ثالثاً ـ الرطوبة :

تفقد البيضة أثناء التحضين نسبة هامة من الماء عبر المسامات الموجودة في قشرتها ، يعتمد هذا الفقد على عدد وحجم المسامات الموجودة في القشرة ودرجة رطوبة الهواء المحيط بالبيضة .إن الخضانات والفقاسات مجهزة بأنظمة خاصة لترطيب الهواء ومع ذلك يفضل أن تكون رطوبة الهواء الخارجي ٦٥% لتخفيف العبء عن نظام الترطيب الداخلي.

تسبب الرطوبة المرتفعة ضعف الصيصان عند الفقس حيث لا تستطيع الخروج من البيضة أما الرطوبة المنخفضة فتؤدي إلى التصاق الصوص بقشرة البيضة وأغشيتها مما يسبب نفوقه.

رابعاً ـ تقليب البيض:

يجب تقليب البيض بانتظام داخل الحضانة فقط بحيث تدور الصحون الحاملة للبيض حول محورها و ببطء وبزاوية ٤٥ درجة. هذه العملية تفيد بمنع التصاق الأجنة بأغشية وقشرة البيضة خاصة في الأسبوع الأول من التحضين ، كما يساعد التقليب التخلص من الإنتاج الحراري في البيضة والذي يُفَعِّله عملية التهوية داخل الحضانة.

يجب أن يكون عدد مرات التقليب ٦ مرات يومياً وتتوقف عملية التقليب عند نقل البيض إلى الفقاسة.

فوائد عملية التقليب:

١. يمنع الأغشية الجنينية من الالتصاق ببعضها البعض.
٢. يسمح للجنين بأن يأخذ وضعاً صحيحاً داخل البيضة.
٣. يؤمن توزع كاف ومناسب للحرارة والهواء.
٤. يمنع الجنين من الالتصاق بقشرة البيضة.

ملاحظة : لاحظ الباحثون أن الإضاءة تؤثر بشكل إيجابيّ على الفقس حيث يستخدم مصباح فلوروسينت بقوة ٤ واط على ارتفاع ٢٣ سم فوق البيض.

نقل البيض من الحضانة إلى الفقاسة:

يتم نقل البيض بعد اليوم الثامن عشر إلى أقسام الفقس التي يجب أن يكون قد تم تنظيفها وتطهيرها جيداً قبل نقل البيض إليها.

يجب أن تتم العملية بسرعة وإتقان لمنع انخفاض درجة حرارة البيض أو تكسره لأن قشرة البيضة في هذه المرحلة تكون رقيقة وهشة وسهلة الكسر وذلك نتيجة سحب الكالسيوم إلى الهيكل العظمي للصوص. وتستخدم عادة المعدات الآلية في عملية النقل.

يتم في بعض المفاقس الفحص الضوئي البيض لاستبعاد البيض الفارغ أو المحتوي على أجنة نافقة والذي قد ينفجر في المفقس مؤدياً لتلوث البيض السليم أو تلوث الصيصان الفاقسة.

يتم في المفاقس الحديثة الكشف عن البيض غير الصالح أثناء عملية النقل ويتم استبعاده كما يتم التحصين ضد بعض الأمراض مثل مرض مارك (Marke's Disease) وتسمى هذه الطريقة بالتحصين داخل البيضة(In Ovo Vaccination).

بعد عملية الفقس يوجد عدة إجراءات يتم القيام بها عادة وهي :

١ ـ تجفيف الصيصان:

في المفرخات الكبيرة الحديثة يتم تجفيف الصيصان في المفقس عن طريق الهواء الجاف الدافئ .ومن الأخطاء الشائعة ترك الصيصان في المفقس لفترة طويلة مما يؤدي إلى تجفافها. يعد التجفاف من أهم المشاكل المرضية التي تصيب الصيصان في الأسبوعين الأوليين من العمر في المداجن.

أسباب التجفاف:

١. ترك الصيصان في المفقس فترة أكثر من اللازم.
٢. عدم معرفة الوقت اللازم للتحضين بدقة وفقاً لعمر قطيع الأمهات أو وفقاً لزمن التخزين.
٣. انخفاض الرطوبة أثناء التحضين.

التجفاف يؤدي إلى تماسك الزرق والذي يتكون أساساً من مح البيض اللزج فيجف عند فتحة المجمع ، وقد يسبب ذلك نفوق الصيصان في خلال يومين إلى خمسة أيام.
إذا فقس البيض قبل الفترة المحددة ينتج ما يسمى الصيصان الخضراء وهي صيصان غير ناضجة وتكون فرصتها في البقاء على قيد الحياة ضعيفة.

٢ـ فرز الصيصان:

يتم فرز الصيصان الفاقسة لاستبعاد الصيصان غير تامة الجفاف المتأخرة في الفقس والضعيفة أو شاذة التكوين كالعرجاء والمنفرجة الأرجل والملتوية الأصابع وملتوية الرقبة والتي بها تشوهات في منطقة الرأس والعينين والمنقار وكذلك غير تامة التحام السرة والضعيفة والخاملة والضعيفة والمشوهة بعد ذلك يتم وضع الصيصان السليمة في الصناديق المخصصة لذلك مع ضبط جميع الظروف المحيطة من حرارة وتهوية ورطوبة. توضع الصناديق في غرفة تجميع الصيصان.

٣ـ تجنيس الصيصان:

إذا كانت الصيصان ناتجة عن أمهات البيض ستتم معاملتها معاملة خاصة حيث يتم تجنيسها لفصل الذكور عن الإناث وهى عملية تمييز الجنس وتجري للتفرقة بين الذكور والإناث وذلك للاستفادة في توجيه عملية الإنتاج ، حيث يمكن تربية الذكور لأجل إنتاج اللحم وتربية الإناث لأجل إنتاج البيض. أما في حال كانت الصيصان ناتجة عن أمهات اللحم فلا يتم تجنيسها عادة.
ويمكن تمييز الجنس في الصيصان الفاقسة باستعمال إحدى الطرق الآتية:

أ ـ التجنيس الذاتي : ويتم لبعض أنواع الصيصان حيث أن بعض الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء الذكور إذا تواجدت مورثاتها على الكروموسوم الذكري فقط وتسمى هذه الصفات الصفات المرتبطة بالجنس مثل لون الريش فمثلاً يمكن تمييز الجنس في الصيصان حديثة الفقس بوجود بقعة بيضاء على رأس الصوص كبيرة في الذكر بينما في الأنثى صغيرة وتكاد تكون معدومة.

ب التجنيس بالطريقة اليابانية: وتعتمد هذه الطريقة على قوة إبصار الفنيين المتخصصين وتتم بالضغط على فتحة المجمع بالإبهام والسبابة فإذا ظهر عضو السفاد فإن الصوص ذكر وإذا لم يظهر فإن الصوص أنثى.

ج التجنيس بواسطة جهاز التجنيس (المنظار): ويمكن بواسطته رؤية الأعضاء الجنسية الداخلية عن طريق إدخال أنبوبة رفيعة خاصة من الزجاج غير قابل للكسر بسهولة خلال فتحة المجمع والنظر من خلال عدسة مكبرة حيث يمكن تمييز الخصيتين بلونهما المصفر عن المبيض الذي يبدو على شكل نقطة واحدة معتمة نسبياً .

٤ ـ التنسيب وترقيم الصيصان

يتم ذلك في محطات بحوث الدواجن بهدف القيام بعمليات التسجيل والانتخاب والتحسين في العائلات والسلالات المختلفة.

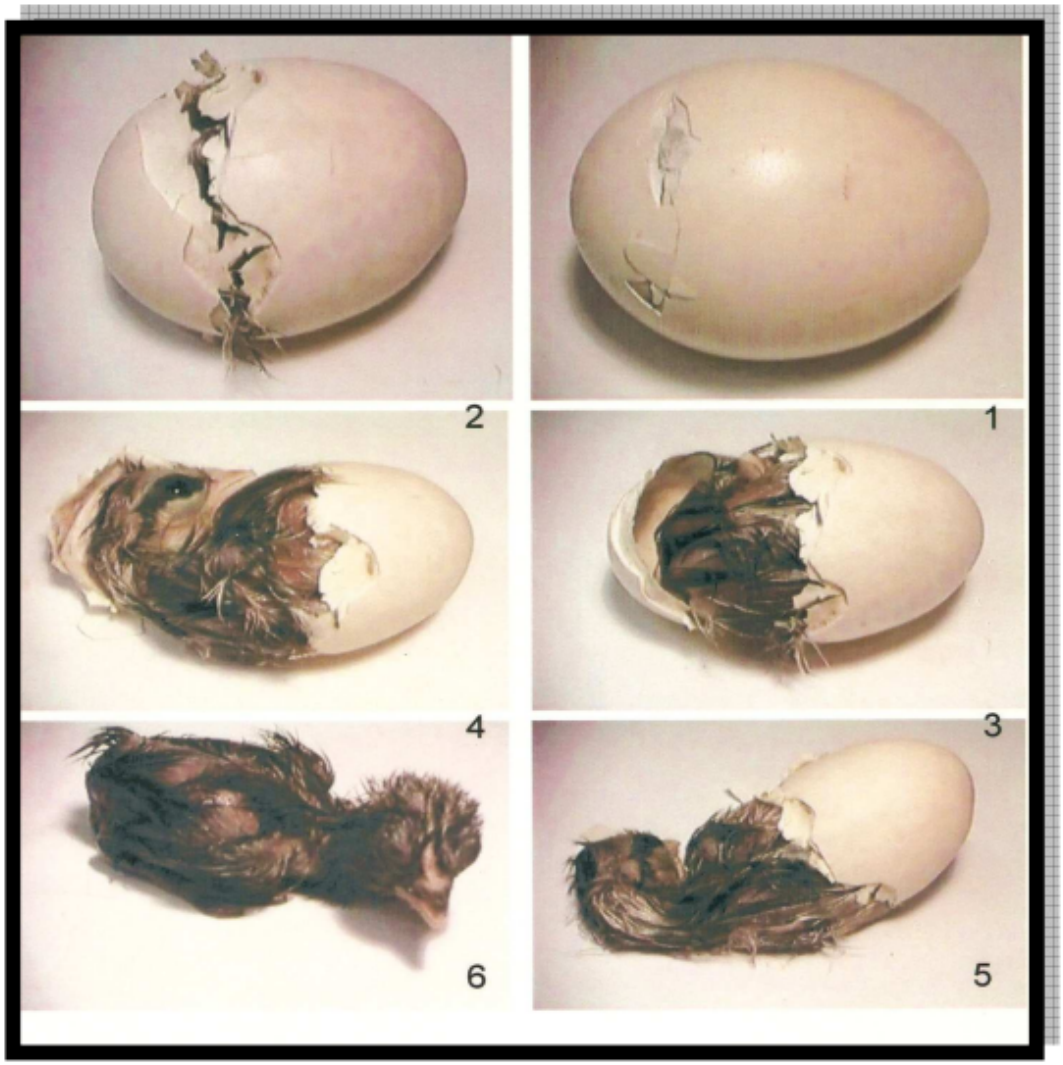
٥ ـ قص المنقار:

وهى عملية يتم فيها قطع جزء من المنقار لتفادي حدوث ظاهرة الافتراس التي يؤدي ظهورها بين الصيصان إلى حدوث خسائر كبيرة في المداجن وتتم هذه العملية خلال العمر (١ ـ ١٤ يوم) وفيها يتم إزالة :٣/٢ ٣/١ المنقار العلوي و ٤/١: ٣/١المنقار السفلي

٦ ـ تحصين (تمنيع) الصيصان:

يقوم بذلك الطبيب البيطري المشرف على تحصين الصيصان الفاقسة من كل دفعة قبل خروجها من مبني التفريخ ، ويكون التحصين ضد أمراض (النيوكاسل – مارك – انفلونزا الطيور). ويتم التحصين بعدة طرق كالحقن تحت الجلد أو بالرش.

الشكل التالي يوضح مراحل عملية الفقس ..



٧ ـ إخراج الصيصان من الفقاسة:

يتم في اليوم ٢١ فقس الصيصان وقد تنقص هذه المدة أو تزيد ٦ ساعات وفقاً لعمر القطيع الذي أنتج البيض و وفقاً لفترة تخزين البيض. ويتم وضعها في الصناديق المخصصة مع ضبط جميع الظروف المحيطة من حرارة وتهوية ورطوبة. توضع الصناديق في غرفة تجميع الصيصان.

يتم إخراج الصيصان بشرط أن تكون جافة ولامعة،

يجب أن تُرسل الصيصان بأسرع ما يمكن إلى المداجن المتخصصة بواسطة سيارات مخصصة لذلك.

بعد كل عملية فقس يجب التخلص من البقايا بطريقة صحية ويجب التنظيف والتعقيم لكل الأدوات المستخدمة.

٨ ـ نقل الصيصان إلى مزارع التربية المتخصصة:

١. بعد فرز الصيصان واستبعاد الغير صالح منها (المشوهة – الضعيفة – الصغيرة الحجم – المخالفة للوزن – التي يظهر عليها التهاب السرة أو انسداد فتحة المجمع). يتم تعبئة الصيصان الصالحة في الصناديق الخاصة لنقلها إلى مزارع التربية.

٢. إذا لزم نقل الصيصان إلى مسافات بعيدة يجب عمل حواجز دائرية بداخل كل مربع من الصندوق الكرتون وكذلك وضع قش أرز أو تبن أو نشارة خشب ، ويفتح عدد من الثقوب

تتناسب مع درجة حرارة الجو ، ولكن لا داعي لاتخاذ كل هذه الاحتياطات إذا كان النقل إلى مسافة قريبة ولمدة قصيرة.

٣. يجب استعمال صندوق كرتون جديد لنقل الصيصان ويحذر استعمال أي عبوات سبق ونقل فيها كتاكيت من قبل ، وتحفظ في مكان بعيد عن مكان الفقس.

٤. يجب أن يتم إرسال الصيصان الفاقسة إلى مزارع الإنتاج في أسرع وقت حيث أن التأخير في التوزيع أو الوصول إلى مكان التربية يترافق مع حالات انسداد المجمع نتيجة ارتفاع درجة الحرارة مع عدم وجود رطوبة كافية مما يؤدي إلى تماسك الزرق الذي يفرزه الصوص الفاقس والذي يتكون أساساً من مح البيض اللزج الذي يجف عند فتحة المجمع ، وقد يسبب ذلك نفوق الصيصان في خلال يومين إلى خمسة أيام.

٥. يجب التأكد من وجود التهوية ودرجة الحرارة المناسبة في عربة نقل الصيصان وخصوصاً إذا كان النقل لمسافات بعيدة ، وفى أشهر الصيف الحارة يجب ترك مسافة لا تقل عن متر بين سقف العربة وأعلى صف من الصناديق.

٦. يجب تنظيم عملية توزيع الصيصان ونقلها بحيث يتم تعبئتها ونقلها في الصباح الباكر ويحذر من نقل الصيصان في أوقات الظهيرة.

العوامل التى تؤثر على عملية التفريخ

إن مؤشر النجاح والفشل في عملية التفريخ (الحضن والتفقيس) هو عدد الصيصان السليمة الناتجة من إجمالي البيض المحضن ويعبر عنها بنسبة الفقس .وهي النسبة المئوية للصيصان الناتجة من العدد الكلي للبيض الذي تم تحضينه .

نسبة الفقس =(عدد الصيصان الجيدة / عدد البيض المحضن)*١٠٠

كلما كانت نسبة الفقس مرتفعة كلما كانت عملية التفريخ ناجحة.

يوجد معيارين لقياس نسبة الفقس

- نسبة الفقس من البيض الكلي المحضن وهي (عدد الصيصان / عدد البيض الكلي المحضن)*١٠٠ **والتي تحدد الربح في عملية التفريخ.**
- نسبة الفقس من البيض المخصب فقط وهي (عدد الصيصان / عدد البيض المخصب المحضن)*١٠٠ **والتي تحدد كفاءة أجهزة عملية التفريخ ومدى كفاءة إدارة المفقس.**

وهناك عدة عوامل أساسية تؤثر على نسبة الفقس وهى:

- ❖ عوامل تتعلق بماكينات التفريخ.
- ❖ عوامل تتعلق ببيض التفريخ.
- ❖ عوامل تتعلق بالتطور الجنيني في البيض.
- ❖ عوامل تتعلق بتعبئة ونقل البيض.
- ❖ عوامل تتعلق بالتغذية.
- ❖ عوامل تتعلق بالحالة الصحية للقطيع.
- ❖ عوامل تتعلق بالوراثة.
- ❖ عوامل تؤثر على نسبة البيض المخصب.

أولا : عوامل تتعلق بماكينات التفريخ:

تختلف نسبة الفقس في ماكينات التفريخ تبعاً لنوعها وكفاءتها ففي الماكينات الحديثة المتطورة ترتفع نسبة الفقس أكثر منها في الماكينات العادية. حيث يتم العمل في الماكينات الحديثة من خلال أجهزة تحكم آلية دقيقة تقوم بتنظيم درجة الحرارة ونسبة الرطوبة والتهوية والتقليب .

ثانيا عوامل تتعلق ببيض التفريخ:

١. حجم وشكل البيض: البيض الذي يمثل متوسط الحجم في أي سلالة هو الذي يعطي أفضل نسبة فقس عن ذلك الذي يمثل أوزاناً أكبر أو أصغر كثيراً عن متوسط وزن البيض للسلالة ، كما أن الشكل البيضاوي المعروف هو أفضل الأشكال لإعطاء أفضل نسبة فقس حيث

يتلاءم هذا الشكل مع تطور الجنين داخل البيضة وتكامل نموه مما يهيئ فرصة أفضل للفقس.

٢. العيوب الداخلية للبيضة: هناك بعض العيوب الداخلية في البيضة تؤثر على نسبة الفقس مثل عدم وجود الغرفة الهوائية في موضعها عند الطرف العريض للبيضة ، كذلك فإن وجود بقع دموية أو اختلال نسبة الصفار إلى البياض كلها عوامل تؤثر على الفقس ويمكن اكتشاف هذه العيوب بالفحص الضوئي للبيضة قبل التفريخ .

٣. مواصفات القشرة: تقوم القشرة بحماية الجنين من الصدمات وتمده باحتياجاته من الكالسيوم ، كما إنها وسط يتم من خلاله تبادل الغازات لذلك فإن أي تغيير كتلوث القشرة الشديد – زيادة مساماتها أو قلة عدد المسامات كل هذه التغيرات لها تأثير سلبي على نسبة الفقس.

٤. عمر البيض: تكون أفضل نسبة تفريخ للبيض بعمر ٢٤ساعة وينخفض معدل الفقس مع ازدياد زمن التخزين لكن يبقي معدل الفقس جيداً طالما كان عمر البيضة لا يزيد عن أسبوع ثم تنخفض النسبة حتى تصل إلى الصفر خلال ٤ أسابيع.

ثالثاً: عوامل تتعلق بالتطور الجنيني فى البيض:

النفوق الجنيني :هناك فترتين حرجتين في حياة أجنة الدجاج ترتفع فيها نسب النفوق:

الفترة الحرجة الأولي : وتقع بين اليومين الثالث والخامس ، وسببها التطور السريع في نمو وتشكيل أجهزة الجنين وسرعة الاستقلاب.

الفترة الحرجة الثانية : وتقع في الفترة بين اليوم التاسع عشر وحتى نهاية الفقس ، وفيها تصل نسبة النفوق إلى ضعف نسبة النفوق في الفترة الأولى ، وسببها التغيرات الأساسية التي تحدث للجنين مثل التحول إلى التنفس الرئوي والانتقال من التغذية على البياض إلى التغذية على الصفار.

الأوضاع الشاذة للجنين : قبل الفقس يأخذ الجنين الكامل النمو وضعاً مميزاً يكون المحور الطولي للجنين متوازي مع المحور الطولي للبيضة ويكون الرأس في اتجاه الطرف العريض للبيضة وموجود تحت الجناح الأيمن والأرجل مرفوعة في اتجاه الرأس ولكن أسفله ، وقد يتخذ الجنين وضعاً مخالفاً عن السابق ذكره مما يجعله غير قادر على الفقس والخروج من البيضة وبالتالي تتأثر نسبة الفقس. والأوضاع الغير طبيعية للجنين تعرف باسم الأوضاع الجنينية الشاذة و هي : الرأس إلى أسفل بين الرجلين ، الرأس فوق الجناح الأيمن الرأس ناحية الطرف المدبب للبيضة ، وجود الأرجل فوق الرأس ، الرأس أسفل الجناح الأيسر بدلاً من الأيمن ، الرأس وبالتالي المنقار غير موجه للفراغ الهوائي ، المحور الطولي للجنين يتعامد مع المحور الطولي للبيضة (توضع عرضي).

وتنشأ هذه الأوضاع نتيجة لعوامل وراثية أو بيئية غير مناسبة لظروف التفريخ ومن هذه العوامل سوء عملية التقليب سواء عدد مرات التقليب أو زوايا التقليب أو رص البيض في وضع غير مناسب أو انخفاض الرطوبة النسبية أثناء التفريخ و سوء تغذية قطيع الأمهات.

رابعاً ـ عوامل تتعلق بتعبئة ونقل البيض:

يجب مراعاة الدقة والعناية التامة بتعبئة ونقل البيض لتقليل الفاقد نتيجة لكسر أو شرخ القشرة أو تعرض الكلازا للتمزق أو تحريك الغرفة الهوائية من مكانها ، لذا فإنه يجب أن يُترك البيض بعد رصه لمدة ١٢-٦ساعة قبل إدخاله الماكينة وفى حالة النقل لمسافات طويلة يفضل ترك البيض لمدة ٢٤ساعة قبل إدخاله ماكينات التفريخ حتى تستقر محتويات البيض بعد عملية الاهتزاز أثناء النقل.

خامساً ـ عوامل تتعلق بالتغذية:

من العوامل التي تؤثر على نسبة الفقس العليقة غير المتزنة وخصوصاً العليقة التي ينقصها البروتين الحيواني أو الفيتامينات والأملاح ، وأي نقص فيها يؤثر على إنتاج البيض أولاً ثم على الجنين ونسبة الفقس قبل ظهور تأثيره على القطيع البياض ذاته.

سادساً ـ عوامل تتعلق بالحالة الصحية للقطيع:

تسبب الإصابة بمرض الإسهال الأبيض أو النيوكاسل نسبة نفوق كبيرة من الأجنة أثناء التفريخ أو إنتاج كتاكيت مشوهة.

سابعاً ــ عوامل تتعلق بالوراثة :

يجب تجنب تربية الأقارب لاحتمال انعزال العوامل الوراثية الرديئة وكذلك العوامل المميتة وشبه المميتة مما ينتج عنه تدهور الإنتاج ، وعند الاضطرار لتربية الأقارب يجب إجراء عملية الانتخاب للتخلص من الأفراد الغير منتجة أو التي تنتج بيضاً تنخفض فيه نسبة الفقس.

ثامناً ـ العوامل التي تؤثر على نسبة البيض المخصب:

تعتبر نسبة الإخصاب من القياسات الخاصة لقياس كفاءة التفريخ ويمكن أن يعبر عنها بنسبة مئوية (عدد البيض المخصب / عدد البيض الكلي * ١٠٠) ويمكن من هذا القياس **تحديد كفاءة قطيع الأمهات وكفاءة الكادر المشرف على ذلك القطيع.**

ويمكن تحديد العوامل التي تؤثر على نسبة الإخصاب في النقاط التالية:

عوامل بيئية:

١. الفصل ودرجة الحرارة:

تقل نسبة الخصوبة في أشهر الصيف الحارة حتى أنه في كثير من المزارع يتم إيقاف عملية التفريخ لأن نسبة الخصوبة تبدأ في الانخفاض ، كما تنخفض كمية الإنتاج وعلاوة على ذلك فإن الذكور تقل رغبتها في التزاوج، وكذلك تنخفض الخصوبة في أشهر الشتاء الباردة وخصوصاً في المناطق التي تصل فيها درجة الحرارة ليلاً إلى الصفر . ويمكن التغلب على ذلك عند التربية في حظائر مغلقة تزود بتهوية صناعية ومبردات هواء في الصيف وتدفئة الحظائر صناعياً في الشتاء مما يتيح للقطعان جواً مناسباً للإنتاج طوال العام.

٢. الضـــوء: تزداد كفاءة إنتاج الحيوانات المنوية في الديوك بازدياد ساعات الإضاءة لذلك يجب توفير إضاءة لا تقل عن ١٢ساعة وخاصة في شهور الشتاء حتى لا تتأثر نسبة الخصوبة.

عوامل غذائية: تتأثر الخصوبة بالتغذية فالعليقة غير المتوازنة أو العليقة التي ينقصها البروتين الحيواني لمدة طويلة أو التي ينقصها فيتامين أ أو فيتامين هـ تؤثر تأثيراً كبيراً على خفض الخصوبة في القطيع.

عوامل مرضية: هناك بعض العوامل التي تؤثر على الجهاز التناسلي الطيور ، ففي الذكور تقلل أو توقف إنتاج الحيوانات المنوية ، وفى الإناث تقلل أو توقف إنتاج البيض مثل تعرض القطيع للأمراض الطفيلية أو الجرثومية أوالفيروسية. أو حدوث تسممات ناتجة عن وجود السموم الفطرية أو استخدام المبيدات الحشرية.

عوامل تخص عمر القطيع:

يُلاحظ أن عمر القطيع له تأثير كبير على نسبة الخصوبة ، فكلما زاد العمر قلت الخصوبة ، كما أن ازدياد العمر الإنتاجي ينتج عنه انخفاض في معدل الخصوبة تصل إلى ٢٥% .

للحصول على أعلى نسبة خصوبة يفضل أن يزيد عمر الذكور عن الإناث بحوالي ٤-٢أسابيع

عوامل تخص كفاءة عملية التزاوج:

هناك عدة عوامل تؤثر على كفاءة عملية التلقيح وهي:

- قلة أو زيادة عدد الديوك: يلزم توفير أعداد من الديوك بحيث يخصص ديك لكل ١٥-١٢دجاجة من الخفيفة الوزن ، ومن ١٠-٨دجاجات من الأنواع المتوسطة ، ومن ٨-٥في الأنواع الثقيلة وإذا انخفضت نسبة الديوك عن ذلك أو زادت تقل نسبة الإخصاب حيث أن زيادة عدد الديوك تؤدي إلى اتجاهها إلى التعارك مع بعضها بدلاً من القيام بالتزاوج.
- سيادة بعض الديوك: الديوك القوية تسود المحيط الموجودة فيه وتمنع غيرها من الديوك الضعيفة من التزاوج وبذلك تختل نسبة الديوك التي تقوم بالتزاوج ، لذلك يجب أن تُنتخب

الذكور المتقاربة في الوزن وتستبعد الأفراد صغيرة الحجم أو غير النشطة أو التي لا تبدو في صحة جيدة .

- ❖ نفور بعض الإناث : تنفر بعض الإناث من بعض الديوك لشراستها أو لكبر أظافرها أو مهمازها الذي قد يؤدي إلى حدوث جروح في جسم الأنثى.
- ❖ ضيق المكان: في الأماكن الواسعة تتزاوج الديوك بكثرة وحرية وبالتالي ترتفع نسبة الإخصاب بعكس التواجد في الأماكن الضيقة التي لا تكفل حرية الحركة للذكور وبالتالي تكون نسبة الإخصاب منخفضة.
- ❖ الزمن المنقضي على وضع الديوك مع الدجاج : يبدأ ظهور الخصوبة في البيض بعد وضع الديوك مع الدجاجات لمدة ٤أيام وتأخذ في التحسن بعد ذلك ، وأفضل نسبة إخصاب يمكن الحصول عليها بعد مدة لا تقل عن ٧أيام ، وعند إبعاد الديوك عن القطيع وجد أن نسبة الخصوبة تستمر بنسبة معقولة من ٨-٧أيام تقل بعدها تدريجياً حتى تصل إلى الصفر في مدي شهر.

أهمية تحديد نسبة الفقس اعتماداً على نسبة البيض المخصب:

قد يكون إنتاج مفقس ما من الصيصان منخفض على الرغم من أن التجهيزات والكادر الإداري عالي الكفاءة وقد يحدث العكس.

إن نسبة الفقس الجيدة تعتمد على عاملين هما جودة وكفاءة قطيع الأمهات وجودة وكفاءة عملية التحضين والتفقيس.

كيف نستطيع أن نعرف أن انخفاض نسبة الفقس يمكن تفسيرها بانخفاض نسبة البيض المخصب. أم أن البيض الوارد مخصب ولكن المشكلة في التحضين والتفقيس.

لنلقي نظرة إلى الجدول التالي الذي يوضح إنتاج ثلاث مداجن لقطعان الأمهات في نفس الفترة من العمر:

المدجنة	عدد البيض المباع للتفقيس	المفقس	اختبار لتحديد عدد البيض الذي يحتوي أجنة من أصل عينة مقدارها ١٠٠ بيضة	عدد الصيصان الناتجة
أ	10000	مفقس١	97	9300
ب	10000	مفقس٢	91	9000
ج	10000	مفقس٣	94	9100

أي من المداجن هي الأفضل؟؟

أي من المفاقس هو الأفضل؟؟

أي المفاقس يحقق ربحاً أكثر؟؟

أي المفاقس يحقق أدنى ربح؟؟

ولماذا؟؟

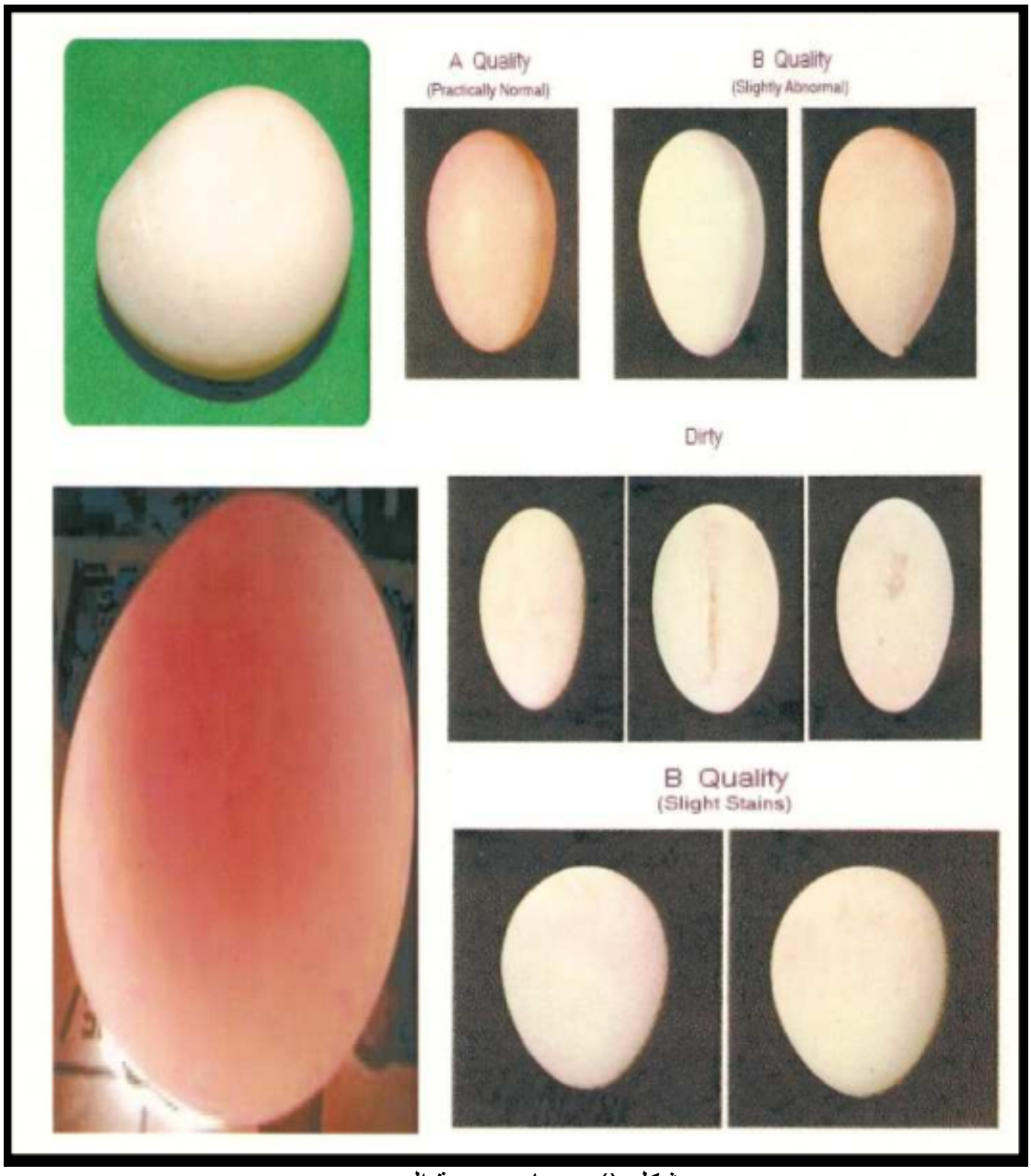
إن المدجنة الأفضل هي التي تنتج بيضاً بأعلى نسبة إخصاب والتي يستدل عليها من النمو الجنيني وهي المدجنة (أ) حيث نسبة البيض المخصب (٩٧%).

إن المفقس الأفضل هو الذي حقق أعلى نسبة فقس من البيض المخصب وهو المفقس (٢) حيث أن نسبة الفقس من البيض المخصب هي (٩١٠٠/٩٠٠٠ = ٩٨.٩%).

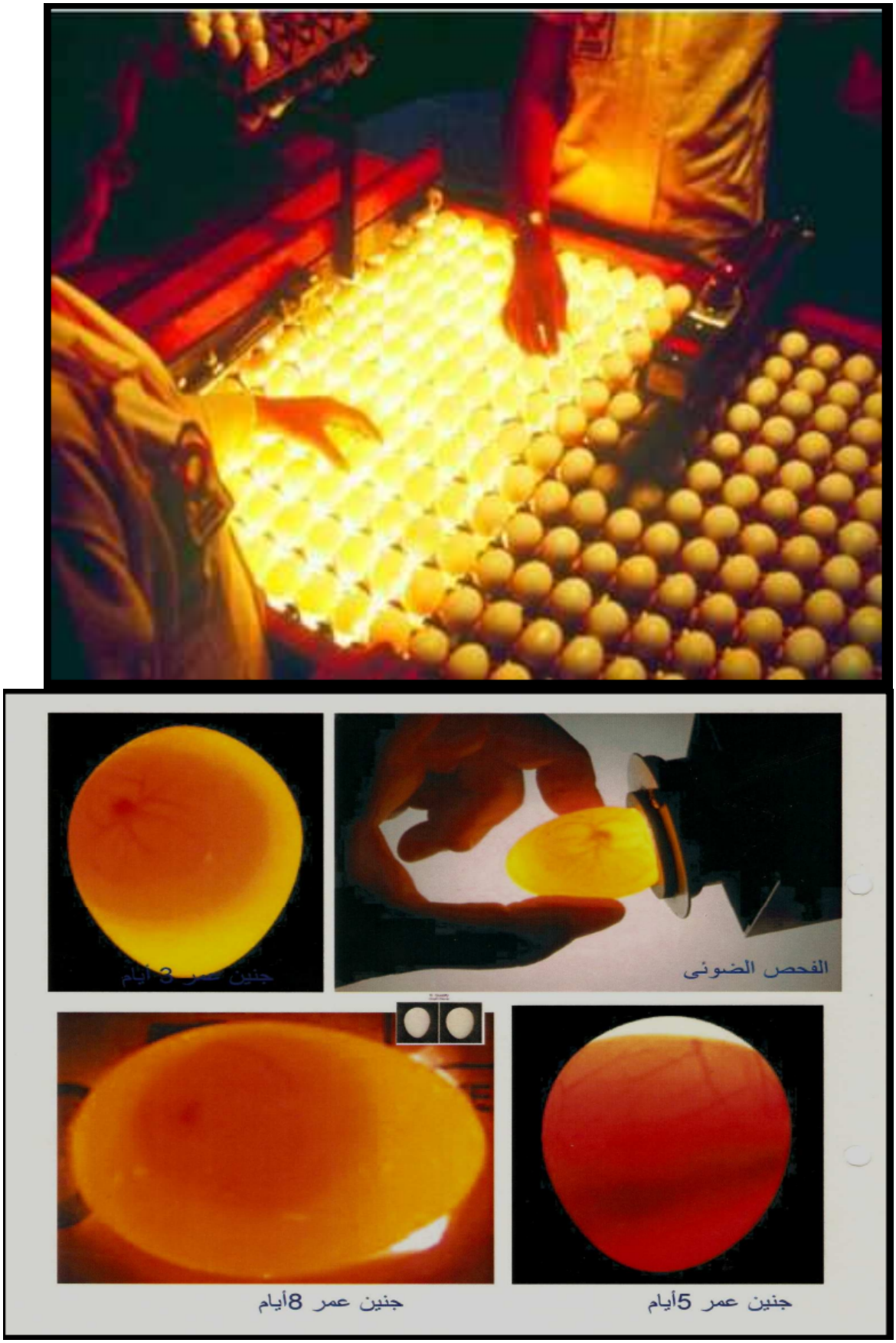
إن المفقس الذي يحقق ربحا أكثر هو الذي حقق أعلى نسبة فقس من البيض الكلي وهو المفقس (١) والذي يشتري البيض من المزرعة (أ) حيث أن عدد الصيصان الناتجة ٩٣٠٠ ونسبة الفقس (١٠٠٠٠/٩٣٠٠ = ٩٣%).

إن المفقس الذي يحقق أدنى ربح هو المفقس (٢) حيث أن إنتاجه من الصيصان فقط ٩٠٠٠ من أصل ١٠٠٠٠ بيضة . وهنا نلاحظ أن المفقس الأكثر كفاءة قد يحقق أدنى ربح نتيجة لشرائه البيض من مداجن أمهات منخفضة الكفاءة الإنتاجية.

ملاحظة: في القطعان المثالية لأمهات الفروج والبياض يجب أن تكون نسبة فقس البيض المخصب في قمة الإنتاج (٢٨ ـ ٣٢ أسبوع) لا تقل عن ٩٧% ، وفي عمر (٣٤ ـ ٥٠) لا تقل عن (٩٢%) ، ومن (٥١ـ ٦٨) لا تقل عن ٨٩%.



شكل () درجات نوعية البيض



شكل () الفحص الضوئي للبيض للكشف عن النمو الجنيني

شكل () قص المنقار

****

تربية دجاج اللحم (الفروج)

اعتبارات عامة :

تُنْتِج أمهات صيصان اللحم صيصان قابلة للتجنيس على أساس الريش و ذات كفاءة عالية في تحويل العلف إلى لحم عالي الجودة. وعند اتباع التعليمات فيما يتعلق بالتغذية و الإدارة ، فإن صيصان اللحم تعطي أقصى مدى لها في النمو والتحويل الغذائي وباقي الصفات الوراثية الأخرى سواء في ظروف التربية منفصلة الجنس(تربية الديوك منفصلة)أو التربية المختلطة .
من أهم العوامل التي شجعت على تطبيق التربية منفصلة الجنس الحاجة إلى إنتاج متجانس.

الإجراءات المتبعة في تربية الفروج:

التنظيف و التعقيم و تجهيز الحظائر:

١. يجب إزالة الزرق و الفرشة و بقايا العلف حالما يتم إخراج القطيع السابق من الحظيرة.
٢. يجب مكافحة الحشرات و الطفيليات و القوارض .
٣. يجب نقع التجهيزات المتحركة في الماء ، ثم تغسل جيداً ، و يفضل باستعمال أداة ضاغطة (مرش) وإضافة أحد أنواع المنظفات إلى الماء مثل مسحوق الغسيل المستخدم في المنازل أو الصابون السائل.
٤. القيام بشطف الحظيرة ابتداءً من السقف ثم الجدران ثم الأرضية مع فتحات التهوية و المراوح و مستودعات العلف و المصارف و كذلك محيط الحظائر الخارجي. ويفضل استخدام موتورات الرش بالضغط العالي أو موتورات التنظيف بالبخار تحت الضغط العالي (حرارة ١٤٠ درجة مئوية).
٥. يجب القيام بعمليات الإصلاح و الترميم بعد التنظيف وقبل التطهير.
٦. يتم التطهير الأول للحظائر باستخدام أحد أنواع المطهرات وأهمها الفورمالين والصودا الكاوية والكلور ومركبات الأمونيوم الرباعية.
٧. يتم تطهير الأدوات المتحركة بعد تنظيفها جيداً بأحد أنواع المطهرات السابقة عدا الصودا الكاوية التي يحذر من استخدامها على الأدوات التي تحتوي أجزاء معدنية حيث تسبب تلفها.
٨. يجب إجراء تطهير ثاني بأحد أنواع المطهرات الذي لم يستخدم في التطهير الأول.
٩. يفضل رش الحظيرة بأحد أنواع مبيدات الطفيليات مثل النيجافون أو الملاثيون.
١٠. يمكن إعادة تركيب التجهيزات المتحركة بعد غسلها و تنظيفها وتطهيرها بشكل كامل .
١١. يجب ترك المدجنة فارغة فترة ١٥ يوم بين دورتي تربية بالنسبة للفروج.

السجلات والبيانات :

إن الاهتمام بتسجيل كافة البيانات بشكل دائم ومفصل أمر في غاية الأهمية حيث يعد حجر الزاوية الذي ترتكز عليه الإدارة الناجحة لأي قطيع.
يجب تسجيل البيانات الجديدة بشكل دائم مع مقارنتها مع القيم المتوقعة لها في مثل هذا العمر،من شأن ذلك أن يعطي إنذاراً مبكراً عندما يكون هناك خللاً ما في التربية حيث يخفف التصحيح المبكر من احتمال تفاقم المشاكل.

الإعداد لاستقبال الصيصان :

١. يجب إتباع نظام تربية العمر الواحد (الكل يدخل - الكل يخرج)
٢. يجب التأكد من أن المعدات والمبنى والمناطق المجاورة للمبنى قد تم تنظيفها وتعقيمها بكفاءة تامة ضماناً لعدم انتقال الأمراض من دورة تربية لأخرى.
٣. يجب استعمال فرشة ذات نوعية جيدة بسماكة ٧.٥ سم سطحها العلوي مستوي مع تجنب أن تصبح الفرشة غبارية أو ذات رطوبة زائدة أو متصلبة. و أهم المواد المستخدمة هي نشارة خشب الصنوبر بشكل خاص و نشارة الخشب الخالية من المواد الغريبة بشكل عام.

٤. تشغيل الحضانات أو الدفايات أو الحراقات قبل موعد وصول الصيصان بفترة كافية (١٢ـ ٢٤ ساعة) بحسب الظروف المناخية للتأكد من تدفئة النشارة في مكان التحضين ومن وصول حرارة الهواء إلى الدرجة المناسبة مع ضبط حرارة الحضانات استناداً لمتطلبات الصيصان بحيث تنتشر الصيصان بشكل متجانس في كامل منطقة التحضين فلا تتجمع تحت مصدر الحرارة ولا تبتعد عنه كثيراً.
٥. يجب تأمين التهوية مع تجنب التيارات الهوائية.
٦. يفضل استعمال مقاييس الحرارة (صغرى - عظمى) للتأكد من درجات الحرارة.
٧. يجب توفير مياه نظيفة واستخدام مشربين لكل ١٠٠ صوص سعة المشرب ٤ لتر .
٨. يجب وضع مغطس أقدام يحتوي على معقم عند مدخل كل حظيرة بعيداً عن الأمطار و الشمس ويجب تجديد المعقم يومياً.
٩. يجب عدم وضع صواني العلف أو المشارب تحت الدفايات العاكسة مباشرة وإنما خارج مسقطها.
١٠. في الفترة الأولى من التحضين يجب التأكد من وجود العلف في المعالف دائماً وذلك بتزويده عدة مرات في اليوم لتحفيز الصيصان على استهلاكه، ويفضل الإنتظار مرة واحدة في اليوم ليتم التاكد من إفراغ المعالف حيث تتمكن الصيصان بذلك من تناول العلف الناعم والذي يتكون بمعظمه من الفيتامينات والأملاح المعدنية.
١١. يتم تشغيل نظام التغذية الآلي بعد ٧ ـ ١٠ يوم أو استخدام المعالف الأنبوبية ذات الأطباق.
١٢. بالنسبة للمشارب إذا كانت من نوع الجرصية أو المقلوبة فيجب أن تكون على سطح الفرشة أما إذا كانت من نوع الحلمات فيجب أن تكون نهاية الحلمة في مستوى عين الطير خلال الأيام الثلاثة الأولى ، ثم ترفع الحلمات بحيث تشرب الطيور ورأسها بزاوية ٤٥درجة. ويجب في كل الأحوال مراعاة تعليمات الشركات المصنعة.
١٣. يجب مراقبة استهلاك الماء لأنه يوجد ارتباط قوي ين استهلاك الماء والعلف حيث تبلغ كمية الماء التناولة ١.٦ ـ ٢ مرة ضعف الكمية المتناولة من العلف.

كثير من المربين المهتمين بتربية الفروج يضعون الماء فقط للطيور لمدة ١٢ ـ ٢٤ ساعة ثم يقدمون العلف بعد ذلك **ولكن ثبت علمياً أن هذه الطريقة غير صحيحة وذلك للأسباب التالية:**

١. زيادة نسبة النفوق المبكر في حال التأخر بوضع العلف.
٢. بطء نمو الجهاز الهضمي.
٣. بطء في النمو الكلي.
٤. سوء تحويل العلف.
٥. تأخر امتصاص كيس المح.

لقد أثبتت الدراسات أن معامل التحويل الغذائي للفروج كان أفضل في حال تمت التغذية مباشرة بعد وصول الصيصان.

يعد التجفاف من أهم المشاكل التي تصيب الصيصان في الأيام الأولى ويحدث للأسباب التالية:

١. عدم وجود الماء في الحظيرة عند وصول الصيصان.
٢. المشارب والحلمات مرتفعةلا تصل إليها الصيصان.
٣. ارتفاع درجة الحرارة في الحظيرة وانخفاض نسبة الرطوبة.
٤. وجود تيارات هوائية .
٥. ارتفاع نسبة غاز ثاني أوكسيد الكربون في الحظيرة نتيجة سوء التهوية.

الماء :

يجب توفير مياه نقية ونظيفة بصفة مستمرة وبكميات كافية في جميع الأوقات لتجنب إصابة الصيصان بالتجفاف إذ يمثل الماء حوالي ٨٥ % من وزن الصوص الفاقس حديثاً و الذي سوف ينخفض لحوالي ٦٠% عند النضج .

التهوية :

كلما زاد معدل نمو الطائر زاد احتياجه للأوكسجين وزاد احتياجه للتخلص من الحرارة ومن ثاني أوكسيد الكربون لذلك يفضل عند استخدام الحظائر المفتوحة في التربية ذات التهوية الطبيعية تربية أعداد أقل من الطيور في وحدة المساحة ويجب عزل أسطح الحظائر بكفاءة عالية مع مراعاة أن يكون الموقع المختار للحظائر المفتوحة يتيح لها أقصى استفادة من الرياح السائدة في المنطقة.

يجب توفير التهوية بقدر كافٍ وذلك لـ :

١. لتوفير متطلباتها من الأكسجين.
٢. تقليل نسبة الأمونيا في الحظيرة إلى أدنى مستوى.
٣. إزالة الرطوبة الزائدة من الحظيرة .

يجب ملاحظة أن هناك علاقة قوية بين معدل التهوية و درجة حرارة الحظيرة ، فعندما تكون درجة الحرارة خارج الحظيرة أقل من ٢٤ درجة مئوية فان التهوية الزائدة تحتاج إلى استهلاك كمية كبيرة من الطاقة إما على شكل وقود لتدفئة الحظيرة أو زيادة العلف التي تؤدي إلى ضعف الكفاءة التحويلية.

عندما ترتفع درجة حرارة الحظيرة إلى أكثر من ٢٩ درجة مئوية فإنها تحتاج إلى مروحة واحدة على الأقل بقطر ٥٠ ــ ٦٠ سم لكل ٢٠٠٠ طير موزعة بالتساوي .

صفات النظام الجيد للتهوية:

١ - يوفر كمية كافية من الأوكسجين للطيور.
٢ - يحافظ على درجة الحرارة والرطوبة اللازمة للكفاءة الإنتاجية العالية.
٣ - يحافظ على الفرشة بحالة جيدة.
٤ - يزيل الغبار و غاز ثاني أكسيد الكربون والغازات السامة الأخرى مثل النشادر من الحظيرة.

عند سوء التهوية فإن معدلات وجود الغبار والرطوبة والنشادر ترتفع مسببة أضراراً بالغة للجهاز التنفسي.

يمكن تمييز غاز النشادر بحاسة الشم .

يبدأ التأثير الضار على الطيور بدءاً بالشهية ثم زيادة إفراز الدموع من الأعين و من ثم يحدث التهاب يليه انخفاض معدل النمو وتتطور الحالات مع زيادة التلوث إلى حدوث الأمراض التنفسية.

مواصفات الصيصان الجيدة:

١. نشطة ويقظة ومنتبهة.
٢. الأرجل لامعة وشمعية الملمس.
٣. العيون برّاقة.
٤. الصيصان واقفة وليست جاثمة.
٥. زغبها جاف ولامع وناعم الملمس.

٦. خالية من التشوهات.
٧. السرة ملتئمة بشكل تام.
٨. وعند وضعها على الفرشة تركض إلى المعالف والمشارب .

التحضين :

يعرف التحضين على أنه العناية المركزة بالصيصان خلال الفترة الزمنية التي تبدأ منذ وصولها من المفقس إلى عمر ٢٨ يوم. ويمثل الأسبوع الأول والثاني الفترة الحرجة وتعد من أهم المراحل في حياة الصيصان سواء كان مصيرها فروج اللحم أو دجاج بياض أو أمهات.

١. من المفضل تحضين الصيصان خلال الأيام الأولى ضمن حواجز بارتفاع ٥٠ سم بحيث تؤمن ظروفاً مثالية من الحرارة.
٢. الصيصان التي تعاني من زيادة التدفئة أو البرودة تظهر عليها بعض الأعراض كعدم امتصاص كيس المح أوالإجهاد والتجفاف.
٣. إن متابعة أصوات وسلوك الصيصان و حركتها هي أحد المؤشرات الهامة عن حالتها ، فعندما تكون الصيصان في حالة جيدة فإنها تصدر صوتاً ناعماً و خفيفاً.
٤. يعد وزن الصوص بعمر ٧ أيام من أهم مؤشرات نجاح التحضين حيث يجب أن يبلغ وزنه أربع أضعاف وزنه بعمر ١ يوم.وإذا لم يصل الوزن لهذا الحد يجب إعادة تقييم الإجراءات المتبعة في التربية.

أنواع التحضين : التحضين على الفرشة ، التحضين في الأقفاص.

أولاً: التحضين على الفرشة :

وهو التحضين الذي يتم على أحد أنواع الفرشة المستخدمة في فرش أرضية الحظائر وقد تكون قشور خشب الصنوبريات أو نشارة خشب صناعة الموبيليا أو القش بأنواعه أو قشور الفول السوداني. وأفضل الأنواع السابقة فرشة قشور الصنوبريات التي تحتوي على زيوت طيارة مضادة للجراثيم. أما نشارة الخشب فتساعد في ظروف الرطوبة العالية على نمو الفطور مثل فطر الرشاشيات والتي تفرز السموم الفطرية (الأفلاتوكسين) الضارة على صحة الإنسان والحيوان.

صفات الفرشة الجيدة:

١. مريحة لأرجل الطيور.
٢. عازلة جيدة للحرارة.
٣. منخفضة الوزن .
٤. رخيصة الثمن.
٥. غير سامة.
٦. يمكن استخدامها كسماد عضوي بعد انتهاء فترة التربية.

يجب توزيع الفرشة بسماكة ٥ ـ ١٠ سم وبشكل مستوي على أرضية الحظيرة **ويجب استبعاد أي أجسام غريبة وخاصة التي لها ألوان مختلفة حيث تقوم الطيور بنقرها وحملها والتنافس عليها والذي يخلق فوضى عامة في القطيع قد تسبب جروح أو على الأقل إثارة الغبار.**

يتم تقييم رطوبة الفرشة بإجراء التجربة البسيطة التالية: يتم أخذ حفنة من الفرشة والضغط عليها باليد ثم تركها لتسقط على الأرض:

- ❖ الفرشة الجيدة: تلتصق قليلاً براحة اليد ثم تسقط.
- ❖ الفرشة زائدة الرطوبة تبقى ملتصقة بعد رميها.
- ❖ الفرشة ناقصة الرطوبة : لا تلتصق براحة اليد عند الضغط عليها.

يجب فحص الفرشة بشكل مستمر وفي كافة أرجاء الحظيرة خاصة حول المشارب وعند ملاحظة زيادة الرطوبة حول أحدها يجب تفحص أنابيب الماء أو صمام المشرب لإصلاح العطل الفني كما يجب إزالة الفرشة الرطبة ووضع جافة بدلاً منها.

أهم وظائف الفرشة:

١. امتصاص السوائل والرطوبة.
٢. عزل الطيور عن أرضية الحظيرة.
٣. الإسهام في تجفيف الزرق.
٤. تؤمن سهولة تنظيف الأرضية بعد التسويق.
٥. تؤمن راحة الطيور.

الحاضنات:

يتم التحضين عادة في جزء من الحظيرة بحيث يفصل عن باقي الحظيرة بستارة سميكة من القماش أو النايلون ، حيث يخصص هذا الجزء لوضع الحاضنات فيه ، يتم تشكيل الحاضنات الدائرية بقطر (٣ ـ ٤ متر) باستخدام صفائح الكرتون المضغوط أو باستخدام شبك معدني أو بلاستيكي ارتفاع (٣٠ ـ ٤٠ سم) ، يوضع في كل حاضنة حوالي (٤٠٠ ـ ٥٠٠) صوص ، تستخدم هذه الحاضنات لمدة (٥ ـ ٧) يوم وسطياً.

تعتبر درجة الحرارة الخارجية ونظام التربية (مفتوح أم مغلق) ونوع التربية (أمهات ، بياض ، فروج) من العوامل الهامة في تحديد مساحة الجزء المقتطع من الحظيرة.

وبشكل عام تحدد المساحة و كثافة الصيصان وفقاً لعمرها كما يلي:

١. في الأسبوع الأول (٤٠) صوص /متر مربع.
٢. في الأسبوع الثاني (٢٠) صوص / متر مربع.
٣. في الأسبوع الثالث (١٣) صوص /متر مربع.
٤. في الأسبوع الرابع (١٠) طيور /متر مربع.

ويمكن ببساطة البدء بالتحضين في ربع الحظيرة ثم نوسع إلى النصف ثم نوسع إلى ثلاثة أرباع ثم نوسع إلى كامل الحظيرة.

المعالف والمشارب:

- صينية بقطر (٥٠سم)/ (٥٠) طير.
- معالف يدوية معلقة معلف / ٧٠ طير.
- معالف آلية مستطيلة (٢.٥سم) طير من طرف واحد.
- مشارب التحضين الأرضية اليدوية مشرب لكل ٥٠ طير.
- المشارب المخروطية المعلقة الآلية مشرب لكل ١٠٠ طير.
- المشارب ذات الحلمات : حلمة لكل ١٠ طير.

كيف يمكن تقييم استهلاك العلف والماء:

يجب فحص حواصل الصيصان في اليوم التالي لوصولها لتقييم استهلاكها للماء والعلف والذي يدل على أنها وجدت المعالف والمشارب:

- إذا كانت الحواصل ممتلئة وعجينية الملمس فهذا يدل على أنها وجدت العلف والماء.
- إذا كانت الحواصل قاسية وخشنة فهذا يدل على أنها وجدت العلف ولم تجد الماء.
- إذا كانت الحواصل منتفخة ولينة فهذا يدل على أنها وجدت الماء ولم تجد العلف.

وفي الحالتين الأخيرتين يجب تقييم وضع المعالف والمشارب بأقصى سرعة.

برنامج الإضاءة :

لا تستعمل أبدا الإضاءة الشديدة بعد عمر أسبوع واحد في هناكير دجاج اللحم لأنها تسبب زيادة حركة الصيصان و تشجع نقر الريش وكذلك تعرض الجلد للجروح و الكدمات .

برنامج طول النهار القصير

العمر	الحظائر المفتوحة
١ - ٤ أيام	٢٣ ساعة
٤ - ١٠ أيام	طول النهار الطبيعي
١٠ - ١٤ يوم	طول النهار الطبيعي
١٤ - ١٨ يوم	طول النهار الطبيعي
١٨ - ٢٣ يوم	١٨ ساعة
بعد ٢٣ يوم	٢٣ ساعة

١. عدد ساعات الإضاءة :

إن أكثر برامج الإضاءة شيوعاً في تربية دجاج اللحم يتضمن توفير ٢٣ ساعة متواصلة ، و ساعة واحدة ظلام لتمكين الطيور من التعود على الظلمة في حالة انقطاع التيار الكهربائي . تحت الظروف المناخية العادية (المناخ المعتدل) ، فإن توفير ١٢ ساعة من الإضاءة (و هي فترة استهلاك العلف) في الحظائر تعتبر فترة إضاءة كافية للحصول على أفضل معدل للنمو ، وفي كثير من الحالات تعطي كفاءة تحويلية أفضل . أما في الحظائر المغلقة فينصح بإعطاء ساعة واحدة يتبعها مباشرة ساعتين ظلام (إضاءة متقطعة) و هكذا على مدار ٢٤ ساعة و ذلك من أجل الحصول على أفضل كفاءة تحويلية . و قد تكون الكفاءة التحويلية الناتجة من برنامج الإضاءة المتقطعة أفضل منها للبرنامج التقليدي بحوالي ٥ ـ ٦ %

٢. شدّة الإضاءة :

ينصح بإعطاء إضاءة شديدة نسبياً خلال الأسبوع الأول و ذلك لمساعدة الصيصان على رؤية العلف و الماء بسهولة ، تخفض شدّة الإضاءة تدريجياً . و من فوائد الإضاءة المنخفضة الشدّة : التقليل من نشاط الصيصان ، الحد من ظاهرة الافتراس ونقر الريش ، كذلك تحسن الكفاءة التحويلية .

أهم التغيرات الفيزيولوجية التي تحدث أثناء فترة التحضين:

الجهاز المناعي : يعد الجهاز المناعي من أهم الأجهزة التي يحتاجها الصوص في الأيام الأولى من حياته لحمايته من المسببات المرضية التي قد تكون منتشرة في البيئة المحيطة ويوجد نوعان من المناعة :

المناعة الأمية أو السلبية : تتشكل نتيجة انتقال الأجسام المضادة من الدجاجة الأم إلى الصوص عن طريق البيضة حيث يحصل عليها الصوص نتيجة امتصاص المح الذي يستمر ٢ ـ ٣ يوم.

المناعة الإيجابية : تتطور هذه المناعة بعد حقن اللقاحات في البيضة قبل الفقس أي بعمر (١٨)يوم، وكذلك نتيجة حقن اللقاحات في الأيام الأولى واللاحقة من عمر الطيور.

جهاز التنظيم الحراري : الصيصان في الأيام الخمسة الأولى غير قادرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها، ولا يكتمل نمو هذا الجهاز إلا بعد اليوم ١٥ من عمرها. وبالتالي تعتمد الصيصان بشكل رئيسي على تنظيم درجة حرارة البيئة بواسطة المربي (أو على حرارة الدجاجة الراقدة في التفريخ الطبيعي).

التحصين:

عند إجراء عملية التحصين لابد من التأكد من فترة صلاحية اللقاح. ومن حفظه في الثلاجة إلى حين الاستخدام. و التأكد من أن الطيور في صحة جيدة.

يوجد طريقتين للتحصين: استخدام ماء الشرب والرش وطريقة تغطيس المنقار.

استخدام ماء الشرب: يجب مراعاة ما يلي:

١. تنظيف المشارب دون استخدام مواد مطهرة.
٢. تعطيش الطيور لمدة ساعة قبل إعطاء اللقاح.
٣. تحضير مياه لحل اللقاح لا تحتوي على الكلور.
٤. يجب أن تستهلك الطيور محلول اللقاح خلال ساعة كحد أقصى.
٥. يفضل إضافة ٢.٥ غ / لتر ماء من مسحوق الحليب خالي الدسم لماء الشرب المعد للتلقيح قبل إضافة اللقاحات الحية بربع ساعة. حيث يعمل الحليب على التخلص من الشوائب الضارة الموجودة في الماء ويحافظ على فيروس اللقاح فترة أطول.

طريقة تغطيس المنقار: يحل اللقاح المعد لـ ١٠٠٠ طير في ٢٥٠ مل ماء معدني لا يحتوي على الكلور وتُمْسَك الطيور بشكل إفرادي حيث تغطس مناقيرها إلى مستوى فتحة الأنف.

طريقة الرش: تستخدم عادة للصيصان في عمر يوم بعد وضعها في كراتين النقل.

احتساب كمية المياه المطلوبة لإجراء التلقيحات الوقائية بماء الشرب

الكمية التقريبية للمياه اللازمة لحل اللقاح لـ١٠٠٠ طير حسب العمر	
العمر باليوم	كمية المياه اللازمة (ليتر)
١	١
٧	٧
١٢	١٢
١٥	١٥
١٨	١٨
٢١	٢١
٢٤	٢٤
من٢٥ يوم إلى ٤٠يوم	٤٠

برنامج التلقيح المقترح للفروج:

مع الانتباه عند تطبيق البرنامج المقترح للأمراض السائدة في المنطقة و استشارة المراكز البيطرية في المنطقة

اليوم	اللقاح
٥ أيام	برونشيت اتش ١٢٠ IB H 120أو MA5
٧ أيام	نيوكاسل ND B1 أو ND Clone 30
١٤ أيام	جمبورو Gumboro D 78
٢١ يوم	نيوكاسل ND لاسوتا أو ND Clone 30
٢٤ يوم	جمبورو Gumboro D 78
٣٥ يوم	نيوكاسل ND لاسوتا أو ND Clone 30

التدفئة وتنظيم درجة الحرارة:

ذُكِرَ سابقاً أنه لا يوجد لدى الصيصان مقدرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها في الأيام الخمسة الأولى من العمر ولا يتطور هذا الجهاز إلا بعد أسبوعين من العمر.

درجة حرارة جسم الدجاج ٤١ ـ ٤٢ درجة مئوية فإذا ارتفعت درجة حرارة الوسط المحيط تفرد الطيور أجنحتها وتلهث للتخلص من الحرارة الزائدة.أما إذا كانت درجة الحرارة المحيطة منخفضة تتجمع الطيور مع بعضها بشكل متراصف.

إن ارتفاع درجات الحرارة في فترة التحضين عن الحرارة المثالية يؤدي إلى :

- ❖ التجفاف الذي يعقبه نفوق الصيصان.
- ❖ جفاف الزرق في منطقة المجمع والذي يؤدي إلى نفوق الصيصان.

أما إذا هبطت درجة حرارة اللتحضين عن الدرجات المثالية سينتج عنه:

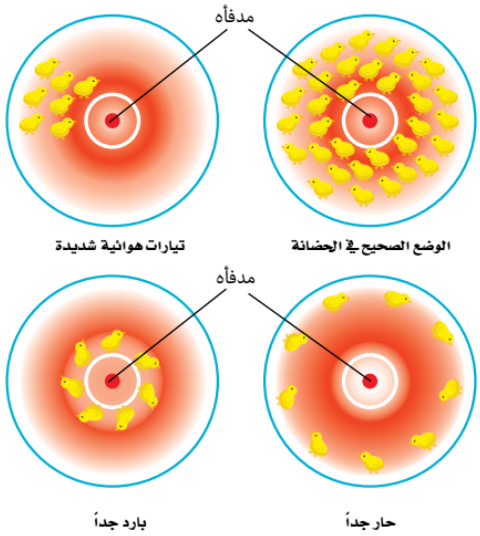
١. بطء نمو الأجهزة والأعضاء الداخلية.
٢. تباطؤ عمليات التمثيل والاستقلاب.
٣. زيادة استهلاك العلف.
٤. انخفاض سرعة النمو.
٥. عدم تطور الجهاز المناعي.
٦. بطء امتصاص بقايا كيس المح.
٧. الإصابة بالالتهابات الرئوية.
٨. تجمع الصيصان وانحشارها مع بعضها والذي قد يؤدي إلى اختناقها.

مصادر التدفئة المستخدمة في حظائر الدواجن:

١. المشعات الحرارية التي تعمل على الغاز أو الكهرباء وتكون بشكل مظلات.
٢. أنابيب التدفئة بالإشعاع والتي توضع تحت السقف.
٣. التدفئة بالهواء الساخن المدفوع وهي المستخدمة كثيراً في حظائر الفروج في سورية وتعتمد على حراقات الفحم أو المازوت أو الغاز حيث تدفع الهواء الساخن إلى داخل الحظيرة ويتم التحكم نسبياً بحرارتها بواسطة حساسات حرارية فاصلة واصلة ومن مساوئها أنها تتطلب زيادة التهوية نتيجة تسرب نواتج الاحتراق بشكل بسيط.

توزع الصيصان حول المصدر الحراري عند التحضين:

إن نموذج توزع الصيصان في الحظيرة يعطي صورة واضحة عن حرارة الهواء والشكل اللاحق يوضح ذلك.



جدول ( ) درجات الحرارة اللازمة خلال الـ ٦ أسابيع الأولى (درجة مئوية)			
الفترة	تدفئة موضعية		تدفئة الحظيرة بكاملها
	تحت الحضّانة	الغرفة	الغرفة
٠ ـ ٣ أيام	٣٣	٢٧	٣٢
٧ أيام	٣٢	٢٦	٣٠
١٤ يوماً	٣٠	٢٥	٢٨
٢١ يوماً	٢٨	٢٤	٢٦
٢٨ يوماً	٢٦	٢٣	٢٤
٣٥ يوماً	٢٣	٢٢	٢٢
٤٢ يوماً	٢١	٢١	٢١

تدابير عند ارتفاع درجات الحرارة :

من الممكن حدوث حالات نفوق في قطعان ديوك اللحم التي تزيد معدل أوزانها عن ١.٨ كغم بسبب الارتفاع في درجة الحرارة أكثر من ٣٥ درجة مئوية . ويمكن الحد من حالات النفوق هذه بتوفير عدد إضافي من المشارب الجاهزة للاستعمال . إن الطريقة الرئيسية التي تمكن الطيور من المحافظة على درجة حرارة أجسامها هي تناول ماء الشرب ، حيث أن ارتفاع درجة حرارة الجسم يؤدي إلى نفوق الطير.

يعتبر استعمال المراوح داخل الحظائر خلال موجات الحر من الأمور الضرورية لتحريك الهواء و التخلص من الرطوبة الزائدة ، لأن الرطوبة تزداد بسرعة (إذا لم يتم إزالتها) تحت ظروف درجات الحرارة العالية. وإن أسباب الرطوبة في الحظائر هي زيادة استهلاك الطيور لماء الشرب و زيادة معدل التنفس وتخلص الطيور من حرارة أجسامها عن طريق التبخر.

من المعروف أن الطيور أكثر حساسية و تأثر بالموجات الحرارية في اليوم الأول لهذه الموجات ، وتتكيف الطيور بشكل تدريجي بعد تعريضها لدرجات حرارة مرتفعة . هناك عدة إجراءات يمكن القيام بها خلال موجات الحر الشديد مثل إضافة المعادن و الفيتامينات إلى ماء الشرب ،وعدم تقديم العلف خلال فترة ذروة ارتفاع درجات الحرارة.

إن درجة الحرارة المطلوبة للحصول على الكفاءة التحويلية المثلى للعلف حوالي ٢٤ درجة مئوية للفترة العمرية من ٤ إلى ٨ أسابيع . و يوجد قاعدة عامة هي أن الكفاءة التحويلية تقل بمعدل (٠.٠١) لكل درجة مئوية واحدة أقل من درجة الحرارة المثلى. كذلك ارتفاع درجة الحرارة عن ٢٩ درجة مئوية تقلل الكفاءة التحويلية للعلف بمعدل (٠.٠٢) لكل درجة مئوية واحدة أعلى من ٢٩ وعلى درجة حرارة أعلى من ٣٢ تقل الكفاءة بمعدل (٠.٠٣) لكل درجة مئوية واحدة. إن تزايد ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى ضعف شهية الصيصان.

تدابير خاصة عند ارتفاع حرارة الجو :

١- يجب أن يتم وضع العلف في الصباح الباكر و تجنب وضعه خلال ساعات ذروة ارتفاع الحرارة نهاراً.
٢- يجب توفير أكبر معدل للتهوية داخل الحظيرة .
٣- يجب تلافي الازدحام .

٤- يجب تجهيز عدد كاف من معدات التهوية و أن تكون جاهزة للعمل بكفاءة .
٥- يجب ضبط تركيب العلف بما يتناسب مع ضمان توفير العناصر الغذائية للقطيع بصورة متوازنة.
٦- يجب توفير المياه الباردة و زيادة عدد المشارب و إضافة الفيتامينات إلى العلف.
٧- يفضل تركيب نظام الرذاذ .

برنامج التغذية:

يستخدم ثلاث أشكال من العلف هي العلف البادئ و العلف النامي و العلف الناهي ويظهر الجدول اللاحق بعض مواصفاتها

جدول ( ) الخلطات المستخدمة في تربية الفروج

نوع الخلطة	العمر	نسبة البروتين	قطر الحبيبات
البادئ	(0 -10)	23%	مسحوق
النامي	١١-٢٤	20%	0.08 -0.11
الناهي	٢٥- ٤٢	18%	إنش 0.125

التغذية المبرمجة:

يوصى باستعمال التغذية المبرمجة (تقديم العلف على شكل وجبات) لقطعان الفروج المزودة بمعالف كافية و بمعدات توزيع العلف بشكل سريع و ذلك بهدف :

- ✓ تقليل نسبة ضياع العلف
- ✓ تعطي الوقت الكافي لهضم العلف بفعالية
- ✓ رفع الكفاءة التحويلية .

و تبدأ طريقة التغذية المبرمجة على عمر ثلاثة أسابيع حيث يُسمح للطيور بتنظيف المعالف من العلف بين الوجبة و الأخرى . إن توقيت دورات تقديم العلف التي ستستعمل في أي مزرعة يعتمد على عمر الطيور ، نوع المعالف ، وعلى إدارة المزرعة .

يجب الانتباه الشديد عند استعمال طريقة التغذية على شكل وجبات ، فمن الممكن حدوث انخفاض في الكفاءة التحويلية للعلف إذا بقيت الطيور بدون علف لمدة تزيد عن ساعتين بين الوجبة و الوجبة . إن الاستعمال الأمثل لهذه الطريقة يتطلب مساحة كافية على المعالف .

الأعمال اليومية في رعاية الصيصان والفروج:

- تفقد الحالة العامة للقطيع.
- تفقد درجة الحرارة .
- تفقد أجهزة التدفئة.
- تفقد أجهزة التهوية.
- تفقد المعالف وتنظيفها وتعديل ارتفاعها.
- تفقد المشارب وتنظيفها وتعديل ارتفاعها.
- تفقد الصفات الفيزيائية للزرق (لون ، قوام).
- تفقد الفرشة واستبدال الفرشة الرطبة.
- إخراج الطيور النافقة والتخلص منها بشكل صحي.
- استدعاء الطبيب البيطري في حال كانت نسبة النفوق غير طبيعية.
- تسجيل المعلومات في سجلات التربية وخاصة فيما يخص تطور الوزن واستهلاك العلف والأدوية.
- استبدال سوائل التغطيس في مدخل الحظيرة.
- تفقد كميات العلف وطلبه قبل يوم من نفاذ الكمية الموجودة.

اختبار تجانس القطيع :

يجب إجراء هذا الاختبار أسبوعياً وذلك كمايلي:

وزن ١% من عدد الطيور بشكل إفرادي.

إيجاد متوسط وزن الطيور في العينة السابقة.

تحديد مجال التجانس بإضافة وطرح ١٠% من متوسط الوزن إلى متوسط الوزن.

في حال كان ٧٥% من وزن الطيور في المجال السابق يكون التجانس محقق.

مثال : لدى إجراء اختبار التجانس في إحدى المداجن كان وزن ١% من عدد الطيور كما هو موضح في الجدول والمطلوب هل يوجد تجانس في القطيع؟؟

الطير	الوزن الإفرادي غ	المتوسط+-١٠% من المتوسط
1	1500	ضمن المجال
2	1540	ضمن المجال
3	1200	خارج
4	1517	ضمن المجال
5	1250	خارج
6	1370	ضمن المجال
7	1350	ضمن المجال
8	1420	ضمن المجال
9	1492	ضمن المجال
10	1433	ضمن المجال
11	1460	ضمن المجال
12	1390	ضمن المجال
13	1650	خارج
14	1350	ضمن المجال
15	1700	خارج
16	1344	ضمن المجال
17	1550	ضمن المجال
18	1487	ضمن المجال
مجموع	26003	
متوسط	1444.6	
قيمة ١٠% من المتوسط	144.4	
الحد الأدنى	المتوسط+١٤٤.٤	1589
الحد الأعلى	المتوسط - ١٤٤.٤	1300.2
عدد الطيور التي تقع ضمن المجال		14
نسبة الطيور التي تقع ضمن المجال		14/18 = 0.77
طالما نسبة الطيور التي تقع ضمن المجال أكبر من ٧٥% فالتجانس محقق		

سجل النمو والعلاج واستهلاك العلف اليومي في قطيع الفروج

مدجنة السيد						
عدد الصيصان المستلمة						
تاريخ الاستلام						
السلالة						
المفرخ						
اليوم	**التاريخ**	**عدد الطيور النافقة**	**العدد المتبقي**	**كمية العلف الموزعة**	**الأدوية والتحصينات**	**ملاحظات أخرى**
1						
2						
3						
...						
...						
45						
الكمية المباعة						
العلف المستهلك						
معامل التحويل	**وزن العلف / وزن الطيور المباعة**					
الكفاءة الغذائية	**وزن الطيور المباعة / وزن العلف**					

التسويق:

يتم التسويق بحسب رغبة المربي ويكون عادة في عمر (٤٠ ـ ٤٥) يوم ومن الناحية الاستهلاكية الأسرية تُفضل الطيور ذات الأوزان ١.٨ ـ ٢ كغ.

من الناحية الاقتصادية فإن المردود ينخفض كلما تقدم الطير بالعمر وخاصة بعدما يتجاوز ٢ كغ حيث تنخفض الكفاءة الغذائية (تزداد كمية العلف اللازمة لإنتاج وحدة الوزن الحي).

يجب إيقاف العلف عن الطيور قبل التسويق بـ ٤ ـ ٦ ساعة حسب الحرارة والفصل. مع إبقاء الماء في المشارب.

معدلات الأوزان

إن الصيصان التي تربى تحت ظروف إدارية مثلى و تغذى على أعلاف تحتوي على المستويات الموصى بها في هذا الدليل من العناصر الغذائية ، تصل أو تفوق معدلات الأوزان المطلوبة و الموضحة في الجداول المرفقة .

جدول ( ) الأداء المعياري للفروج

ذكور				
العمر بالأسابيع	العمر بالأيام	متوسط الوزن غ	معامل التحويل	الطاقة المحولة
١	٧	١٥٤	٠.٩٤	٢٩٠٦
٢	١٤	٣٧٤	١.٢١	٣٧٤٠

٣	٢١	٧٠٤	١.٤٣	٤٤٢٠
٤	٢٨	١٢٣٢	١.٦٠	٤٩٩٠
٥	٣٥	١٨٠٥	١.٧٢	٥٣٨١
٦	٤٢	٢٣٧٧	١.٨٥	٥٧٩٧
٧	٤٩	٢٩٠٥	١.٩٨	٦٣٢٠
٨	٥٦	٣٤٣٣	٢.١٢	٦٦٩٠
٩	٦٣	٣٩١٧	٢.٢٦	٧١٤٥
إناث				
١	٧	١٣٠	٠.٩٦	٢٩٦٧
٢	١٤	٣٤٦	١.٢٨	٣٩٥٦
٣	٢١	٦٤٩	١.٥٠	٤٦٣٧
٤	٢٨	١٠٣٨	١.٦٧	٥٢٠٣
٥	٣٥	١٤٩٢	١.٨٠	٥٦٢٧
٦	٤٢	١٩٤٦	١.٩٤	٦٠٧٦
٧	٤٩	٢٣٣٥	٢.٠٨	٦٥٤٠
٨	٥٦	٢٧٠٣	٢.٢٤	٧٠٦٣
٩	٦٣	٣٠٤٩	٢.٤٠	
مختلط / ذكور + إناث				
١	٧	١٤١	٠.٩٥	٢٩٣٦
٢	١٤	٣٥٩	١.٢٥	٣٨٦٤
٣	٢١	٦٧٥	١.٤٧	٤٥٤٤
٤	٢٨	١١٣٢	١.٦٤	٥١١٠
٥	٣٥	١٦٤٣	١.٧٦	٥٥٠٤
٦	٤٢	٢١٥٥	١.٩٠	٥٩٥١
٧	٤٩	٢٦١٢	٢.٠٤	٦٤١٧
٨	٥٦	٣٠٥٨	٢.١٨	٦٨٧٧
٩	٦٣	٣٤٧١	٢.٣٣	٧٣٦٥

جدول ( ) أسماء بعض مضادات الكوكسيديا المستخدمة بعلائق الفروج

اسم المستحضر	الجرعة غ/طن	فترة السحب قبل الذبح / يوم
سلفاكينوكسالين	١٢٥	١٠
نيكاربازين	١٢٥	٤
امبرول	١٢٥-١٥٠	٣
امبرول+ايثوبابيت	١٢٥-٨	٣

امبرول+ايثوبابيت+سلفاكينوكسالين	١٠٠+٥+٦٠	١٠
دينيتولميد	١٢٥	٥
كلوبيدول	١٢٥-٢٥٠	٥
كلوبيدول+ميثيل بنزوكوات	١٠٠+٨.٣٠	٥
ديكوينات	٢٠-٤٠	٠
مونانسين	١٠٠-١٢٠	٣
روبيندين	٣٣	٥
لاسالوسيد	٩٠-١٢٥	٣
ساليناومايسين	٦٠	٥
هالوفوجينون	٣	٥
نارايسين	٧٠	٣
ماديور امايسين	٥-٦	٥
سيميديورامايسين	٢٥	٠
ديكلازوريل	١	٠

المساحة المطلوبة على المعدات

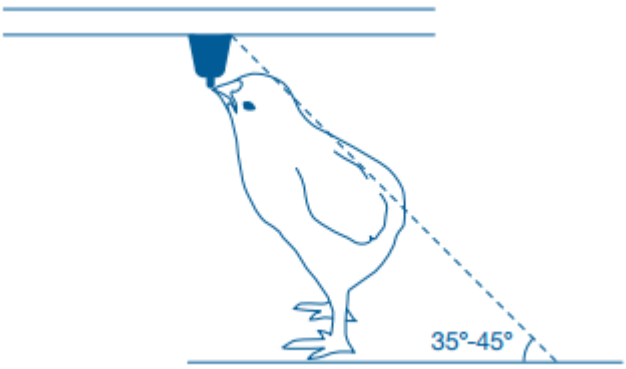
المساحة على المعالف	
صواني العلف	صينية واحدة لكل ١٠٠ صوص خلال٧-١٠ أيام
المعالف الأرضية أو الطولية	٧.٥ سم لكل طير
المعالف الإسطوانية	معلف لكل ٥٠ طير
المساحة على المشارب	
مشارب الصيصان	مشرب واحد لكل ١٠٠ صوص خلال أول ١٠ أيام
المشارب الطولية	٢ سم لكل طير
المشارب الجرسية	٨-١٠ مشارب لكل ١٠٠٠ طير
الحلمات	١٢-١٥ طير لكل حلمة واحدة

ملاحظة :

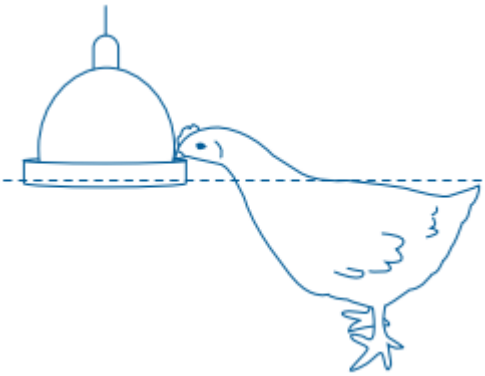
- في الظروف المناخية الحارة ،يجب زيادة المساحة على المشارب بمعدل ٢٥%
- الكثافة المقترحة لكل متر مربع ١٠-١٢ طير.
- يجب عدم ملئ المعالف لأكثر من الثلث لتفادي هدر العلف.

شكل ( ) توزع الصيصان الطبيعي في الحضانة

شكل ( ) توزع الصيصان بشكل طبيعي في الحظيرة

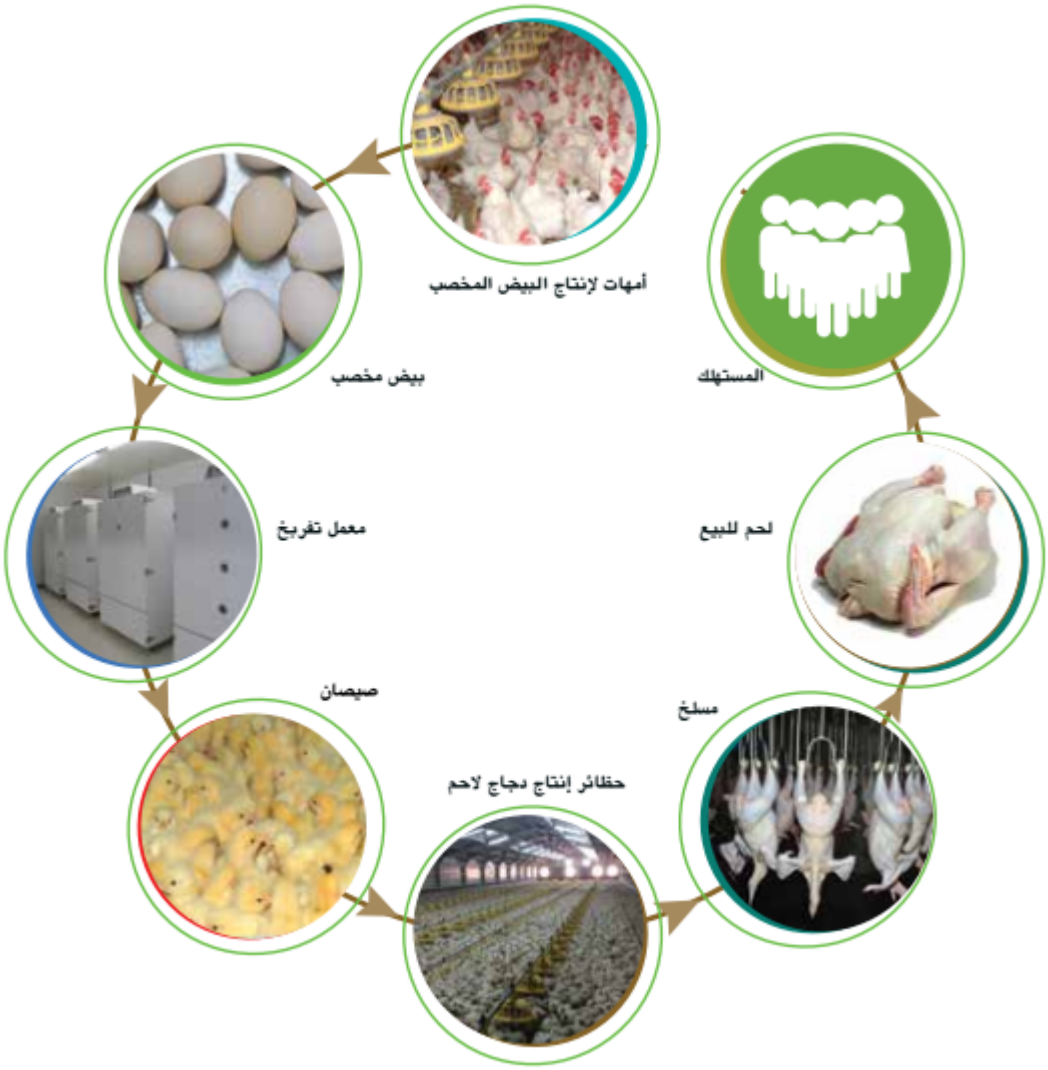


شكل ( ) زاوية الطير المناسبة في استخدام المشارب ذات الحلمات



شكل ( ) وضعية المشارب المعلقة بالنسبة للطائر

الوضع الصحيح للمعالف والمساقى



شكل ( ) دورة تربية الفروج

****