وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية الزراعة

محاضرات
ادارة وانتاج طيور داجنة

University of Diyala- College of Agriculture

المرحلة الرابعة – قسم الثروة الحيوانية

اعداد

أ.م.د. عمار طالب ذياب

المحاضرة الاولى

ادارة فروج اللحم :

أهم مزايا السلالات الحديثة لفروج اللحم

تمتاز السلالات التجارية الحديثة لفروج اللحم بسرعة فائقة للنمو وبكفاءة عالية على تحويل الغذاء وذلك نتيجة الانتخاب الوراثي المكثف الذي أجرته الشركات العالمية المتخصصة في إنتاج هذه السلالات مثل سلالة Hybro وسلالة Ross وسلالة Lohman وسلالة Arbor Acar وسلالة Cobb وغيرها . وفي اخر اختبار لاحدى سلالات فروج اللحم والمنشور على شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت 2005) فقد لوحظ أن متوسط وزن الجسم لكلا الجنسين (ذكور وإناث) يبلغ 3026 غرام عند عمر 49 يوم (سبعة أسابيع) . وبلغ هذا المتوسط في الذكور 3300 غرام وللإناث 2722 غرام في نفس العمر . إذا علمنا أن وزن الجسم للفروج عام 1976 كان لا يتجاوز وزن 2000 غرام عند عمر 63 يوم . إذن هنالك طفرة هائلة في سرعة النمو حدثت مع بداية الألفية الثالثة (Third millennium) بحيث جعلت بعض الشركات تنصح أن يتم التسويق بعمر مبكر جدا ولا يتجاوز 36 يوم لان الفروج يصل بهذا العمر إلى وزن 1500 – 1700 غرام وبالفعل تفضل معظم الدول الأوربية بالوقت الحاضر أن يتم التسويق بهذا العمر للحصول على نسبة لحم شرح أكثر (More Lean Meat) ولان بعد هذا العمر سوف تزداد نسبة الشحوم باللحم (More Fat) وهذا ما قد يؤثر على صحة المستهلكين بالمستقبل .

University of Diyala - College of Agriculture

ان هذا التطور الهائل في سرعة النمو لفروج اللحم رافقه تطور آخر في كفاءة تحويل الغذاء فلأجل أن يكون الطائر غرام واحد من الزيادة الوزنية كان يحتاج إلى استهلاك أكثر من 2 غرام من العلف عام 1976 وانخفضت هذه الكمية إلى 1.79 غرام عام 1996 . أما في الوقت الحاضر (عام 2005) فقد أصبح الطائر لا يحتاج أكثر من 1.65 غرام من الغذاء لأجل أن يزداد وزنه بمقدار غرام واحد . إن هذا التحسن في معدلات وزن الجسم للدجاج اللاحم وتحسن كفاءة تحويل الغذاء قد أدى إلى ظهور ارتفاع بقيم دليل الكفاءة الإنتاج ية (Production Index) لتصل هذه القيمة عام 2005 إلى 249.7 بعد أن كانت لا تتجاوز 150 في مطلع السبعينات . إن هذا التطور أيضا شمل تغيير بشكل وملامح هذه الطيور فبعد ان كان شكلها مغزلي يشبه المثلث قاعدته في المؤخرة ومقدمته في الرأس أصبحت هذه الطيور دائرية ومستد يرة الشكل لان الشركات أخذت تركز على زيادة نسبة قطعة الصدر (Breast) أي انتخاب الطيور المكتنزة الصدر وذات الصدر العريض حتى أصبحت هذه القطعة تمثل أكثر من 30% من مجموع نسبة

قطعيات الذبيحة والتي تشمل كل من قطعة الفخذ (Thigh) والظهر والرقبة والأجنحة علاوة على قطعة الصدر .

إن هذا التركيز على قطعة الصدر ونسبتها نشأ لأن المستهلكين في الدول الأوربية وأميركا يرغبون بشراء واستهلاك قطعة الصدر فقط وذلك لأنها ذات نسبة بروتين أعلى ونسبة دهن وكولسترول اقل من لحم الفخذ وان شعوب هذه الدول تعاني من السمنة (Diposity) الناتجة عن التخمة والإفراط بالأكل وهذا ما يشكل لهم مشاكل صحية معروفة كتصلب الشرايين والجلطة القلبية أو الدماغية . هذا الوضع جعلهم يفضلون شراء قطعة الصدر وبسعر عالي قد يصل لسعر الدجاجة الكاملة . وهذا ما شجع بعض الدول الأخرى كالبرازيل مثلا على إنتاج واستيراد المزيد من ذبائح الدجاج اللاحم والقيام بتقطيع هذه الذبائح وتصدير قطع الصدر فقط إلى الدول الأوربية وطرح القطعيات الأخرى للأسواق العالمية وبأسعار زهيدة .من هنا يظهر بأن الشركات تنتج الطيور بالمواصفات التي يطلبها السوق .

التوجهات العالمية الحديثة لصناعة فروج اللحم

إن تربية فروج اللحم أصبحت بالوقت الحاضر صناعة يطلق عليها اسم صناعة فروج اللحم (Broiler Industry) . ومع بداية الألفية الثالثة وانتشار فكرة العولمة السياسية والعولمة التجارية وعالم القرية الواحدة بدأت بعض التوجهات الجديدة (New Trends) في صناعة فروج اللحم ومن أهمها ما يلي :-

University of Diyala- College of Agriculture

1- زيادة الطلب العالمي على استهلاك لحوم الدواجن مع انحصار هذا الطلب على اللحوم الحمراء وذلك لما تمتاز به هذه اللحوم من قيمة غذائية أعلى مع انخفاض محتواها من الطاقة (قلة الدهن) مما يجعلها مرغوبة للمهتمين بمسالة تحديد أو السيطرة على الوزن .

2- توجه الشركات العالمية نحو الاندماج لتكوين كتل أو مجموعات تجارية (Trade Groups) كبيرة لتضمن إنتاج سلالات ذات مواصفات تجارية عالية وكفيلة بالسيطرة على الأسواق العالمية . من أهم هذه المجاميع المشهورة بالعالم هي :-

أ- **مجموعة افياجن Aviagen Group** :- وهي اكبر مجموعة عملاقة تأسست عام 2001 ولديها مقر في اسكتلندا وآخر في الولايات المتحدة الأمريكية وهي الآن تضم كل من شركة روز Ross وشركة اربرايكر Arbor Acar و هايلاين Hyline .

ب- **مجموعة ميريل Merial Group** :- وتضم كل من شركة هبرد Hubbard وشفر Shaver وآيسا Isa و بابكوك Babcock .

ج- **مجموعة نيوتريكو Nutrico Group** :- وتضم كل من شركة هايبرو Hybro و هاي سكس Hisex و بوفانز Bovans و ديكالب Dekalb .

د- **مجموعة لوهمان انديان ريفر Lohman Indian River** :- التي نشأت من اتحاد شركة Lohman وشركة Indian River وانضم ت مؤخراً إلى مجموعة افياجن لتصبح اكبر مجموعة تسيطر على 47% من المبيعات العالمية لفروج اللحم وعلى 60% من مبيعات الشرق الأوسط .

هـ- مجموعة كوب فانترس Cobb vantress التي تنتج سلالة فروج اللحم كوب Cobb .

3- لأجل تلبية احتياجات والمواصفات المطلوبة بالسوق العالمية بدأت الشركات بإنتاج أكثر من سلالة تتصف كل منها بمواصفات مختلفة . شركة هايبرو Hybro تنتج الآن ثلاث سلالات باسم Hybro PN و Hybro PG و Hybro $\mathbf{PG}^{+}$ و شركة روز Ross تنتج سلالة Ross 508 و Ross 306 . وشركة Acar Arbor تنتج سلالة Arbor Acar Classic وسلالة Arbor Acar Plus وهكذا . إذن نفس اسم السلالة قد يتغير ليشير إلى مواصفات جديدة للسلالة الجديدة . وغالباً ما تختلف هذه السلالات بما يلي :

أ- إنتاج دجاج ذو أوزان جسم عالية وكفاءة تحويل غذاء ممتازة وسرعة نمو عالية .

University of Diyala- College of Agriculture

ب- إنتاج سلالة ذ ات وزن جسم اقل وسرعة نمو أوطأ قليلاً إلا إنها تتحمل الحرارة العالية وذات مقاومة أعلى للأمراض . فقد لوحظ وجود معامل ارتباط سالب بين النمو ومقاومة الأمراض . كلما ركزنا الانتخاب الوراثي للنمو العالي سوف تقل مقاومة الطيور للأمراض وتصبح حساسة لمعظم الأمراض الوبائية .

ج- إنتاج سلالة فروج اللحم تتصف بنمو جسمي جيد إلا إنها ذات صدر عريض يسمح بزيادة وزن قطعة الصدر (High breast meat strain) فكل شركة تنتج سلالة من هذا الدجاج لأجل مقابلة احتياجات السلالة العالمية .

د- إن سلالات فروج اللحم المتميزة بنمو عالي جداً ووزن جسم عالي جداً غالباً ما تكون فاشلة في حلقة الآباء والأمهات (Broiler Breeder stocks) . أي إن أمهات هذه السلالة ذات إنتاج بيض اقل ونسبة فقس أوطأ إلا إن إنتاجها النهائي للأبناء (فروج اللحم) يكون بمواصفات عالية . علماً إن الكثير من دول العالم تفضل اختيار سلالة فروج اللحم الملائمة للتربية على شرط نجاحها وكذلك في حقل مشاريع الأمهات . وغالباً ما تكون مثل هذه السلالة ذات مواصفات إنتاجية جيدة للفروج وجيدة للأمهات ايضاً . أما إذا ركزنا على الفروج فقط وطلبنا سلالة ذات مواصفات عالية جداً فان هذا سيكون

على حساب حلقة الأمهات التي ستصبح قلقة للمربين وحساسة بالتربية لأنها لا تتحمل الحرارة ولا الأمراض وإنتاجها من البيض قليل . هذه النقطة مهمة جداً عند اختيار نوع السلالة أو السلالات التي ستربى في أي بلد .

4- توجه الشركات العالمية نحو نقل قطعان الأجداد Grand Parent وقطعان الآباء والأمهات Broiler Breed Stocks إلى أكثر من دولة فهي تحاول أن يكون لديها منافذ تسويقية لتغطية أسواق العالم . فقد بدأت الشركات بفتح فروع لها أو الدخول بشراكات مع شركات وطنية في أكثر من بلد من بلدان العالم لأجل أن يكون لها وكيل حصري في كل منطقة . فهي تعطي وكالة لمنطقة الشرق الأوسط ووكالة لدول جنوب شرق آسيا وأمريكا اللاتينية والدول العربية وهكذا . ففي كل بلد من البلدان النامية مستقر سياسياً ولديه امن مستقر واقتصاد مستقر وإذا ما وقع على اتفاقية منظمة التجارة العالمية WTO (World Trade Organization) فمثل هذا البلد سيكون مرشح لفتح أكثر من وكالة وأكثر من مشروع لهذه الشركات العملاقة . فضمن العولمة التجارية أصبحت السلع تنتقل بشكل حر عبر العالم وأصبحت المنافسة شديدة فالإنتاج الأفضل ذو المواصفات المرغوبة والسعر الملائم هو الذي سيسود على السوق الدولي . وهكذا فان الشركات أصبحت الآن بسباق مع بعضها للسيطرة على السوق . وهذا ما دفعها إلى الاندماج حيث دمجت قطعان الأصول والأجداد وعمل تهجين بين سلالات هذه الشركات لأجل تجهيز السوق بسلالة منافسة و تستوفي كل رغبة المستهلك والمنتج معاً . مجموعة افياجن Aviagen الآن تمتلك مجمعا ت إنتاجية في كل من بريطانيا وأمريكا وجنوب أفريقيا والبرازيل وفي مصر الأردن وتركيا وغيرها إن هذا الانتشار قد وفر للشركات العالمية عدة فوائد :-

University of Diyala- College of Agriculture

أ- فتح مجالات تسويقية حيث إن كل مركز تسويقي سوف يغطي احتياجات الأسواق في الدول المجاورة . ولهذا فان الشركات تحرص أن تكون موجودة بكل المناطق .

ب- الاقتصاد بالنفقات المعروفة للنقل والشحن . فبدلاً من نقل الدجاج والأفراخ وبيض التفقيس جواً أو براً أو بحراً ولمسافات طويلة جداً أصبحت الآن المراكز القريبة من تلك الدولة هي المصدر للحصول على الاحتياجات . وهذا اقتصاد بكلف النقل والشحن .

ج- الاقتصاد بكلف التشغيل فالعامل في أمريكا لا يعمل بأقل من مرتب شهري قدره 1000 دولار ولكن العامل يعمل في أي بلد نامي بمبلغ اقل من 100 دولار شهرياً .

د- نقل التكنولوجيا وفتح المشاريع واندماج الثقافات وتشغيل الأيدي العاملة بالدول النامية سيقلل من حدة التوتر بين الدول وسينشف منابع الإرهاب بالعالم .

هـ- إمكانية فتح أسواق تجارية في دول ذات حكومات متخاصمة مع دولة المنشأ الأم للشركة . فمن بين 11 شركة عالمية متخصصة بانتاج سلالات لفروج اللحم تمتلك أمريكا سبع

شركات منها وثلاث أخرى بدول أوربية وشركة في كندا . قد تكون الولايات المتحدة متخاصمة سياسياً مع الدول المعينة وان التعامل الاقتصادي منقطع مع هذه الدولة . ولكن بعد أن تدخل هذه الشركات ضمن مجمعات (Groups) إنتاجية متعددة الجنسيات (Multinational Company) فان مثل هذا التقاطع السياسي سوف لا يؤثر على التعامل التجاري .

5- إدخال تكنولوجيا الطبخ والتشفيه (Deboning) والتعليب إلى مجازر الدواجن لأجل تجهيز المستهلكين بوجبات غذائية جاهزة ومطبوخة (Pre – cooked items) .هذا التوجه بإدخال أنواع جديدة من التكنولوجيا إلى مجازر الدواجن لأجل إنتاج قطعيات الدجاج المشوية (Roasting) والمقلية (Fraying) والمدخنة (Smoking) والكونتاكي والتي لا تحتاج من المستهلك سوى إدخالها لدقائق في أفران الموجات فوق القصيرة (Microwave) لتصبح جاهزة للأكل . كذلك أدخلت تكنولوجيا التحضير الكهربائي (Electrical Simulation) و تكنولوجيا تشفيه لحوم ا لدواجن (أي فصل اللحم عن العظم) إلى داخل المجازر . هذه التكنولوجيا فتحت إمكانية ثرم اللحم وإعادة تشكيله بعد التمليح والضغط ليصبح على شكل قطعة لحم كبيرة تشبه الروست وهذا ما يطلق عليه اسم (Restructured Meat) والذي فتح مجال ايضاً أمام تعليب لحم الدجاج وإدخاله في وجبات وأصناف غذائية عديدة مثل أنواع الصوصج والبلونا والكباب والكص والفرانكفورتر وغيرها . وهكذا غزت لحوم الدواجن أسواق العالم وأصبحت منافسة قوية للحوم الحمراء بل وتفوقت عليها بالسنوات الأخيرة حيث زاد الطلب عليها بشكل ملحوظ. الدجاج الآن أصبح يعرض بالأسوا ق بأشكال وأنواع تلائم رغبة المستهلك وأصبح لحم الدجاج وجبة غذائية يمكن أن تدخل في مائدة الفطور صباحاً ومائدة الغداء ظهراً والعشاء ليلاً . ولا يمل المستهلك من استهلاك لحم الدجاج لانه أصبح يقدم له بأكلات ووصفات متنوعة وشهية وسريعة التحفيز . ومن المعلوم انه في بداية القرن الواحد والعشرين اصبح الانسان اكثر انشغالاً بالعمل وخرجت المراة من بيتها للعمل لذلك بدأ الطلب في الاستهلاكي يتجه الى الاغذية الجاهزة . فلا يوجد وقت كافي للمرأة العاملة ان تعد طعاماً شهياً كل يوم وكل وجبة . ان هذا التغير في النمط الاستهلاكي للشع وب ادى بالضروري الى تغير تكنولوجي دخل الى مجازر الدواجن ليقدم للانسان العصري انواع عديدة من
اكلات الدواجن الشهية والجاهزة .

University of Diyala- College of Agriculture

مواصفات افراخ اللحم الجيدة (Chick quality)

1. أفراخ كبيرة الحجم نوعما يترواح وزنها بين 40– 45 غرام وان مثل هذه الافراخ ناتجة عن تفقيس بيض يتراوح وزنه بين 55–65 غرام.
2. الافراخ الجيده متجانسة الحجم و نشيطة . ذات عيون براقة . وبشرة عظم الساق لامعه وغير جافة .
3. بطن الفرخ مرتفعه وصلبه عند لمسها باصابع اليد من الاسفل اما اذا كانت البطن هشة فمن المحتمل ان تكون مصابه بالتهاب السرة (naval disease) أو التهاب كيس المح (yolk sac infection) .
4. لاتعاني الافراخ من الجفاف (Dehydration) وللتاكد من ذلك يمكن ثني البشرة من منطقة البطن او الارجل وملاحظة سرعة رجوعها الى الوضع الطبيعي . الافراخ التي تعاني من الجفاف تبقى بشرتها منثنية لفترة اطول ،وهذا يعني ان سوائل الجسم فيها قليلة و لهذا يجب عدم تاخير اخراج الافراخ من المفقسات بعد اتمام جفافها ونقلها للحقول لتناول الغذاء والماء خلال فترة لاتزيد عن 10–12 ساعة بعد الفقس .
5. يجب ان تحتوي الافراخ على مستوى من المناعةالامية (Material Immunity)عالي. اي انها تحتوي في دمها على معيار حجمي عالي (Titer) من الاجسام المضادة الموجهة في الامراض الفايروسية الخطيرة مثل مرض الكمبورو والنيوكاسل .
6. يفضل ان تكون الافراخ ناتجة من بيض تفقيس منتج من قطيع امهات واحد وعدم خلط بيض التفقيس لاكثر من قطيع لاجل ضمان تجانس وزن البيض ووزن الافراخ الناتجة من جهة و ضمان المناعة الامية المتجانسة لكل افراد القطيع من جهة اخرى.

الافراخ الصغيرة التي يقل وزنها عن 38غرام والناتجة عن تفقيس بيض يقل وزنه عن 52غرام يفضل عزلها وحضانتها بشكل منعزل عن بقية افراد القطيع خلال الاسبوعين الاولين من العمر لاجل ان تاخذ عناية مركزة .

7. عدم وجود أي احمرار في المنطقة العلوية للمنقار (Red beak) والمنطقة الخلفية لمفصل العرقوب (Red hocks) . ان الاحمرار في هذه المناطق يشير الى تعرض الاجنة اثناء التفقيس الى درجات حرارة مرتفعة واصابتها بالاجهاد الحراري . ولقد ثبت علميا ان مثل هذه الافراخ ستعاني مستقبلا من الت هاب السرة بالاعمار المبكرة وستعاني من مشاكل الارجل خلال الاعمار المتقدمة (بعمر 30 . 40 يوم) .
8. يجب ان تكون الافراخ متجانسة بالوزن والطول . ويمكن قياس تجانس وزن الافراخ عن طريق وزن مئة فرخ واستخراج معدل الوزن . ونسبة التجانس (Uniformity) تساوي

University of Diyala- College of Agriculture

النسبة المئوية لعدد الافراخ التي يتراوح وزنها بين 10% اكثر و 10% اقل (± 10%) من متوسط وزن الافراخ (المعدل) . فلو كان معدل وزن الافراخ 40 غرام فان نسبة التجانس ستمثل النسبة المئوية لعدد الافراخ التي يتراوح وزنها بين 36 . 44 غرام من العدد الكلي للافراخ التي تم وزنها .

$$\text{نسبة التجانس} = \frac{\text{عدد الافراخ التي يبلغ وزنها ± 10\% من المعدل}}{\text{عدد الافراخ التي تم وزنها}} \times 100$$

9. ان هذه النسبة للتجانس يجب ان لا تقل عن 80 . 85% ، ايضا يمكن قياس نسبة التجانس للافراخ الفاقسة اعتمادا على طول الفرخ . ولقياس طول الفرخ يتم مد الفرخ على مسطرة (شريط قياس) ويتم سحب رجله الى الخلف وتقاس المسافة من حافة المنقار ولغاية الاصبع الوسطي للقدم .

يجب ان تكون الافراخ ناتجة من بيض تفقيس لقطعان امهات خالية تماماً من الاصابة بالسالمونيلا التي تسبب مرض الاسهال الابيض (Pullorum) والتيفوئيد (Typhoid) وكذلك خالية من الاصابة بالمايكو بلازما وخاصةً (*Mycoplasam galisepticum*) التي تسبب مرض التهاب الجهاز التنفسي المزمن (CRD) وكذلك (Mycoplasma synoviae) التي تسبب التهاب الغشاء الزليلي المعدي (Infectious synovitis) .

University of Diyala- College of Agriculture

الشكل رقم (1) فرخ بعمر يوم واحد لاحظ علامات الصحة والنشاط

الشكل رقم (2) المنقار الاحمر (Red Beak) لاحظ اللون الاحمر في اعلى المنقار

الشكل رقم (3) مفصل الارجل الاحمر (Red hocks) لاحظ مفصل الارجل واللون الاحمر خلف المفصل

University of Diyala- College of Agriculture

عادة يتراوح طول الفرخ Chick length (بين 20 . 22 سم) ويبلغ اقصر طول للفرخ 16سم . ويمكن حساب نسبة التجانس للافراخ استنادا على طولها وذلك من تقسيم عدد الافراخ التي يبلغ طولها ±3% من المتوسط على العدد الكلي للافراخ وكما يلي :

$$\text{نسبة التجانس حسب الطول} = \frac{\text{عدد الافراخ التي يبلغ طولها } \pm 3\% \text{ من المعدل}}{\text{عدد الافراخ التي تم قياس طولها}} \times 100$$

لقد عمدت بعض جامعات العالم الى تطوير مقياس شكلي (Morphological scoring) للافراخ حيث يتم اعطاء درجات تقيمية للافراخ . فالافراخ التي يزداد وزنها عن 43 غرام وذات

نسبة تجانس 85% ويزداد طولها عن 22 سم دون ظهور أي لون احمر على المنقار او مفصل الارجل ستعطى اعلى درجة وهي 100 درجة ثم تبدأ الدرجات بالانخفاض تدريجيا تبعا لتدهور هذه الصفات بحيث يمكن تصنيف الافراخ الى افراخ ممتازة وافراخ جيدة جدا وجيدة ومقبولة ومرفوضة . اثبتت الدراسات ان الافراخ التي اخذت التقييم الممتاز كان ادائها الانتاجي بالحقل اعلى مستوى حيث تفوقت بمعدلات الوزن وكفاءة تحويل الغذاء وانخفضت فيها نسبة الهلاكات بشكل ملحوظ مقارنة مع الافراخ الاقل بالنوعية .

المحاضرة الثانية

مراحل نمو اجنة البيض وتأثيرها على صحة الافراخ الفاقسة

يمكن تقسيم فترة التفقيس الى ثلاثة مراحل تبعا لتطور النمو الجنيني وهي كما يلي :

1. فترة التخليق (Differentiation phase)

وهي تولد وتمايز الانسجة للاعضاء الجسمية المختلفة ، علما ان بدايات هذه المرحلة تبدأ والبيضة لازالت داخل جسم الدجاجة الام وذلك عندما تنقسم البويضة المخصبة (sigle cell oocyte) عدة انقسامات خلوية ليتضاعف عدد الخلايا للجنين ويصل الى اكثر من 3000 خلية . هذه المرحلة من التطور يطلق عليها اسم Gastrula والجنين لازال كقرص من الخلايا الطافية فوق صفار البيضة . وبمجرد خروج البيضة الى خارج جسم الدج اجة الام ونزول درجة الحرارة اقل من الصفر الفسيولوجي (25 . 27°م فان الجنين سيتوقف عن النمو وسيدخل في طور السبات . يعاود الجنين النمو وتستمر فترة التخليق عند وضع البيضة داخل المفقسة فتتكون الطبقات الجنينية الثلاثة الخارجية والوسطى والداخلية والتي تعتبر المنشأ لتطور كل الاعضاء والاجهزة الجسمية ، بعد ذلك تبدأ الاعضاء بالظهور مثل الرأس والقلب والتي يمكن تمييزها بعد 36 ساعة ثم يبدو الجنين كحلقة دموية بعد 80 ساعة من فترة التفقيس ، بعد ذلك يبدأ ظهور الاغلفة او الاكياس الجنينية كالامونيون والكوريون وكيس الصفار وكيس الالنتوبيس لتقوم بوظائف الاجهزة الجسمية التي لم تكتمل بعد . تمتد فترة التخليق من اليوم الاول لوضع البيضة بالمفقسة ولغاية اليوم السادس ويكون الجنين فيها لازال طافي فوق صفار البيضة وقريب من قشرة البيضة .

تمتاز فترة التخليق بحساسيتها لدرجات الحرارة ، فلكي تتطور الاجهزة والاعضاء بشكل مثالي لابد من رفع درجة حرارة قشرة البيضة الى 37 . 38°م (98.6 . 100.4°ف) . ان أي اختلاف وتباين كبير بدرجات الحرارة خلال هذه الفترة سيؤدي الى عدم انتظام بتخليق الانسجة والاعضاء المختلفة للجنين .

University of Diyala College of Agriculture

2. فترة النمو (Growth phase)

بعد تخليق الاجهزة والاعضاء بالفترة الاولى تبدأ هذه الاجهزة بالنمو السريع خلال فترة النمو والتي تمتد من عمر 7 يوم ولغاية عمر 17 يوم . والنمو يعني زيادة بكتلة الجنين وهذه الزيادة تأتي نتيجة لعمليتين هما عملية الانقسام الخلوي وتضاعف عدد الخلايا أي التنسج الخلوي (Hyperplasia) وعملية زيادة في حجم هذه الخلايا (Hypertrophy) . الحرارة العالية خلال هذه الفترة تؤدي الى تعجيل وتسريع النمو ولذلك تقصر طول فترة الفقس وبالعكس فالحرارة المنخفضة تؤدي الى ابطاء النمو واطالة مدة الفقس .

3. فترة النضوج (Maturation phase)

تمتد هذه الفترة من اليوم الثامن عشر لعمر الجنين وتستمر لغاية الفقس (باليوم 21) وتستمر هذه الفترة ايضا بعد الفقس ولمدة اسبوع بعد الفقس . والنضج يعني تراكم بالمادة الجافة داخل الخلايا والانسجة ولذلك يحصل فقد بالماء الموجود بالانسجة .

في لحظة الفقس يتكامل نضج بعض الاجهزة الاساسية كالجهاز العصبي والدوران والتنفسي والهيكل العظمي الا انه هنالك نضج غير متكامل لثلاث اجهزة جسمية مهمة وهي الجهاز الهضمي والجهاز المناعي وجهاز التنظيم الحراري . فعند تعرض الجنين داخل البيضة الى انخفاض او ارتفاع بدرجات الحرارة فان الطاقة التمثيلية الناتجة عن عملية تمثيل صفار البيض سوف توجه نحو تثبيت درجة حرارة الجسم بدلا من ان توجه نحو تنضيج هذه الاجهزة وتطورها . اذن سوف يفقس الفرخ ويخرج من البيضة وهو يعاني من عدم نضج وتطور هذه الاجهزة الحيوية وهذا الوضع سيعرضه الى مشاكل مستقبلية كثيرة اهمها مايلي :

أ – تأخر بالنمو لا يمكن تعويضه (non-compensatory growth loses) .

ب – عدم تطور الجهاز المناعي سيؤدي الى عدم استجابة الجسم للقاحات وزيادة فرص تعرض الفرخ مستقبلا للاصابة بالامراض المختلفة .

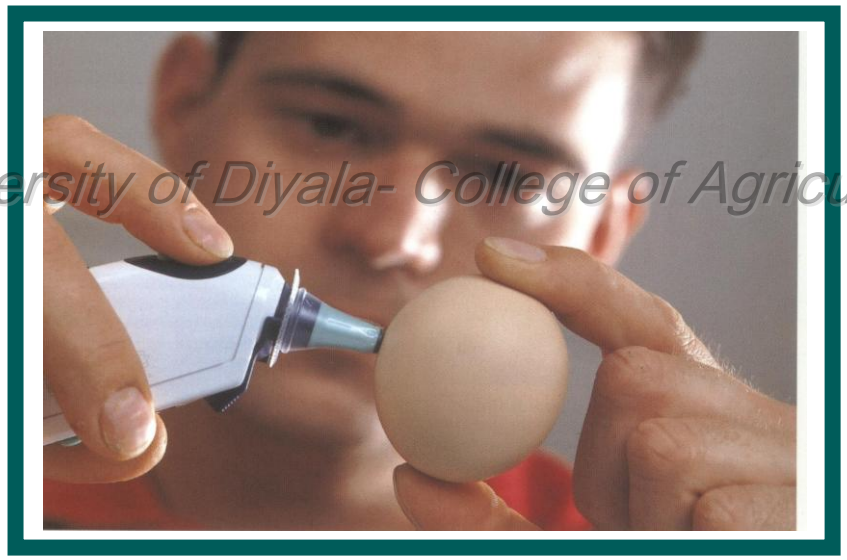
ج – يحتاج الفرخ في لحظة الفقس الى قوة وطاقة عالية واذا كانت هذه الطاقة مصروفة فسوف يفقس الفرخ وهو بحالة انهاك ويحتاج الى مصدر سريع جدا للطاقة ولهذا يجب ان يقدم له الماء السكري والغذاء باسرع وقت ممكن.

د – عدم اكتمال جهاز التنظيم الحراري سيجعل الفرخ اكثر حساسية اتجاه البرودة الجوية او ارتفاع درجات الحرارة .

University of Diyala- College of Agriculture

- عدم نضج وتكامل الجهاز الهضمي سيزيد من فرص تعرض الفرخ لالتهاب كيس الصفار والتهاب السرة وكذلك سيبطئ عملية استيطان البكتريا المفيدة على الخلايا المبطنة للقناة الهضمية وخاصة الامعاء وهذا ما يجعل الفرخ اكثر عرضة للاصابة بالتهابات المعدة والاصابة بامراض السالمونيلا والكولاي والكلوستريديا مستقبلا .

الشكل رقم (4) فترات التطور الجنيني (Embryonic Development) رغم ان عملية التطور عملية مستمرة الا انها تقسم نظريا الى ثلاث فترات وهي فترة التخليق والنمو والتنضيج .



University of Diyala- College of Agriculture

الشكل رقم (5) قياس درجة حرارة قشرة البيضة Egg shell temperature بواسطة محارير حساسة . درجة قشرة البيض داخل المفقسة يجب ان لا تتباين بدرجة اكثر من 0.5°ف في أي موقع من مواقع المفقسة وهذا ما توفره مفقسات الدفعة الواحدة Single stage incubators .

حقن اجنة البيض وآثارها على الاداء المستقبلي لفروج اللحم

منذ ان تمكنت التكنولوجيا الحديثة من تصنيع مكائن حقن لبيض التفقيس (in-ova injections) فقد اصبحت هذه المكائن متعددة الاهداف وهي كما يلي :

1. اجراء عملية التلقيح ضد الامراض على اجنة البيضة وهي لازالت داخل المفقسة وهذا ما يطلق عليه اسم التلقيح داخل البيضة (in-ova vaccination) ولقد وصلت سرعة الماكنة الواحدة بالوقت الحاضر لحوالي 5000 . 10000 بيضة/ساعة . ولقد اصبحت هذه الطريقة تستخدم لتلقيح الافراخ وهي دخل البيضة (اجنة البيض) بلقاح المرك والنيوكاسل والكمبورو . عادة يتم التلقيح في موعد نقل اطباق البيض من الحاضنات (Satters) الى المفقس (Hatchers) وذلك بعد 18 يوم من فترة الفقس والبالغة 21 يوم . ماكنة الحقن تحتوي على ابر دقيقة (Needles) تخترق قشرة البيضة وتحقن اللقاح (0.1 مل للجرعة) ثم تغلق الفتحة بالبرافين (او الشريط اللاصق) وبعدها ينقل البيض الى اطباق المفقس ويدخل الى المفقسات ليبقى فيها الايام الثلاث الاخيرة قبل الفقس .
2. التغذية المبكرة لاجنة البيض او للافراخ وهي في داخل البيضة

فقد ثبت بان الاحتياجات الغذائية لاجنة السلالات الحديثة لفروج اللحم اكثر من السلالات القديمة وهذا ما يجعلها تعاني من نقص بامدادات الطاقة ومن بعض الفيتامينات والمعادن . لذلك اظهرت الدراسات ان حقن اجنة البيضة بمحاليل سائ لة من الفيتامينات والمعادن الضرورية او بمحلول سكري كمصدر للطاقة التي يحتاجها الفرخ لكسر البيضة يؤدي الى زيادة نسبة الفقس (Hatchability) من جهة وزيادة معدلات اوزان الافراخ الفاقسة وبالتالي زيادة معدلات اوزانها عند التسويق (بعمر 42 يوم) من جهة اخرى . الشركات المختصة بتصنيع الاعلاف انتجت اقراص علفية (Pellets) تمثل عليقة متكاملة يتم نثرها على الافراخ في لحظة اخراجها من المفقسة ووضعها في اطباق التسويق ، اما اذا تم تسويق الافراخ في اقفاص بلاستيكية مشبكة القاعدة فيتم فرش القاعدة بقطعة ورقية ثم تنثر عليها اقراص الع لف . ان قيام الفرخ بالتقاط 2 . 3 اقراص من العليقة الكاملة هذه سيعطيه جرعة كاملة من الطاقة والفيتامينات والمعادن والتي لها دور جوهري في تحسين صفاته الانتاجية وتحسين صحته طيلة فترة التربية .

University of Diyala- College of Agriculture

الدراسات الحديثة اكدت ان التغذية المبكرة (Early Nutrition) للافراخ تؤدي الى ما يلي :

أ – تسريع عملية امتصاص صفار البيض من كيس الصفار وتقليل حالات تعرض الفرخ لالتهاب كيس الصفار والتهاب السرة .

ب – تسريع عملية التطور للجهاز الهضمي والمناعي وجهاز التنظيم الحراري .

ج – تقليل هلاكات الافراخ خلال الايام الثلاثة الاولى من عمرها ، فقد ثبت بان معظم الهلاكات ناتجة عن الجوع والعطش .

د – منع تعرض الافراخ الفاقسة لحالات الجفاف (Dehydration) لان التغذية المبكرة وتسريع امتصاص صفار البيض وتمثيل الدهون ستؤدي لانتاج كمية من الماء يطلق عليه اسم الماء التمثيلي (Metabolic water) . ان هذه المعلومات مجتمعة قد ا سقطت وابطلت بعض المعلومات والفلسفات السابقة التي كان يتبعها الكثير من المربين مثل عدم تقديم العلف للافراخ الا بعد 3 ساعات من وضعها داخل القاعة ، وقد يتمادى البعض ليعرض الافراخ للجوع لمدة 8 ساعات او 24 ساعة وذلك اعتقادا منهم ان تجويع الافراخ سيجعلها تضطر لسحب خزينها من كيس الصفار وكذلك لجعلها تضطر لشرب الماء السكري . العلم الحديث اثبت عكس ذلك ، فقد ثبت ان التغذية المبكرة جدا لها دور مهم في سرعة تطور الامعاء وسرعة امتصاص كيس الصفار ، لذلك فان من الضروري تقديم العلف والماء السكري للافراخ بأسرع وقت ممكن بعد خرو جها من المفقسة او يتم حقنها بالاجنة قبل فقس البيضة .

3. استخدام عملية الحقن داخل البيضة في نقل المعززات الحيوية (Probiotic) للاجنة بعمر مبكر .

والمعزز الحيوي عبارة عن انواع من البكتريا والخمائر المفيدة والتي تستوطن داخل القناة الهضمية والتنفسية وتغطي مستقبلات الخلايا المبطنة لهذه الاجهزة وبذلك تمنع وصول البكتريا المرضية اليها . من الضروري جدا تقديم هذه الميكروبات المفيدة الى الافراخ باسرع وقت ممكن ، لذلك فمن الافضل حقنها داخل البيضة قبل عملية الفقس ، وقد ترش هذه المزارع الميكروبية على بيض التفقيس قبل يوم م ن موعد الفقس لكي تسود هذه الميكروبات المفيدة في هواء المفقسة وتنتقل لداخل الفرخ في لحظة تنفسه للهواء الخارجي . وقد تقدم هذه المزارع الميكروبية المفيدة مع الماء السكري ومع العلف المقدم للافراخ في اليوم الاول . اذن من الضروري تسكين هذه الميكروبات داخل جسم الفـرخ قبل ان تدخل الميكروبات المرضية الضارة لتلعب دور مهم في حماية الافراخ ضد الكثير من الامراض .

University of Diyala- College of Agriculture

النجاح بتربية فروج اللحم يبدأ من حقول الامهات والمفقس

بالحقيقة يمثل المفقس حلقة الوصل الذهبية (Golden link) بين حقول الامهات المنتجة لبيض التفقيس وبين حقول التربية التجارية سواء كانت لافراخ اللحم (Broiler) او البيض (Layer) . فالمفقس هو المصنع المتخصص بانتاج افراخ صحية وحيوية وقادرة على ترجمة قدرتها الوراثية لتعطي اعلى المعدلات من اللحم خلال فترةتربيتها . ولقد ثبت علميا وعمليا

بان النجاح يبدأ من المفقس . وثبت ايضا ان بعض الاخطاء الادارية بالمفقس ستؤثر تأثيرا غير عكسي (أي لايمكن تصحيحه) على صحة الافراخ ومناعتها ضد الامراض وطبيعة ادائها الانتاجي في المستقبل . العالم Romanov منذ حوالي نصف قرن (عام 1960) اشار الى ان البيض بوزن 60 غرام بامكانها ان تنتج فرخ بوزن 41.4 غرام عند توفير الظروف المثالية اثناء فترة الفقس . وان نفس هذه البيضة التي وزنها 60 غرام قد تعطي فرخ بوزن 21.9 غرام عند تعرض البيضة الى تذبذب بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية داخل المفقسة.

ان هذا الفارق بوزن الفرخ بعمر يوم واحد والبالغ 20 غرام ذو اثر بالغ الاهمية على الصحة المستقبلية والاداء المستقبلي لهذا الفـوخ . ففي افراخ اللحم لوحظ ان الفارق بوزن الافراخ الفاقسة وبمقدار غرام واحد فقط قد يترجم الى فارق بالوزن عند عمر التسويق (42 يوم) بحوالي 100 غرام .

قبل ثلاثة عقود (ثلاثون سنة) كان فروج اللحم يسوق بعمر 82 يوم وهذا يعني ان طول فترة التفقيس (البالغة 21 يوم) تمثل حوالي 25% من عمر هذه الطيور عند التسويق . واذا ما حسبنا العمر ابتداءا من وضع البيضة بالمفقس ولغاية تسويق الطيور (تسويقها للمجزرة) فان نسبة طول فترة التفقيس الى العمر الاجمالي ستنخفض الى حوالي 20% . اما بالوقت الحاضر فان عمر التسويق والجزر لقعان اللحم ق د تقلص الى 42 يوم وهذا يعني ان طول فترة التفقيس اصبحت تمثل حوالي 50% من طول فترة التربية لفروج اللحم وحوالي 33% من العمر الاجمالي . اذن قطعان السلالات الحديثة لفروج اللحم تقضي حوالي ثلث حياتها في داخل ماكنات التفقيس ولهذا فان الظروف التي تتعرض لها الاجنة د اخل البيضة ستؤثر بدرجة كبيرة على مواصفات الافراخ الناتجة وادائها الانتاجي بالمستقبل

University of Diyala- College of Agriculture

لاجل الحصول علىمواصفات جيدة لافراخ اللحم (كما هو مبين بالفقرة السابقة) لابد من الحصول على بيض تفقيس من حقول موثوقة ولا بد من تفقيس هذا البيض في مفاقس تتبع الاسس العلمية في النظافة والتطهير . ان الخطأ في هاتين الحلقتين سوف يتحمله المربي في حقول تربية فروج اللحم .ان الخطأ البسيط فيها سوف يتضخم مداه خلال فترة تربية هذه الافراخ وسوف ينعكس على صحة االافراخ وادائها و بالتالي على المردود الاقتصادي للمربي بالمستقبل . ولهذا فمن الضروري مراعات النقاط التالية :

1. يجب فحص حتول امهات فروج اللحم بصورة دورية للتأكد من خلوها من الاصابة بالسالمونيلا و الايكوبلازما لان هذه المسببات المرضية تؤدي الي ظهور امراض تنتقل بصورة رأسية (Ventrical transmission) من الام الى البيضة والى الفرخ الفاقس منه ا . وعليه يجب اخذ عينات من دم الامهات لغرض الفـحص كل شهرين على الاقل لملاحظة مدى تواجد هذه الاصرابات . والفحص بسيط حيث تؤخذ قطرة دم على شريحة زجاجية و

يضاف اليها المستضد (Antigen) المعين (الماخوذ من السالمونيلا ا و المايكوبلازما) لملاحظة حصول (Agglutination) او عدم حصوله . اذا كانت الام مصابة فلن الدم يحتوي على اجسام مضادة (Antibodies) سوف تربط مع المستضد و لهذا يتخثر الدم ويلاحظ فيه مثل حبيبات الرمل و عندئذ يكون الفحص موجب (توجد اصابة)واذا لم يحصل تجلط فأن الفحص سالب (الام سليمة) . في معظم دول العالم المتقدمة لا يستلم البيض في اي مفقس الا اذا حصل مربي شهادة صحية رسمية تضمن خلو القطيع من الاصابة بالسالمونيلا و المايكوبلازما .لان اصابة قطيع ام هات واحد تعني نشر العدوي الى عدة قطعان تجاريه لفروج اللحم وبمناطق جغرافية مختلفة و هذا يعني نشراً للمرض.

2. يجب العناية بنظافة بيض التفقيس في حقول الانتاج حيث يتم جمعه عدة مرات باليوم و ينقل لمخازن مبردة باسرع وقت مكن علماً بأن البيض ة التي تبدو نظيفة بالعين المجردة فهي تحوي على قشرتها حوالي 3000 خلية بكتيرية ويرتفع هذا العدد الى 26000 خلية في البيض المتوسط النظافة والى 40000 خلية في البيض المتسخ .
3. الاهتمام المتزايد بنظافة و تعقيم المفقسات وبيض التفتيس الذي يدخل الى المفقسات لان اي فشل بالتعقيم سيؤدي الي تضخيم الحمل المايكووبي الموجود على البيض وبالتالي تلوث هوا ء المفقسة واخير اصابة الافراخ الفاقسة بحا لات مرضية اهمها التهاب السرة والتهاب كيس المح التي تسببها البكتريا و كذ لك قد تصاب الافرا خ بداء الرشاشيات ال دخنية (Aspergillosis) الذي ينتج عن استنشاق الافراخ لابواغ (Spores) الفطر المسمى (Aspergillus fumigatus) والتي قد توجد على البيض او في داخل الفقسات علماً بان رطوبة المفقسة تساعد على تشجيع نمو هذه الفطريات.
4. عدم ادخال بيض تفقيس من حقول مختلفة الى داخل الفقسات لان حجم بيض التفقيس يتناسب مع حجم الام وعمرها . و الامهات كما هو معروف تبدأ بالانتاج بعمر 23 أسبوع و تستمر لمدة عشرة اشهر وان وزن البيضة سوف يزداد مع تقدم الام بالعمر . وعليه فان بيض القطيع بعمر . 50 اسبوع سيكون اكبر من بيض القطيع الذي عمره30 اسبوع .ولهذا فان خلط البيض لهذين القطيعين سيؤدي الي ما يلي :

أ . وجود تباين بحجم الافراخ الفاقسة .

ب . البيض الصغير الحجم يفقس بوقت مبكر و عليه سو ف يبقى الفرخ داخل المفقسة لفترة زمنية طويلة قبل اخراجه منها لضمان تفقيس البيض الباقي ولهذا سوف يصاب بالجفاف والى تثبيط مناعته الجسمية (Immunosuprision) .

ج. تباين مستوي المناعة الامية بين الافراخ تبعا لتباين عمر قطيع الامهات وهذا ما سيولد مشاكل مناعية عند التلقيح وقد يؤدي الى فشل بعض التلقيحات المبكرة .

University of Diyala- College of Agriculture

5. عدم تاخير اخراج الافراخ الفاقسة من داخل الم فقسات واخذ التدابير اللازمة للحصول على موعد فقس متقارب وبالشكل الذي يضمن خروج الافراخ دفعة واحدة وعدم بقاء بعضها داخل المفقسات لفترة زمنية طويلة . هذه النقطة تعد هامة جداً ولها تأثير كبير على مسا ر حياة الافراخ ومعدلات الاوزان بالاعمار اللاحقة ومدى مقا ومتها للامراض . فمن المعر وف ان الافراخ بعد الفقس تكون رطبة وتحتاج لفترة 8 ساعات لاتمام عملية ألجفاف داخل المفقسات وبعد ذلك يجب اخراجها فوراً . ان اصحاب المفاقس التجارية لا يفضلون اخراج الا فراخ الا بعد اتمام فقس معظم البيض واتمام فترة التفقيس البالغة 21 يوماً . ولهذا فان بعض الافراخ الصغيرة والناتجة من البيض الصغيرالحجم قد تفقس مبكراً وتبقى داخل المفقسات لمدة 1-2 يوم لتنتظر اخراجها مع بقية الافراخ . وعموما فان تاخير اخراج الافراخ من داخل الم فقسات سيولد لها المضا عفات التالية :

أ. تعرض الافراخ للجفاف بسبب فقدان رطوبة الجسم ومن العلامات الدالة على مثل هذه الافراخ ملاحظة لون الارجل حيث يؤدي الجفاف الى س حب سوائل الجسم فتصبح ارجل الافراخ ذات لون غامق تقريباً ومميز من اللون المصفر الفاتح للافراخ السليمة.

ب. استنفاذ الخز ين من المواد الغذائية الموجودة في كي س الصفار او المح (Yolk Sac) وبشكل سريع وهذا م ا يسبب زيادة المواد الكيتونية (Ketosis) الناتجة عن تمثيل المادة الدهنية بالصفار . ان ارتفاع تركيز المواد الكيتونية في دم الافراخ سيعر ضها للمزيد من الاجهاد والضعف ان مثل هذه الافراخ سوف تهلك خلال اليوم الاول و الثاني من عمرها ما لم يتم اسعافها بشرب الماء المحتوي على السكر .

University of Diyala- College of Agriculture

ج. اشارت الدراسات الحديثة الى ان الاجها د الذي تتعرض له الافراخ داخل المفقسات سيؤدي الى خفض نسبة الخلايا اللم فاوية (Lymphocyte) بالدم . الى ضمور حو صلة فابريشيا (Bursa of fabricia) المسؤولة عن توليد الاجسام المضا دة والمهمة في اعطاء الافراخ مقاومة عالية من المسببات المرضية.

نقل الافراخ من المفقس الى الحقل

بعد اخراج الافراخ من المفقسات ووضعها في الصناديق البلاستيكية او الكارتونية (تتسع كل منها الى مئة فرخ) يجب العناية بها وتحاشي ازدحام الصناديق في غرفة التسليم مع ضرورة وضع فواصل بين صفوف الصناديق لغرض التهوية . صنا ديق نقل الافراخ يجب ان تكون معقمة . كذلك غرفة التسليم و التي يجب ان تكون دافئة لا تقل درجة حرارتها عن 27 م° بعد ذلك ياتي دور المربي صاحب الحقل الذي سيقوم باستلام ا فراخ من صاحب المفقس ونقلها

الى الحقل . بالد ول المتقدمة توجد شاحنات خاصة لن قل الافراخ (Chick vans) وهذ ه الشاحنات مزودة بوسائل التدفئة والتهوية المناسبة . ان عدم توفر مثل هذ هالشاحنات في معظم البلدان العربية و النامية يجعل المربين مضطرين الى استخدا م وسائط النقل العادية كالسيارات الكبيرة المعدة لنقل الركاب او استخدا م اللوريات والبيكبات المغطاة ا و المكشوفة في بعض الاحيان . وقد يتعرض المربي الى كوارث قد تؤدي الى هلاك اعدا د كبيره من الافراخفي بعض الاحيان ، لاجل تفادي مثل هذه الحالات يفضل الالتزام بالتوصيات التالية :

1. رقل الافراخ خلال الاوقات المعتدلة الحرارة وتحاشي النقل بالاوقات الحارة او الباردة جدآ . ولهذا يفضل ان يحدد موعد الرقل في الصباح الباكر ا و في المسا ء خلال اشهر الصيف الحارة .وفي خلال اشهر الشتاء الباردة يفضل ان يتم الرقل في اوقات الظهيرة.
2. اختيار واسطة نقل مريحة وذات اهتزازات قليلة قدر الامكان على ان تكون كافية لاستيعاب جميع الاقفاص مع ضرورة استخدام اكثر من سيارة عندما يراد نقل اعداد كبيرة من الافراخ . ومن خلال الخبرة العملية يلاحظ بان سيارات الرقل التي تتسع الى 18 راكب تكفي لنقل 80-100 قفص اي (8000-10000 فرخ) . ولايفضل تحميل السيارة اكثر من قابليتها لان ذلك قد يؤدي الى سوء تهوية واختناق بعض الافراخ . السيارات التي تتسع الى (40-50) راكب تكفي الى نقل 20-25 الف فرخ . توضع الاقفاص على مقاعد السيارة وتترك بينها مسا فلت كافية للتهوية ولايفضل غلق كا فة شبابيك السيارة بل تت رك بعض الفتحات المناسبة م فتوحة لضمان تداور الهوا ء. لا يفضل النقل بالسيارات المكشو فةو خاصة في فصل الشتاء الا عند الضرورة القصوى وعند ها يجب تغطية الاقفاص من الا على بغطا ء(جادر) لمنع التيار الهوائي القوي اثنا ء المسير مع ضرورة وضع مسا فلت مناسبة بين خطوط الاقفاص لغرض التهوية المناسبة للاقفاص السفلية .
3. سلوك أقصر الطرق و م حاولة ايصال الافراخ للحقل باقصر فترة زمنية ممكنة مع تجنب السير في الطرق الوعرة لان ميلان الاقفاص يؤدي الى تكدس الافراخ في احدى الجهات داخل القفص وهلاك القسم الاكبر منها .

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الثالثة

تهيئة القاعات لاستلام الافراخ

تجرى عمليات التهيئة وفق الخطوات التالية :

1) ازالة اثار الوجبة السابقة حيث يتم ا خراج الفرشة مع الفضلات وتنظف القاعة تنظيفآ جيدآ قبل اجراء عملية التعقيم .
2) غسل وتعتيم قاعات التربية . تغسل الارضية والجدران و السقف (ان امكن) بالماء اولا

وبعد ذلك تجري عملية التعقيم حيث يتم رش القا عة بالماء الم خلوط مع احد مواد التعقيم التجارية مثل ايودوفيك ، كريزولين و جيرمايود سرينزيل .

ان جميع هذه المعقمات تضاف الى الماء بنسبة 0.2–0.5%. اي يضاف 0.25–0.50. لتر مادة معقمة لكل 100 لتر ماء . توجد في الحقول عادة مرشات تحوي على خزان ماء كبير يتسع الى . 80–100 لتر ماء و تشتغل هذ هالمرشات بالقوة الكهربائية او على البانزين يملأ الخزان ب الما ء و يضاف اليه 0.25–0.5 لتر مادة مع قة مع مراع اة التعليمات الملصقة على هذه المادة من قبل الشركة المنتجة . بعد خلط المادة المعقمة بالماء يتم رش القاعة بماء التع قيم بعد تغطية االاجهزة والمعدات الكهربائية الثابتة با غطية بلاستيكية (نايلون) لمنع وصول الما ء اليها . كذلك يجب تعقيم المعالف و المناهل بعد غسلها جيداً وبنفس مادة التعقيم ولكن بجر ع ة مضا عفة (ا لتر لكل 100 لتر). وقد يستعمل الفورمال ين40% بشكل م حلول مع الماء في عملية التعقيم و يضاف للماء بنسبة 2–4 % وذلك وتبعاً لما يلي :

- لتحضير م حلول 1% فوومالين يضاف 5 لتر فوومالين الى 95 لتر ماء .
- لتحضيرم حلول 4% فوومالين يضاف 10 لتر فوومالين الى 90 لتر ماء.

يعتبر الفوومالين مادة معقمة فعالة وقد يستخدم لتعقيم القاعة و الادوات معآ .

بعد اتمام عملية التعقيم تترك القا عة لتجف (لمدة 2–3 يوم) ثم تدخل الادوات والفرشة ويتم فرش منطقة الحضن بمادة عازلة مثل نشارة الخشب ا و السبوس او التبن وبسمك 2–5 سم صيفآ او 5–10 سم شتا ءاً . وتختتم ع ادة عمليات التعقيم و التهيئة با جراء عملية التبخير (fumigation) حيث ان غاز الفورمالديهايد الناتج من عملية التبخير سيقوم بتعقيم كامل لكل يوجد نوعان من التبخير الاول هو التبخير بالتفاعل الحراري و يستخدم فيه مسحوق الفورمالين التجاري و الذي يطلق عليه (Paraformldhide) او الالفاجين والذي يوضع في قدور خا صة بالتسخين يطلق عليها اسم المبخرات (Fumigaton) و التي تعمل على الكهرباء مع وجود ساعة توقيت . و يخصص ا كغم من البارافورمالديهايد لكل 300 متر مكعب من حجم القاعة . فبعد تسخين البارافورمالديهايد و وصول درجة الحرارة بالقدر الى 182م (425 ف) سوف يتطاير غاز الفورمالديهايد الذي يقوم بعملية التعقيم . اما النوع الاخر من التبخير فهو التبخير بالتفاعل الكيمياوي اي ان تحرير غاز الفورمالديهايد من الفورمالين يحتاج الى تفاعله مع مادة كيمياوية اخرى وهي برمنكنات البوتاسيوم . فبعد حساب حجم القاعة (الطول × العرض × الارتفاع) يتم حساب الكيمياويات المطلوبة للتبخير و ذلك بتخصص 60 مللتر من الفورمالين و 60 مللتر الماء و30 غم من برمنكات البوتاسيوم لكل

9 متر مكعب من حجم ال قاعة . تغلق فتحات القاعة جيداً وتو زع اوعية خزفية بشكل خطين متبادلين داخل القاعة و يوضع فيها البرمنكنات مع الماء اولآ . وبعدها يضاف الفورمالين ابتداءأ

University of Diyala- College of Agriculture

من المنطقة البعيدة من القاعة وباتجاه باب الخروج و تتم الاضافة بسرعة ثم تغلق الباب لاجل الاحتفاظ بغاز الفورمالديهايد الناتج من التفاعل داخل القاعة ليقوم بالتعقيم الكامل و تترك القاعة لليوم التالي حيث تشغل المراحات لاخراج بقايا الغاز . ويرصح بلبس الكمامات اثنا ءالعملية لان الغاز المتحرر يؤثر على صحة الانسان . يلاحظ ان الفورمالين يعتبر من المواد الواسعة الاستخدام في تعقيم و تبخيز قاعات التربية و لاجل زيادة فاعليته التعقيمية ين صح بضرورة رش قاعات التربية بالماء اولا لاجل رفع نسبة الرطوبة الى 75–80 % و كذلك ينصح بتشغيل بعض الحاضنات الغازية لغرض رفع درجة الحرارة الى 25م . لغرض الاستخدام الامثل للفورمالين لاغراض التعقيم والتبخير تنصح بعض الشركات بمراعات التوصيات الواردة في الجدول رقم (2) .

اذا كانت قاعة التربية تعاني من تكرار الاصابة بالكوكسيديا او النيوكاسل او مرض الكومبورو فينصح باستخدام اجراءات صحية اضافية لعمليات التعقيم و التبخير و يمكن تلخيص هذه الاجراءات كما يلي :-

1. لكل 1000متر مربع من مساحة القاعة يتم رش (نثر) 100 كيلو غرام من مسحوق الكلس (Dehydrated lime) وبعد ها ينثر 200 كيلو غرام من سلفات الامونيوم (Ammonium sulphate) .

University of Diyala- College of Agriculture

2. بعد نثر مسحوق الكلس و السلفات يتم رش 1000 لتر من الماء على المزيج السابق وذلك بواسطة مرشة الماء العادية .

تجهيز قاعات التربية

ان تجهيز قاعات التربية بالعدد المناسب من الحاضنات (Brooders) والمراهل (Waterors) والمعالف (Feeders) يعتبر من الامور المهمة جداً و يمكن الاهتداء بالتوصيات المذكورة في الجدول رقم (7) في هذا المجال . تستخدم المعالف و المناهل البلاستيكية خلال الاسبوع الاو ل من عمر الافراخ و بعدها يمكن تشغيل المناهل الاوتوماتيكية الطولية او الدائرية المعلقة و يمكن تشغيل المعالف الطولية او العالف الانبوبية المعلقة طيلة فترة التربية . ومن الضر وري ضبط ارتفاع المعالف و المناهل عن سطح الارض و على ان يكون الارتفاع بمستوى ظهر ال فروخ . لهذا يجب زيادة الارتفاع مع تقدم عمر الافراخ لاجل تسهيل شرب الما ء وتناول العلف من جهة ولاجل ابعاد المناهل و المعا اف عن التلوث بالفضلات والفرشة من جهة اخرى . تستخدم الحاضنات الغازية في معظ م حقول التربية التجارية . اما في الحقول التابعة للشركات الكبيرة فتستخدم طريقة التدفئة بالهوا ء الساخن و ذلك عن طريق ضخ هوا ء ساخن بواسطة بويلرات (سخانات) تعمل على الكهربا ءاو الكازولين او النفط وهي مرتبطة بمنظ م حراري (ثرموستات)

يتحكم بالدرجة المطلوبة .

استلام الافراخ في الحقول

قبل وصول الافراخ الى قاعات التربية عليك التاكد من النقاط التالية :

1. سلامة عمل مولدة الكهرباء الموجودة بالحقل لاجل تشغيلها عند انقطاع التيار الكهربائي فوراً .
2. توفير العلف والماء في المعالف و المناهل وبكميات كافية .
3. توفير شدة ضوئية عالية في منطقة الحضن و لهذا يفضل انزال مصباح واحد (ذو عاكس) قرب الحاضنة لان الضوء القوي يجذب الافراخ الى موقع الحاضنة و ان الافراخ تحتاج شدة ضوئية عالية تقدر 4-6 مرات الشدة الضوئية المطلوبة بالاعمار المتقدمة .
4. توفير حجرة ملائمة للافراخ تضمن بقائها قريبة من مصدر الحرارة (الحاضنات) و عدم ابتعادها من المعالف والمناهل . على شرط ان لا يبعد الفرخ داخل موقع الحضن بمسافة اكثر من متر واحد من مصدر الماء والعلف.
5. يضاف السكر الى ماء الشرب باليوم الاول بمعدل 5- 8% اي 5- 8كغم سكر لكل 100لتر ماء . ويفضل البعض اضافة10-15 كغم سكر لكل 100 لتر ماء . تملأ المناهل بالماء المحلى بالسكر و توزع داخل موقع الحضانة قبل 10-16 ساعة من وصول الافراخ لاجل ان يكتسب الماء الحرارة المناسبة من هواء القاعة .
6. ادخال اكثر عدد ممكن من المعالف و المسطحات التي ينثر عليها العلف خاصة باليومين الاولين . فبالاضافة للمعالف البلاستيكية (صواني العلف) يفضل فرش خطوط من الورق الابيض تحت الحاضنات او فوق اكياس العلف الفارغة و نثر العلف عليها لاجل جذب الافراخ لهذه المنطقة و منعها من تناول مادة الفرشة .
7. يجب التاكد من توفير درجة الحرارة المطلوبة للحضن . اي درجة الحرارة تحت الحاضنات وفي المنطقة المخصصة للحضن . تاكد من ان درجة الحرارة تحت الحاضنة 35م خلال الساعات الستة الاولى و بعدها تفتح منافذ التهوية لاجل خفض الحرارة الى 34م ويجب ان لا تقل درجة الحرارة في غرفة الحضن عن 31م .

ولهذا يجب تشغيل الحاضنات قبل 24 ساعة من موعد وصول الافراخ للحقل لضمان سلامتها اولاً و كفايتها لرفع درجات الحرارة للدرجات المطلوبة ثانياً و لضمان تدفئة الفرشة و ارضية القاعة ثالثاً.

وبعد التاكد من النقاط السابقة يمكن استلام الافراخ . حيث يتم نقل الافراخ من شاحنات او سيارات النقل الى داخل قاعة التربية . ووضعها على شكل صفوف خارج منطقة الحضن

University of Diyala- College of Agriculture

وباسرع وقت ممكن . بعد ذلك تنقل صناديق الافراخ وتوزع تحت الحاضنات في منطقة الحضن دون تفريغ الاقفاص . و اخيراً يتم قلب اقفاص الافراخ بحركة واحدة وبواسطة3-4 عمال ابتداءاً من القسم الاخير للقاعة وباتجاهالخارج . عاملين اضافيين يقومان باستلام الاقفاص الفارغة من عمال التفريغ واخراج الاقفاص الى خارج منطقة الحضن بسرعة . بعد أتمام تفريغ الافراخ يفضل ترك الافراخ لتستقر ولمدة 3-4 ساعات لتأخذ وضعها الطبيعي ولتتكيف مع متطلبات حياتها الجديدة .

أنظمة الحضانه لافراخ اللحم (Brooding –system)

توجد عدة انظمة لحضانة الافراخ اشهرها ما يلي :-

1. نظام الحضانة في جزء من القاعه أي الحضانه الجزئية (Partial house brooding)

يفضل معظم المربين حضانة الافراخ في ال ثلث الاخير من مساحة القاعة ويترك القسم الاخر فارغاً خلال الفترة الاولى من عمر الافراخ . حيث يتم عزل الجزء البعيد من ال قاعة بواسطة قماش سميك (جادر او نايلون) يتدلى من سقف القاعة الى الارض و يمتد على عرض القاعة ليغلق تماماً الجزء الخاص بالحضانة و الذي يجهز بالعدد الكافي من الحاضنات لغرض التدفئة . عادة يخصص 40-50 فرخ للمتر المربع الواحد من مساحة المنطقة المخصصة للحضانة خلال الاسبوع الاول . و عليه فان وجبة التربية التي تتألف من 10000 فرخ مثلاً ستحتاج الى 200-250 متر مربع اي ما يعادل ربع مساحة القاعة (25%) التي يبلغ طولها80 م و عرضها 11م (بمساحة مقدارها 960 م^2) . خلال الاسبوع الثاني من عمر الافراخ تخفض كثافة الطيور (Bird density) في الجزء الخاص بالحضانة الى 30-40 فرخ/م^2 وبالاسبوع الثالث 20-30 فرخ /م^2 و عليه يجب توسيع مساحة الحجزة أسبوعياً لتتلائم مع كبر حجم الافراخ و كما هو ملاحظ بالشكل رقم (1) .

ان الافراخ في هذا النظام غير محجوزة تحت الحاضنات بل طليقة داخل منطقة الحضن و لهذا يجب قياس درجة حرارة منطقة الحضن بواسطة محارير (3-4) موزعة داخل المنطقة و معلقة على ارتفاع 1.5 م من سطح الارض و لا تؤخذ درجة الحرارة تحت الحاضنة مباشرةً لان الافراخ قد تكون بعيدة عن هذه المنطقة . ومن الضروري توفير درجة حرارة 35مْ خلال الستة ساعات الاولى من عمر الافراخ و بعدها تخفض الى 34مْ عن طريق فتح بعض فتحات التهوية و تبعاً لما هو موضح بالجدول رقم (4). الانتشار المتجانس للافراخ على جميع منطقة الحضن يشير الى راحة الافراخ و توفر درجة الحرارة المروجة لها . اما عند ملاحظة تجمع الافراخ قرب الجدران بعيدة عن الحاضنات فهذا يعني ان درجة الحرارة عالية جداً . وعند تجمع الافراخ باحد الزوايا وابتعادها عن بعض الاماكن بالخ صوص فهذا

University of Diyala- College of Agriculture

يشير الى وجود تيار هوائي بمستوى الافواخ .

لهذا النظام عدة محاسن اهمها

أ. تقليل عدد الحاضنات المطلوبة للحضانة و بالتالي تقليل صرفيات الغاز و توفير الجهود المطلوبة في استبدال قناني الغاز .

ب. سهولة تدفئة قسم صغير من القاعة بدلاً من تدفئة مساحة واسعة خاصة خلال اشهر الشتاء الباردة .

ج. سهولة العمل فلا نحتاج فيه الى عمل حلقات حول الحاضنات .

أما اهم مساوىء الحاضانه الجزئية فهي:-

1. ان ضيق المساحة المخصصة لحضانة الافواخ مع استخدام عدد كبير من الحاضنات بما ستولده من غازات ضارة سيجعل الهواء المحصور في هذا القسم غير طبيعي و التهوية سيئة وهذا ما سينعكس بشكل سلبي على نمو الافراخ وصحتها في المستقبل . فلقد اشارت الدراسات الحديثة الى ان نقص امداد الافواخ بالهواء النقي الذي يحوي على نسبته الطبيعية من الاوكسجين (16 %) سيؤدي الى ظهور حالات تجمع السوائل بالتجويف البطني فهو احد اسباب ظهور حالة الحبن (Ascities) . ان الحاضنات سوف تستهلك كميات كبيرة من الاوكسجين في الاحتراق وستولد غازات ضارة مثل ثاني اوكسيد الكاربون و اول اوكسيد الكاربون . هذا بالاضافة الى ان البكتريا ستقوم بتخمير الفرشة مع الفضلات لتنتج غاز الامونيا و كبريتيد الهايدروجين . ان ازدياد تركيز هذه الغازات في الهواء سيجعله غير متطابق مع المواصفات النوعية للهواء الطبيعي لتهوية قاعات التربية والمبينة بالجدول رقم(5) .
2. ان الافواخ الصغيرة والحديثة الفقس (خلال اليوم الاول و الثاني) لا تستطيع تمييز مواقع الحاضنات و لا تسترشد الى مصدر الحرارة و لهذا فقد تتزوي في مواقع بعيدة وقريبة من الجدران او الحاجز و هذا ما يعرضها للبرودة ثم الاصابة المرضية او الهلاك .
3. الارتفاع الشديد في درجة الحرارة داخل القسم المخصص للحضانة يؤدي في بعض الاحيان الى انخفاض شديد بنسبة الرطوبة بالهواء علما بان نسبة الرطوبة المطلوبة بالهواء تبلغ (60-70)% . ان انخفاض الرطوبة سيؤدي الى جفاف المسالك التنفسية العليا للافواخ و هذا ما سيزيد من فرص تعرضها للامراض التنفسية مثل التهاب الجهاز التنفسي المزمن (CRD) و التهاب الاكياس الهوائية (Air saculitis) الذي تسببه بكتريا القولون E.coli .

University of Diyala - College of Agriculture

4. ان اي دخول على الافراخ سيعرضها جميعآ للقلق والاجهاد .هذا علاوة على ان القيام بالاعمال الروتينية اليومية مثل تقديم العلف والماء سيتم وسط الافراخ مما يعرضها للاضطراب والازعاج المستمر.

الجدول رقم(5) المواصفات النوعية للهواء الطبيعي المطلوب في تهوية قاعات التربية

2 . نظام الحضانة بتدفئة كل مساحة القاعة Whole house brooding

يستخدم هذا النظام في القاعات المغلقة حيث يتم دفع الهواء الساخن الناتج من سخانات هوائية (توضع في غرفة خاصة قرب القاعة) الى داخل القاعة ليقوم بتدفئة كل القاعة بوقت واحد. تحجز الافراخ بحاجز على ارتفاع 0.5 متر في الثلث الاخير من القاعة ويتم توسيع هذه المساحة مع تقدم عمر الافراخ . لا تستخدم في هذا النظام الحاضنات الغازية عادة وتنصح بعض الشركات ان تكون درجة حرارة القاعة 18–30مْ (اي ما يعادل 82–86 ف) و تخفض درجة الحرارة بمعدل 1.8مْ (3.3 ف اسبوعيآ حتى تصل درجة الحرارة القاعة الى 18–21مْ (65–70 ف) عند عمر 35 يوم . تتعرض الافراخ في هذا النظام للجفاف ولهذا يجب رش بعض اجزاء القاعة بالماء (خارج منطقة الافراخ) مع زيادة عدد المناهل للافراخ.

University of Diyala- College of Agriculture

3. نظام الحضانة باستخدام الحواجز حول الحاضنات Brooder guard system

يستخدم هذا النظام في القاعات المفتوحة (open house) وفيه يتم عمل حلقات دائرية

الغاز	الكمية
الاوكسجين O2	%16
ثاني اوكسيد الكاربون CO2	اقل من 0.3%
اول اوكسيد الكاربون CO	اقل من 40 جزء بالمليون
غاز الامونيا NH3	اقل من 20 جزء بلمليون
غاز كبريتيد الهايدروجين H2S	اقل من 5 جزء بالمليون

حول كل حاضنة لاجل حجز الافراخ تحت الحاضنة ومنعها من الابتعاد خارج المنطقة الدافئة وكما هو موضح بالشكل رقم (2) .

قد يطلق على هذا النظام من الحضانة اسم نظام الحلقات الدائرية (Surrounds or cycle ststem) وفيه يتم عمل حاجز على شكل حلقة دائرية حول الحاضنة على ان تبعد حافة الحلقة عن حافة الحاضنة متر واحد و بذلك يبلغ قطر الحلقة حوالي 3م وستبلغ مساحة هذه الدائرة المخصصة لحضانة الافراخ حوالي 1. 7م و تكفي 700 –800 فرخ . ارتفاع الحاجز

عن سطح الفرشة 30–40 سنتيمتر وهو من الاسلاك المشبكة او الماسونايت او الفايبر . ((لاجل عمل حلقة سيحتاج المربي الى حاجز بطول 5. 8 م)) .

ويجب الاحتفاظ بطول اضافي للحاجز بمقدار 5. 1م لاستخدامه بالتوسيع و زيادة قطر الحلقة مع تقدم العمر و بذلك يبلغ طول الحاجز المطلوب حوالي 11متر . ترتب الحلقات حول الحاضنات اما في وسط القاعة او على جانبي القاعة . كما هو موضح بالشكل رقم (4). ومن المفضل ان يتخلى ضوء مصباح ذو عاكس قرب الحاضنة لاجل تقوية الاضائة في هذه المنطقة و خاصة خلال الاسبوع الاول من فترة التربية . المساحات خارج حلقات الحضانة يمكن تركها بدون فرشة و ترش بالماء باستمرار لاجل رفع نسبة الرطوبة بهواء القاعة الى 60–70% . ومع تقدم العمر توسع حلقة الحاضنة وقد تدمج كل حلقتين مع بعضهما . و يمكن رفع هذه الحواجز كلياً بعد الاسبوع الثاني لتنتشر الافراخ على كل مساحة القسم الخاص بالحضانة و الذي يفصل عادة بغطاء نايلون او جادر عن بقية اجزا ء القاعة لاجل تسهيل عملية التدفئة في هذا القسم . عند تعذر القيام بعمل حلقات حول كل الحاضنات فمن الممكن تطوير هذه الفكرة عن طريق عمل حلقة او حلقتين كبيرتين من النايلون و بارتفاع 30–40 سنتمتر وتثبت على ارجل المعلف الاوتوماتيكي لاجل منع تجمع الا فراخ في اركان القاعة و حصرها داخل المنطقة الدافئة و كما هو موضح بالشكل رقم (13) .

University of Diyala- College of Agriculture

يفضل ضبط درجة الحرارة تحت الحاضنة على 33م وعلى ان تكون درجة الحرارة بنهاية الحلقة 28ْم و درجة حرارة القاعة 27ْم . و تخفض درجة الحرارة تحت الحاضنة بمعدل 0.5ْم يومياً والهدف هو الوصول بدرجة حرارة الى 24ْم عند 21 يوم وتبعاً لما هو موضح بالجدول رقم (6) و تتسع المساحة المحصورة تحت الحاضنات للاعداد التالية من الافراخ :

الاسبوع الاول 70–100 فرخ لكل متر مربع

الاسبوع ا لثاني 50–70 فرخ لكل متر مربع

الاسبوع الثالث 30–50 فرخ لكل متر مربع

من اهم محاسن هذا النظام مايلي:-

1. سهولة ادارة الافراخ ومراقبتها بشكل دقيق.
2. ضمان حصول جميع الافراخ على الدفئ المطلوب وعلى الماء والعلف بشكل يسير.
3. منع تجمع الافراخ في زوايا القاعة .
4. زيادة امكانية التحكم بنسبة الرطوبة داخل الجزء المخصص للحضانة حيث يمكن رش الارضية خارج الحلقات بالماء.
5. منع تاثير التيارات الهوائية على الافراخ مع تقليل سير العاملين على الفرشة .

6. ان زيادة مساحة الجزء المخصص للحضانة (50–70%من مساحة القاعة)وبالتالي زيادة حجم الهواءفي هذه المنطقةسيزيدمن كفائةالتهويةوامدا الافراخ بالهواءالمتجددعلى الدوام .

اما مساوىء هذا النظام فتنحصر في كلفة الحلقات الدائرية وما تتطلبه من اعمال اضافية في بداية فترة التربية .

الجدول رقم (6) درجات الحرارة (درجة مئوية) المثلى لحضانة الافراخ عند استخدام التدفئة الموقعية بالحاضنات الغازية او عند تدفئة كل القاعة (whole house) بالهواء الساخن .

العمر	تدفئة موقعية بالحاضنات		تدفئة كل القاعة
	تحت الحاضنة *	حرارة القاعة	
الايام الثلاثة الاولى	33	27	32
بعمر 7 يوم	31	26	30
بعمر 14 يوم	28	25	27
بعمر 21 يوم	24	24	24
بعمر 28 يوم ولغاية التسويق	–	21–20	21–20

* درجة الحرارة بمستوى الافراخ تحت الحاضنة الغازية مباشرةً . تخفض درجة الحرارة بمعدل 0.5 م يومياً والهدف هو الوصول بدرجة الحرارة الى 24م عند عمر 21 يوم . وبعد عمر 21 يوم يستمر الخفض اليومي بمعدل 0.5 م لغاية الوصول الى درجة 20–21م لتبقى ثابتة لغاية عمر التسويق .

University of Diyala- College of Agriculture

4. نظام الحضانة باستخدام الحلقات الضوئية (Spot light Brooding) :-

يستخدم هذا النظام في القاعات المفتوحة والمغلقة وهو مشابه للنظام السابق الا انه لا يتطلب عمل حلقات حول الحاضنات بل ان الافراخ تجذب للبقاء قريبة من الحاضنات بواسطة الضوء فقط . في هذا النظام يتم الغاء أي مصدر ضوئي وتقتصر الاضائة فقط على المصابيح التي تتدلى من سقف القاعة لتكون بقرب الحاضنة وعلى ارتفاع متر من الفرشة . ويجب ان تكون المصابيح مجهزة بعاكس يعكس الضوء على سطح الفرشة لاجل ان تنجذب الافراخ الى مصدر الاضاءة وبذلك ستكون قريبة للحاضنات . درجة الحرارة تحت الحاضنة و مصدر الضوء ستكون بحدود 32–33م وبنهاية الاشعاع الضرئي او الطيف الضوئي (light spectrum) بحدود 29م .

ومع تقدم العمر يتم رفع مستوى المصباح عن سطح الارض لتتوسع حلقة الطيف الضوئي تدريجياً .

من اهم محاسن هذا النظام سهولة التنفيذ وعدم حاجته لعمل الحلقات حول مصادر الحرارة (الحاضنات) .

اما اهم مساوىء هذا النظام فهي صعوبة غلق كافةمنافذدخول الضوء لقاعة الحضانة و الحاجة لوضع ستائر على الشبابيك فى القاعات المفتوحة اوالقيام بطلاء الشبابيك باصباغ تمنع نفوذ اشعة الشمس الى داخل قاعة الحضانة .

المحاضرة الرابعة

البرنامج الضوئي (Light Program) في حقول افراخ اللحم

الشدة الضوئية Light Intensity

تضاء قاعات التربية عادة بمصابيح بقوة 2 واط ويكفي المصباح الواحد لاضاءة مساحة تقدر بحوالي 25 متر مربع من مساحة القاعة . وعليه فان القاعة التي تبلغ مساحتها 1000م^2 تحتاج الى 40 مصباح بقوة 60 واط . ويفضل ان تتدلى المصابيح من سقف القاعة لتكون على ارتفاع 2م من سطح الارض مع وجود عاكس فوق المصباح لاجل توجيه الضوء نحو الارض . تحتاج الافراخ في بداية عمرها الى شدة ضوئية عالية تساعدها على رؤية المعالف والمناهل و لهذا يفضل تعليق مصباح واحد بالقرب من كل حاضنة و على ارتفاع 1-1.5 م من سطح الارض وذلك لاجل زيادة شدة الاضاءة من جهة و لاجل جذب الافراخ من جهة اخرى . تخفض الشدة الضوئية تدريجياً مع تقدم عمر الافراخ وذلك تبعاً لما هو موضح بالجدول رقم (7) ولقد اشارت التقارير العلمية الحديثة الى ان خفض شدة الاضاءة له دور مهم جداً في تقليل حركة و نشاط الافراخ وفي تقليل نسبة ظهور حالات النقر (Cannibalism) ونتف الريش (feather piking) وكذلك رفع معدلات وزن الجسم وتحسين كفاءة تحويل الغذاء .

University of Diyala- College of Agriculture

الجدول رقم (7) شدة الاضاءة الموصى بها خلال فترة التربية لافراخ اللحم

العمر بالايام	الشدة الضوئية (واط/ م2)
1-3	3.5
3-10	3
10-20	1.5
20 يوم لغاية التسويق	0.5-1

يتم خفض الشدة الضوئية عن طريق تقليل عدد المصابيح بالقاعة او استبدالها بمصابيح ذات قوة اقل او عن طريق استخدام منظم قوة الاضاءة (dimmer) الذي يتحكم بقوة الضوء المنبعث من المصباح فقد يعمل المصباح بكامل قوته او بنصف القوة او بربع القوة وهكذا . لاحظ بان الشدة الضوئية من الجدول السابق تخفض بعد عمر 20 يوم الى حوالي ثلث الشدة الابتدائية . ولقد ثبت علمياً ان الشدة الضوئية العالية تقلل من معدلات الوزن الحي للطيور .

ولهذا يلاحظ في بعض دول العالم من الشائع تربية افراخ اللحم بعد عمر ثلاثة اسابيع في قاعات شبة مظلمة (Simidarkness) .

العمر بالايام	عدد ساعات الاضاءة باليوم

عدد ساعات الاضاءة Hours of light

كان من الشائع استخدا م نظام الاضاءة المستمر (24ساعة ضوء باليوم) خلال الايام الثلاثة الاولى . وبعد ها تتعرض الافراخ لسا عة ظلام واحدة باليوم بعمر 4 ايام ولغاية موعد التسويق . الهدف من ذلك هو لتعو يد الافراخ منذ صغرها على الظلام لاجل ان لا ترتبك عند انقطاع التيار الكهربائي مستقبلآ . الابحاث العلمية الحديثة اشارت الى ان هذا النظام القديم له عدة مساوىء وعليه تم استبدالهبنظام الاضاءة المتقطعة (Intermeittent light) فقد ثبت بان 12 ساعة ضوء باليوم للافراخ تكيفها لاجل تناول العلف و شرب الماء دون التاثير على الزيادة الوزنية . و على هذا الاساس بدات انظمة الاضا ءة المتقطعة بالانتشار حتى اصبح ت هي السائدة في معظم دول العا لم . و لقد ا شارت هذه الدراسات العلمية الى عدة مزايا للاضاءة المتقطعة اهمها ما يلي :

University of Diyala - College of Agriculture

1. زيادة الوزن وتحسين كفاءة الغذاء من خلال تقليل حركة الطيور و فعاليتها من جهة ومن خلال اعطاء الطيور وقت للنوم والراحة وبالتالي تقليل سرعة مرور ا لمادة الغذائية بالقناة الهضمية (Rate of Passage) والسماح لوقت اطول للامتصاص من جهة اخرى .
2. تقليل نسبة ظهور حالات التشوهات بالارجل و حالات الموت ال مفاجئ SDS (Sudden death syndrum) .
3. تقليل نسبة ظهور حالات الحنن (Ascitis) حيث تتجمع السوائل في التجوف البطني.
4. اطالة العمر التشغيلي للمصابيح و الاقتصاد بمصاريف القوة الكهربائية .

الجدول (رقم 8) يبين احد برامج الاضاءة المستخدمة على نطاق تجاري والذي يبدأ فيه التقطيع الضوئي من عمر 22 يوم ولغاية موعد التسويق .علما ً بان بعض الحقول التجارية قد بدأت بالتقطيع الضوئي بعد عمر 14 يوم وحقول اخرى بدأت بعد عمر 7 ايام .

جدول رقم (8) احد برامج الاضاءة المتقطعه في حقول فروج اللحم

21–0	اضاءة مستمرة 23 ساعة باليوم مع اعطاء ساعة ظلام باليوم
35–22	3 ساعات ضوء تعقبها 1 ساعة ظلام بصورة دورية
49–36	2 ساعة ضوء تعقبها 2 ساعة ظلام بشكل دوري
50– لغاية التسويق	1 ساعة ضوء تعقبها 3 ساعات ظلام بشكل دوري

حديثاً بدأ الباحثون يتصرحون باستخدام التحفيز الضوئي في برامج الاضاءة لفروج اللحم وذلك عن طريق خفض عدد ساعات الاضاءة واعطاء الافراخ فترة ظلام لمدة 12 ساعة باليوم ابتداءآ من اليوم الثالث لغاية اليوم الخامس عشر وكما هو موضح بالجدول رقم (9) بعد ذلك ترفع عدد ساعات الاضاءة اليومية تدريجياً مع تقدم العمر وكان الهدف من هذا البرنامج هو لابطاء سرعة النمو العالية في بداية العمر ثم محاولة دفع النمو في نهاية فترة التربية . ولقد ثبت بان لهذا البرنامج تاثير في خفض نسبة ظهور حالات الحبن (Ascitis) ومشاكل الارجل بالاضافة الى تقليل نسبة هلاكات حالات الموت المفاجئ SDS .

الجدول رقم (9) استخدام التحفيز الضوئي *(Light stimulation) في احد برامج الاضاءة الحديثة لحقول فروج اللحم

University of Diyala- College of Agriculture

العمر بالايام	عدد ساعات الاضاءة اليومية
3–1	24 ساعة باليوم (اضاءة مستمرة)
15–3	12 ساعة ضوء تعقبها 12 ساعة ظلام متواصلة
22–15	16 ساعة ضوء تعقبها 8 ساعات ظلام
23– موعد التسويق	23 ساعة ضوء مع ساعة ظلام

*المقصود بالتحفيز الضوئي هو خفض عدد ساعات الاضاءة ثم رفعها بعدذلك لاجل تحفيز الجسم على النمو .

استخدام البرنامج الضوئي في النمو التعويضي

يعرف النمو التعويضي (Compensatory growth) على انه قدرة الطيور على تعويض ما فاتها من نمو في فترة سابقة اذا ما اتيحت لها الظروف المناسبة في فترة لاحقة . وعند تطبيق هذا المبدأ على قطعانالدجاج اللاحم فان هذا يعني محاولة اعاقة او تعطيل النمو خلال الاعمار المبكرة ودفع او تعجيل النمو بالاعمار المتقدمة وكما هو موضح بالشكل رقم (1) .

Normal Growth Period
فترة النمو الطبيعي

Decreasing Growth Period
فترة إبطاء النمو

Compensatory Growth Period
فترة النمو التعويضي

افراخ بعمر يوم واحد | افراخ بعمر 7 يوم | افراخ بعمر 35-21 يوم | الدجاج اللاحم بعمر42-56 يوم

الشكل رقم (1) : مخطط فترات التربية للدجاج اللاحم للحصول على النمو التعويضي

وللوصول الى هذا الهدف يم كن اتباع عدة انظمة مثل النظام الضوئي ، نظام تقنين العلف ، نظام تقليل فترة العلف ، نظام تخفيف العلف ونظام التغذية على علائق منخفضة الطاقة والبروتين . وسنركز في هذه المقالة على استخدام النظام الضوئي الملائم للحصول على النمو التعويضي في قطعان الدجاج اللاحم .

تؤكد الدراسات الحديثة على ان النظام الضوئي (Lighting Program) يعتبر مفتاح النجاح في تربية السلالات الحديثة لفروج اللحم والتي تتمتع بسرعة نمو فائقة وذات كفاءة عالية في تحويل الغذاء . ففي مثل هذه السلالات لابد من تطبيق نظام ضوئي يضمن الحصول على مايلي :

University of Diyala- College of Agriculture

1. اعطاء فترة نمو طبيعية خلال الاسبوع الاول من عمر الافراخ أي من عمر يوم واحد ولغاية عمر 7 يوم . وبعض الباحثين يحدد وزن الجسم اللازم الوصول اليه خلال هذه الفترة والبالغ 160 غرام . أي في اليوم الذي يبلغ فيه معدل وزن الافراخ 160 غرام تبدأ لبفترة اللاحقة وهي فترة ابطا ء النمو . فقد تصل الافراخ لهذا الوزن عند عمر 7 يوم او 8 يوم او 9 يوم حسب سلالة الافارخ وظروف تربيتها ورعايتها وتغذيتها . ويجب تجهيز الافراخ خلال هذه الفترة المبكرة بعدد ساعات ضوئية عالية من جهة وبشدة ضوئية (Light intensity) عالية ايضا وذلك لتحفيز الافراخ ع لى تناول العلف لملافات احتياجات النمو السريع خلال هذه الفترة . فالاسبوع الاول من عمر الافراخ يعتبر من اسرع اسابيع التربية في سرعة النمو (Growth Rate) . وتعرف سرعة النمو على لنها مقدار النمو او الزيادةالوزنية لكل 100 غرام من وزن جسم الطائر . صحيح ان الزيادة اليومية بوزن الجسم ترتفع تدريجيا مع تقدم اسابيع التربية حيث ترتفع من 10 غرام لكل فرخ باليوم خلال الاسبوع الاول الى 50 غرام باليوم خلال الاسبوع السادس و 60 غرام زيادة وزنية لكل طير باليوم خلال الاسبوع السابع والثامن . ولكن لو حسبنا سرعة النمو أي مقدار الزيا دة الوزنية لكل 100 غرام من وزن

الجسم للاحظنا ان اعلى سرعة للنمو هي في الاسبوع الاول وتنخفض هذه السرعة تدريجيا مع تقدم العمر وكما هو ملاحظ في الشكل رقم (2) .

اذن فترة الاسبوع الاول من عمر الافراخ مهمة جدا لانها تمثل فترة النمو السريع اولا ، ولكونها تمثل فتر ة نمو القلب والاوعية الدموية وكذلك الكبد والتي تعتبر من اهم الاعضاء الحيوية ثانيا ، كذلك تعتبر هذه الفترة مهمة جدا لجهاز المناعي (Immunity System) الذي ينمو بسرعة ويتكامل خلال الاسبوع الاول من عمر الافراخ ليؤدي دوره في زيادة مناعة الطيور ضد الامراض في الاعمار اللاحقة . لهذا كله يجب تجهيز الافراخ بعدد ساعات ضوئية خلال هذه الفترة تكفي لتحفيزها على تناول العلف وذلك لسد احتياجاتها الغذائية لنمو الجسم واجهزته الحيوية المختلفة .

2. تقليل طول ساعات الاضاءة اليومية مع تقليل الشدة الضوئية خلال فترة ابطاء النمو وكما موضح بالجدول رقم (1) والذي يوضح طول الفترة الضوئية وطول فترة الظلام والشدة الضوئية للنظام الضوئي المقترح واللازم للحصول على النمو التعويضي لقطعان الدجاج اللاحم . ان تقليل عدد ساعات الاضاءة اليومية والشدة الضوئية مهم جدا خلال هذه الفترة الحرجة (Critical Period) من عمر الافراخ حيث لوحظ من الضروري جدا ابطاء النمو خلال هذه الفترة من خلال تعريض الطيور لعدد ساعات ظلام طويلة تتراوح من 6 ساعات الى 12 ساعة باليوم وذلك تبعا لاختلاف البرامج الضوئية المتبعة . ان تقليل عدد ساعات الضوء وزيادة عدد ساعات الظلام (Dark Period) له عدة فوائد اهمها مايلي :

University of Diyala- College of Agriculture

1. تقليل الاجهاد على الطيور لانه قريب الى الطبيعة حيث تنام الطيور الطبيعية بالليل ليرتاح جسمها وان فتح الضوء المستمر يعتبر عامل اجهاد عليها .
2. تطور الهيكل العظمي وتطور الجهاز الوعائي القلبي Cardiovascular System بصورة افضل حيث تنخفض حركة القلب ويرتاح خلال فترة الظلام.
3. يرتفع مستوى انزيم الفوسفاتيز القاعدي alkaline phosphates في الليل ويعتبر هذا الانزيم مهم في تطور الهيكل العظمي .
4. ان دورة الظلام والضوء ستؤدي الى زيادة افراز هرمون الميلاتونين (melatonin) المهم في تطور الجخهاز المناعي للطيور .

هـ. تحسن نسبة التجانس (Uniformity) بالقطيع أي تصبح اوزان الطير متقاربة . وعموما تعتبر نسبة التجانس البالغة 70 – 80% جيدة ولكن اذا انخفضت هذه النسبة عن 60% فتعتبر ضعيفة . ويتمكن المربي من حساب نسبة التجانس بتطبيق القانون التالي :

$$\text{نسبة التجانس} = \frac{\text{عدد الطيور التي يتراوح وزنها 10\% اعلى او 10\% اقل من متوسط الوزن ذلك الاسبوع}}{\text{عدد الطيور الموزونة}} \times 100$$

فلو قام المربي بـوزن 100 طير بعمر 4 اسابيع وكان متوسط وزن الجسم القياسي ذلك الاسبوع 1000 غرام . اذن سيضع عدد الطيور التي تتراوح اوزانها بين 900 غرام الى 1100 غرام .

و. سرعة النمو ووزن الجسم النهائي للدجاج اللاحم عند التسويق سيكون مساوي او اكثر من وزن الجسم للدجاج اللاحم الذي ربي بنظام اضاءة مستمرة (24 ساعة باليوم) .

3. زيادة طول ساعات الاضاءة اليومية على شكل خطوات كبيرة step وليس بصورة تدريجية (gradual hourly increases) خلال فترة النمو التعويضي وهذا يعني زيادة عدد ساعات الاضاءة اليومية كل ثلاث ساعات دفعة واحدة او ساعتين دفعة و احدة فبدلا من 12 ساعة باليوم ترتفع مباشرة الى 15 ساعة باليوم ثم 18 ساعة باليوم . الهدف من ذلك هو لاجل تحفيز الطيور على تناول الغذاء ودفع معدلات النمو بصورة سريعة للحصول على النمو التعويضي الذي يضمن الوصول الى عمر التسويق باوزان عالية قد تفوق اوزان الدجاج اللاحم تحت الاضاءة المستمرة .

University of Diyala- College of Agriculture

الجدول رقم (1) النظام الضوئي المقترح لقطعان الدجاج اللاحم واللازم للحصول على النمو التعويضي (Compensatory Growth) .

العمر (يوم)	وزن الافراخ (غم)	ساعات الضوء اليومي	ساعات الظلام اليومي	الشدة الضوئية (لوكس)
فترة النمو الطبيعية				
عند الفقس	40	24	---	60-20
1	48	23	1	60-20
7	160	18	6	10-5

فترة ابطاء النمو				
10	300	15	9	10–5
13	450	12	12	10–5
35–13	---	12	12	10–5
فترة النمو التعويضي				
36	---	15	9	10–5
39	---	18	6	10–5
42	---	21	3	10–5
50	---	23	1	10–5
لغاية التسويق*	---	23	1	10–5

* قبل التسويق بيوم او يومين يفضل مضاعفة الشدة الضوئية ورفعا الى 20 لوكس لتهيئة القطيع لعملية المسك والتسويق ومنع اضطراب الطيور اثناء التحميل بعد غلق كافة المصابيح .

ملاحظات عامة حول تطبيق البرنامج الضوئي :

(1) لاحظ ان الفرخ بعد الفقس يزود باضاءة مستمرة وبشدة ضوئية عالية (20–60 لوكس) . وبنهاية اليوم الاول يتم غلق الضوء ساعة واحدة لتعويده على الظلام .

University of Diyala- College of Agriculture

(2) باليوم السابع من عمر الافراخ تخفض عدد ساعات الاضاءة الى 18 ساعة باليوم وتخفض الشدة الضوئية الى (5–10 لوكس) أي ان شدة الضوء تخفض لغاية ربع الشدة الاولية او اقل . فاذا كانت منطقة الحضانة تحتوي على 12 مصباح احمر يخفض العدد الى 3 مصابيح فقط . وللفترة من 1–6 يوم تبقى نفس الفترة الضوئية (23 ساعة) والشدة الضوئية العالية (20–60 لوكس) ولا يتم الخفض الا باليوم السشابع من العمر لتدخل فترة ابطاء النمو.

(3) بعمر 10 يوم تخفض عدد الساعات مباشرة ، ثلاث ساعات دفعة واحدة وتزداد ساعات الظلام 3 ساعات دفعة واحدة . الهدف من ذلك هو ابطاء سرعة النمو بشكل مفاجئ . وبعدها تخفض ساعات الاضاءة الى 12 ساعة لتبقى طيلة فترة ابطاء النمو والممتدة الى عمر 35 يوم . هذا في حالة رغبة المربي ف ي ان يسوق طيوره عند عمر 56 يوم (8 اسابيع) . اما اذا رغب المربي في ان يسوق بعمر 49 يوم (7 اسابيع) فهنا عليه ان ينهي فترة ابطاء النمو عند عمر 28 يوم (أي من عمر 7 لغاية 28 يوم) . واذا ما رغب بالتسويق بعمر 42 يوم (6 اسابيع) فعليه ان ينهي فترة ابطاء النمو بعمر 21 يوم.

(4) فترة النمو التعويضي تبدأ عن طريق التحفيز الضوئي برفع عدد ساعات الاضاءة اليومية بمعدل 3 ساعات . وبعد ثلاثة ايام ترفع الساعات 3 ساعات اخرى . لاحظ ان الارتفاع على خطوات وليس تدريجي . فقد لوحظ بأن التحفيز سوف يصبح افضل .

(5) فترة التحفيز الضوئي للحصول على النمو التعويضي يجب ان لاتقل عن 21 يوم قبل التسويق . ولكن مع ذلك فان بعض الشركات العالمية توصي ان يتم التحفيز قبل 15 يوم من عمر التسويق المطلوب . حيث يتم رفع عدد ساعات الاضاءة 3 ساعات كل ثلاثة ايام حتى تصل الى 23 ساعة باليوم ثم تثبت على هذا المعدل لغاية التسويق .

(6) النقطة المهمة جدا والتي يفضل العناية بها هي ان عدد ساعات الظلام تقدم دفعة واحدة ولا يتم فيها تقطيع الضوء . فقد ثبت علميا ان اعطاء 6 ساعات ظلام مستمر (او اكثر) له دور مهم في تطور الجهاز المناعي للطيور . كذلك فان نوم الطيور وامتناعها عن تناول الغذاء سيترك لها فرصة اكبر لهضم وتمثيل غذائها الموجود داخل قناتها الهضمية بكفاءة افضل . هذا علاوة على ان الامتناع عن تناول الماء لفترة طويلة سيجعل الكتلة الغذائية المتواجدة داخل امعاء الطيور اقل سيولة واقل رطوبة وان هذه الظروف ستشجع من نمو البكتريا المفيدة مثل Lactobacilli و Bifidobacter و Streptococcus و Interococcus وان زيادة اعداد هذه البكتريا سيؤثر سلبا ويثبط من نمو البكتريا الضارة مثل الكلوستريديا (clostridia) والكولاي والسالمونيلا . هذا الوضع سوف يقلل احتمالات الاصابة بالكثير من الامراض لمعوية الخطيرة .

University of Diyala- College of Agriculture

(7) الشدة الضوئية العالية في بداية العمر والبالغة 20–60 لوكس (2–6 فوت كاندل) مهمة لتحفيز الافراخ على الحركة وتناول العلف . وتقاس هذه الشدة بارتفاع الفرخ . أي بمستوى الافراخ ز بعد عمر 7 يوم يجب خفض الشدة الى 5–10 لوكس (0.5–1 فوت كاندل) .

(8) الافراخ تتعود وتكيف نفسها علی اوقات الظلام فهي تقوم بتناول غذائها وشرب الماء قبل موعد القطع الضوئي . لذلك لايفضل تغيير مواعيد القطع مطلقا .

(9) اوقات الظلام (ساعات الظلام) يفضل ان توجه الى ساعات الليل أي يقطع الضوء ليلا ليكون الظلام دامس والقطيع ينام بشكل كلي .

(10) اذا تمت التربية صيفا يمكن الاستفادة من موعد غلق الضوء وتوجيهه الى ساعات الظهيرة الحارة . لاجل توجيه ساعات الاضاءة واستهلاك العلف الى الاوقات الباردة ليلا . فاذا كانت عدد ساعات الظلام 12 ساعة يمكن تقسيمها كما يلي :

- يغلق الضوء من الساعة 12 ظهرا لغاية الساعة 6 عصرا أي لمدة ستة ساعات . واذا كانت القاعة مفتوحة فيمكن غلق المصابيح وتضليل الشبابيك لخفض الشدة الضوئية داخل القاعة لاقل مستوى ممكن .

- يفتح الضوء من الساعة 6 عصرا لغاية ساعة 12 ليلا لتتناول الطيور علفها .
- يغلق الضوء من الساعة 12 ليلا لغاية 6 صباحا من اليوم التالي . أي ستة ساعات ظلام اخرى ليصبح المجموع الكلي 12 ساعة .

علاقة النظام الضوئي بصحة القلب وعمله

النقطة الجوهرية المؤثرة على صحة الدجاج اللاحم المتميز بسرعة نموه العالية تأتي من خلال ارتفاع سرعة نمو هذه الطيور بالاسابيع الثلاثة الاولى وهذا ما يجعل هذه الطيور تلتهم كميات عالية من العلف وستحتاج الى كميات كبيرة من الاوكسجين في الهواء لاجل القيام بعمليات التمثيل الغذائي داخل الجسم . اذن يجب توفير تهوية مناسبة وهواء متجدد يحتوي كميات كبيرة من الاوكسجين . فاذا علمنا ان الافراخ خلال هذه الفترة من عمرها (الاسابيع الثلاثة الاولى) تحتاج للتدفئة وتحتاج الى حاضنات واذا كانت فترة التربية شتاءا فان المربي سيضطر الى غلق معظم فتحات التهوية لاجل تدفئة القاعة . فهو يعتقد ان الدفء اهم من الهواء وعليه ان يوفر درجة حرارة بحدود 30–35 م° داخل منطقة الحضن وهذاصعب جدا في بعض الاحيان ولايتم الا بغلق المزيد من منافذ التهوية ، اذن ماذا سوف ينتج عن هذا الوضع ؟

الافراخ بنموها السريع وبحركتها واستهلاكها للغذاء تحتاج الى المزيد من الاوكسجين .

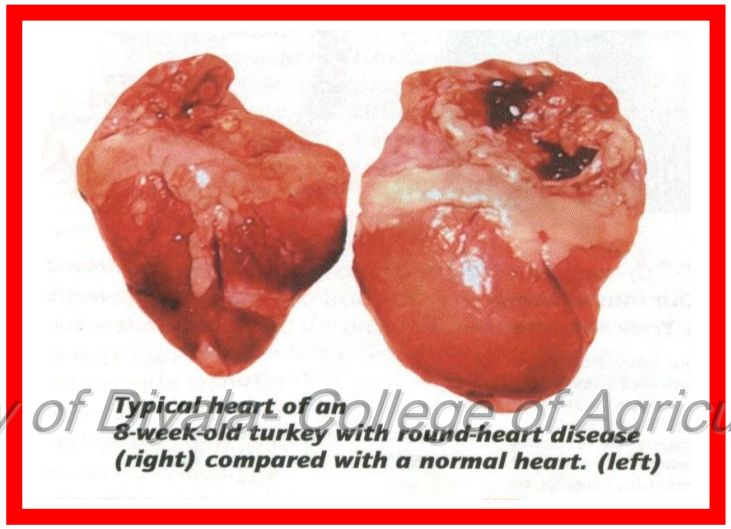
University of Diyala- College of Agriculture

والمربي يقوم بتقليل التهوية للحفاظ على الحرارة وبالتالي تقليل امداد الطيور باحتياجاتها من الاوكسجين . ان نقص امداد جسم الطيور بالاوكسجين والذي يعبر عنه بمصطلح (Anoxia) سيؤدي بالنتيجة الى اجبار الجسم لمضاعفة عدد خلايا الدم الحمراء لاجل نقل كميات اكبر من الاوكسجين للخلايا . هذا الوضع سيزيد من نسبة الخلايا بالدم ويزداد مكداس الدم PCV (Packed Cell Volume) ومن ثم يصبح الدم اقل سيولة مما يضطر القلب لضخ الدم بقوة ليذهب للدورة الدموية لذلك سوف يزداد ضغط الدم . ويضطر القلب للضخ بقوة وبسرعة فتزداد عدد ضرباته بالدقيقة ولذلك تتعب عضلات القلب مما يؤدي الى ظهور توسع وتضخم في الاذين والبطين الايمن للقلب وبالتالي فشل القلب والموت وكما هو موضح في الشكل رقم (2) . لاحظ صورة القلب على اليمين متضخم مقارنة بالقلب الطبيعي على اليسار . ان زيادة ضربات القلب وضغط الدم ستؤدي الى دفع السوائل المصلية الموجودة بالدم للخروج الى خارج الدورة الدموية لتتجمع وتظهر حالة الحبن (Ascitis) حيث يلاحظ ان البطن متض خمة ومملوءة بالسوائل وكما موضح بالشكل رقم (3) .

وعند التشريح يظهر ايضا القلب متضخم مع وجود التهاب بغشاء التامور (Pericarditis) مع تضخم وشحوب بالكبد وكما هو موضح بالشكل رقم (4) . ويمكن متابعة تسلسل هذه التغيرات الفسلجية المؤدية الى ظهور حالات الحبن بالشكل رقم (5) . اذن اذا ما ابطأنا النمو خلال

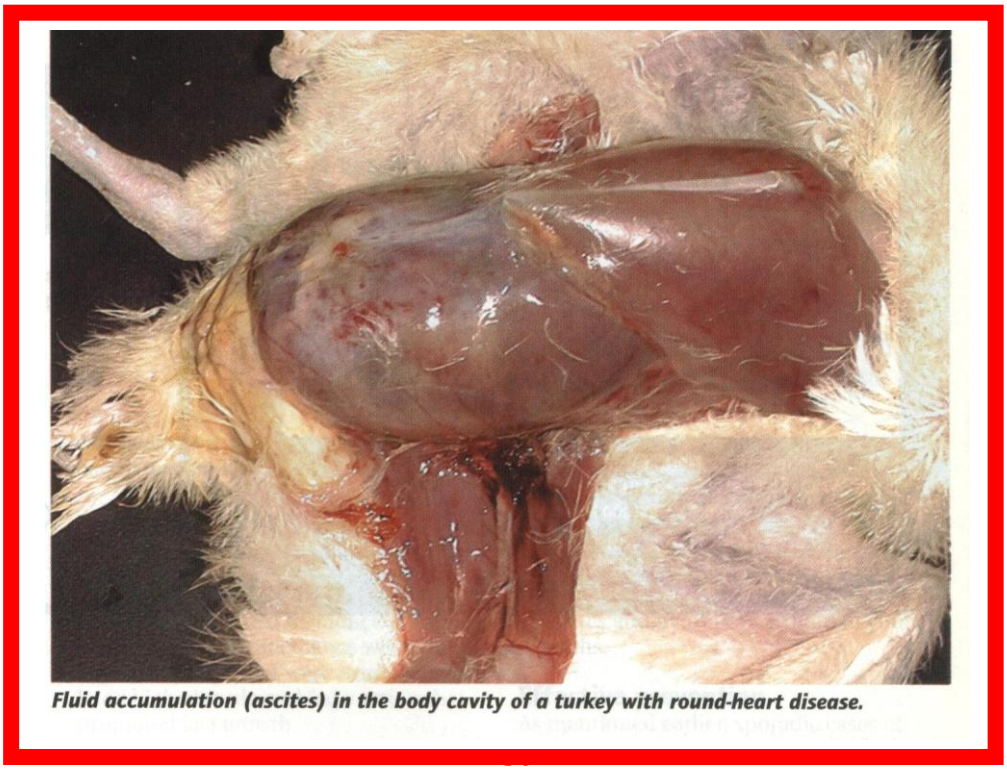
الاسبوعين الثاني والثالث من عمر الطيور عن طريق اطفاء الضوء ماذا سيحصل ؟ سوف يقل استهلاك الطيور للعلف وستقل احتياجات الطيور للاوكسجين بسبب قلة الحركة وقلة استهلاك العلف. بعد ذلك يمكن تعجيل النمو لان حاجة الطيور بعد عمر 21 يوم للتدفئة سوف تنخفض ولهذا سيتمكن المربي من فتح المزيد من الشبابيك لتحسين التهوية دون التخوف على درجات الحرارة . فبعد ان كانت الحرارة المطلوبة خلال الاسبوع الاول 33 – 35 م° فانها سوف تنخفض الى 24 م° عند عمر 21 يوم .

الشكل رقم (2) على اليسار صورة للقلب الطبعي وعلى اليمين صورة للقلب المتضخم .

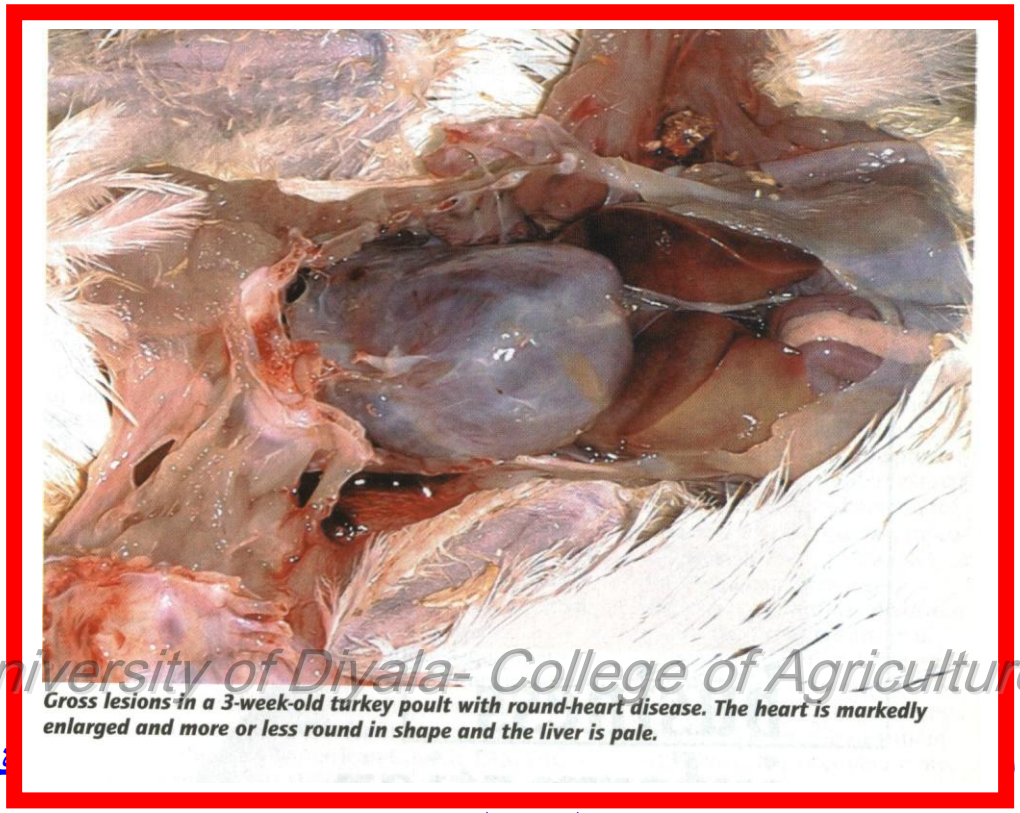


University of Diyala College of Agriculture

الشكل رقم (3) صورة لدجاجة لاحمة بعمر 4 اسابيع مصابة بحالة الحبن (Ascitis) لاحظ ان البطن متوسعة ومملوءة بالسوائل .



الشكل رقم (4) تشريح لطير بعمر 4 اسابيع مصاب بحالة الحبن . لاحظ ان القلب متضخم والكبد متضخم وشاحب اللون .



University of Diyala- College of Agriculture

الدجاج اللاحم .

سرعة نمو عالية High Growth Rate وزيادة سرعة التمثيل الغذائي

↓

زيادة حاجة الجسم للاوكسجين

↓

زيادة ضربات القلب

↓

زيادة ضغط الدم الشرياني

University of Diyala- College of Agriculture

ان هذا الوضع سيمكن المربي من تحسين التهوية وعندها لامانع من زيادة استهلاك العلف وزيادة حركة ا لطيور . وبذلك سيكون المربي قادر على توجيه احتياجات القطيع من التهوية وتوجيه النمو الى الاعمار المناسبة دون حصول تقاطع بن حاجة الجسم للاوكسجين ومستوى التهوية والحرارة داخل القاعة .

المحاضرة الخامسة

التهوية (Ventilation)

ان توفيو الهواء الرقي وما يحتويه من ا وكسجين يعتبر من الاحتياجات الاساسية لنمو الطيور وصحتها ولقد اشارت الدراسات العلمية الى ان الكيلو غرام الواحد من الوزن الحي يحتاج الى 2متر مكعب من الهواء المتجدد بالساعة . ولحساب عدد المراوح الساحبة (vans) المطلوب بالقاعة تتبع الخطوات التالية :-

1. ضرب عدد الطيور في معدل وزن الطير عند عمر 7-8 اسابيع . اي الوزن النهائي للطير لاجل اخراج عدد كيلوغرامات الوزن الحي الموجود داخل قاعة التربية .
2. يحتاج الكيلو الواحد الى 6م ^{3} من الهواء المتجدد بالساعة و لهذا يضرب الر قم من الخطوة

الاولى بالعدد 6 لاستخراج حجم الهواء المطلوب . اي عدد الامتار المكعبة من الهواء المتجدد .

3. يقسم ناتج الخطوة الثانية على قوة سحب الهواء للمراوح المتوفرة بالاسواق لاستخراج عدد المراوح المطلوب تصريفها داخل القاعة .

لوحظ من خلال الخبرة العملية ان كل 2000 طير لفروج اللحم تحتاج الى ساحبة هواء واحدة يبلغ طول مروحتها 50–60 سم . وعليه فان القاعة التي تتسع الى 1000طير ستحتاج الى خمسة ساحبات بهذا الحجم او عشرة ساحبات بنصف الحجم السابق . من الضروري توزيع الساحبات داخل القاعة بشكل منتظم و بالجهة المعاكسة لاتجاه الرياح لاجل تسهيل عملية اخراج الهواء الفاسد وعدم التاثير على كفاءة الساحبات الهوائية . في منطقة الحضانة يفضل وضع ساحبتين صغيرتين لاستخدامها في التهوية خلال الايام الا ولى من عمر الافراخ لتشتغل بصورة مستمرة اوتربط بجهاز توقيت كهربائي يوصل لها التيار الكهربائي لمدة نصف دقيقة 30 ثانية كل خمسة دقائق لضمان توفر السحب الهوائي المطلوب وادخال هواء متجدد بالقدر الكافي خلال الايام الاولى من عمر الافراخ .

لقد اصبحت التهوية من العوامل الاساسية لنجاح التربية لانها تؤثر على حياة الطيور وصحتها وادائها الانتاجي ولقد زادت اهمية التهوية بالوقت الحاضر وذلك للاسباب التالية :

University of Diyala- College of Agriculture

1. التحسين الوراثي المستمر لسلالات فروج اللحم ادى الى انتاج سلالات سريعة جداً في النمو ولهذا تضاعفت حاجتها الى الاوكسجين والهواء المتجدد .
2. التوجه نحو زيادة عدد الطيور المربات داخل قاعات التربية وخاصة خلال اشهر الشتاء الباردة وهذا قد ادى الى ضرورة زيادة كفائة التهوية .

فمن المعروف بان كثافة الطيور (Bird density) في الصيف تبلغ 8–10 طير لكل متر مربع من مساحة القاعة وترتفع هذه الكثافة الى 15 طير بالمتر المربع خلال اشهر الشتاء. وعليه فان القاعة التي تبلغ مساحتها 1000م^2 سوف تتسع لتربية 8000 –10000 طير صيفاً والى 15000 طير شتاءاً .تتداخل التهوية مع درجة الحرارة المطلوبة لحضانة الافراخ و نسبة الرطوبة داخل القاعة و خاصة في موسم الشتاء ولهذا يلاحظ ان معظم مشاكل سوء التهوية تظهر خلال هذه الفترة . فبالرغم من ان التربية الشتوية تؤدي لانتاج فروج لحم بأوزان اعلى من التربية الصيفية الا ان المشاكل المرضية تظهر بنسبة اكبر معظمها يعود الى سوء التهوية .

فصل تربية الذكور لفروج اللحم عن الاناث

ان فصل تربية الذكور من الاناث و التي يطلق عليها (sex seperat growing) تعتبر من التوجهات الحديثة في صناعة فروج اللحم (Broiler Industry) بالوقت الحاضر

وترجع مسببات هذا التوجه الى الاسباب التالية :

1. للحصول على طيور متجانسة (Uniformity) الوزن عند التسويق . فمن الملاحظ ان وزن الذكور يزيد عن وزن الاناث عند التسويق بنسبة تصل الى 20 % . ان هذا التباين الواسع بمعدلات وزن الجسم سيولد بعض الصعوبات اثناء التجهيز في المجزرة وعند التسويق . ان تربية الاجناس المنفصله ستفتح المجال للتلاعب بنوعيات العلائق لكلا الجنسين وبالشكل الذي يضمن انتاج اوزان متجانسة .
2. اختلاف الاحتياجات الغذائية للذكور والاناث . فللذكور سريعة النمو وذات كفاءة افضل في تحويل الغذاء الى لحم اونمو ولهذا فانها تستجيب الكثر للمستوى الغذائي العالي (High plan of nutrition) مقارنة مع الاناث . وعند ذلك سيمكن عمل بعض التغيرات في طول فترة التغذية على علائق البادئ والنمو والنهائي بين الذكور والاناث . وكما هو ملاحض بالجدول رقم (10) .
3. تقليل كلفة العلف (feed cost) نتيجة تغذية كل جنس على علائق تلائم احتياجاته .

University of Diyala- College of Agriculture

الجدول رقم (10) الاحتياجات الغذائية الواجب توفرها في علائق البادىء (Starter) والنمو (Growth) والعلائق الناهية (Finisher) لفروج اللحم عند تغذية الذكور مفصوله عن الاناث

عمر الافراخ (يوم)	عليقة باديء		عليقة نمو		عليقة ناهية	
	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث
	20–0	14–0	40–21	40–15	41– التسويق	41– التسويق
البروتين لخام(%)	23	23	21	21	19	17.5
الطاقة الممثله(كيلوسعرة/ كغم)	3100	3100	3200	3200	3200	3200
نسبة الطاقة الى البروتين	135	135	152	168	168	183
الكالسيوم	0.95–0.9	0.95 –0.9	0.88 –0.85	0.88 – 0.85	0.84–0.8	0.85–0.8
الفسفور المتوفر	0.47–0.45	0.47–0.45	0.44–0.42	0.44–0.42	2	0.42–0.4
اللايسين (%)	1.25	1.25	1.1	0.95	1	0.9
مجموع الحوامض الكبريتيدية (%) TSAA	0.96	0.96	0.85	0.75	0.76	0.7

4. تلبية احتياجات الاسواق .والتي تغيرت تبعآ لتغير نمط الحياة العصرية فقد اصبح لحم الدجاج بالوقت الحاضر يقدم للمستهلكين باشكال متعددة و بمواصفات غذائية مختلفة .

ولهذا اصبحت حاجة الاسواق للحوم الدجاج متعددة الاهداف والتوجهات و منها مايلي:

1) حاجة الاسواق الى لحوم الدجاج المنزوعة عن العظم (Debond meat) لاجل تقديمها على شكل لحوم معلبة او مثرومة و معادة التشكيل (Restructured meat) لتستخدم في تحضير وجبات السانديج (Sandwich) والوجبات سريعة التحضر . ولهذا بدأ التوجه الى تربية الذكور لعمر اطول (60 – 67 يوم) لغرض ايصالها الى اوزان عالية (اكثر من ثلاث كيلوات) فقد ثبت بان نسبة اللحم الى العظم (meat to bone ratio) تزداد مع زيادة وزن الجسم . كذلك لوحظ بان نسبة اللحم في قطعة ال صدر(breast) الى وزن الجسم الحي سوف ترتفع من 18 % الى 21% مند تربية الذكور لعمر 56 و 63 يوم على التوالي . ان هذا التوجه قد شجع المنتجين على تربية الذكور معزولة عن الاناث و اطالة فترة تربيتها لاجل انتاج لحوم الدجاج المنزوعة عن العظم . اما الاناث فانها تسوق عند وصولها لوزن 1.8 كيلوغرام (بعمر 36 يوم) لكي تجهز في المجازر وتعرض في الاسواق اما بشكل ذبائح كاملة (whole carcass) او تسوق بشكل مقطع (cut-up marketing) .

2) حاجة الاسواق الى ذبائح جاهزة ومكيسة باوزان صغيرة الى معتدلة (كيلو الى كيلو وربع) لتلائم اصحاب المطاعم التجارية التي تقدم الدجاج للزبائن على اساس الوحدة وليس على اساس الوزن . ولهذا يمكن تسويق الاناث فقط لتلبية هذه الحاجة علماً بان اصحاب المطاعم لا يفضلون مطلقاً الاوزان العالية .

University of Diyala- College of Agriculture

3) حاجة الاسواق الى ذبائح فروج اللحم العالية الوزن لتكون مناسبة للشوي لان مثل هذه الطيور تكون مكتنزة باللحم وذات غطاء دهني تحت الجلد وان هذا الغطاء ال دهني سوف يمنع تاثير حرارة الشوي من ان تصل الى اعماق العضلات اللحمية وبذلك يساعد هذه العضلات على الاحتفاظ بنسبة اكبر من الماء لهذا تبقى اللحوم طرية ولذيذة . اما الذبائح الصغيرة التي لا تحتوي على غطاء دهني تحت ال جلد فان عضلاتها اللحمية ستفقد نسبة عالية من الرطوبة وتتيبس عند الشوي ولهذا تصبح طراوتها(Tenderness) قليلة .

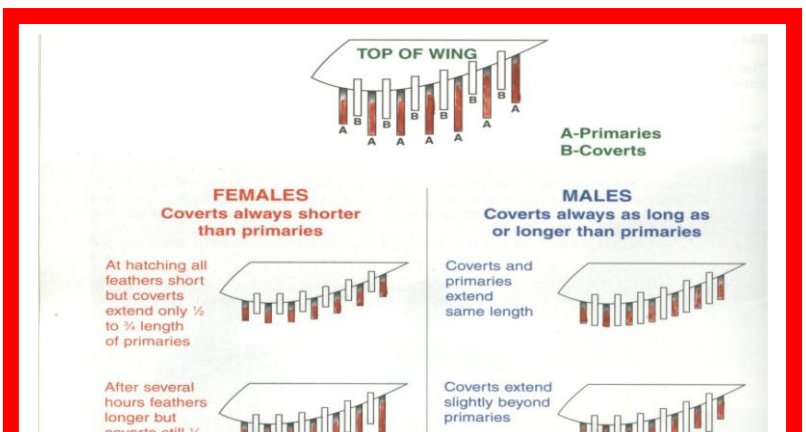
ان هذاالطلب قد دفع بعض شركات الدواجن المتخصصة في التحسين الوراثي لفروج اللحم الى انتاج سلالات خا صة تستخدم لحومها لغرض الشوي و يطلق على هذه السلالات اسم سلالات فروج الشوي (Roster) ولا يطلق عليها اسم سلالات فروج اللحم (Broiler) .

ان سلالات فروج الشواء قد برمجت وراثياً لتكون ذكورها ذات اوزان تتراوح بين 3.6 – 4.6 كيلوغرام عند عمر 63 يوم وانتخبت هذه السلالات لتكون كفاءة تحويلها الغذائي عالية و نسبة حيويتها (livability) عالية في الاعمار المتقدمة . هذا بالاضافة الي تميزها بنسبة تصافي تصل الى 77% و على ان تكون نسبة وزن لحمة الصدر الى الوزن الحي 21 % . اما الاناث فروج الشواء فتباع عادة كفروج لحم و باوزان عادية .

كيف تجنس افراخ اللحم

ان طريقة تجنيس (Sexing) افراخ فروج اللحم تعتمد على صفة سرعة التريش (Feathering rate) وهي صفة مرتبطة بالجنس (sex linked) أي مسؤول عنها جين م حمول على الكروموسوم الجنسي. حيث تكون الاناث سريعة التريش بعكس الذكور البطيئة التريش . ولهذا يمكن تمييز الجنس بسهولة وان الشخص المتمرس يستطيع ان يجنس حوالي 1750 فرخ خلال ساعة واحدة . بدرجة م ن الدقة تبلغ 97_ 98 % . للقيام بعملية التجنيس اتبع الخطوات التالية :

1. امسك الفرخ باليد اليسرى وافتح الجناح باصابع اليد اليمنى . لاحظ ان طرف الجناح يحتوي على صف من الريشات الطرفية (خارجية) يطلق عليها اسم ريش القوادم (الريش الذي يستعمله الطير بالطيران) او الريش الاولي (Primaries) وخلف هذا الصف يوجد صف آخر من الريشات يطلق عليها اسم ريشات الغطاء (Coverts) . وكما هو ملاحظ بالشكل (1) . الشكل بالاعلى يلاحظ ان قمة الجناح تحوي على صفين من الريش صف خارجي او طرفي ويرمز له بالرمز A وهو ريش القوادم وصف ثاني خلفي ويرمز ل ه بالرمز B وهو ريش الغطاء .
University of Diyala- College of Agriculture
2. لاحظ طول ريش القوادم (الصف الاول) وطول ريش الغطاء (الصف الثاني) .
3. بالاناث (FEMALS) على يسار الشكل لاحظ الصف الاول من الريش وهو ريش القوادم اطول من ريش الغطاء . ففي لحظة الفقس تكون كلا الصفين من الريش قصيرة ولكن ريش الغطاء يمثل نصف (1/2) الى ثلاثة ارباع (3/4) طول ريش القوادم . وبعد عدة ساعات سيبدو الريش اطول ولكن ريش الغطاء سيبقى اقصر من ريش القوادم .
4. بالذكور (MALES) على يمين الشكل يلاحظ في لحظة الفقس ان ريش القوادم وريش الغطاء متساوية الطول . بعد عدة ساعات من الفقس سيلاحظ استطالة بطول ريش الغطاء (الصف الثاني) لتصبح اطول قليلا من ريش القوادم. وبعد عدة ساعات اخرى او بنهاية اليوم الاول من عمر الفرخ سيصبح ريش الغطاء اطول بكثير من ريش القوادم .



الشكل رقم (1) طريقة التجنيس لافراخ فروج اللحم تبعا لسرعة نمو الريش . على اليسار صورة لجناح الاناث ويلاحظ فيها ان ريش الغطاء اقل طولا من ريش القوادم على الدوام . وعلى اليمين صورة لجناح الذكور وفيها يظهر ان ريش الغطاء متساوي الطول مع ريش القوادم في لحظة الفقس . ولكنه بعد ذلك سيصبح اطول من ريش القوادم .

University of Diyala- College of Agriculture

الشكل رقم (2) صورة لريش الجناح لفرخ انثى سريعة التريش (على اليسار) لاحظ ان الريشات الكبيرة هي ريشات القوادم والريشات الناعمة الصغيرة هي ريشات الغطاء . في الذكور (على اليمين) لاحظ ان كلا الخطين من الريش متساوي.

المحاضرة السادسة

تغذية قطعان فووج اللحم

تستخدم ثلاثة انواع من العلائق لتغذية فروج اللحم خلال فترة التربية البالغة 56 يوماً على الاكثر وهذه العلائق هي :

1. **عليقة البادىء (Starter diet)** تستخدم للتغذية من عمر يوم واحد لغاية عمر 21 يوم وهي تحوي على نسبة بروتين عالية (31%) لاجل سد احتياجات جسم الافراخ خلال الفترة الاولى من عمرها والتي تعتبر من اسرع فترات النمو في حياتها . فقد لوحظ ان سرعة النمو تكون على اقصاها خلال الاسبوع الاول وتبدأ هذه السرعة بالانخفاض التدريجي مع تقدم العمر .
2. **عليقة النمو (grower diet)** تستخدم للتغذية من عمر 22 يوم لغاية عمر 37 يوم . تنخفض فيها نسبة البروتين الى (20%) مع رفع كمية الطاقة الممثلة من 3100 في عليقة البادئ الى 3200 كيلوسعرة لكل كيلوغرام في عليقة النمو .
3. **العليقة الناهية (finsher diet)** وقد يطلق عليها اسم عليقة التسمين و تستخدم للتغذية من عمر 38 يوم لغاية عمر التسريق (56يوم) . وتحوي هذ هالعليقة على نسبة بروتين 18.5% وترفع فيها الطاقة الى 3200 كيلوسعرة لكل كيلو غرام . كما هو موضح **بالجدول رقم (11) الذي يبين الاحتياجات الغذائية الواجب توفرها في علائق فروج اللحم .**

نوصي بالاهتمام بالنقاط التالية عند تغذية قطعان فروج اللحم :-

University of Diyala- College of Agriculture

1) ضرورة رفع مستوى الطاقة الممثلة (Metabolizable energy) في علائق النمو و العلائق الناهية لاجل افساح المجال لجسم الطيور لترسيب كميات ملائمة من الدهن تحت الجلد و بالتالي تحسين طراوة ونكهة اللحوم المسوقة . يتم رفع الطاقة بالعلائق عن طريق اضافة الزيوت النباتية او الدهون الحيوانية بنسبة 1-2% او اكثر . واشارت الدراسات الى ان اضافة الزيوت النباتية افضل من الدهون الحيوانية لان نسبة الحوامض الدهنية الغير المشبعة و الحوامض الدهنية الاساسية فيها عالية . ولامانع من مزج الزيوت النباتية مع الدهون الحيوانية و اضافتها للعلائق . ان رفع مستوى الطاقة الممثلة في علائق النمو والتسمين مهم ايضاً في مجابهة الاجهاد الحراري خلال ايام الصيف الحارة فقد ثبت بان الاضافة ضرورية لتقليل الاجهاد الحراري وتقليل نسبة الهلاكات .

2) ان نسبة الطاقة الى البروتين مهمة جداً حيث تبلغ هذه النسبة 135 و160 و 173 في علائق البادئ و النمو والناهية على التوالي . و تستخرج هذه النسبة بتقسيم كمية الطاقة الممثلة للعليقة على نسبة البروتين ويطلق على هذه النسبة ايضاً اسم (calori/protein ratio) . ان تحقيق هذه النسبة بالحدود المثلى يعتبر امر مهم جداً في اي عليقة . فمثلاً في عليقة البادئ تبلغ كمية الطاقة 3100. ونسبة البروتين 23 و عند التقسيم ستخرج النسبة 135 . فلو حضرنا عليقة فيها كمية الطاقة 2800 كيلوسعرة/كغم فلن

الطائر سوف ياكل كمية اكثر من الكمية التي ياكلها من العليقة الا ولى التي تحوي 3100 طاقة . ولهذا فان كمية البروتين التي سوف تدخل جسمه سوف تزداد اكثر من احتياجاته الجسمية وعليه ان يطرحها للخارج وهذا ما سوف يتعب كل من الكبد و الكليتين في هذا المجال . لذلك لابد من خفض نسبة البروتين تبعآ لذلك لاجل تحقيق نفس نسبة الطاقة الى البروتين لتصبح نسبة البروتين بالعليقة 20.7% .

3) تجرش الحبوب الكبيرة الداخلة بالعليقة مثل الذرة الصفراء و الحنطة و الشعير و الهرطمان و الباقلاء باستخدام مكائن جاروشات العلف و ان حجم فتحة المنخل (screen) سيتحكم بحجم دقائق الجريش الناتج . ينصح ان تكون عليقة البادئ ناعمة الجرش و يتراوح قطر فتحة المنخل 2-3 ملمتر . اما علائق النمو والتسمين فمن الممكن جرشها في جاروشات ذات مناخل قطر فتحاتها اكبر 4-7ملمتر لتعطي حجم اكبر للجريش الناتج . ولا مانع من جرش العليقة (خاصة البادئ) مرتين اذا لوحظ ان الجرش الناتج خشن لان ذلك سوف يحدث خلل في تجانس العليقة الناتجة .

الجدول رقم (11) الاحتياجات الغذائية الواجب توفرها في علائق البادىء (starter) والنمو (grower) والعلائق الناهية (finisher) لفروج اللحم

University of Diyala- College of Agriculture

الاحتياجات	عليقة باديء (1–21 يوم)	عليقة نمو (22–37) يوم	عليقة ناهية 38– التسويق
بروتين خام %	23	20	18.5
طاقة ممثله (كيلو سعرة/ كغم)	3100	3200	3100
نسبة الطاقة الى البروتين(%)	135	160	173
حامض اللنوليك %	1	1	1
مضادات الاكسدة (ملغم / كغم)	120	120	120
المعادن (% حد ادنى – حد اقصى)			
كالسيوم	0.95 –0.9	0.9–0.85	0.85–0.8
فسفور متوفر	0.47–0.45	0.45–0.42	0.43–0.4
ملح طعام	0.45–0.3	0.45–0.3	0.45–0.3
صوديوم	0.23–0.18	0.22–0.18	0.22–0.18
بوتاسيوم	0.9–0.7	0.9–0.7	0.9–0.7
كلورايد	0.3–0.2	0.3–0.2	0.3–0.2
حوامض امينية (% كحد ادنى)			
لايسين	1.2	1.01	0.94
ميثيونين+ سيستين	0.92	0.82	0.77
الفيتامينات (لكل كغم)			
فيتامين A (وحدة دولية)	9000	9000	7500
فيتامين D3 (وحدة دولية)	3300	3300	2500
فيتامين E (وحدة دولية)	30	30	30
ثايمين (ملغم)	2.2	2.2	1.65
رايبوفلافين (ملغم)	8	8	6
كولين (ملغم)	550	550	440
بايوتين	0.2	0.2	0.15

University of Diyala- College of Agriculture

4) اشارت الدراسات العلمية الى ان تقديم العلائق على شكل اقراص (pellets) او فتات (crumble) بدلاً من العليقة المجروشة يؤدي الى تحسين النمو وكفاءة تحويل الغذاء. هذا بالاضافة الى ان تحويل شكل العلف من الجريش الى اقراص او فتات سيؤدي الى :

أ . منع الطيور من الاختيار (selectivity) للعيرات الكبيرة و ترك الطحين الناعم .

ب. تعقيم العلف والقضاء على المسببات المرضية و البكتريا الضارة .

ج . تقليل حجم الوحدةالوزنية من العليقةسيفتح المجال امام الطيرلتناول كميات اكبرمن العلف.

د . تقليل الجهد و الوقت الذي يصرفه الطير في تناول العلف .

هـ . رفع نسبةالهضم(digestability)لبعض الموادالعلفيةمع تدمير بعض المواد السامة فيها.

5) نظر أ لسرعة النمو العالية جداً لسلالات فر وج اللحم الحديثة لوحظ ان نسبة ا لهلاكات في هذه الطيور اصبحت عالية عما كانت عليه بالماضي . ولهذا السبب ينصح بعض الباحثين وكذلك بعض الشركات العالية المنتجة لسلالا ت فروج اللحم بضرورة خفض س رعة النمو

العالية للافراخ خلال الاسابيع الثلاثة االاولى وذلك من خلال :

- تقنيين كمية العلف المستهلك من خلال تعريضها الى ساعات ظلام (12ساعة باليوم)
- تضويج الافراخ ليوم كامل خلال الفترة من 10–15يوم من العمر .
- التغذية على عليقة بادي منخفضة المحتوى من البروتين و الطاقة ، حيث تخفض نسبة البروتين الى 20% والطاقة الى 2800 كليو سعرة لكل كيلو غرام ولتصح نسبة الطاقة الى البروتين 140.ان هذه التوصيات لازالت بحاجة الى المزيد من الدراسات المستقبلية .

6) تأكد ان المواد الاولية الداخلة في تكوين العلائق سليمة وخالية من السموم ، فق د تتواجد السموم الفطرية على حبوب الذرة الصفرا ء (الحنطة والشعير احياناً) وقد تحتوي كسبة فول الصويا على تكتلات فطرية (تشبه الكرات) ، كذلك قد يحتوي المركز البروتيني الذي يص نع من مسحوق السمك على سمو م (toxins) مثل سم (gizzerosin) وسم (histamen) التي تسبب حالة تعري القانصة (gizzard erosion) .

7) عند اضافة الزيوت النباتية الى العلائق فأن محتوياتها من الحوامض الدهنية الغير المشبعة قد تتعرض للاكسدة لتنتج مواد سامة و ضارة للطيور لذلك ينصح باضافة مواد مانعة للاكسدة مثل (ethoxyquin) للعلف او يضاف فيتامين هـ (فيتامين E) للعلف كمانع للاكسدة بمعدل 0.25–0.5 كيلو غرام لكل طن .

University of Diyala- College of Agriculture

المواد العلفية الداخله في تكوين علائق فروج اللحم

الجدولين رقم(12 ،13) يوضحان نماذج للمواد العلفية الداخلة في تكوين علائق فروج اللحم . يحتوي الجدول الاول على ستة انواع من علائق الباديء (starter rations) المستخدمة خلال الاسابيع الثلاثة الاولى من عمر الافراخ ، ولقد روعي في اختيار هذ هالعلائق تعدد المواد العلفية ليتسنى للمربي اختيار المواد التي يرغب في ادخالها فى العليقة وذلك حسب اسعارها في الاسواق التجارية ومدى توفرها . اما الجدول رقم (13) فيوضح المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق النمو (grower) والعلائق الناهية او علائق التسمين (finisher) لفروج اللحم والتى تستخدم بعد مر ور ثلاثة اسابيع ولغاية موعد التسويق . عند رغبة المربي بالاستفادة من هذه النماذج من العلاق نرجو ملاحظة النقاط التالية :

1. لاحظ ان الذرة الصفراء تعتبر اهم مادة علفية وهي تدخل في علائق فروج اللحم بنسبة تتراوح من 40–60% وتعتبر الذرة من اغنى المواد العلفية بال طاقة وان استخدامها بنسب عالية سيقلل الحاجة لاضافة الزيوت النباتية ا و الدهون الحيوانية والتي تضاف لاجل تدعيم ورفع مستوى الطاقة بالعليق ة . والذرة الصفرا ء تكسب العلف اللون الا صفر الجذاب وهي مرغوبة او مستساغة من قبل الافراخ . ومع ذلك فأن الذرة تعتبر من اخطر انواع الحبوب

من حيث قابليتها على التسمم بالسموم الفطرية حيث ان بذورها كبيرة الحجم وتحتاج الى فترة طويلة للجفاف وهذا ما يعرضها اكثر لغز و الفطريات وافراز السمو م الفطرية (Mycotoxine) ومن اخطرها السم افلاتوكسين (Aflatoxine) الذي تفرزه انواع من الاعفان اهمها(*Aspergillus flavous*). لذلك يفضل بعض المربين استبدال الذرة الصفراء بالحنطة والشعير.

2. تعتبر كسبة فول الصويا (soybean meal) من اجود انواع المصادر للبروتين النباتي بالعلائق وهي غنية بالحامض االاميني اللايسين ولكنها فقيرة بالمثيونين . ولهذا يفضل بعض المربين الاعتماد على الكسبة كم صدر اساسي ووحيد للبروتين في العلائق على ان تجهز العليقة في هذه الحالة بالكمية المناسبة من الحامض الاميني الميثونين (methionin) ولهذا يطلق على العليقة في هذه الحالة اسم عليقة الذرة والكسبة (corn-soya diet) وهي عليقة متبعة في الكثير من الدول الاوربية ومعظم الولايات الامريكية على شرط ان تجهز العليقة بكميات محسوبة من فوسفات الكالسيو م الثنائية والميثونين مع مضاعفة كميات الفيتامينات والمعادن المضافة للعلف على شكل مسحوق خليط (premix) .

3. ان مركزات البروتين الحيواني تعتبر مهمة جداً في العلا ئق في بعض دول العالم ومنها الدول العربية وذلك على ا عتبار ان هذه المركزات غنية بالبروتين الحيواني الذي يتميز بنسبة بروتين عالية وكذلك بارتفاع محتوا همن الح وامض الامينية الاساسية . وتضاف لهذه المركزات كميات من المعادن والفيتامينات ومضادات الكوكسيديا ومضادات الاكسدة بالاضافة لبعض الحوامض الامينية الاساسية والحرجة . ولهذا يعتبر المركز البروتيني منفذآ لإيصال جميع هذه الم واد الى العلائق بنسب محسوبة ع لى ان يضاف هذا المركز بنسبة 10% (100 كيلو للطن) في علائق البادئ وتخفض النسبة هذه الى 5-8% في علائق النمو وعلائق التسمين (او العلائق الناهية) . يصنع المركز البروتيني ع ادة من مسحوق السمك او من مسحوق اللحم والذي تدخل معه بعض العظام . لاحظ عند ا ستخدام المركز البروتيني بنسب عالية سوف لاتحتاج العليقة لاضافة فوسفات الكالسيو م الثنائية ولا الى اضافة المثيونين ولا الى مضادات كوكسيديا .

4. ليس المهم تحديد نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين العلائق لفروج اللحم و لكن المهم ان تكون !لعليقة متزنة (balanced) تغطي احتياجا ت الطيور من الطاقة والبر وتين والفيتامينات و المعادن وتتناسب مع ظروف التربية اومع درجة حرارة البيئة المحيطة للطير . ولهذا من الضروري حساب مستوى الطاقة ونسبة البر وتين ونسب بعض الحوامض الامينية الاساسية مثل (اللايسين والميثونين) وكذلك بعض المعادن والفيتامينات الضرورية على

University of Diyala- College of Agriculture

الاقل يركز المختصين بالتغذية على تناسب الطاقة الممثلة بالعليقة مع نسبة البر وتين فيها وهذا ما يطلق عليه اسم نسبة ال طاقة الى البروتين (calorie/ protein ratio) تختصر بالرمز (C/P ratio) ويشترط ان تتراوح هذهبين 135 بعلائق البادئ و 173 بالناهية .

الجدول رقم (12) ستة نماذج لعلائق الباديء (starter) لفروج اللحم تستخدم خلال الاسابيع الثلاث الاولى من العمر . الكميات محسوبة على اساس كيلوغرام لكل طن عليقة.

المواد العلفية	1	2	3	4	5	6
ذرة صفراء	562	500	500	615.5	–	644
حنطة	–	–	95	–	49	–
شعير	–	84	–	–	80.3	–
نخاله حنطة	–	–	–	–	17.4	–
مسحوق الجت	–	–	20	–	–	–
كسبة فول الصويا	349	295	300	327	264	315.5
مركز بروتين حيواني	20	100	30	–	72	–
مسحوق عظام معقم	–	–	22.5	–	–	–
زيت او دهن حيواني	35	10	18.8	20	59	–
حجر كلسي	13	8	7.5	5	13	13
فوسفات الكالسيوم الثلثية	15	–	–	22	–	17
ملح مدعم باليود	4	5	3	4	1	4
مزيج فيتامينات ومعادن	1	2	2.3	4	1	5
مثيونين	1	–	0.7	2	2.3	1
مضاد كوكسيديا	–	–	–	0.5	–	0.5
التركيب الكيمياوي المحسوب						
طاقة ممثله(كيلو سعرة/ كغم)	3.86	3.15	3.36	3.80	3100	3168
% البروتين	22.5	23.5	22.5	21.6	22.3	20.8
اللايسين	1.21	1.32	1.28	1.19	1.2	1.23
المثيونين	0.51	0.6	0.47	0.61	0.59	0.63
الكالسيوم	1	1.19	1.03	1.22	1.23	1.32
الفسفور المتوفر	0.45	0.53	0.49	0.55	0.6	0.64

University of Diyala- College of Agriculture

تقييم الاداء الانتاجي لقطعان فروج اللحم

ان اداء قطيع فروج اللحم وكفاءة التربية والادارة الناجحة تعتمد على عدة عوامل منها متوسط الوزن الحي عند التسويق ونسبة الهلاكات وكفاءة تحويل الغذاء وطول فترة التربية .

وللتعبير عن كفاءة اداء قطعان فروج اللحم استخدمت عدة مقاييس تجمع كل هذه العوامل السابقة ومن اهم واشهر هذهالمقاييس مايلي :

1. مقياس الدليل الانتاجي PI (Production Index) الذي يحسب بتطبيق المعادلة التالية :

$$PI = \frac{\text{متوسط وزن الجسم (بالغرامات) } \times \text{ نسبة الحيوية}}{\text{عدد ايام التربية } \times \text{ كفاءة تحويل الغذائي } \times 10}$$

علماً ان نسبة الحيوية = 100− نسبة الهلاكات

$$\text{كفاءة تحويل الغذاء} = \frac{\text{الوزن الكلي للعلف المستهلك خلال التربية (كغم)}}{\text{الوزن الحي الكلي للطيور المسوقة (كغم)}}$$

2. مقياس المؤشر الاقتصادي EF(Economic Figure) والذي يحسب بتطبيق المعادلة التالية:−

$$\text{المؤشر الاقتصادي} = \frac{\text{الوزن الكلي للطيور المسوقة (كغم)}}{\text{عدد االطيور المسوقة } \times \text{ طول فترة التربية بالايام} \times \text{ كفاءة تحويل الغذاء}}$$

University of Diyala- College of Agriculture

3. مقياس عامل الكفاءة الانتاجيةالاوربي (European Production Efficiency Factor) EPEF

ويحسب هذا المقياس من المعادلة التالية:−

$$EPEF = \frac{\text{متوسط وزن الجسم الحي (كغم) } \times \text{ الوزن الكلي للطيور المسوقة (كغم) / عدد الفراخ المسكنة}}{\text{طول فترة التربية بالايام } \times \text{ كمية العلف المستهلك (كغم) / عدد الفروج المسوق}}$$

تتسابق الشركات المنتجة لسلالات فروج اللحم لأنتاج سلالات قادرة على تحقيق قيم عالية من هذه المقاييس . فلا يعتبر متوسط الوزن عند التسويق هو المؤشر على ان السلالات او وجبة التربية جيدة الأداء . بل ان الاداء الجيد هو الذي يحقق اعلى وزن مسوق و اقل هلاكات وباقصر فترة زمنية وبكفاءة تحويل غذاء جيدة . مثل هذه الوجبة ستحقق للمربي اعلى مردود اقتصادي .

مثال:-

استلم احد المربين 10000 عشر الاف فرخة لحم بعمر يوم واحد. قام المربي بتربية هذه الوجبة لغاية عمر 7 اسابيع (49 يوم) وبلغ متوسط وزن الطيور المسوقة 2500 غرام . وكان عدد الهلاكات خلال فترة التربية 1000 فرخ. وبلغت كمية العلف المستخدمة لتغذية هذه الوجبة 45 طن. فما هو تقييمك لمثل هذا القطيع؟

عدد الطيور المسوقة للمجزرة = 10000−100= 9000 طير

$$\text{نسبة الهلاكات} = \frac{\text{عدد الهلاكات الكلية}}{\text{عدد الطيور المستلمة}} \times 100 = 10\%$$

نسبة الحيوية= 100−نسبة الهلاكات = 90%

الوزن الحي المسوق للمجزرة= 90000 × 2500

= 22500000 غرام

= 22500 كيلو غرام

= 22.5 طن

University of Diyala- College of Agriculture

$$\text{كفائة تحويل الغذاء} = \frac{\text{كمية العلف المستهلك}}{\text{الوزن الحي المسوق}}$$

$$= \frac{45}{22.5}$$

= 2 كيلو غرام علف لكل كيلو غرام وزن حي مسوق.

متوسط وزن الجسم للطيور المسوقة= 2500 غرام

$$\text{قيمة الدليل الانتاجي (PI)} = \frac{90 \times 2500}{10 \times 2 \times 49}$$

$$= \frac{225000}{980}$$

= 229.6

$$\text{قيمة المؤشر الاقتصادي (EF)} = \frac{22500}{2 \times 49 \times 10000} \times 10000$$

2500

$$= \frac{\quad}{98}$$

$$= 229.6$$

مقياس عامل الكفائة الانتاجية الاوربي (EPEF)$= 10000 \times \dfrac{\dfrac{22500}{10000} \times 2.5}{\dfrac{45000}{9000} \times 49}$

$$10000 \times \frac{5.6250}{245} =$$

$$\frac{56250}{245} =$$

$$= 229.6$$

لاحظ ان قيم المقاييس الثلاثة متساوية حيث بلغت 229.6. وعلى العموم تعتبر قيم المقاييس التي تتراوح بين 240 – 260 ممتازة حيث تشير الى ان مستوى الادارة والرعاية لهذا الحقل ممتازة فلم تزداد نسبة الهلاكات فيه عن 5% وكفاءة التحويل الغذاء ممتازة لم تزداد عن 2 كيلو غرام علف لكل كيلو غرام وزن حي. ففي المثال السابق لو انخفضت نسبة الهلاكات الى 5% بدلاً من 10% واعدنا حساب قيم المقاييس الثلاثة سنلاحظ ان قيمة الدليل الانتاجي (Production index) ستصبح:

University of Diyala - College of Agriculture

قيمة الدليل الانتاجي (PI)$= \dfrac{95 \times 2500}{10 \times 1.89 \times 49}$

$$\frac{237500}{926.1} =$$

$$= 256.5$$

على العموم يمكن تصنيف القطعان وادائها تبعاً لقيم الدليل الانتاجي بموجب القيم المبينة بالجدول رقم (12)

الجدول رقم (12) تقييم قطعان فروج اللحم تبعاً لقيم الدليل الانتاجي والمؤشر الاقتصادي.

قيم الدليل الانتاجي* (PI)	درجة التقييم لادارة القطيع
260 – 240	**ممتاز**
239 –230	**جيد جداً**
229 – 220	**جيد**

219 – 210	**مقبول**
اقل من 210	**رديء**

* ارتفاع قيمة الهليل تعني ارتفاع معدلات وزن الفروج المسوق وانخفاض الهلاكات وتحسن كفائة تحويل الغذاء

ان هذه القيم تعتبر مرتفعة جداً عند مقارنتها بقيم الدليل الانتاجي لقطعان فروج اللحم قبل عام 2000 فقد كانت هذه القيم تتراوح بين 170–200. ولكن مع مطلع الالفية الثانية شهدت الهلالات الحديثة لفروج اللحم فقزة نوعية فقد ارتفعت اوزانها الى اكثر من 3500 غرام عند عمر 56 يوم (8 اسابيع) وانخفضت قيم كفائة التحويل الغذائي فيها الى 1.68 كيلو غرام علف لانتاج كيلو غرام واحد من الوزن الحي ولذلك قفزت قيم الدليل الانتاجي قفزة نوعية عالية جداً.

اهمية تقييم الاداء الانتاجي لقطعان اللحم:

لابد من وضع مقاييس لتقييم الاداء الانتاجي لقطعان التربية لفروج اللحم. واذا كانت هذه المقاييس قد اصبحت مهمة بالوقت الحاضر فمن المؤكد بأن اهميتها سوف تتضاعف بالمستقبل. فمع مطلع الالفية الثانية ازداد عدد البلدان الم وقعة على بروتوكول التعاون مع منظمة التجارة العالمية WTO (World Trade Organization). وبما ان هذه المنظمة هي منظمة تعاقدية تضم كبريات الشركات العالمية التي تتفاوض مع الدول المرشحة للانظمام فبالوقت الذي تقدم المنظمة ضمانات للدول الموقعة معها بحصول نهوض اقتصاد ي وزيادة ملموسة بمستوى المعيشة والقضاء على البطالة والفقر فأنها تفرض على الدول الموقعة معها ان تقوم بتنفيذ الشروط التالية:

University of Diyala- College of Agriculture

1. -فتح اسواقها امام السلع والبضائع الاجنبية ورفع الترفيعة الكمركية وجعل السلع تنساب للاسواق بشكل حر.
2. -منع الدعم الذي تقدمه الدولة للمنتجي ن او لدعم اسعار بعض المواد الغذائية او الاستهلاكية المهمة لحياة الشعب.
3. -منع تدخل الدولة في تحديد الاسعار بالعملية الانتاجية.
4. -منع تداول السلع بالاسواق العالمية الا اذا كانت ذات مواصفات نوعية عالية.

امام هذه الظروف فأن المربي الحديث سوف يصبح من اللازم علية ان ينتج فروج اللحم بأوزان عالية وبكفائة تحويل غذاء ممتازة ونسبة هلاكات قليلة وعليه ان ينتج لحوم بنوعية عالية . بدون هذه المواصفات سوف لايستطيع المنتج المحلي ان ينافس بالاسواق المنتجات الاجنبية المعروضة بأسعار منخفضة ونوعية عالية . فلا مجال بالاسواق الا للمنتج الرخيص وللنوعية الجيدة. وفي بعض الدول النامية تقوم الشركات الوطنية او الاجنبية من التعاقد مع المنتجين

الصغار او الشركات الصغيرة على تجهيزهم بالافراخ والعلف والاستشارات الفنية والبيطرية على شرط تسويق المنتج الى هذه الشركات بنوعية عالية وبمواصفات اداء انتاجي ممتاز.

فعلى اساس قيمة الاداء الانتاجي سوف يتحدد سعر الطن او سعر الكيلو من الوزن الحي المسوق وبالتالي سيتحدد الربح الصافي للمربي . فالمربي الذي سيحصل على درجة امتياز بقيمة الدليل الانتاجي سيحقق اعلى الارباح وسينخفض هذا الربح مع انخفاض قيم الدليل الانتاجي بش رط ان يتم تدوين ذلك بعقد قانوني بين الطرفين . اذن قيم الدليل الانتاجي (Production Index) الذي سيحققه المربي ستصبح ذات اهمية خاصة بالمستقبل.

ان المقاييس الثلاثة المستخدمة للتقييم تشير الى ان الدليل الانتاجي بحدود 151 وان هذة القيمة هي اقل من الحدود المثلى (Optimium) والتي تتراوح فيها القيمة بين 170–200 وعموما فأن هذه القيم لايكن تحقيقها في واقع الحقول الانتاجية التجارية لانها قيم مثالية محسوبة في ظروف تجريبية مسيطر عليها . وبوجة عام يمكن القول بان ارتفاع الدليل الانتاجي او المؤشر الاقتصادي عن 150 يعتبر الحقل جيد والتربية كفؤة . اما الانخفاض عن هذا المجال فيؤشر لوجود ضعف في الادارة وتدهور في صحة القطيع ادى الى ارتفاع الهلاكات وانخفاض معدلات وزن الجسم للفروج المسوق.

University of Diyala- College of Agriculture

المعززات الحيوية بحقول فروج اللحم

ان مصطلح المعزز الحيوي Probiotic مأخوذ من اللغة اللاتينية و يعني لأجل الحياة (For the life) وهو عكس مصطلح Antibiotic الذي يعني ضد الحياة (Against life) . والبروبايوتك عبارة عن تجهيز الطيور بمزارع مايكروبية حية سواء أكانت بكتريا او خمائر او اعفان لتقوم هذه الاحياء بالاستيطان على الخلايا الطلائية المبطنة للقناة الهضمية وبالتالي غلق المستقبلات Receptors الموجودة على جدران هذه الخلايا . ان هذا الغلق للمستقبلات سوف يمنع وصول البكتريا المرضية (مثل السالمونيلا والكولاي) والتصاقها بالخلايا الطلائية ولهذا سوف تخرج مع الفضلات الى خارج الجسم . هذه العملية يطلق عليها اسم الاقصاء التنافسي (Competitive exclusion) والذي يعني ان البكتريا المفيدة قد شغلت مواقع المستقبلات ومنعت البكتريا المرضية من الالتصاق بالخلايا الطلائية وبالتالي استبعادها الى خارج الجسم .

ان هذا الاقصاء والاستبعاد للبكتريا المرضية يعني منع اصابة الطيور بالكثير من الامراض المعوية مثل التهاب الامعاء التنخري والتيفوئيد والاسهال الابيض ولقد ثبت ايضا ان هذه العملية ستقلل فرص الاصابة بالكوكسيديا والتهاب الاكياس الهوائية المزمن (CRD) . كذلك لوحظ ان هذا الاجراء يزيد من مناعة الطيور وتزداد استجابة الجهاز المناعي للقاحات مثل

اللقاح ضد مرض النيوكاسل والكمبورو والمرك والتهاب الشعب الهوائية المعدي (IB) وانفلوانزا الطيور والتي يطلق عليها ايضا اسم نشلة الطيور (Avian flu) .

مصدر الفلورا المعوية بالطيور البرية

بالطيور البرية تقوم الام بزق افراخها الفاقسة بالغذاء ، أي انها تتناول الغذاء وتخزنه بحوصلتها ويترطب بلعابها ويتخمر بالحوصلة ثم تزقه الى منقار الفرخ الصغير . بهذه الطريقة ستنتقل الاحياء المجهرية مع غذاء الام الى فرخها الصغير . بالدجاج لاتقوم الاناث بزق افراخها الا ان الافراخ القريبة من امها ستقوم بتناول بعض فضلات الام وبذلك تـنتقل الميكروبات المفيدة من الام لصغارها . اما بالتربية المكثفة لافراخ اللحم فان الافراخ تعيش بعيدة عن الام ولا ترى امهاتها لذلك سوف لايحصل هذا الانتقال الطبيعي للفلورا المعوية . ومع ذلك فسوف يتكون المجتمع الميكروبي داخل الامعاء وبقية الجهاز الهضمي وذلك عن طريق البكتريا المتواجدة بالماء والعلف ولايتكامل هذا المجتمع الا عند عمر 2–3 اسابيع . من هنا جاءت اهمية تقديم المعززات الحيوية وبعمر مبكر لهذه الافراخ لاجل الاسراع بتكوين المجتمع الميكروبي للجهاز الهضمي ومنع اصابة افراخ القطيع بالامراض .

University of Diyala- College of Agriculture

طرق تقديم المعززات الحيوية

لقد اختصت شركات عالمية في تصنيع منتجات المعززات الحيوية (Probiotic). ولقد تعددت طرق تقديم هذه المنتجات على حسب توصيات الشركة المنتجة الا ان اهم هذه الطرق هي :

1. تقديم المعززات الحيوية مع ماء الشرب وخاصة الماء السكري الذي يقدم باليوم الاول من وصول الافراخ للحقل . التقديم المبكر يعني خلق توازن ميكروبي مفيد داخل القناة الهضمية بعمر مبكر ومنع تعرض الافراخ للاصابات المرضية .
2. اضافة المعززات الحيوية للعلف وبمعدلات 1–5 كيلو غرام لكل طن علف وعلى حسب توصية الشركة المنتجة .
3. طريقة الرش (Spraying) حيث يذاب المستحضر بالماء ويرش على الافراخ بالمفقس او في لحظة وصولها للحقل .
4. طريقة حقن المعززات الحيوية الى داخل بيض التفقيس (In-ova injection) وذلك باليوم 19 من فترة التفقيس .

اهم فوائد استخدام المعززات الحيوية

1. تقليل احتمالات اصابة الطيور بالكثير من الامراض الخطيرة .
2. تقليل الحاجة لاستخدام الادوية البيطرية وبالتالي الاقتصاد بقيمها واستيرادها.
3. زيادة فعالية الجهاز المناعي ورفع استجابته للتلقيح ضد الامراض .
4. زيادة معدلات وزن الجسم عند التسويق بمقدار يتراوح بين 100 – 250 غرام للطير الواحد .
5. تحسين كفاءة تحويل الغذاء من خلال تحسين كفاءة الهضم والامتصاص .
6. تقليل نسبة الهلاكات وزيادة الناتج الكلي المسوق والمردود الاقتصادي .
7. تقليل الاثار السلبية للسموم الفطرية كالافلاتوكسينات (Aflatoxines) .
8. تقليل الاثار السلبية للاجهاد الحراري (Heat stress) فقد ثبت علميا ان تقديم المعززات الحيوية افضل وسيلة لتقليل الاجهاد الحراري بالصيف مقارنة مع تقديم بعض الاملاح وفيتامين C والخل .
9. تقليل احتمالات اصابة الطيور بالكثير من الامراض الخطيرة .
10. تقليل الحاجة لاستخدام الادوية البيطرية وبالتالي الاقتصاد بقيمها واستيرادها.
11. زيادة فعالية الجهاز المناعي ورفع استجابته للتلقيح ضد الامراض .
12. زيادة معدلات وزن الجسم عند التسويق بمقدار يتراوح بين 100 – 250 غرام للطير الواحد .
13. تحسين كفاءة تحويل الغذاء من خلال تحسين كفاءة الهضم والامتصاص .
14. تقليل نسبة الهلاكات وزيادة الناتج الكلي المسوق والمردود الاقتصادي .
15. تقليل الاثار السلبية للسموم الفطرية كالافلاتوكسينات (Aflatoxines) .
16. تقليل الاثار السلبية للاجهاد الحراري (Heat stress) فقد ثبت علميا ان تقديم المعززات الحيوية افضل وسيلة لتقليل الاجهاد الحراري بالصيف مقارنة مع تقديم بعض الاملاح وفيتامين C والخل .

University of Diyala- College of Agriculture

استخدام السابق الحيوي في حقول فروج اللحم

السابق الحيوي (Prebiotic) عبارة عن سكريات معقدة مثل FOS (Fructo Oligo Saccharid) وسكريات MOS (Manno Oligo Saccharid) . هذه السكريات تتواجد في الجدار الخارجي لبعض انواع البكتريا والخمائر والاعفان . وكذلك تتواجد بكثرة في بعض النباتات والاعشاب الطبية كالبصل والثوم والهندباء واليانسون وغيرها . لوحظ من خلال الدراسات الحديثة ان هذه السكريات قادرة على غلق المستقبلات (Receptor) الموجودة على سطح البكتريا المرضية وبذلك تمنعها من الالتصاق على مستقبلات الخلايا المبطنة للقناة الهضمية

وبالتالي تمنع الاصابة بالامراض الناتجة عن هذه الانواع البكتيرية . شركات عالمية بدأت بانتاج هذه المستحضرات البكتيرية او النباتية وقد تخلطها مع المعززات الحيوية ويطلق على الخليط بينهما اسم المرادف الحيوي (Synobiotic) .

الدراسات الحديثة اشارت ايضا الى ان مهمات السابق الحيوي مشابهة لمهام المعززات الحيوية فالسابق الحيةي يقوم بتقليل فرص الاصابة بالامراض ويعزز مناعة الجسم ويزيد المعدلات الوزنية لقطعان فروج اللحم .

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة السابعة

انتاج الدجاج البياض

السلالات الهجينة للدجاج البياض

بعد الحرب العالمية الثانية حدث تغيير جذري في تربية الدواجن فلم يعد المنتجين والمختصين في تربية وتحسين الدواجن مهتمين بتربية الأنواع النقية لغرض عرضها بالمعارض بل أخذوا يهتمون بالأنتاج التجاري الواسع وبهذا تغيرت التربية من تربية الأنواع النقية الى أستخدام التضريب (**Crossing**) ما بين السلالات التابعة لنوعين مختلفين (**Outbreed crossing**) أو ما بين السلالات التابعة لنفس النوع (**Inbreed crossing**)

ولهذا السبب أنحسرت الأنواع النقية وضهرت بدلاً عنها سلالات هجينة تم تطويرها من قبل شركات عالمية مختصة في التحسين الوراثي وأصبحت هذه الشركات في سباق مستمر للحصول على أسواق تجارية في دول العالم . ولقد بلغ في الوقت الحاضر عدد الشركات المختصة في تطوير السلالات الهجينة للدجاج البياض عشرة شركات عالمية ستة منها في الولات المتحدة الأميركية وواحدة في كندا وثلاث شركات في الدول الأوربية. تقوم هذه الشركات بتصدير قطعان الآباء (**Parent stocks**) الى جميع الدول لأجل الحصول من هذه القطعان (بعد التزاوج) على بيض تفقيس ينتج بعد فقسة أفراخ القطعان التجارية (**Commercial stocks**) والتي تستخدم بالتربية التجارية لأنتاج بيض المائدة (أي البيض المستخدم للأكل).

لقد أتفق الباحثين والمختصين بعلوم الدواجن على تقسيم السلالات الهجينة والحديثة والتي تنتجها مختلف الشركات العالمية الى قسمين وذلك تبعاً للون الريش ولون البيض الذي تنتجة، وهذين القسمين هما :

1. **السلالات البنية اللون** (**Brown Layer Strains**) أو السلالات المنتجة للبيض ذو القشرة البنية أو الجوزية اللون (**Brown Egg Stains**). مثل سلالة أيسا وسلالة هاي سكس، كما هو موضح بالجدول رقم **(1)**.
2. **السلالات البيضاء اللون** (**White Layer Stains**) أو السلالات المنتجة للبيض ذو القشرة البيضاء اللون (**White Egg Strains**) مثل سلالة هاي لاين وسلالة شيفر.

عموماً لا يوجد فرق البقيمة الغذائية للبيض البني اللون (الجوزي) والبيض الأبيض اللون إلا ان المستهلكين في دول العالم المختلفة لهم تفضيل نفسي فبعض الشعوب تفضل البيض البني والبعض الآخر يفضل البيض الأبيض . ففي معظم الدول العربية أنتشرت تربية السلالات بنية اللون وذلك لأن هذه السلالات هادئة المزاج وسهلة التجنيس (**Sexing**) حيث يتم تجنيس الأفراخ الأفراخ الفاقسة تبعاً للون الريش فالأناث بنية (جوزية) والذكور ذات لون أبيض . أما السلالات بيضاء اللون فالتجنيس فيها لا يتم على أساس لون الريش ويحتاج الى أجهزة وخبرات خاصة وهذا ما حدد من أنتشارها في بعض الدول بالأضافة الى أن مزاج هذه السلالات يمتاز بالعصبية وهي تحتاج للهدوء ولنمط تربية ولتعامل رقيق . ومع ذلك فأن هذه السلالات تمتاز ببعض المميزات الجيدة مثل صغر الحجم وقلّة أستهلاك العلف والكفاءة العالية في تحويل الغذاء والتكييف العالي للأجهاد الحراري.

الجدول رقم **(14)** يبين أهم السلالات الهجينة والشركات المنتجة لهذه السلالات بالأضافة الى أهم معدلات الصفات الأنتاجية والمواصفات التجارية لهذه السلالات بقسميها البني والأبيض.

إن تربية وأدارة السلالات الهجينة للدجاج البياض متشابهه الى حدٍ كبير الا ان السلالات البنية اللون قد تختلف عن السلالات البيضاء ببعض الخصوصيات من حيث الوزن وتطور الجسم والنضج الجنسي وأستهلاك العلف ولهذا فقد إرتأينا في هذا الدليل شرح خصوصيات الأدارة

الجدول رقم (14) السلالات التجارية الحديثة للدجاج البياض المنتجة للبيض البني اللون (Brown) والأبيض (White Layer) ومواصفاتها الأنتاجية خلال عام 1998 -1999*

University of Diyala - College of Agriculture

السلالات البيضاء (WHITE LAYER)	السلالات البنيّة (BROWN LAYER)	أسماء السلالات التجارية ومواصفاتها الأنتاجية
Isa Babcock B300 Hisex White Hy-Line W-98 Shaver Starcross Arbor Acres	Isa Brown Hisex Brown Hy-Line Brown Tetra-SL Hubbard	أسماء السلالات والشركات المنتجة
2,0 5,99 1320	4 - 2 6,7 - 5,7 1550	فترة النمو (Growing period) من عمر 1 – 18 أسبوع نسبة الهلاكات الأجمالية (%) أستهلاك العلف الكلي (كغم/ طير) وزن الجسم عند عمر 18 أسبوع (غرام)
		فترة أنتاج البيض (Layer Period) من عمر 19 الى 80 أسبوع
351-344	351	عدد البيض المنتج للدجاجة الواحدة حسب H.D**
339-333	344	عدد البيض المنتج للدجاجة الواحدة حسب H.H
101	114	متوسط أستهلاك العلف اليومي (غم/ طير/ يوم)
43.8	49,5	أجمالي العلف المستهلك خلال الفترة الأنتاجية (كغم)
21.5	22.5	أجمالي وزن البيض المنتج للدجاجة لواحدة (كغم)
2.04	2.2	كيلو غرام علف لكل كيلو غرام بيض
8.0	5.0	نسبة الهلاكات خلال الفترة الأنتاجية
140	149	العمر (بالأيام) عند الوصول الى 50% أنتاج بيض
1730	2250	وزن الجسم للدجاجة بعمر 80 أسبوع (غم)

University of Diyala- College of Agriculture

(*) سلالة ايسا وسلالة هاي سكس المنتجة للبيض ذو القشرة البنيّة (جوزي اللون) تعتبران من أشهر السلالات المنتشرة بالدول العربية.

(*) H.D تعني (Hen-day) أي حسب عدد الدجاج في نهاية الفترة وفي يوم الحساب.

H.H تعني (Hen-House) أي حسب عدد الدجاج المسكن أي الذي دخل لقاعة التربية في بداية الفترة الأنتاجية.

والتربية للسلالات البنية والسلالات البيضاء معاً وقررنا أن لا يكون هذا الشرح طويل ممل أو قصير مخل . وأن المعلومات الواردة في هذا الدليل هي مزيج لمعلومات الكثير من الكتب والأبحاث ومعلوات الشركات المنتجة لهذه السلالات. فما على المربي سوى تحديد السلالة التي سيربيها ليتبع الخطوات الأدارية الملائمة لهذه السلالة ونسأل الله سبحانه وتعالى أن يكون هذا الدليل كافياً ووافياً لحاجة المربين ونتمنى أن يلقى لديهم بعض الرضا وحسن القبول.

فترات تربية القطيع البياض

تبلغ مدة تربية القطيع البياض حوالي 80 أسبوع وتقسم عادة الى فترتين رئيسيتين هما:

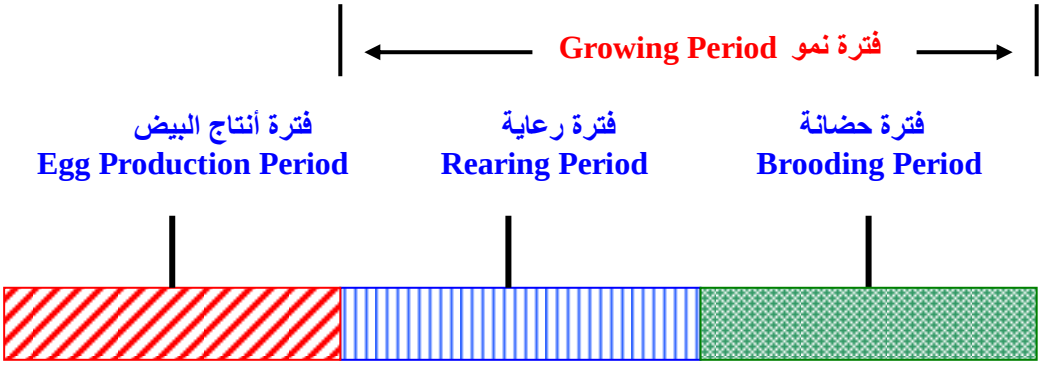
1. **فترة النمو (Growing period)** وتمتد هذه الفترة من عمر يوم واحد ولغاية 18 أسبوع وكما هو ملاحظ بالشكل رقم **(1)**. وتعتبر هذه الفترة من الفترات الحرجة **(Critical period)** لأنها فترة تحضير القطيع البياض للفترة الأنتاجية . فالهدف الأولي لتربية القطيع البياض هو الحصول على أعلى أنتاج من البيض الجيد النوعية خلال الفترة الأنتاجية وأن هذا الهدف يتطلب تنمية القطيع البياض وفق أسلوب علمي دقيق يضمن أيصال القطيع البياض الى النضج الجنسي بعمر ووزن مناسب يؤهله للأنتاج العالي خلال الفترة الأنتاجية . وأن أي خطأ بالتربية خلال فترة النمو سوف لا يمكن تصحيحه خلال الفترة الأنتاجية . بعض الشركات العالمية والكتب العلمية تفضل تقسيم الفترة الأنتاجية الى فترتين هما :

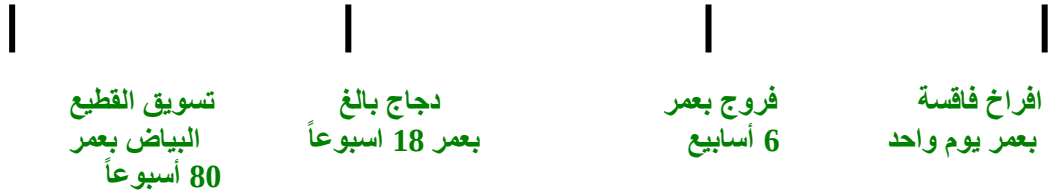
أ - **فترة حضانة (Brooding period)** تمتد من عمر يوم واحد ولغاية 6 أسابيع وفيها تحتاج الأفراخ الى مصادر حرارية للتدفئة وتحتاج الى علائق تغذية جيدة تتواكب مع أحتياجات الجسم الغذائية التي تكون مرتفعة خلال هذه الفترة لأنها من الفترات المتميزة بسرعة النمو.

ب - **فترة رعاية (Rearing period)** وتمتد من عمر 6 أسابيع لغاية 18 أسبوع وهي تعتبر فترة تحضيرية يجهز فيها القطيع لموسم الأنتاج.

University of Diyala-College of Agriculture

2. **فترة أنتاج البيض (Egg production period)** ويطلق عليها أسم الفترة الأنتاجية أو السنة الأنتاجية **(production year)** وهي تمتد من موعد النضج الجنسي **(Sexual maturity)** وبداية وضع أول بيضة بالقطيع (بعمر 18 أسبوع) ولغاية موعد تسويق القطيع البياض بعمر 80 أسبوع . أن العمر عند النضج الجنسي على مستوى الدجاجة يتحدد بالعمر عند وضع أول بيضة وعندها تتغير التسمية العلمية من فروجة **(pullet)** الى دجاجة بياض **(Laying hen)** . أما على مستوى القطيع فلا يعتبر ناضج جنسياً إلا عند وصول نسبة الأنتاج الى 50% أي ان نصف القطيع بدأ بأنتاج البيض. بعض المصادر العلمية لا تعتبر القطيع نضج جنسياً إلا عندما تصل نسبة الأنتاج الى 5% . وعلى العموم فأن السلالات التجارية الحديثة سريعة النمو وتنضج جنسياً بعمر مبكر وتظهر أول بيضة بالقطيع بعمر 18 أسبوع.





الشكل رقم (3) فترات تربية القطيع البياض من الفقس ولغاية التسويق بعمر 80 اسبوعاً.

نظم تربية الدجاج:

1. **نظام التربية الأرضية (Floor System)** وهو نظام قديم لا زال شائعاً في معظم الحقول التجارية الأهلية وفيه يربى الدجاج على الأرض بعد تغطيتها بمادة الفرشة مثل التبن أو نشارة الخشب أو السبوس (قشور الرز) وبسمك 3-5 سنتمتر صيفاً أو 7-10 سنتمتر شتاءاً ولهذا يطلق عليه أسم نظام التربية على الفرشة **(Litter System).**

2. **نظام التربية بالأقفاص (Cage System) ونظام التربية بالبطاريات (Battery System)** وهي من الأنظمة الحديثة التي أنتشرت بسرعة خلال العقدين السابقين وفيها يربى الدجاج في أقفاص ذات طابق واحد أو طابقين أو ثلاثة طوابق . وأصبح بالوقت الحاضر هذا النظام من التربية هو السائد في جميع المش اريع الكبيرة وبجميع أنحاء العالم وأن 90 % من الدجاج البياض المربى بالعالم يربى داخل الأقفاص والبطاريات.

University of Diyala- College of Agriculture

في هذه المشاريع الكبيرة يربى الدجاج البياض بنوعين من القاعات هما:

أ ـ **قاعات التربية (Rearing Houses)** وهي قاعات ذات أقفاص أو بطاريات مهيئة لأستلام الأفرا خ من عمر يوم واحد ولغاية عمر 16 أسبوع . وبعدها ينقل الدجاج قبيل موعد البلوغ الجنسي الى القاعات الأنتالجية.

ب ـ **القاعات الأنتاجية او قاعات انتاج البيض (Layer Houses)** ينقل لها الدجاج بعمر 17 اسبوع ليبدأ بعد هذا العمر أنتاج البيض ويبقى الدجاج في هذه القاعات لغاية موعد التسويق (بعمر 18 اسبوع) وهذه القاعات مهيئة لأستلام دجاج كبير الحجم ومهيئة لأنتاج وجمع البيض.

حضانة الأفراخ ورعايتها:

يوجد نظامين لحضانة الأفراخ هما نظام الحضانة الأرضية **(Floor Brooding)** ونظام الحضانة بالأقفاص **(Cage Brooding)** الأول يستخدم بالمشاريع الصغيرة والثاني يستخدم بالشركات الأنتاجية الكبيرة . الجدول رقم **(2)** يبين درجات الحرارة المطلوبة لحضانة الأفراخ خلال فترة الحضانة والنمو . ومن ملاحظة الجدول المذكور يتبين يتضح إن الأفراخ

تحتاج لدرجات حرارة عالية خلال الفترة الأولى من عمرها وذلك لسببي ن الأول لأن الأفراخ الصغيرة مغطاة بالزغب (**Filoplom**) وليس الريش ولا يكتمل أكساء الفرخ بالريش إلا عند عمر ثلاثة أسابيع ليصبح الريش غطاء واقي وكافي لتدفئة جسم الفرخ ويمنع أنخفاض درجة حرارة جسمه عند تعرضه للبرودة. السبب الثاني لحاجة الأفراخ للحرارة العالية بلأعمارها الأولى هو عدم أكتمال جهاز التنظيم الحراري (**Thermo-regulation System**) في أجسامها وهذا الجهاز يسيطر عليه المخ الأسفل (تحت المهاد العصبي) أو **Hypothalamus** وتنحصر وضيفتة في اجراء التغيرات الفسلجية الفيزياوية والكيمياوية واللازمة لتثبيت درجة حرارة الجسم رغم تغير درجة حرارة المحيط . يكتمل تطور هذا الجهاز عند عمر ثلاثة أسابيع مع أكتمال أكساء جسم الفرخ بالريش ليستطيع بعد هذا العمر من تثبيت درجة حرارة جسمة على 41,9˚ م رغم تغير درجة حرارة المحيط.

لأجل النجاح بحضانة الأفراخ ورعايتها ننصح بأتباع التوصيات التالية:

1. ضرورة التشغيل لمصادر التدفئة لقاعة التربية قبل 12- 24 ساعة من موعد استلام الأفراخ للتأكد من كفائتها وسلامة عملها وقدرتها على توفير الحرارة المطلوبة . عند أستخدام نظام الحضانة الأرضية تخصص حاضنة غازية لكل 1000 فرخ وتعلق على ارتفاع 70-100 سنتمتر عن سطح الفرشة وينصح بعمل حلقة من الاسلاك المشبكة او الكارتون حول الحاضنة على ان تبعد حافة الحلقة عن حافة الحاضنة بمقدار متر واحد لأجل حصر الفراخ تحت الحاضنة ومنعها من الابتعاد عن مصدر الحرارة خلال أيامها الأولى . ويمكن حصر الأفراخ في الربع الأخير من مساحة القاعة لأ جل تركيز الحاضنات في هذه المنطقة لضمان التدفئة الكفؤة من جهه ولضمان تركيز المعالف المناهل في منطقة الحضانة بالشكل الذي يضمن وصول الفرخ بسهولة للمعلف والمنهل الذي لا يبعد عنه بمقدار اكثر من متر واحد اينما كان الفرخ في داخل هذه المنطقة. المتر المربع الواحد م ن مساحة منطقة الحضانة يكفي لحضانة 60 فرخ بالأسبوع الأول و40 فرخ بالأسبوع الثاني و30فرخ بالأسبوع الثالث و20 فرخ بالأسبوع الرابع وهكذا توسع منطقة الحضانة اسبوعياً لتتلائم مع زيادة حجم الأفراخ مع تقدمها بالعمر . أماعند أستخدام الحضانة بالأقفاص فأن المتر المربع الواحد من مساحة القفص يكفي لحضانة 80 فرخ بالأسبوع الأول وتخفض الكثافة هذه الى 60 و40 في الأسبوع الثاني والثالث على التوالي . ولأجل تفادي دخول أرجل الأفراخ من خلال الأسلاك المشبكة ننصح بفرش أرضية القفص بالورق او الكارتون خلال الأسبوع الأول.

University of Diyala - College of Agriculture

2. لأجل منع جفا ف الهواء داخل منطقة الحضانة وأنخفاض نسبة رطوبتة ينصح بترك مساحات ملائمة من أرضية القاعة لغرض رش الماء عليها لتوفير الرطوبة النسبية الملائمة لحضانة الأفراخ والتي تبلغ 60-70% وتعتبر الرطوبة مهمه جداً عند الحضانة بالأقفاص ولهذا ينصح برش أرضية القاعة بالماء بأستمرار . فقد ثبت ان أنخفاض نسبة الرطوبة بالهواء خلال الأعمار الأولى من عمر الأفراخ له أثر كبير في جفاف المسالك التنفسية وبالتالي زيادة حساسيتها للأصابة بالأمراض التنفسية مثل الكورايزا والتهاب الجهاز التنفسي المزمن **(CRD)** وتقلل كذلك من مقاومة الفرخ للأصابة بم رض النيوكاسل لأن جفاف المسالك التنفسية العليا للفرخ يقلل من المناعة الموضعية (**Local Immunity**) للطبقة المخاطية المتواجدة في هذه المناطق مما يجعلها عرضة للأصابات المرضية.

3. خصص عشر أطباق بالستيكية مع 10-15 منهل بلاستيكي مقلوب لكل 1000 فرخ خلال الأسبوعين الأولين من العمر. وابدأ استخدام المعالف والمناهل الأوتوماتيكية عند نهاية الأسبوع الأول وبعد يومين ابدأ بتقليل أعداد اطباق العلف والمناهل البلاستيكية تدريجياً حتى يتم رفعها كلياً عند نهاية الأسبوع الثاني من العمر بعد أن تكون الأفراخ قد تعلمت الأكل والشرب من المناهل والمعالف الأوتوماتيكية. أحذر من القيام بهذا التغيير بصورة مفاجئة وبيوم واحد وأعلم أن اي تغيير يجب أن يجري بصورة تدريجية وخلال ثلاثة الى اربعة ايام على الأقل . الجدول رقم **(3)** يبين أطوال المعالف والمناهل المخصصة لكل فرخ خلال الأعمار المختلفة وأعلم أن الأطوال الواردة بالجدول تمثل المسافة المخصصة للطائر الواحد من جهة واحدة من المعلف أو المنهل الطولي.

4. تقيد بأتباع كثافة الطيور **(Bird density)** الموصى بها حسب نظام التربية وعمر الطيور والمبينة في الجدول رقم **(3)**. وأعلم ان هذه الأرقام المبينة الجدو ل المذكور مصممة على أساس ان درجة حرارة قاعة التربية 20مْ ومن الضروري جداً خفض أعداد الطيور المخصصة للمتر المربع الواحد من مساحة القاعة عند أرتفاع درجة الحرارة. وأشارت الأبحاث العلمية الى ضرورة خفض الكثافة بنسبة 2% لكل أرتفاع بدرجة حرارة قاعة التربية بمقدار درجة مئوية واحدة عن المعدل (20مْ).
5. ان تحديد العدد المستلم من الأفراخ والمخصص تربيتها بالقاعة الواحدة أمر مهم . ويحسب هذا العدد وفق الخطوات التالية:

أ - أستخرج مساحة قاعة التربية بضرب الطول في العرض . ففي القاعة التي يبلغ طولها 100م وعرضها 12م ستكون المساحة 1200متر مربع.

University of Diyala- College of Agriculture

ب -أحسب عدد الدجاج البياض الذي تستوعبه هذه القاعة في مرحلة الأنتاج على أساس تخصص 6 دجاجات بياضة في المتر المربع الواحد . وكما يلي 6×1200=7200 دجاجة بياضة.

ج -أضف لهذا العدد نسبة 10% كهلاكات خلال فترة النمو (تحت الضروف التجارية) 7200×10% =720 دجاجة.

د - أضف لهذا العدد نسبة 10% يمثل الدجاج المستبعد أو المعزول **(Culling)** كالدجاج الضعيف والمريض والمشوه لأن مثل هذا الدجاج غير منتج وسيبقى مضطهداً داخل القاعة وقد يحجز بعض فتحات المبايض (الأعشاش) ليبقى مختبئاً فيها. هذه النسبة ستمثل 720 دجاجة اضافية.

هـ اذن عدد الأفراخ المطلوب أستلامه للتربية في هذه القاعة سيبلغ :

7200+720+720 =8640 فرخ بعمر يوم واحد.

أهداف التربية خلال فترة النمو:

تعتبر فترة النمو الممتدة من عمر يوم واحد ولغية عمر 18 أسبوع من الفترات الحرجة والمهمة وعليها يتوقف نجاح التربية. ولكي يحقق القطيع البياض أعلى مستوى من أنتاج البيض وبأوزان بيض عالية يجب تحقيق الأهداف التالية خلال فترة النمو:

1) أيصال القطيع للنضج الجنسي بعمر مناسب وان هذا العمر قد تم تحديدة وراثياً (**genetically determined**) عند عمر 18 أسبوع. حيث يبدأ القطيع بأنتاج أول بيضة. وبهذا العمر (18 أسبوع) يبدأ التحفيز الضوئي حيث يتم رفع عدد ساعات الأضاءة الى 13 ساعة على الأقل، مع زيادة شدّة الأضاءة الى 4 واط بالمتر المربع.
2) أيصال القطيع الى الوزن المستهدف (**Target weight**) عند عمر 18 أسبوع أي في بداية النضج الجنسي وبدأ أنتاج البيض . ويبلغ متوسط الوزن المستهدف في هذا العمر 1315 غرام للسلالات البيضاء اللون و 1550 غرام للسلالات البنية اللون. مثل سلالة ايسا وهاي سكس ويجب عدم أجراء أي تحفيز ضوئي للقطيع الا بعد الوصول لهذا الوزن المستهدف.
3) أيصال القطيع الى عمر النضج الجنسي وهو ذو أوزان متجانسة على أن لا تقل نسبة التجانس (**Uniformity**) عن 80%.
4) أيصال القطيع الى عمر النضج الجنسي وهو بصحة تامة (**Healthy**) وبعد أن أستكمل برنامجة الوقائي وتم تلقيحه ضد كل الأمراض الوبائية الخطيرة بالمنطقة ولاشكل الذي يضمن رفع مناعة الطيور ضد هذه الأمراض الى مستوى أع لى من مستوى الحماية (**Protective level**) طيلة الفترة الأنتاجية . فلا ينصح بتلقيح القطيع البياض خلال الفترة الأنتاجية إلا عند الضرورة القصوى وذلك خوفاً من التأثير على أنتاج البيض.

لأجل الوصول الى هذه الأهداف الأربعة السابقة الذكر يجب القيام بالأجراءات المهمة التالية:

1) أتباع برنامج ضوئي (**Lighting Program**) محدد يتلائم مع نوع قاعات التربية (مغلقة أو مفتوحة) ومع موسم التربية (صيف أو شتاء). وفي هذا البرنامج يتحدد طول الفترة الضوئية اليومية وكذلك الشدّة الضوئية المناسبة.
2) وزن عينات من طيور القطيع أسبوعياً أو كل أسبوعين لملاحظة مدى مطابقة معدلات وزن الجسم الفعلية القطيع مع الأوزان القياسية لتلك السلالة وكذلك لحساب نسبة التجانس بالقطيع.
3) أتباع برنامج وقائي يتضمن مواعيد محددة لأستخدام الأدوية واللقاحات وبالشكل الذي يضمن أبعاد شبح الأصابات المرضية عن القطيع خلال فترة التربية. وفيما يلي سوف نتكلم عن هذه الأجراءات على الترتيب:

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الثامنة

البرنامج الضوئي (Light Program) لقطعان الدجاج البياض:

يؤثر طول الفترة الضوئية (أو طول النهار) وكذلك الشدة الضوئية على القطيع البياض بدرجة كبيرة جداً. فالفترة الضوئية الطويلة وكذلك شدة الأضاءة العالية تحفز القطيع على التبكير

في النضج الجنسي وبدأ أنتاج البيض من خلال تأثيرها على الهرمونات المحفزة للغدد الجنسية وأن التبكير في أفراز هذه الهرمونات يعني حصول نضج جنسي مبكر وايقاف مبكر لهرمون النمو (**Growth Hormon**) ولهذا فأن الدجاجة ستبقى صغيرة الحجم ويتوقف نموها بعمر مبكر وهذا ما سيقلل من قابليتها على أنتاج البيض خلال الفترة الأنتاجية وسيقلل أيضاً من حجم البيض المنتجوالذي سيصبح صغير الحجم لأن هناك معامل أرتباط موجب بين حجم الجاجة الأم مع حجم البيضة التي تنتجها. وكما أن التبكير بالعمر عند النضج الجنسي غير مرغوب كذلك فأن تأخير هذا العمر عن الحد المناسب يعتبر غير مرغوب أيضاً لأنه يعني صرف المزيد من العلف والمصاريف الأداريه عن القطيع دون مردود أقتصادي. وأستناداً لذلك يجب أتباع برنامج ضوئي مناسب يضمن أيصال القطيع للعمر عند النضج الجنسي بعمر 18 أسبوع مع تحقيق وزن الجسم المستهدف عند هذا العمر.

الجدول رقم (4) يبين البرنامج الضوئي منذ اليوم الأول من العمر ولغاية التسويق للدجاج البياض والبني في القاعات المغلقة. لاحظ أن عدد ساعات الأضاءة اليومية تبقى 24 ساعة في اليوم خلال الأيام الثلاثة الأولى من عمر الأفراخ وبشدة ضوئية عالية (4 واط/ م^2) ثم يخفض عدد ساعات الأضاءة اليومية تدريجياً مع تقدم العمر حتى يصل الى 8 ساعات باليوم وبشدة تبلغ 1 واط للمتر المربع عند عمر 4 أسابيع وتبقى كذلك لغاية عمر 17 أسبوع. عند عمر 18 أسبوع يبدأ التحفيز الضوئي(**Light Stimulation**) حيث ترفع عدد ساعات الأضاءة اليومية الى 9 ساعات باليوم (زيادة ساعة واحدة باليوم) وترفع الشدة الضوئية الى 4 واط للمتر المربع . ونستمر بزيادة عدد ساعات الأضاءة اليومية حتى تصل الى 14 ساعة باليوم بعمر 26 أسبوع وتبقى هذه الساعات ثابتة لغاية عمر 50 أسبوع. بعد ذلك يبدأ التحفيز الضوئي الثاني حيث ترفع عدد ساعات الأضاءة بمعدل نصف ساعة لكل أسبوع حتى الوصول الى 16 ساعة باليوم ويبقى هذا المعدل ثابت طيلة فترة التربية ولغاية عمر التسويق (80 أسبوع).

بعض الشركات العالمية تقترح برنامج ضوئي ثاني حيث تجهز الأفراخ بأضاءة مستمرة (24 ساعة) خلال اليومين الأولين من عمرها فقط ثم تخفض الى 15 ساعة باليوم منذ اليوم الثالث ولغاية الأسبوع الثالث. ومن عمر 3-17 تبقى الأضاءة ثابتة على 8-10 ساعات باليوم . وبعمر 18 أسبوع يبدأ التحفيز الضوئي حيث ترفع عدد ساعات الأضاءة الى 13 ساعة باليو م. ويستمر رفع عدد ساعات الأضاءة اليومية بمعدل نصف ساعة بالأسبوع حتى الوصول الى 16 ساعة باليوم ويبقى هذا المعدل ثابت طيلة فترة التربية.

University of Diyala - College of Agriculture

ومن مقارنة البرنامجين الضوئيين الأول والثاني يمكن الخروج بالنقاط التالية:

1. أن أول تحفيز ضوئي للقطيع يحدث بعمر 18 أسبوع . فلأجل تحفيز القطيع على النضج الجنسي وبدء أنتاج البيض لا بد من رفع عدد ساعات الأضاءة اليومية بمعد لا يقل عن ساعة واحدة باليوم عما كان عليه. ولا بد أن يشمل التحفيز أيضاً زيادة الشدة الضوئية الى اربعة اضعاف الشدة الضوئية السابقة. أن هذا التغيير في عدد ساعات الأضاءة اليومية سوف يعمل عمل المفتاح السحري ليفتح (**Turn-on**) التحفيز على أفراز الهرمونات المحفزة للغدد الجنسية وهما هرموني **FSH** و **LH** (الهرمون المحفز بويضات المبيض وهرمون التبويض) وبذلك سيبدأ النضج الجنسي ويبدأ أنتاج البيض.

الجدول رقم (15) البرنامج الضوئي للدجاج البياض البني اللون (Brown Layer) منذ اليوم الأول من العمر ولغاية التسويق (بعمر 76-80 أسبوع) البرنامج المقترح لأحد السلالات البنية لعام 1999 في القاعات المغلقة (Closed Houses) .

العمر بالأسابيع	عدد ساعات الأضاءة باليوم	شدة الأضاءة		
		واط/ متر وربع	لوكس	فوت كاندال
1(الأيام الثلاثة الأولى) 1(لغاية نهاية الأسبوع الأول) 2 3 من عمر4لغاية عمر 17أسبوع	24 18 14 12 8	4 3 2 2 1	20 20-10 10 10 10-5	2 2-1 1 1 1-0.5
18 (بداية التحفيز الضوئي)	9	4	20	2
19 20 21 22 23 24 *25 من عمر26لغاية عمر50أسبوع	10 11 12 12.5 13 13.5 14 14	4 4 4 4 4 4 4 4	20 20 20 20 20 20 20 20	2 2 2 2 2 2 2 2
51 بداية التحفيز الضوئي 52 الثاني عند انخفاض الأنتاج لأقل من85% 53 54 55	14.5 15 15.5 16 16	4 4 4 4 4	20 20 20 20 20	2 2 2 2 2
56 ولغاية التسويق	16	4	20	2

University of Diyala- College of Agriculture

(*) ان بعض الشركات العالمية تقترح الأستمرار برفع ساعات الأضاءة اليومية بمعدل نصف ساعة كل أسبوع حتى تصل عدد الساعات اليومية الى 16 ساعة باليوم عند عمر 28-29 أسبوع ويبقى هذا المعدل ثابتاً لغاية عمر التسويق (80 أسبوع). أي أنها تفضل أستخدام تحفيز ضوئي واحد.

2. أختلف البرنامج الأول عن الثاني في أستخدام تحفيز ضوئي ثاني عند عمر 50 أسبوع وذلك عند أنخفاض نسبة انتاج البيض عن 85% لأجل اعطاء دفع لأعادة الأنتاج الى قمة الأنتاجية (**Peak of Production**) وبالتالي زيادة مثابرة (**persistency**) القطيع على البقاء في قمة الأنتاجية.

عند ا لحديث عن البرامج الضوئية للدجاج البياض لا بد من ذكر قاعدتين ذهبيتين يجب ان يدركهما كل المربين هما:

1) لا تعرض الطيور خلال فترة النمو (من عمر يوم لغاية عمر 18 أسبوع) الى أي زيادة مفاجئة بطول الفترة الضوئية أو الشدة الضوئية لأن ذلك قد يؤدي الى التبكير بالنضج الجنسي.
2) لا تقلل طول الفترة الضوئية أو الشدة الضوئية خلال فترة أنتاج البيض لأن ذلك سينعكس رأساً على الأنتاج وقد يؤدي الى دخول القطيع في فترة القلش (**Molting**) ويتوقف جزئياً عن الأنتاج خاصة إذا حدث ذلك في نهاية الفترة الأنتاجية.

أسلوب تطبيق البرنامج الضوئي بالقاعات المغلقة والمفتوحة:

المقصود بالقاعات المغلقة (**Closed house**) هي القاعات التي لا تحتوي على شبابيك ولا يدخلها ضوء الشمس. تزود هذه القاعات عادة بساعات توقيت خاصة يمكن توقيتها بسهولة لتقوم بأيصال وقطع التيار الكهربائي لكل المصابيح الموجودة بالقاعة وبال تالي اعطاء القطيع العدد المطلوب من ساعات الأضاءة اليومية المثبتة بالبرنامج الضوئي. وكذلك تجهز هذه القاعات بجهاز ضبط شدة الأضاءة (**Dimmer**) يمكن من خلالة التحكم بشدة الضوء المنبعث من المصابيح حيث تشغل المصابيح بكامل قوتها في بداية فترة التربية ثم تخفض الشدة الضوئية تدريجياً خلال فترة النمو وبعدها ترفع الشدة مع بداية فترة التحفيز الضوئي بعمر 18 أسبوع. اذن لا توجد مشكلة في تطبيق البرنامج الضوئي في القاعات المغلقة ولكن المشكلة تنشأ عند تطبيق البرنامج الضوئي في القاعات المفتوحة (**Open house**) وهي القاعات التي تحتوي على شبابيك يدخل منها ضوء الشمس والتي تتأثر بطول النهار الطبيعي والذي يكون عادة ذو طول غير متناسب مع طول الفترة الضوئية المطلوبة للقطيع . فعادة يكون طول النهار على أقصاة في أشهر الصيف (حزيران وتموز وآب). فعلى حسب توقيت الشروق والغروب لمدينة بغداد فأن الشمس تشرق بالساعة السادسة وست دقائق (6.6) في شهر تموز وتغيب في الساعة الثامنة و11 دقيقة (8.11) ولهذا فأن طول النهار (ساعات الأضاءة اليومية) يبلغ حوالي 14 ساعة و5 دقائق. يقصر طول النهار مع تقدم أشهر الشتاء (كانون الأول وكانون الثاني وشباط) حيث يبلغ طول الن هار حوالي 11 ساعة و 39 دقيقة (في بداية كانون الأول). ويتساوى طول النهار والليل (12 ساعة لكل منهما) خلال شهر آذار (21 آذار من كل سنة) . فعلى هذا الأساس فأن الأفراخ الفاقسة خلال أشهر الصيف ستصادف موعد نقصان عدد ساعات الأضاءة اليومية مع تقدمها بالعمر لأن فترة نموها البالغة حوالي أربعة أشهر ستتوجه نحو أشهر الشتاء التي تمتاز بقصر طول النهار ولهذا فأن برنامج الأضاءة الطبيعي سيتماشى مع برنامج الأضاءة المطلوب خلال فترة النمو للقطيع ولهذا يطلق على مثل هذه القطعان أسم القطعان داخل الموسم (**In season Flocks**) أما الأفراخ الفاقسة خلال أشهر الشتاء فأن هذه الأفراخ ستصادف فترة نموها في موعد زيادة طول النهار وذلك مع أقتراب أشهر الصيف ولهذا فأن مثل هذه القطعان ستكون مبكرة بالنضج الجنسي وقد يطلق عليها أسم القطعان داخل الموسم

University of Diyala College of Agriculture

(**Out of season Flocks**) . أما الأفراخ الفاقسة في أشهر الربيع والخريف فقد تصادف فترة نموها أشهراً ترتفع وتنخفض فيها عدد ساعات النهار وهذا يتطلب من المربي أجراء بعض التعديلات الأدارية لبرنامج الأضاءة الذي يتبعه ولهذا نوصي بالقيام بالأجراءات التالية :

1. لغرض منع تأثير الزيادة التدريجية بطول فترة النهار الطبيعي مع تقدم عمر القطيع ننصح بالقيام بأحد الأجرائين التاليين:

أ - لاحظ أعلى طول للنهار الطبيعي خلال الأشهر الأربعة التي تلي فقس الأفراخ ثم ثبت هذا الطول للنهار طيلة فترة النمو. فمثلاً الأفراخ الفاقسة خلال شهر آذار فأن فترة النمو سوف تتو جه الى شهر نيسان ومايس وحزيران وتموز وأن أطول نهار خلال هذه الأشهر يبلغ 14 ساعة .لذا يجب تثبيت هذا الطول أبتداءً من الأسبوع الثاني من عمر الأفراخ ولغاية الأسبوع 17 من عمرها. وبعمر 18 أسبوع ترفع عدد ساعات الأضاءة اليومية ساعة واحدة لتصبح 15 ساعة لأجل أجراء التحفيز الضوئي المطلوب . ويستمر أجراء رفع عدد الساعات اليومية 15 دقيقة (ربع ساعة) بالأسبوع حتى الوصول الى 16 ساعة باليوم ليبقى هذا المعدل ثابتاً طيلة فترة الأنتاج . قد يطلق على هذا البرنامج أسم برنامج الضوء الثابت لأن عدد ساعات الأضاءة تبقى ثابتة معظم فترة النمو.

ب - ثبت أطول طول للنهار خلال الأشهر الأربعة الأولى بعد فقس الأفراخ وليكن 14ساعة باليوم مثلاً. أضف لهذا المعدل 2ساعة ليصبح 16ساعة. جهز القطيع بـ 16ساعة أضاءة يومياً مع بداية الأسبوع الثاني من العمر ولغاية عمر 9 أسابيع. خفض بعد ذلك ساعات الأضاءة اليومية الى بمقدار 30 دقيقة (نصف ساعة) كل أسبوعين حتى تصل الى 14 ساعة أضاءة باليوم حتى تصل الى عمر 17 أسبوع. بعمر 18 أسبوع أرفع طول فترة الأضاءة الى 15 ساعة باليوم لأجل التحفيز الضوئي . قد يطلق على هذا البرنامج الضوئي أسم برنامج الضوء المتناقص لأن طول فترة الأضاءة متناقصة على طول فترة النمو.

University of Diyala College of Agriculture

2. لغرض تقليل شدة الأضاءة في القاعات المفتوحة خلال فترة النمو يجب طلاء زجاج الشبابيك بطلاء مناسب (صبغ أو تضبيب بالماء والطين) يمكن أزالته بسهوله عند الرغبة بزيادة شدة الأضاءة. ويمكن تغطية مداخل الشبابيك بأكياس نايلون أو بستائر مناسبة تسمح لدخول الهواء وتقلل لحد كبير دخول ضوء الشمس القوي.

3. أفتح الأضاءة الأصطناعية قبل ساعة من موعد شروق الشمس ولا تغلقها إلا بعد ساعة أو نصف ساعة من موعد الغروب.

4. يكفي المصباح الواحد بقوة 100 واط لأضاءة 25 متر مربع من مساحة قاعة التربية خلال فترة أنتاج البيض (يجهز 3-4 واط للمتر المربع). ولغرض تقليل شدة الأضاءة خلال فترة النمو يمكن أستخدام جهاز التحكم بشدة الأضاءة (**Dimer**) أو أستبدال المصابيح بمصابيح صفراء اللون وبقوة 40 واط. وتذكر بأن شدة الأضاءة خلال فترة النمو يجب أن تكون منخفضة جداً (1 واط لكل متر مربع) بحيث تبدو قاعة التربية شبة مظلمة (**Semidarkness**). وترفع هذه الشدة بعمر 18 أسبوع مع بداية التحفيز الضوئي.

5. تتأثر شدة الأضاءة بالقاعات المفتوحة بقوة ضوء الشمس وهذه القوة قد تقل خلال أشهر الشتاء بسبب تلبد السماء بالغيوم وهذا ما قد يؤدي أحياناً الى خفض ن سبة انتاج البيض خلال الفترة الأنتاجية ولهذا ينصح بزيادة قوة الأضاءة خلال هذه الفترات.

6. يشترط تجانس الأضاءة والشدة الضوئية داخل قاعات التربية ولهذا يجب أستبدال المصابيح التالفة فوراً لأن بقاء بعض المناطق المنخفضة الأضاءة داخل القاعة سيحفز بعض الدجاج على الرقاد (**Broodness**) وكذلك تشجع الدجاج على تركيز البيض داخل المبايض (الأعشاش) الموجودة في هذه المناطق وقد تؤدي الحالة الى زيادة نسبة البيض الأرضي (وضع البيض على الفرشة) ونسبة البيض المكسور.

7. لا تقوم بأجراء أي تحفيز ضوئي إلا إذا وصل القطيع الى الوزن المستهدف عند عمر 18 أسبوع ولا مانع من تأخير موعد التحفيز الضوئي لمدة أسبوع أو أسبوعين حتى يصل القطيع الى الوزن المستهدف (**Target weight**) وتذكر بأن التحفيز الضوئي يجري عن طريق زيادة عدد ساعات الأضاءة اليومية بمقدار ساعة واحدة (على الأقل) عما كان علية طول الفترة الضوئية وكذلك رفع الشدة الضوئية الى 3-4 واط للمتر المربع الواحد أي ان زيادة طول النهار من جهة والشدة الضوئية من جهة أخرى كفيلة بأجراء التحفيز الضوئي المطلوب لكي تبدأ الهرمونات المحفزة للغدد الجنسية (الهرمون المحفز لحويصلات المبيض وهرمون التبويض) بأداء دورها في تنشيط نمو الجهاز التناسلي الأنثوي والبدء بعملية أنتاج البيض.

University of Diyala-College of Agriculture

مراقبة أوزان الجسم وأستهلاك العلف خلال فترة النمو:

الجدول رقم (5) يبين المعدلات القياسية لوزن الجسم وأستهلاك العلف اليومي لأفراخ الدجاج البياض خلال فترة النمو للسلالات الهجينة بنية اللون (Brown Layer) والبيضاء اللون (White Layer). وننصح بالقيام بالأجراءات التالية خلال فترة النمو:

1. تحديد كمية العلف المقدمة الى الأفراخ تبعاً للمعدلات القياسية المدرجة بالجدول . فالقاعة التي يربى فيها 5000 فرخة بعمر أسبوعين يقدم لها كمية من العلف اليومي خلال الأسبوع الثاني بمقدار 100 كيلو غرام وذلك بضرب عدد الأفراخ في متوسط أستهلاك العلف اليومي للأسبوع الثاني والبالغ 20 غرام لكل فرخ باليوم (من الجدول السابق). يمكن تقسيم كمية العلف المقررة يومياً لتقدم على وجبتين صباحاً ومساءاً.

2. عند ملاحظة عدم كفاية كمية العلف المقررة ي ومياً للتوزيع المنتظم في المعالف الأوتوماتيكية وأن العلف لا يتوزع بشكل منتظم مع وجود تباين في معدل الأستهلاك عندها ننصح بتقديم العلف الكلي مرة واحدة باليوم مع أستخدام أقصى سرعة لحركة المعالف الأوتوماتيكية (18 متر بالدقيقة) إن أمكن. وعند تعذر ذلك فلا مانع من وضع خزان علف فارغ في نهاية القاعة تمر فية سلسلة العلف . وتوزع كمية العلف المقررة يومياً على الخزانين بالتساوي لضمان أنتشار العلف لجميع القاعة بسرعة عالية تضمن تغذية جميع الأفراخ بوقت واحد وبصورة منتظمة.

3. القيام بوزن الأفراخ على فترات منتظمة (كل أسبوعين) أبتداء من عمر خمسة أسابيع ولغاية أنتهاء فترة النمو وبدء أنتاج البيض وننصح بالأستمرار بالوزن لغاية عمر 40 أسبوع أي لغاية أنتهاء فترة القمة الأنتاجية. العينة المطلوبة للوزن تبلغ نسبتها 2% من عدد أفراخ القطيع وعلى أن لا تقل عن 100 فرخ. توزن الأفراخ فردياً بميزان حساس لا تقل تدريجاته وحساسيته عن 50 غرام. وفضل أخذ الأفراخ عشوائياً من أربعة مناطق الأولى من بداية القاعة والثانية من الوسط على اليمين والثالثة من الوسط على اليسار والرابعة من نهاية القاعة. ويوزن من كل موقع 25 فرخ. يتم حجز المنطقة وأخذ جميع الأفراخ الموجودة فيها. لاحظ دائماً تكون الأفراخ في بداية القاعة أعلى وزناً من الأفراخ في نهاية القاعة لكونها قريبة من خزان المعلف الأوتوماتيكي وتأخذ حصة غذائية أكبر.

4. أجمع الأوزان الكلية وقسم الناتج على عددها لأستخراج متوسط وزن الفرخ وقارن هذا الوزن مع معدل الوزن القياسي المبين الجدول لملاحظة مدى قربه أو بعده عن المعدل القياسي.

5. عند ملاحظة أرتفاع معدل وزن لفرخ عن المعدل القياسي في أي عمر لا تقوم بخفض كمية العلف ولكن أستعمل نفس هذه الكمية للأسبوع الذي يليه وبعبارة أخرى الأمتناع عن زيادة الحصة الغذائية للأسبوع القادم وأستبقاء نفس الحصة اليومية السابقة . أما عند ملاحظة أنخفاض متوسط وزن الفرخ عن المعدل القياسي فيمكن الأنتقال بكمية العلف المخصصة لذلك الأسبوع الى الأسبوع الذي يليه . وتستمر هذه الحالة حتى الوصول الى الوزن المستهدف لذلك الأسبوع.

University of Diyala, College of Agriculture

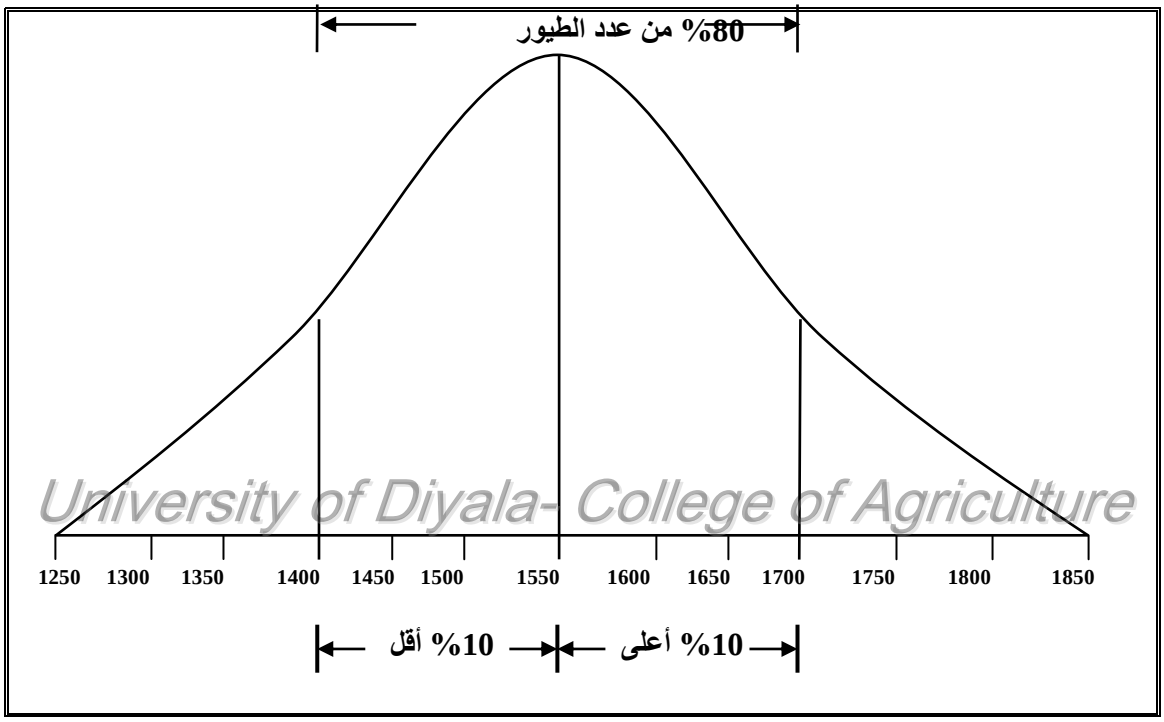
6. راقب مواعيد تغيير أنواع العلائق المقدمة خلال فترة النمو والمبينة بالجدول رقم (18). ومن الجدول المذكور يتضح وجود أربعة أنواع من العلائق خلال فترة النمو وهي عليقة البادىء والنمو والتطور وعليقة قبل الأنتاج **(pre-layer ration)** لاحظ أن العليقة الأخيرة تقدم بعمر 17 أسبوع أي قبل أسبوع م ن موعد البدىء بأنتاج البيض وأن هذه العليقة تختلف عن بقية العلائق بأرتفاع نسبة الكالسيوم فيها (2.25%) وذلك لأجل مساعدة الفروج البياض (Pullets) على تخزين كميات كافية من الكالسيوم في عضامه النخاعية لأجل أستخدامها في تكوين القشرة للبيض المنتج . وقد أشارت الدراس ات الى أن أنتاج بيضة واحدة يحتاج الى 4-6 غرام كالسيوم وأن 80% من هذه الكمية تأتي عن طريق الكالسيوم الموجود بالغذاء و 20% منها تأتي من الكالسيوم المخزون في العظام النخاعية **(Medullary bones)**.

مراقبة تجانس القطيع (Uniformity):

المقصود بالتجانس هو نسبة عد د أفراد القطيع الذين تقع أوزانهم ضمن مدى (Range) 10% أعلى أو أوطأ من الوزن القياسي للطيور في ذلك الأسبوع . الشكل رقم (4) يوضح مثال على نسبة التجانس بالقطيع . في المثال المذكور نفرض ان وزن الجسم القياسي عند عمر 18 أسبوع يبلغ 1550 غرام. أن قيمة 10% من هذا الوز ن ستبلغ 150 غرام تقريباً . اذن المدى المقبول لأوزان الطيور لهذا القطيع سيتراوح بين 1700 غرام (أي 1550+150) و1400غرام (أي 1550– 150). فعندما نقوم بوزن مائة طير وزناً فردياً نلاحظ كم هو عدد الطيور التي ستقع أوزانها ضمن المعدل (1400– 1700) وكم عدد الطيور ال تي ستقع أوزانها خارج هذا

المعدل. فعندما نلاحظ ان 80 طير من أصل 100 طير وقعت أوزانها داخل هذا المعدل فهذا يعني ان نسبة التجانس لهذا القطيع ستبلغ 80%. أما اذا كان عدد الطيور التي تم وزنها أقل من مائة عندها يمكن حساب نسبة التجانس بالمعادلة التالية:

$$\text{نسبة التجانس} = \frac{\text{عدد الطيور التي تقع أوزانها ضمن 10\% أعلى أو أقل من الوزن القياسي}}{\text{عدد الطيور الكلي}} \times 100$$



University of Diyala- College of Agriculture

الشكل رقم (4) نسبة التجانس (Uniformity) لقطيع الدجاج البياض بعمر 18 أسبوع . الوزن القياسي المطلوب يبلغ 1550 غرام، أذا كانت نسبة التجانس 80% فأن هذا يعني ان 80% من الطيور الموزونة تقع أوزانها ضمن المدى 1400- 1700 غرام.

ان نسبة التجانس المستهدفة عند عمر 18 أسبوع تبلغ 80% وتصنف هذه النسبة ضمن درجة جيد جداً في دليل التجانس (**Uniformity Index**) وكما هو موضح بالجدول رقم (7). ويلاحظ من الجدول المذكور أن معامل التباين بين أفراد القطيع يقل كلما أرتفعت نسبة التجانس . وبمعنى آخر كلما زادت نسبة التجانس بالقطيع فأن هذا يشير الى تماثل الوزن وتقاربه بين أوزان القطيع فلا توجد فيه الكثير من الأفراد الواطئة الوزن جداً أو العالية جداً.

قد يلاحظ أحياناً أن القطيع ذو معدل وزن مطابق للوزن القياسي وهذا جيد ولكنه لا يعني أبداً ان هذا القطيع ممتاز مائة بالمائة. والسبب بذلك يرجع الى ان نسبة التجانس لنفس هذا القطيع قد تكون واطئة وهذا يعني وجود تباين واسع بمعدلات وزن طيورالقطيع . إن أنخفاض نسبة التجانس في القطيع قد يرجع الى ما يلي:

1) عدم حصول جميع الطيور في القطيع على حصتهم المقررة من العلف، بسبب بطيء سير المعلف وعدم كفاية طول المعلف وتناسبة مع عدد طيور القطيع ولهذا فأن بعضها سوف يحرم من حصته الغذائية والتي يتناولها طائر آخر ولهذا سوف تتباين أوزان الطيور داخل القطيع.
2) زيادة كثافة الطيور داخل القاعة.
3) وجود أصابات مرضية ذات أعراض سريرية أو تحت سريرية (غير واضحة).
4) عدم كفاية الكمية أو الحصة الغذائية المقدمة للطيور يومياً.
5) أجراء عملية قص المنقار (**Debeaking**) بصورة غير منتظمة.
6) عدم أجراء عملية العزل (**Culling**) للطيور الضعيفة في الأعمار المبكرة.

اذن أنخفاض نسبة تجانس القطيع يعني وجود خلل أداري يجب البحث عنه وتصحيحه فوراً.

الجدول رقم (16) تقييم نسبة التجانس في القطيع البياض.

معامل التباين* (Cofficien of variation)	دليل التجانس (Uniformity Index) نسبة الطيور التي تقع اوزانها ضمن 10% أعلى أو أقل من المعدل	
6.7	ممتاز	86 أو أكثر
8.3	جيد جداً	85 -80
10.0	جيد	79 -74
11.7	مقبول	73 -70
13.3	رديء	69 أو أقل

University of Diyala - College of Agriculture

(*) معامل التباين أو التغاير (C.V.) اذا كانت قيمته 8أو أقل فأن القطيع جيد التجانس كلما زادت القيمة يعني وجود تباين واسع بأوزان القطيع والتجانس قليل.

المحاضرة التاسعة

أجراء عملية قص المنقار (Debeaking)

أن ظاهرة الأفتراس (**Cannabolism**) أو النقر قد تتفشى بين أفراد القطيع في كل الأعمار وخاصة عند وجود بعض العوامل المجهدة التي من شأنها أن تنرفز (**Nervous**) الطيور وتجعلها عصبية المزاج مثل أرتفاع درجة الحرارة أو الأضاءة الشديدة أو زيادة كثافة الطيور (عدد الطيور بالمتر المربع) داخل القاعة وقلة عدد المعالف والمناهل وعدم توازن العليقة المقدمة للقطيع. يمكن أجراء هذه العملية على الأفراخ الفاقسة بالمفقس (بعمر يوم واحد) ولكن من الشائع أجراء هذه العملية بعمر أسبوع ولغاية عمر 10 أيام حيث يصبح المنقار متصلب

والأفراخ سهلة التداول في هذا العمر. ومن الممكن تأخير موعد هذه العملية الى عمر 6-10 أسابيع ولا يفضل تأخير هذا العمر لأن ظاهرة الأفتراس قد تحدث بأعمار مبكرة . ويعتبر عمر 16 أسبوع كأخر عمر لأجراء هذه العملية. تتم هذه العملية بأستخدام ماكنة كهربائية يطلق عليها أسم ماكنة او آلة قطع المنقار (**Debeaker**) تحتوي هذه الماكنة على شفرة حادة وعند أيصال التيار الكهربائي للماكنة سوف تسخن هذه الشفرة وتصل درجة حرارتها الى 595 م° (1100 ف°) فيصبح لونها احمر كالجمر. في اسفل الشفرة توجد صفيحة معدنية مسطحة تحتوي على ثلاث حفر (**holes**) تبلغ المسافة بين حافتيها 4.0 و4.37 و 4.73 ملمتر على التوالي . تستخدم عادة الحفرة الأولى في قص المنقار للأفراخ الصغيرة والحفر الأخرى تستخدم للطيور الأكبر عمراً. يمسك الفرخ براحة اليد ويوضع الأبهام خلف الرأس والسبابة تحت البلعوم ويرفع الرأس للأعلى لجعل المنقار يرجع الى الخلف وبعد وضع المنقار في الحفرة الخاصة يتم أنزال الشفرة عليه لقطعه . لا تقوم الشفرة الساخنة بعملية القطع فقط بل كمكواة لتحطيم الأنسجة المسئولة عن نمو المنقار مرة أخرى . بالنسبة لطرف المنقار العلوي يتم قطعه عند منتصف المسافة بين فتحة الأنف (**Nostrile**) وطرف المنقار وبحيث يبعد موقع القطع مسافة لا تقل عن 2 ملمتر عن فتحة الأنف. أما الطرف السفلي للمنقار فيقص عند ثلث المسافة بين فتحة الأنف ونهاية المنقار ولهذا يكون الطرف العلوى للمنقار أ قصر طولاً بقليل من الطرف السفلي . ومن الممكن قص طرفي المنقار في نفس الوقت وذلك بعد أمالة رأس الفرخ الى الأمام عند أدخال المنقار بالحفرة الخاصة لأجل أن يكون القطع بالطرف العلوي لمسافة أكبر من الطرف السفلي.

بعد أنهاء عملية قص المنقار يتم كي المنطقة بالشفرة الحارة حيث يستمر وضع المنقار ملامساً للسطح الساخن لمدة ثانيتين وتعتبر هذه العملية مهمة لأيقاف النزف (**Bleeding**) الدموي وتحطيم الأنسجة المسؤولة عن نمو المنقار مرة أخرى وبالتالي منع الحاجة لأعادة عملية قص المنقار في أعمار متقدمة.

University of Diyala- College of Agriculture

يستطيع الشخص المدرب من أجراء هذه العملية على 15 فرخ في الدقيقة ومن الضروري تغيير الشفرة بعد كل 3000 فرخ لضمان بقائها حادة وسهلة العمل . وبصورة عامة ننصح بملاحظة النقاط التالية عند أجراء هذه العملية:

1. يفضل تصويم الأفراخ قبل أجراء العملية لمدة ساعتين ويقدم لها الغذاء بعد قطع المنقار مباشرة وعلى ان يكون مستوى العلف بالمعالف عالي لأجل اجبار الأفراخ على تناول العلف الذي سيساعد على ايقاف النزف الدموي ان وجد.

2. يجب عدم اجراء عملية قص المنقار للأفراخ المريضة أو الملقحة حديثاً.

3. خلال أشهر الصيف الحارة يفضل أجراء العملية في الأوقات الباردة من النهار صباحاً أو عصراً لتقليل احتمالات النزف وتقليل الأجهادات على الطيور.

4. يفضل أضافة فيتامين (**Vit. K**) الى ماء الشرب بمعدل غرام لكل لتر أو يضاف للعلف بمعدل كيلوغرام لكل طن لأن لهذا الفيتامين دور مهم في عملية تخثر الدم لكونه مهم في تصنيع بروتين البروثر ومبين (**Prothrombin**) في الكبد . وهذا البروتين مهم جداً في تكوين خثرة الدم لقطع النزف الدموي.

5. ضرورة نقل مضادات الكوكسيديا (**Coccidiostate**) من العلف الى الماء لغاية عودة أستهلاك العلف للوضع الطبيعي.

لقد أشارت الدراسات اليان أن عملية قص المنقار لا تنحصر فوائده ا في القضاء على تفشي ظاهرة بل ان لهذه العملية دور في تحسين كفاءة تحويل الغذاء (**Feed conversion**) حيث تقلل الغذاء المفقود وتقلل من نسبة الطيور المستبعدة (المفروزة) بالأضافة الى رفع نسبة التجانس (**Uniformity**) بمعدلات وزن الجسم لطيور القطيع.

نقل الفروج البياض من حقول التربية الى حقول أنتاج البيض

غالباً ما يحتاج المربي الى نقل الدجاج قبل موعد البدء بأنتاج البيض من حقول التربية الى حقول أنتاج البيض. في أثناء عملية النقل يجب مراعاة النقاط التالية:

1. خلال أشهر الصيف الحارة يجب ان يتم النقل في الصباح الباكر او في المساء مع تجنب النقل في أوقات الظهيرة الحارة لأن ذلك قد يؤدي الى هلاك أعداد كبيرة من القطيع . اما أذا تم النقل خلال اشهر الشتاء الباردة فيفضل أن يتم خلال أوقات الظهيرة حيث تكون درجة الحرارة معتدلة لأجل تفادي تعرض القطيع للبرودة الشديدة.

2. حاول ان يتم النقل قبل ان يصل عمر القطيع لعمر 18 أسبوع أي قبل موعد انتاج أول بيضة ويفضل ان يتم بعمر 15-16 أسبوع.

University of Diyala- College of Agriculture

3. ينقل الدجاج يرفق الى أقفاص النقل (10-15 دجاجة بالقفص) وترتب الأقفاص في عربات النقل على شكل خطوط تفصل بينها مسافات ملائمة للتهوية لمنع حصول هلاكات بالأقفاص السفلية.

4. أستعمل نفس نظام الأضاءة والشدة الضوئية قبل ثلاثة أيام من النقل وبعد ثلاثة أيام من النقل مع ضرورة ضبط الشدة الضوئية بالقاعة الجديدة على نفس مستوى الشدة الضوئية للقاعة القديمة. يمكن قياس الشدة الضوئية بأستخدام جهاز اللوكسميتر (**Luxmeter**) حيث تقرأ الشدة الضوئية من مواقع مختلفة من القاعة للتأكد من أنتظام الأضاءة.

5. تأكد من ان الاقفاص المعدة لنقل الدجاج وكذلك عربة النقل نظيفة ومعقمة لأنها قد تكون مصدراً لأصابة القطيع بأحد الأمراض المعدية . وعند التأكد من ذلك ننصح بأعطاء كورس من المضادات الحياتية مع ماء الشرب ذات الطيف الواسع التأثير على البكتريا مثل الأمبسلين والكورامفينكول وبمعدل 0.5 غرام لكل لتر ماء ولمدة ثلاثة أيام بعد النقل.

6. أضف كيلو غرام واحد من فيتامين **C** لكل طن من العليقة المقدمة خلال الأيام الثلاثة بعد النقل لاجل تقليل حدة الأجهاد (**Stress**) الذي تتعرض له الطيور خلال هذه العملية.

7. تأكد من ان القطيع قد اخذ كفايته من الماء والعلف في القاعة الجديدة قبل مغادرتها وأطفاء الأضاءة فيها. عند الضرورة يمكن تأخير موعد غلق الأضاءة لمدة 2-4 ساعات لضمان تعود القطيع على المعالف والمناهل الجديدة وتكيفة لهذا الموقع الجديد.

8. عند نقل الافراخ النامية على الفرشة (نظام تربية ارضية) الى قاعات انتاجية ذات نظام تربية بالاقفاص فمن الضروري جداً التأكد من الطيور قد تعودت على شرب الماء من الحلمات (**Nipples**) ولأجل جذب انتباه الطيور الى موقع الحلمة يفضل تحريكها باليد لينزل منها الماء أمام الطيور لتراه وتتعلم على موقعه وقد يرفع ضغط الماء داخل انابيب التوزيع لجعل الماء يخرج من الحلمات لتراه الطيور وتتعود علية.

9. لا يفضل نقل الافراخ النامية على نظام التربية بالاقفاص او البطاريات الى قاعات تربية ارضية لأن مثل هذه الأفراخ سوف تميل للتجمع وتعاني مشا كل في المشي والحركة وليس لها أي مقاومة ضد مرض الكوكسيديا (مثل الأمبروليوم) مع ماء الشرب ولمدة ثلاثة أيام متتالية بعد أنتهاء فترة الأجهاد الناتج عن النقل.

10. عند نقل الدجاج خلال أشهر الشتاء الباردة تأكد من ان القاعة الجديدة مدفئة ولا تقل درجة حرارتها عن 20-22 درجة مئوية.

أدارة القطيع البياض خلال الفترة الأنتاجية

يبدأ أنتاج البيض كما أسلفنا بعمر 18 أسبوع حيث يضع القطيع أول بيضة وتصل نسبة الأنتاج إلى 5% بعمر 19 أسبوع ويرتفع الأنتاج سريعاً الى القمة الأنتاجية (أكثر من 90%) بعمر 24 أسبوع. يستمر القطيع البياض على القمة لمدة عشرين أسبوع اي لغاية عمر 46 اسبوع وتبدأ بعدها نسبة أنتاج البيض بالأنخفاض بمعدل 0.5% أسبوعياً الى نهاية الفترة الأنتاجية بعمر 80 أسبوع. ومن هذا يظهر ان طول الفترة الأنتاجية يبلغ 62 أسبوع اي ما يعادل 434 يوماً او 14 شهراً تقريباً. خلال هذه الفترة يجب الأنتباه للأجراءات التالية:

University of Diyala, College of Agriculture

1. إدخال المبايض (اعشاش وضع البيض) الى قاعات التربية بعمر 15-16 أسبوع أي قبل 2-3 أسابيع من موعد البدء بأنتاج البيض لأجل ان يتعود عليها الدجاج ولا مانع من نشر بعض البيض او الحصو الدائري الذي يشبه البيض (او قطع خشبية مصبوغة تشبه البيض) في داخل المبايض وبمواقع مختلفة لأجل تنبيه الدجاج الى ان هذا الموقع مخصص لوضع البيض. ان اي تأخر في إدخال المبايض (Nests) الى قاعات التربية قد يجبر الدجاج على البيض على الفرشة وهذا ما سيعوده على هذه العادة السيئة ذات الأضرار الوخيمة لما تسببه من تعب في جمع البيض وكذلك تعرض البيض للكسر مما يجذب الدجاج لتناولة وأخيراً قد يتعود الدجاج على عادة أكل البيض.

2. أستمر بمراقبة أوزان القطيع لغاية عمر 40 أسبوع مع التأكد من تقديم المعدلات القياسية للعلف المستهلك وتبعاً لما هو موضح بالجدول رقم (8).

3. أحسب نسبة أنتاج البيض اسبوعياً وقارن هذه النسبة مع نسبة الأنتاج القياسية في ذلك الأسبوع والمبينة بالجدول رقم (9). ان انخفاض الأنتاج مقارنة مع الأنتاج القياسي يعتبر مؤشر لوجود مشكلة مرضيه او خلل في تكوين العلائق او في ادارة القطيع . يمكن حساب نسبة انتاج البيض بطريقتين وهما:

أ - نسبة انتاج البيض على اساس عدد الدجاج الفعلي في نهاية الأسبوع (Hen-day Production) HD وتحسب هذه النسبة بتطبيق المعادلة التالية:

$$\text{نسبة أنتاج البيض (حسب HD)} = \frac{\text{عدد البيض المنتج خلال أسبوع}}{\text{عدد الدجاج في نهاية الأسبوع} \times 7} \times 100$$

ب - نسبة انتاج البيض على اساس عدد الدجاج في بداية الأسبوع (Hen-House Production) HH وتحسب ه ذه النسبة بتطبيق المعادلة التالية:

$$\text{نسبة أنتاج البيض (حسب HD)} = \frac{\text{عدد البيض المنتج خلال الأسبوع}}{\text{عدد الدجاج عند بداية الأسبوع} \times 7} \times 100$$

ومن هذا يتضح ان الفرق بين النسبتين في عدد الهلاكات ففي النسبة الأولى سوف لا تدخل الهلاكات الحاصلة خلال الأسبوع الأول ضمن العدد الكلي لدجاج القطيع. بينما في النسبة الثانية (HH) فأن العدد يثبت على بداية الأسبوع أي أن اله لاكات الأسبوعية داخلة ضمن هذا العدد . ولهذا يلاحظ عادة ان نسبة الأنتاج المحسوبة حسب (HD) تكون عادة أعلى من النسبة المحسوب على أساس (HH) .

University of Diyala- College of Agriculture

4. أرسم المنحنى القياسي لأنتاج البيض (Standard production curve) على ورق بياني وأجعل نسبة الأنتاج على المحور السيني (العمودي) وأسابيع الفترة الأنتاجية على المحور الصادي (الأفقي). بعد ذلك أرسم منحنى الأنتاج الفعلي الأسبوعي وقارن بين المنحنيين.

5. ان معظم انتاج البيض للقطيع ينحصر بين الساعة السابعة والنصف صباحاً لغاية الساعة الحادية عشر والنصف صباحاً. ولهذا يفضل عدم توزيع العلف وأزعاج القطيع خلال هذه الفترة لكي لا يضطر الدجاج الى مغادرة المبايض (أعشاش وضع البيض) لأن ذلك قد يزيد من نسبة البيض الأرضي. وبشكل عام يفضل تقديم العلف في الصباح الباكر بعد فتح الضوء مباشرة ويعاد التقديم في الساعة الواحدة ضهراً والساعة السابعة مساءً مع الأحتفاظ بكمية علف مناسبة لتوزع خلال فترة الأضاءة الليلية.

6. لا تقلل طول الفترة الضوئية أو الشدة الضوئية خلال الفترة الأنتاجية مطلقاً لأن ذلك سيؤثر كثيراً على الأنتاج. وفي القاعات المفتوحة التي تتأثر أضائتها بضوء الشمس قد ينخفض الأنتاج شتاءً عندما تكون السماء ملبدة بالغيوم والشمس مختفية ولهذا يجب التعويض عن هذا النقص بالشدة الضوئية عن طريق زيادة شدة الأضاءة او استبدال المصابيح بمصابيح ذات قوة أعلى.

7. أن تأخر جمع البيض من المبايض قد يشجع بعض الدجاج على أضهار علامات الرقاد (Broodnees) خاصه إذا كانت هذه المبايض في مواقع قليلة الأضاءة . ان مثل هذا

الدجاج سوف ينقطع عن الأنتاج وسيحجز فتحة المبيض والمخصصة لخمسة دجاجات وهذا ما قد يشجع الدجاج على البيض الأرضي . ولذلك يفضل عزل مثل هذا الدجاج ووضعة في أقفاص سلكية قريبة من فتحة الشبابيك لمساعدتة على على الخروج من حالة الرقاد ويمكن تغطيس مثل هذا الدجاج بالماء بعد مسكه من الأجنحة ثم يعزل في مكان دافيء ذو أضاءة قوية ليخرج من حالة الرقاد بسرعة.

8. يفضل عدم تغيير أي مادة علفية داخلة في تكوين عليقة الدجاج البياض بشكل فجائي والأفضل ان يتم التغيير بصورة تدريجية خلال يومين الى ثلاثة أيام. فعند وجود شحة بالذرة الصفراء مثلاً وأريد استبدالها بالحنطة والشعير لا يتم التغيير بيوم واحد ولكن يتم سحب 25% من كمية الذرة وتستبدل بالحنطة والشعير . وفي اليوم الثاني يرفع الأستبدال الى 50% وباليوم الثالث يتم الأستبدال الكلي . لقد أشارت الأبحاث العلمية الى ان تغيير العلائق الفجائي يتبعة تغيير في طبيعة التوازن المايكروبي داخل القناة الهضمية وهذا ما قد يفسح المجال لتكاثر أحد انواع البكتريا المرضية مثل السالمونيلا والأشراكيا القولونية او الكلوستريديا وقد ينشأ عن ذلك مرض معوي ومصاعب هضمية.

9. عوّد القطيع البياض على روتين عمل منتظم وعلى الهدوء والتعامل الحنون . أطرق باب القاعة قبل الدخول ليعلم ان الباب سيفتح. البس نفس بدلة العمل التي يتعود عليها الدجاج يومياً. لا تمشي داخل القاعة بسرعة ولا تتحرك حركات فجائية لأن ذلك يزعج القطيع.

University of Diyala-College of Agriculture

10. تأكد من ان المركز البروتيني الذي تستع ملة بالعليقة خاص بالدجاج البياض ولا تستعمل المركز البروتيني لفروج اللحم في علائق الدجاج البياض لأنه غالباً ما يحتوي على مضادات الكوكسيديا وهي من مركبات السلفا ذات التأثير السلبي على انتاج البيض.

11. لا تدخل دجاج جديد أو غريب على الدجاج الأصلي للقاعة لأن ذلك س وف يزعج القطيع ويغير السلم الأجتماعي (Peak Order) الذي يرتبه القطيع على حسب قوة الأفراد. وهذا بالتالي قد يؤدي الى حصول أنخفاض ملحوظ بانتاج البيض.

التهوية (Ventilation)

التهوية الجيدة عنصر اساسي في نجاح عماية التربية حيث تحتاج الطيور الى الهواء المتجدد في جميع مراحلها العمرية . فالهواء النقي الذي يدخل لقاعات التربية له عدة وظائف أهمها:

(1 تجهيز الطيور بأحتياجاتها من الأوكسجين المهم لعمليات التمثيل الغذائي في الخلايا الحيوانية وقد أثبتت الأبحاث العلمية ان نقص امداد الأوكسجين بسبب نقص التهوية او لأرتفاع المنطقة عن سطح البحر سيؤدي لظهور حالات مرضية أهمها حالة الحبن (Ascitis) أي تجمع السوائل داخل الكيس البطني او داخل كيس التامور (Pericardium) المحيط بالقلب وهذا ما يؤدي الى حالة موه القلب

(Hydropericardium) حيث يتجمع سائل شفاف مصفر اللون حول القلب وداخل كيس التامور. كذلك سوف تزداد حساسية الأفراخ للأصابة بالأمراض التنفسية.

2) أزالة الغازات الضارة مثل ثاني أوكسيد الكاربون والأمونيا بالأضافة الى الرطوبة الزائدة من القاعة.

3) مساعدة الطيور في السيطرة على درجة حرارة الجسم ومنعها من الأرتفاع بالأجواء الحارة.

4) تخفيف أعداد الهكتريا والفايروسات المتواجدة داخل هواء القاعة. فقد لوحظ ان كل ذرة غبار لا نراها بالعين المجردة قد تحمل عشرات الألاف من البكتريا ويزداد هذا العدد كثيراً عند عدم تجدد هواء القاعة ولهذا سوف يتضاعف اعداد البكتريا التي تدخل للجهاز التنفسي وهذا يؤدي مستقبلاً الى زيادة أحتمال أصابة الطيور بمرض الجهاز التنفسي المزمن (CRD) الذي تسببة المايكوبلازما وبكتريا الكولاي (E.coli) ولهذا اعتبر هذا المرض كمؤشر ودليل على سوء التهوية (Bad ventilation) .

كقاعدة عامة فأن الكيلو غرام الواحد من الوزن الحي داخل القاعة يحتاج الى 4 متر مكعب من الهواء المتجدد بالساعة. لذلك تحسب عدد الساحبات اللازمة لتهوية قاعة التربية كما يلي:

1. احسب عدد الكيلو غرامات من الوزن الحي داخل قاعة التربية بضرب عدد الطيور في متوسط الوزن.
2. أضرب الناتج السابق بالرقم 4 لأستخراج الحاجة الأجمالية للهواء المتجدد بالساعة.
3. لأحظ طاقة الساحبات الهوائية (Fans) المتوفرة بالأسواق ثم قسم الرقم الأجمالي للهواء المتجدد المطلوب بالساعة على طاقة الساحبة لأستخراج عدد الساحبات اللازمة للتهوية.

University of Diyala- College of Agriculture

تزداد حاجة القاعة للتهوية مع تقدم العمر بسبب زيادة الوزن وزيادة الحاجة الجسمية للأوكسجين وكذلك تزداد حاجة الهواء كلما أرتفعت درجة حرارة البيئة

مواصفات مياه الشرب للقطيع البياض:

يعتبر تجهيز قاعات التربية بمياه شرب عذبة وطازجة ونظيفة من الأمور الأدارية المهمة جداً. تعتمد بعض حقول التربية على مياه الأنهر والسواقي أو المياه الجوفية وهنا من ا لضروري التأكد من صلاحية هذه المياه للشرب وخاصة عند ملاحظة ظهور الأضطرابات الهضمية والتهابات الأمعاء بكثرة في القطيع حيث يعتبر الماء من الأسباب المهمة التي يجب أخذها بنظر الأعتبار. وفي هذه الحالة ننصح بأخذ عينات من مياه السرب من المجرى الرئيسي ومن خزانات المياه ومن داخل قاعات التربية ليمثل الماء الفعلي الذي يشربة القطيع لأن بعض التلوث قد يتضخم داخل الخزانات والأنابيب الخاصة بتوزيع مياه الشرب. ومن الضروري أخذ هذه العينات في قناني معقمة مهيئة لهذا الغرض. الجدول رقم (11) يبين المواصفات القياسية لمياه الشرب . عند ملاحظة عدم مطابقة مواصفات مياه الشرب للمواصفات القياسية يمكن القيام بالأجراءات التالية:

1. بالمشاريع الكبيرة يمكن عمل وحدة تصفية لمياه الشرب خاصة بالمشروع.
2. عند ملاحظة وجود تلوث بكتيري عالي في مياه الشرب يمكن أضافة المعقمات مثل الجيرمايود والأيودوفيك وغيرها لمياه الخزانات وبالنسب التي توصي بها الشركة المنتجة (250 مل لكل 1000 لتر ماء).
3. عند ملاحظة أرتفاع نسبة الأملاح بالماء يمكن علاج ذلك بتقليل كمية الملح المضافة الى علائق التغذية (تخفض نسبة الملح بالعليقة من 0.3 % الى 0.1 % مثلاً).

الجدول رقم (17) المواصفات القياسية لمياه الشرب لمشاريع تربية الدجاج البياض.

المواصفات	ماء نقي جداً	ماء الشرب القياسي	ماء مشكوك	ماء مرفوض
عدد البكتريا في اللتر الواحد	10-0	100-10	**10000-1000**	10000
عدد بكتريا القولون (E.coli) في اللتر الواحد	0	0	50-10	100
مواد عضوية (ملغرام/لتر)	0	1	3	4.5
نترات (ملغرام/لتر)	0	15-0	30-15	30
امونيا (ملغرام/ لتر)	0	0	2	10
حديد (ملغرام/لتر)	-	0.3	-	1
منغنيز (ملغرام/لتر)	-	0.1	-	0.5
نحاس (ملغرام/لتر)	-	1	-	1.5
قصدير (ملغرام/لتر)	-	5	-	15
كالسيوم (ملغرام/لتر)	-	75	-	200
مغنيسيوم (ملغرام/لتر)	-	50	-	150
كبريتات (ملغرام/لتر)	-	200	-	400
كلوريد (ملغرام/لتر)	-	200	-	600
الأس الهيدروجيني (PH)	-	8.5-7	-	9.2-6.5

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة العاشرة

تغذية الدجاج البياض (Layer Nutrition)

تتباين الاحتياجات الغذائية الازم توفرها في العلائق التغذية تبعاً لعمر الطيور ونسبة انتاج البيض ودرجات الحرارة البيئية. وكقاعدة عامة يمكن القول ان الطيور تأكل لتسد جوع الطاقة أي انها تأكل كمية محددة من الغذاء كافية لسد احتياجات جسمها من الطاقة فالدجاجة البياضة مثلاً تحتاج الى 285 كيلوسعرة من الطاقة الممثلة . فعند تغذيتها على عليقة ذات م ستوى من الطاقة بمقدار 2850 كيلو سعرة لكل كيلوغرام. فأن هذه الدجاجة سوف تتناول يومياً 100 غرام من هذه العليقة لسد أحتياجاتها من الطاقة. بنفس الوقت يجب ان تحتوي هذه الكمية المستهلكة من الغذاء

على كميات كافية من البروتين والفيتامينات والمعادن تكفي لسد أحتياجا ت جسمها. وعلى هذا الأساس تثبت نسب هذه المواد في العلائق المستخدمة في التغذية.

الجدولين رقم (12و13) يوضحان الأحتياجات الغذائية الواجب توفرها في علائق التغذية المستخدمة خلال فترتي النمو والأنتاج على التوالي. وبشكل عام يمكن الأسترشاد بالنقاط التالية عند تغذية الدجاج البياض:

1. تقدم للقطيع أربعة أنواع من العلائق خلال فترة النمو (من عمر يوم واحد ولغاية عمر 18 أسبوع) وهذه العلائق هي عليقة الباديء (Starter) وعليقة النمو (Grower) وعليقة تطور (Developer) وعليقة قبل الأنتاج (Pre-Layer diet) التي تسمى أيضاً بأسم العليقة التحضيرية وتهدف هذه العلائق نحو دفع نمو الطيور الذي يكون على أقصى سرعة خلال الأسابيع الأولى ولهذا يلاحظ ان علائق الباديء تكون مرتفعة بنسبة البروتين والطاقة والحوامض الأمينية الأساسية فقد ثبت بأن الغرام الواحد من النمو يحتاج الى توفير 0.33 غرام بروتين و 10 ملغرام لايسين و5 ملغرام مثيونين. ان النمو (Growth) يعني زيادة عدد الخلايا العضلية والعظمية والأنسجة الرابطة من جهة وزيادة حجم هذه الخلايا من جهة أخرى . ولهذا يلاحظ ان اعلى تركيز لهرمون النمو في مصل الدم يظهربالأسبوع الأول ثم يبدأ هذا المستوى بالأنخفاض مع تقدم العمر. يستمر النمو لهيكل الجسم لغاية عمر 15 اسبوع وينخفض كثيراً بعد ذلك ويتوقف النمو للهيكل العظمي للطيور مع بداية أنتاج البيض أو بعدة بقليل لأن هرمون الأستروجين (Estrogen) وهو هرمون جنسي ينطلق من المبيض (Ovary) سيقوم بسد المسامات لنهايات ال صفائح العظمية والتي تعتبر مواقع النمو للعظام ولهذا يتوقف النمو للهيكل العظمي كلياً. وان الزيادة الوزنية الحاصلة بعد ذلك ستكون بصورة انسجة دهنية مترسبة تحت الجلد وفي منطقة التجويف البطني . لذلك فأن علائق فترة النمو مصممة لهدف دفع النمو لهيكل الجسم (Fram) ليصبح جسم الدجاجة ملائم للأنتاج . وكذلك تهدف نحو تقليل كمية الدهون المترسبة في منطقة البطن لأن زيادة هذه الدهون تؤدي الى زيادة حالات أنقلاب الرحم (Uterus Prolabs) وهي حالة شائعة في بداية فترة أنتاج البيض حيث يضهر الرحم خارج الفتحة المخرجية عند قيام الدجاجة بوضع البيض وهذا ما يشجع افراد القطيع على نقر هذه المنطقة مما يعرضها للأتهاب أو الهلاك بالمستقبل.
2. يجب خفض نسبة البروتين في علائق النمو وعلائق التطور المقدمة من عمر 7 أسابيع ولغاية عمر 15 أسبوع وذلك لأنخفاض سرعة النمو خلال هذه الفترة وبالتالي أنخفاض الأحتياجات البروتينية من جهة. ومن جهة أخرى لأجل فتح المجال أمام تخفيف العلائق بمواد علفية غنية بالألياف مثل نخالة الحنطة ومسحوق الجت فقد ثبت بأن مثل هذه العلائق ستساعد على زيادة سعة القناة الهضمية (Capacity of digestive tract) وهذا ما يجعل الدجاجة مستقبلاً قادرة على زيادة أستهلاكها لكميات أكبر من العلف خلال فترة الأنتاج وخاصة ان كانت العلائق فقيرة بالطاقة الممثلة.
3. بعلائق ما قبل الأنتاج (Pro-Layer diets) او العلائق التحضيرية يجب زيادة نسبة الكالسيوم الى 2.25% على الأقل لأجل افساح الم جال امام الدجاجة لخزن كميات كافية من الكالسيوم في عظامها النخاعية لأستخدامها في المستقبل لتكوين قشرة البيض. تتجلى أهمية هذا الأجراء عند ملاحظة النقاط التالية:

University of Diyala- College of Agriculture

أ -تمثل نسبة وزن القشرة الى وزن البيضة حوالي 10% أي ان البيضة التي وزنها 60 غرام تحتوي على 6 غرام قشرة (مع الأغشية) وان 98% من الوزن بصورة كاربونات الكالسيوم.

ب -أن 80% من الكالسيوم الذي تحتاجه الدجاجة لتكوين قشرة البيض مصدره من الغذاء اليومي و 20% من الكالسيوم مصدرة من الكالسيوم المخزون بالعظام . السبب بذلك يرجع الى ان عملية تكوين قشرة البيض في منطقة الرحم (Uterus) تستغرق حوالي 20 ساعة ولهذا فأن من ضمنها ساعات ضلام (ليل) ولا يوجد أستهلاك للغذاء ولهذا يضطر الجسم الى سحب الكالسيوم من العظام.

ج -يحتاج جسم الدجاجة البياضة الى حوالي 4 غرام من الكالسيوم باليوم الواحد ولهذا فأن الدجاجة التي تنتج 300 بيضة بالسنة ستحتا ج الى 1.2 كيلوغرام من الكالسيوم بالسنة أي ما يعادل وزن طابوقة كبيرة.

4. تنتج الدجاجة البياضة اول بيضة بعمر 18 أسبوع وتصل نسبة الأنتاج 5% بعمر 21 أسبوع وتصل نسبة الأنتاج الى القمة (أكثر من 90%) بعمر 24 أسبوع ويستمر الأنتاج كذلك لغاية عمر 45 أسبوع ثم يبدأ الأنتاج بالأنخفاض التدريجي لغاية عمر التسويق (80 أسبوع). تقدم خلال هذه الفترة ثلاثة أنواع من العلائق عليقة أولى تقدم لغاية عمر 28 أسبوع ذات نسبة بروتين عالية (19%) لمقابلة أحتياجات أنتاج البيض واحتياجات النمو البسيط الذي يحدث خلال هذه الفترة . تخفض نسبة البروتين في العليقة الأنتاجية الثانية رغم ان القطيع لا زال في القمة الأنتاجية وذلك لأن نمو الجسم يتوقف تماماً خلال هذه الفترة وتوجه البروتين المستهلك للأدامة وأنتاج البيض فقط . تقدم العليقة الأنتاجية الثالثة بعد عمر 45 أسبوع وهي ذات نسبة بروتين أقل لأن أنتاج البيض سوف يبدأ بالأنخفاض التدريجي. ومن الجدير بالذكر في هذا الصدد بأن البروتين الفائض عن حاجة جسم الدجاجة (أو أي حيوان آخر) لا يخزن بداخل الجسم كبروتين وهو بهذا يختلف عن الكربوهيدرات التي تخزن بصورة كلايكوجين بالكبد والعضلات . ويختلف عن الدهون أيضاً حيث يخز ن الدهن بصورة أنسجة دهنية . البروتين هو العنصر الغذائي الوحيد الذي لا يخزنه الجسم وأن الفائض منه يعتبر مضراً بالجسم لأن عليه طرحة الى الخارج . حيث تذهب الحوامض الأمينية للكبد لتزال منها مجموعة الأمين بعملية يطلق عليها (Deamination) وتحول بعد ذلك الى الكلية لأجل أفرازها الى الخارج بصورة حامض اليوريك. ولهذا فأن الفائض من البروتين سوف يتعب الكبد والكلية معاً وقد يؤدي الى ضهور مرض داء الملوك (مرض النقرص).

University of Diyala, College of Agriculture

5. يجب رفع نسبة الكالسيوم في العليقة الأنتاجية الثالثة المقدمة بعد عمر 45 أسبوع ولغاية عمر التسويق (80 أسبوع) وذلك لأجل تحسين نوعية القشرة (سمك القشرة) ومقومتها للكسر. فقد لوحظ أنخفاض سمك القشرة مع أرتفاع نسبة البيض المكسور في نهاية الفترة الأنتاجية وذلك للأسباب التالية:

أ - أنخفاض كفاءة الجسم في الأستفادة من الكالسيوم مع تقدم العمر.

ب - زيادة حجم البيضة مع تقدم العمر وب التالي توزيع مادة القشرة على مساحة سطحية أكبر مما يؤدي الى أنخفاض سمك القشرة.

وننصح كذلك بتقديم حجر الكلس بصورة حبوب وليس مطحون ناعم لأجل تقليل سرعة مرورة بالقناة الهضمية وبالتالي زيادة نسبة الكالسيوم الممتص الى داخل الجسم . علماً ان حجر الكلس (كربونات الكالسيوم) يحتوي على 35-38% من الكالسيوم.

6. ان معظم الفسفور الموجود في الحبوب مرتبط مع حامض الفايتيك ولهذا لا يتمكن جسم الدجاجة من الأستفادة منه إلا بنسبة 33% تقريباً (أي ثلث الكمية). اما الفسفور الموجود في المصادر الحيوانية (البروتين المركز ومسحوق اللحم والعظام) فهو جاهز للأستفادة مباشرة . ولهذا يجب ملاحظة هذه النقطة عند تكوين العلائق وخاصة تلك العلائق الفقيرة بالمصادر الحيوانية حيث ستنخفض فيها نسبة الفسفور المتوفر (Avalibale phosphorur) وعلية يجب أضافة مسحوق العظام الذي يحتوي على 14.5% فسفور و 31% كالسيوم أو ا ضافة فوسفات الكالسيوم الثنائية التي تحتوي على 18% فسفور 23% كالسيوم.

الجدول رقم (18) أنواع العلائق والأحتياجات الواجب توفرها في هذه العلائق المستخدمة لتغذية أفراخ الدجاج البياض منذ الفقس ولغاية بداية الأنتاج.

المحتويات	عليقة باديء 0-7 أسبوع	عليقة نمو 7-9 أسبوع	عليقة تطور 10-15أسبوع	عليقة قبل الأنتاج 15-18أسبوع
الطاقة الممثلة (كيلوسعرة لكل كيلوغرام)	2970-2750	3025-2750	3080-2750	3025-2750
نسبة البروتين (%)	19	16	15	16
حامض اللنوليك (%)	1	1	1	1
حوامض أمينية				
أرجنين (%)	1.15	1	0.18	0.85
لايسين (%)	1.1	0.9	0.7	0.72
ميثونين (%)	0.45	0.4	0.35	0.35
ميثونين + سستين (%)	0.8	0.7	0.6	0.6
تربتوفان (%)	0.2	0.18	0.15	0.15
عناصر معدنية				
الكالسيوم (%)	1	1	1	2.25
الفسفور الكلي (%)	0.7	0.6	0.6	0.6
الفسفور المتوفر (%)	0.45	0.4	0.4	0.4
الصوديوم (%)	0.18	0.18	0.18	0.18
الكلور (%)	0.16	0.16	0.16	0.16
البوتاسيوم (%)	0.5	0.5	0.5	0.5

University of Diyala- College of Agriculture

(1) لأجل تحويل الطاقة الممثلة من كيلوسعرة لكل كيلوغرام الى ميكاجول قسّم الكيلوسعرة لكل كيلوغرام على 293.5.
(2) نسبة الكالسيوم يجب ان ترفع الى 2.25% على الأقل في علائق قبل الأنتاج وبعمر 15 أسبوع.
(3) أضافة 0.3-0.4 % من ملح الطعام ستجهز العليقة بالأحتياجات الكاملة من الصوديوم والكلور.

الجدول رقم (19) انواع العلائق والاحتياجات الواجب توفرها في هذه العلائق المستخدمة لتغذية الدجاج البياض خلال الفترة انتاج البيض (Layer Rations)

المحتويات	عليقة انتاجية اولى 18-28 أسبوع	عليقة انتاجية ثانية 28-45 أسبوع	عليقة انتاجية ثالثة 45 ولغاية التسويق
الطاقة الممثلة (كيلو سعرة لكل كغم)	2800	2800	2800
نسبة البوتين %	19	17.6	16.8
حامض اللنوليك %	1.5	1.4	1.2
حوامض أمينية			
مثيونين %	0.39	0.36	0.34
لايسين %	0.7	0.65	0.61
مثيونين + سستين %	0.82	0.76	0.73
تربتوفان %	0.19	0.175	0.17
عناصر معدنية **			
الكالسيوم %	3.7-3.5	3.8-3.5	4.2-3.75
الفسفور المتوفر %	0.48-0.42	0.48-0.4	0.48-0.39
الصوديوم %	0.18-0.16	0.18-0.16	0.18-0.16
الكلور %	0.17-0.15	0.17-0.15	0.17-0.15
فيتامينات			
فيتامين A (وحدة دولية / كغم)	11000	11000	11000
فيتامين D3 (وحدة دولية / كغم)	1000	1000	1000
فيتامين E (وحدة دولية / كغم)	15	15	15
رايبوفلافين (مليغرام / كغم)	5	5	5
نياسين (ملغرام / كغم)	15	15	15
بابوتين (ملغرام / كغم)	0.15	0.15	0.15
كولين (ملغرام / كغم)	600	600	600

University of Diyala- College of Agriculture

* بدرجات حرارة اعلى من 32 ْم ننصح بأضافة الزيوت والدهون الى العلائق لسد 20% من أحتياجات الطاقة وكذلك أضافة اللايسين والميثونين الأصطناعي لسد 10-15 % من الأحتياجات المطلوبة. وكذلك ينصح بأضافة فيتامين C للعليقة بنسبة 300 غرام .

** نسب العناصر المعدنية وضعت بشكل مديات (Rang) بين الحد الأدنى والأقصى.

7. يجب تعزيز مستوى الطاقة في علائق التغذية عن طريق أضافة الزيوت النباتية أو الدهون الحيوانية أو كلاهما معاً وخاصة خلال أشهر الصيف الحارة فقد ثبت بأن لهذا الأجراء دور في تحسين النمو و زيادة نسبة انتاج البيض مع تحسين وزن البيض المنتج ، فعند ارتفاع درجات الحرارة الجوية داخل قاعات التربية عن 32 ْم ينصح بأضافة الزيوت او الدهون بنسبة تتراوح بين 1% ولغاية 3% في علائق النمو والأنتاج وذلك لأجل سد حوالي 20% من أحتياجات الطاقة المطلوبة . يحتوي الكيلوغرام الواحد من زيت الذرة الصفراء وزيت فول الصويا على 9900 كيلوسعرة من الطاقة الممثلة ولهذا فأن أضافة بنسبة 1% للعليقة سيؤدي الى رفع مستوى الطاقة الممثلة بالعليقة الى 99 سعرة حرارية . وبما ان هذه الزيوت غالية الثمن ومطلوبة لتغذية الأنسان بدرجة أساسية لذلك يمكن التوجه نحو أستخدام دهون الدواجن التي تنتج كناتج عرضي في مجازر الدواجن حيث تحتوي هذه الدهون على 9100 كيلوسعرة لكل كيلوغرام . تغلى هذه الدهون لأجل اسالتها وتعقيمها وتصفيتها من الشوائب وتضاف بشكلها السائل الى المزيج العلفي. ان هذا الدور المهم الذي تلعبة

الزيوت والدهون المضافة الى العلف في تحسين الأداء الأنتاجي يرجع الى الأسباب التالية:-

أ - زيادة شهية الطيور لتناول كميات أكبر من العلف.

ب - زيادة تماسك العلف وتقليل الغبار الذي يلتصق بالفم.

ج - أحتواء الزيوت والدهون على نسبة عالية من الحوامض الدهنية الأساسية مثل الأوليك ولنوليك واراكدونك والتي تعتبر مهمة في تصنيع جدران الخلايا الحيوانية وبتصنيع البروستوكلاندينات (Prostoglandines) المهمه في عمل الهرمونات على جدران الخلايا الحيوانية.

د - أن الطاقة المفقودة أثناء تمثيل الدهون (Heat increment) أقل من تلك الطاقة المفقودة أثناء تمثيل الكربوهيدرات والبروتينات. علاوة على ان الطاقة الكلية للدهون تقدر بحوالي 2.25 مرة بقدر الطاقة الكلية الناتجة عن الكربوهيدرات والبروتينات وذلك عند تساوي وحدة الوزن هذا علاوة على ان تمثيل الدهون سوف يجهز الجسم بكميات اكبر من الماء مقارنة مع تم ثيل الكربوهيدرات والبروتينات.

ه - تعاني الطيور بالأجواء الحارة من نقص بأمداد الطاقة نتيجة لأنخفاض أستهلاك العلف ولذلك فأن الأضافة ستساعد في تعويض هذا النقص.

و - ان عملية تمثيل الدهون داخل الجسم ستؤدي الى أنتاج حوامض كيتونية وان تواجد هذه الحوامض في مصل الدم سيؤدي الى معادلة القلوية التنفسية (Respiratory alkaliosis) وأرتفاع الأس الهيدروجيني للدم (Blood PH) والناتج من أرتفاع سرعة التنفس بالأجواء الحارة . ان معادلة الأس الهيدروجيني للدم سيساعد على زيادة تحمل الطير للأجهاد الحراري.

University of Diyala- College of Agriculture

8. يجب التأكد من ان المو اد العفية الداخلة في تكوين العلائق خالية تماماً من التلوث البكتيري او الفطري او الفايروسي او بقايا المواد الكيمياوية . ان تلوث المنتجات الحيوانية (مسحوق اللحم او الريش او العظام) بالسالمونيلا شائع ويجب عدم أستخدام هذه المواد إلا بعد التأكد 100% من سلامتها . كسبة فول الصويا ايضاً تحتوي على مواد ضارة (Anti-nutritional Factors) ولا بد من معاملاتها بالحرارة لأجل تثبيط عمل هذه المواد وكذلك لأجل تعقيمها من المايكروبات . ان اي خطأ بالتصنيع مثل معاملتها حرارياً بدرجة حرارة أقل من المطلوب قد يؤدي الى بقاء هذه المواد الضارة لتؤثر على صحة القطيع. أما زيادة المعاملة الحرارية عن الحد المطلوب فقد تؤدي الى خفض جاهزية بعض العناصر الغذائية وتقلل من قيمتها الغذائية . كذلك وجود السموم الفطرية (Mycotoxins) خاصة هذه الحبوب على الذرة الصفراء قد يؤدي الى كوارث في الحقول الأنتاجية . وعلى هذا الأساس يجب التأكد تماماً من سلامة المواد العفية الداخلة في تكوين علائق الدجاج البياض.

9. أضف مضادات الكوكسيديا الى العلائق المقدمة خلال فترة النمو فقط وأمتنع عن أضافة هذه المواد الى العلائق المقدمة خلال فترة أنتاج البيض لأن هذه المضادات تحتوي على السلفا (Salfanomides) ولها تأثير على المبيض وتؤدي الى خفض نسبة انتاج البيض . تأكد بان المرّكز البروتيني الذي تضيفة الى العليقة خالي من مضادات الكوكسيديا قبل ذلك لأن بعض الشركات المنتجة للمركزات البروتينية تضيف مضادات الكوكسيديا للمركز البروتيني الذي تنتجة.

10. يفضل أضافة مضادات التأكسد (Antioxidant) الى خلطة العلف لأجل منع تأكسد الحوامض الدهنية الغير مشبعة . وتستخدم لهذا الغرض مادة (Ethoxyquin) أو فيتامين هـ (E) الذي يعتبر مانع طبيعي للأكسدة. تظهر أهمية هذه الأضافة بشكل بارز

عند أضافة الزيوت النباتية او الدهون الحيوانية للعلائق حيث تصبح الأضافة واجبة في هذه الحالة. لذلك نوصي بأضافة فيتامين (E) للعلف بمعدل 0.5 كيلوغرام لكل طن من العلف فقد ثبت بأن لهذا الفيتامين دور بارز في منع التاكسد وكذلك في تنشيط الجهاز المناعي للطيور ومنع ظهور بعض الحالات المرضية مثل الأهبة النضحية والسغل العضلي (العضلات البيضاء) وحالة تلين الدماغ مثل الفرخ المحبون (Encephalomallitis) .

المحاضرة الحادية عشر

تكوين علائق الدجاج البياض

الجدول رقم (14) يبين المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق الباديء والنمو وعلائق التطور وعليقة ما قبل الأنتاج وال مستخدمة خلال فترة النمو ولأجل أستفادة المربي من هذه العلائق نوصي بمراعات النقاط التالية:

1. لاحظ ان نسبة البروتين في علائق الباديء مرتفعة (20%) لأنها تستعمل لتغذية الأفراخ خلال الأسابيع الستة الأولى من عمرها وان سرعة نمو الجسم خلال هذه الفترة عالية جداً. وعليه فلا مانع مطلقاً من أستخدام نفس عليقة الباديء المستخدمة في تغذية قطعان فروج اللحم وذلك لأجل دفع النمو وأبناء أجسام قوية للأفراخ خلال هذه الفترة وخاصة ان كانت فترة التربية خلال أشهر الصيف الحارة.
2. تعتبر كسبة فول الصويا والمركز الروتيني من أهم المصادر البرو تينية حيث تبلغ نسبة البروتين فيها 45% و 50% على التوالي. فعند الرغبة في رفع نسبة البروتين في عليقة الباديء مثلاً من 20% لتصبح 22% فعند ذلك يمكن أضافة 4% من المركز البروتيني الى العليقة، أي اضافة 40 كيلو غرام مركز للبروتين للطن الواحد . ولتصبح كميتة بالعليقة 60 كيلوغرام بدلاً من 20 كيلوغرام للطن . ان هذه الكمية المضافة من المركز البروتيني (40 كيلوغرام) يمكن خفضها من الذرة الصفراء.
3. عند الرغبة برفع مستوى الطاقة الممثلة في أي عليقة يمكن اضافة الزيوت النباتية أو الدهون الحيوانية (دهون الدواجن) حيث ان أضافة كيلوغرام واحد من الزيت او الدهن الى 100 كيلو من العلف (أي بنسبة 1%) سوف يرفع مستوى الطاقة بمقدار 90 كيلوسعرة تقريباً . اذن عند الرغبة بتصنيع طن واحد من العليقة السابقة علينا ان نضيف 10 كيلوغرام من الزيت او الدهن الى بقية المواد العلفية الداخلة في تكوين هذه العليقة.
4. تعتبر الذرة الصفراء من اغنى المواد العلفية بالطاقة وهي مرغوبة ومستساغة من قبل الطيور وتضفي على العلف اللون الأصفر البراق الذي يزيد من رغبة الطيور لتناول العلف. ولكن الذرة غالباً ما تتعرض الى نمو الأعفان عليها وبالتالي تسممها بالسموم الفطرية (Mycotoxines) ومن أهمها سم الأفلاتوكسين . ولهذا السبب فأن أستخدام الذرة الصفراء بنسب عالية في العلائق قد يعرض القطيع لخطورة التسمم الفطري (Mycotoxicosis) وهي حالة شائعة خاصة في الدول النامية التي تفتقر لتكنولوجيا تجفيف الحبوب . ولهذا السبب يرغب بعض المربين بأستبد ال الذرة بحبوب الحنطة والشعير والشوفان والقمح الشيلمي (Triticale) . ولا مانع من هذا الأستبدال شريطة ان يضاف الزيت او الدهن للعليقة لأجل معادلة الذاقة حيث تضاف بنسبة لا تقل بنسبة لاتقل عن 2% (20 كيلوغرام لكل طن من العلف) ولهذا السبب نوصي بما يلي:

University of Diyala, College of Agriculture

أ - الأهتمام بتجفيف حبوب الذرة الصفراء وخفض نسبة الرطوبة فيها الى 10% لأجل منع نمو الأعفان عليها.

ب - الحصول على حبوب الذرة الصفراء من مصادر موثوقة.

ج - أرسال عينة من الذرة الصفراء الى المختبرات المختصة لملاحظة تركيز السموم الفطرية فيها ومدى صلاحيتها للتغذية.

د - يفضل تقليل نسبة ال ذرة الصفراء في العليقة وتخفيفها بمواد علفية أخرى لأجل تقليل أثر السموم الفطرية ان وجدت . فبدلاً من ادخال الذرة بالعليقة بنسبة 60% يمكن تقليل النسبة الى 40% وأضافة الشعير أو الحنطة بنسبة 20%.

5. لاحظ ان علائق النمو والتطور تحتوي على نسبة بروتين واطئة وارتفعت في ها نسبة الألياف وذلك بأستخدام نسب عالية من الشعير او النخالة وذلك لأجل زيادة سعة وحجم الجهاز الهضمي خلال هذه الفترة لأجل فسح المجال امام الطير لتناول كميات كبيرة من العلف خلال الفترة الأنتاجية.

6. لاحظ مكونات عليقة ما قبل الأنتاج (Pre-Layer Ration) التي تستخدم بالتغذية من عمر 15 أسبوع لغاية 21 أسبوع اي عندما تصل نسبة أنتاج البيض الى 5%. ان هذه الفترة مهمة جداً لأنها الفترة التي التسبق عمر البدأ بأنتاج البيض (بعمر 18 أسبوع) وهي فترة تبدأ فيها الهرمونات الجنسية المنطلقة من المبيض بالأرتفاع (مثل هرمون الأستروجين والأندروجين والبروجسترين) لتعطي الصفات الجنسية الثانوية مثل تطور العرف وأحمرار الوجة وتوسع المسافة بين عظمي الحوض وتوسع المسافة بين عظام الحوض وعظم القص . كل هذا يحدث لأجل ان يتهيأ جسم الدجاجة لأنتاج البيض . وبهذه الفترة أيضاً يحصل أرتفاع ملموس في هرمون النم و (Growth Hormon) المنطلق من الغدة النخامية لأجل تحفيز النمو الجسمي وتوجية النمو الى تطوير الجهاز التناسلي ولهذا يلاحظ ان زيادة النسبة الوزنية اليومية للطائر الواحد يبلغ 20 غرام باليوم. في هذه الفترة أيضاً تتطور خلايا (Osteoplast) وخلايا (Osteclast) في العظام وهي خلايا الهدم والبناء للعظام وكذلك تتطور أمخاخ العظام (Bone medulla) لتصبح كخزين للكالسيوم الذي سوف يستخدم لصنع قشرة البيضة.

University of Diyala- College of Agriculture

لهذا كله فأن علائق ما قبل الأنتاج يفضل أن تكون غنية بالبروتين والكالسيوم والفسفور ولهذا ننصح بأستغلال هذه الفترة في تعديل أوزان الجسم. حيث يتم وزن عينة من الطيور بعمر 15 أسبوع وعند ملاحظة انخفاض معدلات وزن الجسم عن المعدلات القياسية يفضل البدأ فوراً بعزل الطيور المنخفضة الوزن وتغذيتها على عليقة غنية بالبروتين والكالسيوم والفسفور وكذلك ترفع فيها الطاقة عن طريق أضافة 1% من الزيت للعلف (10 كيلو للطن) وننصح بتأخير موعد البدأ بالتحفيز الضوئي لمدة أسبوع أو أسبوعين حتى يصل القطيع الى الوزن المستهدف (Target Weight).

7. لاحظ الجدول رقم (15) الذي يوضح خمسة نماذج لعلائق الدجاج البياض خلال الفترة الأنتاجية. يمكن أستخدام العلائق المرتفعة بنسبة البروتين في بداية الأنتاج وأستخدام العلائق الفقيرة بنسبة البروتين خلال الأشهر الأخيرة من الفترة الأنتاجية حيث تنخفض نسبة أنتاج البيض للقطيع البياض.

8. تعتبر أضافة الحامض الأميني المثيونين (Methionine) مهمة جداً في العلائق التي تحتوي على نسبة عالية من كسبة فول الصويا ونسبة منخفضة من المركز البروتيني . يتوفر هذا الحامض الأميني بالأسواق بشكل مسحوق يطلق عليه أحياناً أسم ميثوسين كأسم تجاري.

9. أن حجم ذرات العلف المقدم للدجاج مهم جداً حيث يعتبر الدجاج بشكل عام من الطيور الآكلة للحبوب (Grain eater) اي انها تميل الى تناول ذرات العلف الكبيرة وتترك الطحين الناعم وهذا ما سيولد خللاً في تغذية القطيع . وكقاعدة عامة يفضل ان تكون 80% من ذرات العلف ذات حجم يتراوح بين 0.5 الى 3.2 مليمتر . ولأجل تقليل مشكلة أنتخاب الدجاج لذرات العلف الكبيرة وتركها للذرات الناعمة والتي يطلق عليها أسم (Selectivity) ننصح بضرورة تقديم العلف بالصباح الباكر وأعادة التقديم في المساء لأجل ان تكون المعالف فارغة تماماً في منتصف النهار لأجل ضمان أستهلاك الدجاج لجميع مكونات العليقة . ولأجل زيادة شهية الطيور للعلف وتحسين قوة العضلات في القانصة (Gizzard) التي تستخدم لطحن الغذاء ينصح بأضافة الحصى الناعم (Grits) لضمان تواجد أعداد مناسبة من الحصى داخل القانصة لتساعدها على طحن ذرات العلف الكبيرة الحجم والحبوب الكبيرة.

الجدول رقم (20) نماذك لعلائق البادىء (starter) والنمو (grower) وعلائق التطور (Developer) وعليقة ما قبل الأنتاج (Pre-Layer) المستخدمة خلال فترة النمو (Growing priod) لقطعان الدجاج البياض . الكميات المحسوبة على أساس كيلوغرام لكل طن عليقة.

المواد العلفية	علائق البادىء		علائق النمو		علية تطور	علية ما قبل الأنتاج
	1	2	1	2		
ذرة صفراء	500	581	500	400	515	484
حنطة	-	107	-	200	-	-
نخالة الحنطة	60	-	83	162.8	100	-
شعير	100	-	180	-	200	-
شوفان	-	-	-	-	-	280
مسحوق الجت	20	-	-	-	-	-
مركز بروتين حيواني	20	-	-	-	-	20
كسبة فول الصويا	250	265	200	200	150	149
مسحوق عظام معقم	22	-	23	23	21.5	-
حجر الكلس	7.5	14.2	7.5	7.5	7.5	36
فوسفات الكالسيوم الثنائية	-	14.1	-	-	-	16
ملح الطعام	3	4	3	3	3	4
مزيج فيتامينات ومعادن	2.5	6	2.5	2.5	2.5	6
زيت أو دهن حيواني	14	10	-	-	-	5
مثيونين	1.0	1.7	0.8	1.0	0.5	-
التركيب الكيمياوي المحسوب:						
بروتين خام %	20.3	20.0	17	17.3	15	16
طاقة ممثلة (كيلوسعرة/كغم)	2900	2940	2735	2756	2727	2850
الكالسيوم %	0.99	0.94	0.88	0.89	0.86	2.5
الفسفور المتوفر %	0.47	0.5	0.43	0.44	0.43	0.6
اللايسين %	1.11	1.06	0.86	0.87	0.72	
المثيونين %	0.44	0.5	0.36	0.36	0.28	0.33

University of Diyala- College of Agriculture

جدول (21) خمسة نماذج لعلائق الدجاج البياض (Layer diets) خلال فترة أنتاج البيض.
الكميات محسوبة على أساس كيلوغرام لكل طن من العلقة.

المواد العلفية	1	2	3	4	5
ذرة صفراء	450	580	483	440	688.5
حنطة	-	-	180	-	-
شعير	145	99	-	250	-
نخالة حنطة	55	-	40	-	-
مسحوق الجت	-	20	-	20	-
مركز بروتين حيواني	80	15	60	20	-
كسبة فول الصويا	180	190	155	150	200
ملح الطعام	5	3	3	3	4.6
حجر الكلس	85	65	77	7.5	80
فوسفات الكالسيوم الثنائية	-	-	2	-	15.7
مسحوق عظام معقم *	-	25	-	24.7	-
زيوت أو دهون حيوانية	-	-	-	14	5
مزيج فيتامينات ومعادن	-	2.4	-	2.5	5
مثيونين **	-	0.6	-	0.8	1.2
التركيب الكيمياوي المحسوب:					
بروتين خام %	17.6	16.6	17.4	14.9	15.6
طاقة ممثلة (كيلوسعرة/كغم)	2902	2768	2837	2750	2890
الكالسيوم %	3.7	3.2	3.6	3.7	2.5
الفسفور المتوفر %	0.72	0.47	0.52	0.46	0.4
المثيونين %	0.98	0.36	0.39	0.34	0.34
اللايسين %	0.95	0.9	0.98	0.73	0.80

University of Diyala- College of Agriculture

* غالباً ما يتعرض مسحوق العظام المصنع محلياً للتلوث المايكروبي . يمكن تعقيمة نسبياً بوضعة بالفرن على درجة 100 ْم لمدة نصف ساعة. أو تعريضة لأشعة الشمس الحارة لمدة 4-5 ساعات. أو فرشة تحت الح اضنة الغازية مع تقريب الحاضنة لرفع درجة حرارتة الى 50-60 ْم للقضاء التام على معظم المايكروبات المرضية الحساسة للحرارة.

** الحامض الأميني (Methionin) من الحوامض الأساسية ويباع بالأسواق التجارية بشكل مسحوق تحت أسم مثيوسين. لا بد من أضافة هذا الحامض للعلائق الفقيرة بنسبة المركز للبروتين الحيواني.

ادارة القطيع البياض بالأجواء الحارة

تعبر درجة الحرارة البيئة التي تتراوح بين 18-22 ْم من الدرجات المثلى (Optimum) لأنتاج البيض. أرتفاع درجات الحرارة البيئية عن 30 ْم داخل قاعات التربية يؤدي الى خفض نسبة انتاج البيض مع خفض معدلات وزن البيض المنتج ومعلات سمك القشرة والصفات النوعية للصفاروالبياض معاً.ان سبب هذا الأنخفاض بأنتاج البيض ونوعيتة عند ارتفاع درجة الحرارة يرجع الى:

- أ - أنخفاض كمية العلف المستهلكة من قبل الطيور وبالتالي انخفاض كميات الطاقة والبروتين والفيتامينات والمعادن المجهزة للطيور خلال الأجواء الحارة.
- ب - حصول تغير في التوازن الهرموني داخل الجسم مثل انخفاض هرمون الثايروكسين وارتفاع مستوى افرازت هرمونات قشرة الغدة الكضرية مثل (Corticosteroides).
- ج - حصول تغير بالتوازن الحامضي و القاعدي بالدم (Acid-Base Balanes) حيث يرتفع الأس الهيدروجيني للدم (BH الدم) وتحصل حالة قلوية الدم (Alkaliosis).

لغرض تقليل أضرار الأجهاد الحراري على الدجاج البياض نوصي بما يلي :

1. تخطيط موعد التربية بحيث توجه فترة القمة الأنتاجية للقطيع البياض الى الأشهر الباردة. لأفراخ الفاقسة خلال شهري مايس وحزيران سوف تبدأ بأنتاج البيض خلال شهري تشرين الأول والثاني . إن مثل هذا القطيع سوف لا يتعرض الى الأجهاد الحراري إلا بعد 8-9 اشهر من بداية فترة انتاج البيض وهذا ما سيقلل من آثار الأجهاد الحراري على انتاج البيض الى حد كبير.
University of Diyala-College of Agriculture
2. رفع مستوى الطاقة الممثلة (Metabolizable Energy) والبروتين في العلائق خلال الأجواء الحارة لأجل اعطاء اليور احتياجاتها الكاملة من الطاقة والبروتين رغم انخفاض كمية العلف المستهلكة. الجدول رقم (16) يوضح مستويات الطاقة والبروتين التي نوصي بها في الأجواء الحارة . يمكن رفع مستوى الطاقة المم ثلة بالعليقة عن طريق اضافة الزيوت النباتية او خليط من الزيوت النباتية والحيوانية والذي يضاف الى العليقة بنسبة 2% إذا كان القطيع خلال فترة القمة الانتاجية أو بنسبة 1% بعد فترة القمة الانتاجية.
3. مضاعفة مستوى الفيتامينات والمعادن في علائق التغذية . من المعروف ا ن هنالك امزجة (Premexes) للفيتامينات والمعادن تضاف عادة للعليقة بنسبة 1-1.5 كغم لكل طن من العلف . ارفع هذه الكمية الى 2-3 كغم لكل طن من العلف خلال الأشهر الحارة . وقد ثبت مؤخراً وجود دور مهم لفيتامين (C) في تقليل الأجهاد الحراري للطيور ويضاف للعلف بمقدار 0.3-0.5 كيلوغام لكل طن.
4. توقيت مواعيد تقديم العلف الى القطيع الى الأوقات الباردة بالصباح الباكر او المساء والأمتناع عن تقديم العلف في اوقات الظهيرة.
5. زيادة عدد المناهل في قاعات التربية ومحاولة تبريد مياه الشرب جهد الأمكان عن طريق تغطية وتظليل خزانات الماء وعزل الأنابيب الخارجية او اضافة الثلج الى خزانات مياه الشرب (داخل القاعة) خلال اوقات الظهيرة.

6. تشجير المناطق المحيطة بالقاعة لضمان تضليل الجدران الخارجية ومنع سقوط اشعة الشمس المباشرة عليها . من الأشجار المهمة في هذا المجال أشجار اليوكالبتوس والكوليوس والسدر والكازورينا.
7. اضافة بعض الأملاح الى ماء الشرب مثل ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) وكلوريد البوتاسيوم وبيكاربونات الصوديوم (الصودا) وكلوريد الكالسيوم بنسبة 0.5 كيلوغرام لكل 1000 لتر ماء (تانكي الماء).
8. رش الجدران وسقف القاعة من الخارج بالماء مع توفير مرشات داخلية داخل القاعلت لغرض استخدامها لرش الطيور بشكل مباشر عند الضرورة القصوى . ويعتبر الرش المباشر اجراء اداري مهم جداً حيث يبدأ الرش من الساعة الثانية عشر ضهراً ولغاية الساعة السادسة عصراً خلال اشهر الصيف . ترش الطيور مرة واحدة كل نصف ساعة. قد يثير الرش القطيع للمرة الأولى الا انه سرعان ما يتعلم ويعتاد على عملية الرش.
9. اضافة ساعة ضوء الى عدد ساعات الاضاءة اليومية ليصبح عدد ساعات الاضاءة 17 ساعة باليوم مع ضرورة توجية ساعتين للأضاءة في منتصف الليل وترتب مواعيد الأضاءة كما يلي :
   - يفتح الضوء من الساعة 5 صباحاً لغاية الساعة 8 مساءاً (15 ساعة ضوء).
   - يغلق الضوء من الساعة 9 مساءاً لغاية الساعة 12 ليلاً.
   - يفتح الضوء من الساعة 12 ليلاً لغاية الساعة 2 صباحاً (2 ساعة ضوء).
   - يغلق الضوء من الساعة 2 صباحاً لغاية الساعة 5 صباحاً.

10. لأجل تشجيع الدجاج البياض على زيادة كمية العلف المستهلك خلال الأشهر الحارة يفضل رفع مستوى العلف داخل المعالف (Feeders) وزيادة عدد مرات تقديم العلف (شغل المعلف الأوتوماتيكي لتوزيع العلف اربعة مرات من العلف على الأقل). كذلك لوحظ من واقع الحقول الأنتاجية ان ترطيب العلف بالماء (او رش الماء على العلف) يزيد ويشجع الط يور على استهلاك كميات اكبر من العلف بالاجواء الحارة شريطة ان لا يبقى العلف الرطب داخل المعالف لفترة طويلة لأنه سوف يتعرض للتعفن.
11. اغناء العليقة بالفسفور يساعد على التكيف لدرجات الحرارة العالية لأنة يدخل في تكوين الحوامض النووية (RNA , DNA) والأدنوسين الثلاثي الفوسفات (ATP) المهم في نقل وخزن الطاقة . ننصح بأضافة فوسفات الكالسيوم الثنائي او مسحوق العظام كمصدر مهم للفسفور.

University of Diyala-College of Agriculture

القلش الأجباري لقطعان الدجاج البياض

تقوم الطيور بشكل عام بتغيير ريشها مرة واحدة بالسنة وهي بهذا تشبة الزواحف التي تنسلخ من جلدها لتغييرة بجلد جديد . يحدث القلش الطبيعي (Natural Molting) خلال أشهر الصيف لتقليل تأثير درجة الحرارة على الطائر وليصبح الجسم كامل الريش خلال أشهر الشتاء الباردة – السلالات الحديثة للدجاج البياض تغير ريشها ويصبح فيها قلش طبيعي في نهاية السنة الأنتاجية حيث يقل مستوى الهمون المحفز لنمو الحويصلات (FSH) الذي تفرزه الغدة النخامية وتقل هرمونات الأستروجين والأندروجين التي يفرزها المبيض وبما ان هذه الهرمونات مسؤولة عن ادامة حويصلات الريش (Feather Follicals) لذلك يبدأ الريش بالتساقط لينو بدلاً عنة

ريش جديد. ويقوم هرمون الثايروكسين الذي تفرزة الغدة الدرقية على تحفيز حويصلات الريش على أنتاج ريش جديد . يحتوي الريش على 85% بروتين وان عملية تصنيعة ستكلف جسم الطائر المزيد من العناصر الغذائية التي ستوجة لتكوين الريش الجديد بدلاً من انتاج البيض، وهذا هو احد اسباب انخفاض انتاج البيض في نهاية السنة الأنتاجية علماً ان عملية القلش الطبيعي هذه قد تستغرق 3-4 أشهر . ولذلك اعتاد المنتجين على تسويق الدجاج البياض بعد انتهاء سنتة الأنتاجية الأولى التي تدوم لمدة 12-14 شهر حيث يسوق القطيع البياض عند عمر 78-80 أسبوع اي بعد 60 أسبوع من انتاج البيض.

لأجل زيادة الفائدة الأقتصادية من القطيع البياض وولأستغلال كل طاقتة الأنتاجية عن طريق اطالة الفترة الأنتاجية فقد توجه الباحثين والمختصين نحو اجبار القطيع البياض نحو القلش السريع لأجل تغيير ريشة بريش جديد وخلال فترة لا تتجاوز 5-8 أسابيع ليعاود القطيع انتاجة من جديد وليدخل في سنته الأنتاجية الثانية ولهذا أطلق على هذه العملية اسم القلش الأجباري (Force Molting) وقد يطلق عليها أيضاً اسم الراحة الأجبارية (Force Resting) ويفضل الكثير من المختصين أسم (الراحة الاجبارية) وذلك على اعتبار ان برامج القلش الأجباري لا يحدث فيها عملية قلش كلملة لجميع ريش الجسم ولكن جميع هذه البرامج تؤدي الى توقف كامل لأنتاج البيض ولهذا فهي تعطي القطيع فترة راحة بعد نهاية موسم طويل لأنتاج البيض . ان مثل هذه الفترة للراحة كان يأخذها الدجاج البري خلال فترة الرقاد او الكرك (Broodness) حيث يقوم بحضن البيضة لأجل التفقيس ويتوقف انتاجة من البيض ويحرم نفسة من الأكل والشرب طوعاً لأجل ان يلبي نداء غريزة الأمومة وحنان الأمومة ولهذا يلاحظ ان الدجاجة الراقدة تفقد حوالي 25% من وزنها خلال فترة الرقاد.

المحاضرة الثانية عشر

University of Diyala- College of Agriculture

برامج القلش الاجباري

توجد في الوقت الحاضر العديد من برامج القلش الأجباري يمكن تصنيفها الى ثلاثة أقسام وهي :

(1) برامج تقنين العلف والماء والضوء . حيث يعرض القطيع البياض الى عدة ايام من الصيام والعطش مع خفض ساعات الأضاءة ولقد طورت معظم بلدان العالم برامج خاصة بها وفي أميركا مثلاً يوجد بر نامج خاص لكل ولاية تقريباً مثل برنامج كالفورنيا وبرنامج واشنطن.

(2) برامج التلاعب بمستوى بعض الأضافات العلفية مثل تغذية القطيع البياض على عليقة ذات مستوى منخفض من الكالسيوم او بدون اضافة ملح الطعام او عليقة غنية بالخارصين الذي يضاف للعليقة بصورة أوكسيد الخارصي ن وبنسبة 20000 جزء بالمليون (p.p.m) ان هذه التغيرات والأضافات العلفية ستؤثر على مركز الشهية بالمخ (Appetite Center) لتجعل الدجاج يمتنع عن تناول الغذاء ولهذا يتوقف انتاجة من البيض ويبدأ بنزع ريشة.

(3) برامج أستخدام الهرمونات والأدوية المضادة للتبويض. لم تستخدم على نطاق تجاري بسبب الكلفة العالية ولأن معظم دول العالم قد حرمت منظماتها الصحية من أستخدام الهرمونات في الأنتاج الحيواني على اعتبار ان بقاياها بالمنتجات الحيوانية تؤثر على الصحة العامة (Public Health).

أهداف القلش الأجباري

ان جميع برامج القلش الأجباري ذات أهداف مشتركة تلخص بما يلي :

(1) اجبار القطيع البياض على التوقف عن انتاج البيض لأخذ فترة راحة.

(2) أجبار القطيع على تغيير ريشة بريش جديد (قلش) بشكل كلي او قلش جزئي لا يشترط فيه تغيير جميع ريش الجسم.

(3) اجبار القطيع على خفض وزن جسمة بنسبة لا تقل عن 25-30 % عن وزن الجسم الأبتدائي قبل القلش.

(4) يشترط ان يكون البرنامج سهل التطبيق وقليل التكاليف ولا يؤدي الى رفع نسبة الهلاكات.

فوائد القلش الأجباري

فوائد القلش الأباري يمكن تلخيصها بما يلي :

(1) ان تكاليف انتاج طبقة بيض (30 بيضة) في السنة الانتاجية الثانية (بعد القلش) اقل من تكاليف انتاج طبقة البيض في السنة الأنتاجية الأولى لأن القلش سوف يلغي تكاليف تنشأة وادارة وتغذية قطيع جديد منذ الفقس ولغاية بداية الأنتاج وهي فترة تمتد لمدة خمسة أشهر تقريباً.

(2) تحسن الأداء الأنتاجي للقطيع البياض بعد فترة القلش الأجباري مقارنة مع القطيع الذي لم تجري علية هذه العملية . هذا التحسن يتمثل في أنخفاض نسبة الهلاكات وتحسن انتاج البيض وتحسن ملحوظ بنوعية البيض مثل الوزن وسمك القشرة ونوعية الصفار والبياض. ان هذا التحسن في الأداء الأنتاجي قد يرجع الى حصول ما يشبة التجديد او اعادة الشباب (Rejuvenation) لأجهزة الجسم ويصحب هذا زيادة في حساسية او فعالية الأنسجة واعادة تنظيم العمليات التمثيلية وكذلك عملية ازالة للمواد المثبطة (Inhibitors) على مستوى الخلية . هذا بالأضافة الى التخلص من ترسبات الأنسجة الدهنية الزائدة.

University of Diyala - College of Agriculture

(3) بالأمكان توجية انتاج البيض الى الأشهر الباردة حيث يزداد الطلب على البيض وترفع أسعارة بالأسواق، فمن الممكن اجراء القلش على القطيع البياض صيفاً لأجل خفض نسبة الهلاكات خلال الأجهاد الحراري وتوجية الأنتاج في السنة الثانية بعد أجراء القلش الأجباري.

(4) لوحظ ان القطعان البياضة التي تعرضت للأمراض او الأجهادات الم ختلفة وتأثر انتاجها في السنة الأنتاجية الأولى قد تعوض عن هذا الأنتاج في السنة الأنتاجية الثانية بعد القلش الأجباري.

(5) عند تعرض القطيع البياض في نهاية الفترة الأنتاجية لأحد الأمراض التي تؤثر كثيراً على أنتاج البيض ونوعيتة مثل مرض هبوط أنتاج البيض (EDS) ينصح بـأجراء عملية القلش فوراً.

لهذه الأسباب فأن أتباع برامج القلش الأجباري وأستبقاء قطعان التربية لمدة سنتين بدلاً من سنة واحدة قد أصبح من العمليات الأدارية الروتينية في بعض دول العالم. وأصبحت هذه البرامج تطبق على القطعان التجارية للدجاج البياض وعلى قطعان أمهات البيض واللحم (Broiler and Layer Breeders).

الجدول رقم (22) برنامج القلش الأجباري (Force Molting) المقترح للقطعان التجارية للدجاج البياض (السلالات البنية والبيضاء اللون) لعام 1999

الأيام	الأجراءات المطلوبة
سبعة أيام قبل موعد البدء بالقلش	أستعمال الأضاءة المستمرة 24 ساعة باليوم
1 (اليوم الأول بالقلش)	صوم القطيع (ارفع العلف) وخفض عدد ساعات الأضاءة اليومية الى 12 ساعة باليوم بالقاعات المغلقة. اما بالقاعات المفتوحة فأضف ساعة واحدة للضوء الصناعي الى عدد ساعات الضوء الطبيعي مهما كان طول النهار في ذلك الشهر. بعد رفع العلف (التصويم) مباشرة يتم وزن 100 دجاجة تنتخب بصورة عشوائية لأستخراج متوسط وزن الدجاجة الواحدة.
8-6	اعادة تقديم العلف للطيور بعد التأكد من ان وزن الطيور قد انخفض الى 20% عما كان علية باليوم الأول قد تطول فترة التصويم 6-8 ايام ابدأ بتقديم عليقة القلش رقم 1
21	ارفع عدد ساعات الأضاءة اليومية الى 13 ساعة باليوم او بمقدار ساعة واحدة اعلى من عدد ساعات الأضاءة خلال فترة التصويم وغير العليقة الى عليقة القلش رقم 2 عند وصول نسبة انتاج البيض الى 5%
28	ارفع عدد ساعات الاضاءة اليومية الى 14.5 ساعة باليوم لتحفيز القطيع على الأنتاج
35	ارفع عدد ساعات الأضاءة اليومية الى 16 ساعة باليوم
42	عندما تصل نسبة انتاج البيض الى 50% استعمل عليقة ما بعد القلش (Post-Molt Ration)

University of Diyala - College of Agriculture

برنامج القلش الأجباري المقترح

الجدول رقم (17) يوضح برنامج القلش الأجباري الذي نوصي به لقطعان الدجاج البياض التجارية (للسلالات البيضاء والبنية) ويمتاز هذا البرنامج بالنقاط التالية :

(1) ان فترة التوقف عن الأنتاج كلياً فيه صغيرة لا تتعدى أسبوعين وبعدها يبدأ الأنتاج في الأسبوع الثالث ويرتفع الى 47% في الأسبوع الرابع.

(2) يقتصر هذا البرنامج على أجراء التصويم وخفض الأضاءة اليومية وليس فيه أي اجراء لقطع الماء (التعطيش) لذلك فهو ملائم للأستعمال خلال فترة الصيف وخاصة في البلدان التي ترتفع فيها درجات الحرارة صيفاً الى معدلات عالية مثل العراق وبعض الدول العربية.

(3) يمتاز هذا البرنامج بالبساطة وسهولة التطبيق وقلة التكاليف.

خطوات تطبيق برنامج القلش المقترح

(1) قبل البدء بتطبيق برنامج القلش يتم رفع عدد ساعات الأضاءة اليومية للقطيع البياض من 16 ساعة باليوم الى 24 ساعة باليوم ولمدة أسبوع كامل اي ان الأضاءة تصبح مستمرة ليل نهار، ان الهدف من هذا الأجراء هو تحسيس القطيع بالأنخفاض الحاصل بعدد ساعات الأضاءة خلال فترة القلش.

(2) خفض الأضاءة اليومية الى 12 ساعة باليوم وابدأ بالتصويم الكلي ولمدة 6-8 أيام متتالية ولا تقدم للطيور مرة ثانية إلا بعد التأكد بأن معدل وزن الدجاج قد أنخفض بنسبة 30% عما كان عليه قبل البدء بالتصويم لذلك من الضروري وزن 100 دجاجة قبل التصويم ثم يتم الوزن يومياً بعد اليوم السادس من التصويم وفي اليوم الذي ينخفض فيه معدل الوزن بنسبة 30% يتم تقديم العلف للقطيع فوراً . مع خفض عدد ساعات الأضاءة يفضل خفض شدة الأضاءة الى 2 واط لكل متر مربع (10 لوكس) وذلك بتقليل عدد المصابيح داخل القاعة الى نصف عددها الأصلي او بأستخدام جهاز التعتيم (Dimmer)، الهدف من ذلك هو زيادة تهدئة القطيع ومنع نشوء حالة النقر او الأفتراس بين افرادة. وفي خلال فترة التصويم يفضل اعطاء كورس مضاد للكوكسيديا مثل الأمبروليوم او (Esb 3) مع ماء الشرب وبمعدل 0.5 غرام لكل لتر ماء ولمدة 3-5 أيام الهدف من هذا الأجراء هو منع الأصابة بمرض الكوكسيديا لأن الدجاج الصائو سوف يلجأ الى الفرشة وبقايا العلف والفضلات الموجودة فيها لهذا تزداد نسبة أحتمالات الأصابة بمرض الكوكسيديا ولا مانع من أستخدام هذه المضادات خلال هذه الفترة رغم انها معروفة في تاثيرها على المبيض الا ان المبيض خلال فترة التصويم متوقف عن الأنتاج ولا توجد محاذير من أستخدامها.

(3) عند انتهاء فترة التصويم قدم العليقة رقم 1 من علائق فترة القلش (Molting Rations) والمبينة مواصفاتها بالج دول رقم (18). هذه العليقة مصممة لتحفيز الجسم على الأحتفاظ بكميات كافية من الكالسيوم ولدفع نمو الجسم وزيادة سرعة نمو الريش الجديد ، تقدم هذه العليقة حتى يبدأ انتاج القطيع من القطيع مرة اخرى وترتفع نسبتة الى 5% عند هذا الحد يتم الأنتقال بالتغذية على العليقة رقم 2 من علائق فترة القلش وفيها يتم رفع نسبة البروتين الكالسيوم ومستوى الطاقة. هذا الأنتقال من العليقة رقم 1 الى العليقة رقم 2 يحصل بعد 21 يوم من بدء فترة القلش حيث يبدأ فيه فترة التحفيز الضوئي فيتم رفع ساعات الأضاءة اليومية الى 13 ساعة والشدة الضوئية الى 3 واط بالمتر المربع (15 لوكس).

University of Diyala- College of Agriculture

(4) ارفع عدد ساعات الأضاءة اليومية الى 14.5 باليوم في تمام اليوم 28 من أيام فترة القلش وارفع الشدة الضوئية الى اقصاها لتصبح 4 واط بالمتر المربع (20 لوكس) . وبعد اسبوع كامل (اي في اليوم 35) يتم رفع عدد ساعات الأضاءة اليومية الى 16 ساعة باليوم وتستمر الشدة الضوئية على 4 واط بالمتر المربع لأجل زيادة التحفيز الضوئي على الطيور ليبدأ الأنتاج يتسارع من جديد وليرتفع الى 50 % عندها يتم تحويل التغذية الى عليقة رقم 1 من علائق فترة ما بعد القلش (Post-Molt Rations) المبينة بالجدول رقم (18). تستمر التغذية على هذه العليقة خلال أشهر القمة الأنتاجية (Peak) وتستبدل بالعليقة رقم 2 من علائق ما بعد القلش عند انخفاض انتاج البيض في القطيع الى نسبة اقل من 70 %، وبمعنى آخر عند أنخفاض انتاج البيض اليومي عن 70 % يتم تحويل التغذية من عليقة رقم 1 الى عليقة رقم 2.

(5) لاحظ ان القلش الأجباري سوف يرجع اوزان القطيع الى ما كانت علية عند عمر النضج الجنسي وبداية فترة انتاج البيض . ولهذا السبب نوصي بتثبيت كميات العلف المستهلك يومياً خلال الفترة الأنتاج الثانية بعد القلش على ما كانت في بداية فترة الأنتاج الأولى. وبعبارة أخرى تستخدم نفس معدلات استهلاك العلف اليومي لأسابيع السنة الأنتاجية الأولى كمعدلات أستهلاك يومي للسنة الأنتاجية الثانية (بعد اجراء القلش الأجباري).

(6) تذكر ان تعريض القطيع الى فترة القلش الأجباري وما تتطلبة من تصويم وتغيير في العلف والضو ء سيعرض القطيع الى أجهاد حقيقي يولد ما يسمى بالتثبيط المناعي (Immunosupression) ولهذا سوف تختل مستويات المناعة الخلطية والخلوية داخل الجسم ولا بد من اجراء برنامج تلقيحي جديد ضد الأمراض وخاصة مرض النيوكاسل (Newcaste Disease) ND ومرض التهاي الشعب الهوائية المعدي IB (Infecous Brunchitis) وظاهرة متلازمة أنخفاض انتاج البيض (WDS) وهنا نوصي بأعادة تلقيح القطيع باللقاح الثلاثي (EDS + IB + ND) والذي يطلق علية اسم اللقاح الزيتي المعطل . وعند عدم توفرة ولأجل الأقتصاد بتكاليف هذا التلقيح نوصي بتلقيح الدجاج البياض بلقاح نيوكاسل (لاسوتا) ولقاح IB سلالة (IBH 52) مع ماء الشرب في اليوم 28 من فترة القلش (مع بداية التحفيز الضوئي) ويعاد التلقيح بعد ثلاثة اسابيع ثم مرة واحدة كل ثلاثة أشهر . لا يؤثر التلقيح على انتاج البيض إذا اجري بعد ساعة من تناول الغذاء. عطّش القطيع ثلاث ساعات ثم قدم اللقاح بالماء.

University of Diyala, College of Agriculture

اداء القطيع البياض بعد فترة القلش

الجدول (19) يبين الأداء الأنتاجي لأحد السلالات البيضاء خلال اسابيع السنة الأنتاجية الثانية بعد أجراء القلش الأجباري. ومن الجدول المذكور يمكن استنباط النقاط التالية :

1. لاحظ ان القلش قد بدأ بالأسبوع 69 من القطيع اي قبل 11 اسبوع من عمر التسويق المعتاد (عمر 80 أسبوع). وان الأنتاج قد توقف لمدة اسبوعين فقط وارتفع بالأسبوع الثالث الى 3% وفي الأسبوع الرابع الى 21 %.
2. يصل القطيع الى قمتة الأنتاجية بعد خمسة اسابيع حيث يصل الأنتاج الى 80 % او اكثر ويبقى في القمة لمدة سبعة اسابيع ثم يبدأ بالأنخفاض التدريجي.
3. ينخفض أنتاج القطيع الى 65 % عند بلوغ 110 اسبوع وعندها يكن تسويقة وقد يستبقى مثل هذا القطيع لمدة 10-20 اسبوع اخرى ولا يسوق إلا بعد انخفاض انتاجة الباقل من 50 %.

4. عند تسويق القطيع بعمر 110 اسبوع بدلاً من 80 اسبوع فأن هذا يعني ان القلش الأجباري قد ادى الى أطالة الفترة الأنتاجية لمدة 30 اسبوع اي ما يعادل 210 يوم او سبعة اشهر.
5. لغاية عمر 68 اسبوع فأن انتاج البيض التجميعي منذ بداية الأنتاج الى هذا العمر قد بلغ 283.8 بيضة للدجاجة الواحدة وارتفع هذا العدد الى 479.6 بيضة للدجاجة الواحدة عند عمر 110 أسبوع (بعد اجراء القلش) اي ان الدجاجة الواحدة قد انتجت عدد من البيض يقدر بـ 195.8 بيضة خلال السنة الثانية ولهذا ارتفع وزن البيض التجميعي من 17.6 كيلوغرام بيض لكل دجاجة الى 30.4 كيلوغرام بنهاية السنة الأنتاجية الثانية وهذا يعني وجود زيادة مقدارها 12.8 كيلوغرام من البيض لكل دجاجة واحدة.

University of Diyala- College of Agriculture