

مكتبة دار العلم والتربية
كافة الخدمات الطلابية والطباعة
مشار: مقابل كلية الطب البيطري
TEL 033 2534245

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
المعهد التقني البيطري

التالي
السنة الثانية - الفصل الأول
رعاية الدواجن (2)

المقرر الكامل

الدكتور: مأمون الأمير

تطلب النسخ الأصلية من

مكتبة دار العلم والتربية

للخدمات الطلابية والطباعة والإعلان

حماة - شارع العلمين - جانب المالية - هاتف : 2534245

يتوفر لدينا أقوى المراجع الطبية البيطرية العملية

DarAL3LM ... 2018 ... Number of Pages (88)

الباب الثالث

التفريخ

مقدمة :

التفريخ الصناعي هو وسيلة بديلة توفر نفس الظروف التي يهيئها الطائر للتفريخ الطبيعي . وقد عرف التفريخ الصناعي من قديم الزمان ، وتعتبر مصر أقدم دولة في العالم فربيض الطيور ، وما زالت المفرخات البلدية في مصر تتبع نفس طريقة التفريخ المتبعة من آلاف السنين وقد تطورت صناعة المفرخات من حيث الكفاءة والقدرة واستحدثت المفرخات الحديثة تعمل أوتوماتيكياً ، وأصبحت عملية التفريخ من أهم العوامل الاقتصادية في مجال تربية الدواجن . وفي هذا الباب سيتم مناقشة أفضل وأحدث الطرق والوسائل التي تؤدي الى نجاح التفريخ والعوامل التي تؤدي إلى فشل البيضة المخصبة في انتاج ككوك صالح للتربية ور تجنبها .

عملية التفريخ

تفريخ بيض الطيور يكون اما عن طريق التفريخ الطبيعي أو التفريخ الصناعي .. وبالنسبة للتربية الاقتصادية للدواجن تفريخ البيض صناعياً لإمكانية تفريخ اعداد كبيرة في واحد .

مقومات البصر

وفي التفريخ الطبيعي فإن الدجاجة تخضع البيض فتوفر له الحرارة والرطوبة كما بتقليبه وتهويته بين الحين والحين .. والتفريخ الصناعي تقليد للتفريخ الطبيعي حيث ماكينات التفريخ الحرارة والرطوبة والتهوية والتقليب .. ويستعمل في التفريخ الصناعي من أجهزة التفريخ :

(أ) أجهزة التفريخ ذات الهواء الساكن : وتستعمل لتفريخ اعداد محدودة في المصغيرة حيث لا يزيد سمه الواحدة منها عن ٥٠٠ بيضة .. والمفرخ يعمل بالجاز ، وتصدر من مواسير بها مياه دافئة تمر فوق البيض ، والتقليب والرطوبة يدوية .

(ب) أجهزة التفريخ ذات الهواء المتحرك : وهي ماكينات يمكنها تفريخ اعداد من البيض تتراوح بين ٥٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠ بيضة ، وهي تتكون من جزئين منفصلين ومفقس .. وهما يهيئان مقومات التفريخ الطبيعية من حرارة ورطوبة وتقليب وتهوية وطبقاً للمعدلات المذكورة بالجدول رقم ٢ .

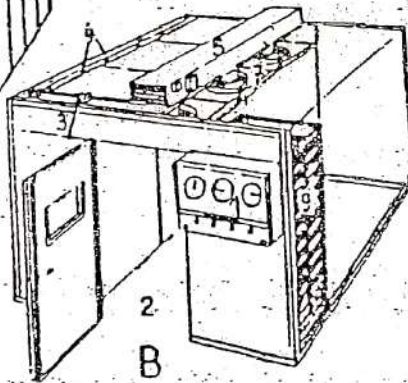
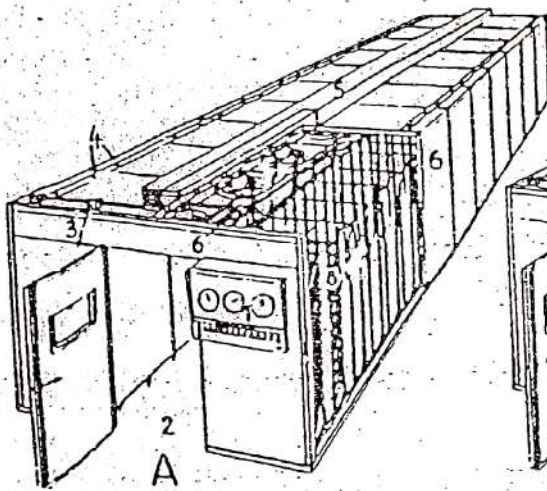
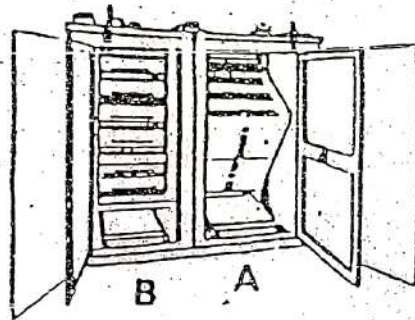
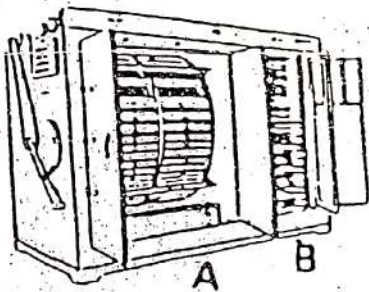
أوز	بط	رومي	دجاج	
٣٠ - ٣٢ يوم	٢٨ يوم	٢٨ يوم	٢١ يوم	مدة التفريخ الكلية
٢٧ يوم	٢٣ يوم	٢٤ يوم	١٨ يوم	مدة البقاء في المفرخ
٥ يوم	٥ يوم	٤ يوم	٣ يوم	مدة البقاء في المفقس
٣٧,٨ - ٣٧,٥ م°	٣٧,٨ - ٣٨ م°	٣٧,٨ - ٣٧,٥ م°	٣٧,٨ - ٣٨ م°	اجهزة المفرخ درجة الحرارة
٦٠٪	٦٠٪	٦٠٪	٦٠٪	درجة الرطوبة النسبية
٢ مرة	٢ مرة	٤ مرات	٦ مرات	أقل عدد مرات للتقليب
بزاوية ١٢٠°	بزاوية ١٨٠°	—	—	مدة التبريد
٢ مرة ابتداء من اليوم العاشر مع إطالة للمدة بالتدرج				
٣٧ - ٣٦,٥ م°	٣٧,٥ - ٣٧ م°	٣٧,٢ - ٣٧ م°	٣٧,٤ - ٣٧ م°	اجهزة المفقس درجة الحرارة
٨٠٪ + رش البيض	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	درجة الرطوبة النسبية
٤	—	—	—	تغطيس البيض في مياه
—	—	—	—	دافئة
—	—	—	—	عدد مرات التقليب
مرتين يومياً	مرتين يومياً	—	—	عدد مرات التبريد

معامل التفريخ :

معمل التفريخ عبارة عن مبنى جيد العزل والتهوية يتحدد مساحته تبعاً لعدد ماكينات التفريخ والمفقسات التي توضع في حجرات أو عتابر منفصلة وتزود هذه العتابر بأجهزة تهوية ومنظمات للحرارة والرطوبة حتى لا تتأثر ماكينات التفريخ أو المفقسات بالجو الخارجي سواء كان شديد الحرارة أو شديد البرودة ، كما أنها تسحب الغازات الضارة وتوفر الهواء الطازج .. ويشمل معمل التفريخ - بخلاف المباني الإدارية - حجرة لاستقبال بيض التفريخ من مزارع الأمهات .. وحجرة لتبخير البيض الوارد وحجرة مبردة لحفظه حيث يتم تجميع البيض تمهيداً لتحديد الدفعات التي تدخل المفرخات تبعاً لحجم كل مفرخ .. ولما كان بيض الدجاج يمكث

عمره - ٧٧ - عمره
التبريد

١٨ يوم في المفرخات و ٣ أيام في المفقس .. فان العلاقة بين سعة المفرخات إلى المفقسات يكون ٦ : ١ .. ويفضل الكثير زيادة عدد المفقسات عن هذه النسبة حتى تأخذ الكتاكيت وقتها الكافي للمفقس .. وتأخذ المفقسات وقتها الكافي للتطهير .. ولذلك فان تجهيز الدفعات يكون تبعاً لخطّة توريد الكتاكيت وارتباطات التسويق ومواعيد العمل بالعمل ، ثم يكون تبعاً للأماكن الخالية بالمفرخات .. وبعد تحديد دفعات البيض يتم سحب البيض اللازم من حجرة الحفظ المبردة ثم يرص البيض في أدراج المفرخ .. ولما كان البيض مخزوناً في حجرة الحفظ المبردة (١٥°م) فان درجة حرارته تكون منخفضة عن حرارة المفرخات (٣٧,٨°م) ..



- ۷۸ —

يوضع البيض بعد اخراج من عنف الحفظ (١٨)
في عمرته ما قبل التفرخ حوالي (٢٤)
عدة ساعات ولا يعمل مباشرة من عنف
قبل ادخاله في الكهانات
التبريد الماجزة المحضرة تحسباً لكشاف بها الماء
على البيض التي قد يساعد في دخول الجراثيم
ما كانت التفرخ بضعة ساعات للدخل

وبعد اكتمال مدة التفريخ يتم اخراج تروليات البيض التى تحمل دفعة البيض المفرخ لمدة ١٨ يوم .. واعادة رصه فى ادراج المنقس لتكمله مدة التفريخ ثلاثة أيام أخرى فى المنقس يتعرض فيها البيض المفرخ لعوامل أخرى من الحرارة والرطوبة والتهوية مع ايقاف التقلب .. كما يتم تبخير البيض فى المنقسات بالفورمالين لقتل الميكروبات المتواجدة والتى تهاجم الكتكوت عند فقسه لضمان انتاج كتاكيت غير مصابه بالميكروبات المتواجدة فى بعض البيض الملوث والتى يتغاضم وجودها فى الزغب المتطاير فى جو المنقس .

اما معامل التفريخ المتخصصة في انتاج ككايت الأمهات أو ككايت سلات انتاج البيض فإنه يتم تجنيس الككايت الفاقسة بمعرفة اخصائيو التجنيس بفصل الديوك عن الإناث .. ويتم تحصين الإناث المفروزة بلفاح الماريك أو أى لقاح أو مضاد حيوى يطلبه العميل .. وفى بعض المعامل يتم قص المنقار أو قطع عرف الديوك ومهراز أرجلها طبقاً لبرامج

Scanned by CamScanner

مقومات التفريخ

أولاً: الحرارة:

١ - ومصدرها عبارة عن سخانات كهربائية تولد حرارة يوزعها في أرجاء المفرخ مراوح ضخمة .. ويتحكم في وصل أو فصل التيار الكهربائي ثرموستات يمكن أن يهيئ درجة حرارة ثابتة طوال مدة التفريخ في حدود $37,8^{\circ}\text{C}$ (100°F) في المفرخ $27,4 - 37$ درجة مئوية (98 درجة ف) في المفقس ليبيض الدجاج.

٢ - نظراً لأن البيض يحتاج في مبدأ أيام التفريخ إلى حرارة عالية لتنمو الجنين ، وفي نهاية المدة يحتاج إلى حرارة أقل نتيجة لتكون الجنين الذي يصدر منه حرارة تقلل من احتياجه إلى حرارة المفرخ ، فانه يجب أن يكون المفرخ منفصل تماماً عن المفقس .

٣ - ارتفاع درجة الحرارة عن المعدل يؤدي إلى انقسامات أسرع وقد يؤثر ذلك على الأجنة الضعيفة فتتفق أو يصيبها بعض التشوهات .. كما أن الحرارة العالية المستمرة في المفرخ أو المفقس تؤدي إلى فقس مبكر وبالتالي يكون الكتكوت القاقس صغير الحجم وأضعف من الكتاكيت التي تفقس في ميعادها ، كما أن انخفاض درجة الحرارة عن المعدل يؤخر نمو الجنين ويتسبب في تشوهات مختلفة ويؤخر الفقس .. وقد تتفق الأجنة نتيجة لتأخر ميعاد فقسها . وفيما يلي بيان عن تأثير درجات حرارة التفريخ على مدة الفقس الكلية :

درجة حرارة التفريخ (مئوية) :	38,9	37,8	37,2	36,7	35,6
مدة التفريخ (باليوم) :	19,5	20,2	20,8	21,6	23,6

٤ - تذبذب درجات الحرارة بين الإنخفاض والإرتفاع أخطر من ارتفاعها أو انخفاضها طوال الوقت إذ يتعرض الجنين إلى سرعات مختلفة عند نمو أعضائه المختلفة مما يؤدي إلى تشوهات واختلال في التكوين وفي الغالب يؤدي إلى نفوق الجنين في أعمار مبكرة أو في نفس الوقت الذي حدث فيه تذبذب الحرارة .. ولذا فانه من الواجب على القائمين بمسئليات التفريخ مراقبة الحرارة كل ٤ ساعات يومياً على الأقل وتسجيلها في سجل التفريخ .. ولذلك تزود المفرخات الحديثة بأجهزة لتسجيل درجات الحرارة ليلاً ونهاراً .. كما يوجد بها جرس انذار يبه إلى انخفاض أو ازدياد درجة الحرارة في نفس وقت حدوثه حتى يمكن ضبط الحرارة وفي وقت مناسب .. كما يوجد بهذه المفرخات أجهزة تعمل أوتوماتيكياً لفصل أو وصل التيار الكهربائي عن السخانات بدون التدخل البشري في عملها .. ويرداد كفاءة كل نوع أو ماركة من المفرخات تبعاً لإنتظام الحرارة وعدم اختلالها ، ويجب لذلك تشغيل كل مفرخ طبقاً لتعليمات الشركة المنتجة .

الأخطر

ثانياً : التهوية

يحتاج الجنين إلى الأوكسجين طوال مراحل نموه في عمليات الهدم والبناء Metabolism .. ويحتاج إلى ثاني أكسيد الكربون في الأيام الأولى من التفريخ نظراً لأن الجنين يستعمله في التفاعل مع القشرة وسحب الكالسيوم الذي يحتاجه لبناء الهيكل العظمي .. أما في الأيام التالية والأيام الأخيرة للتفريخ فإن الجنين يتنفس فيأخذ الأكسجين ويطرده ثاني أكسيد الكربون .. ولذا يجب أن يتوافر في جو المفرخ نسبة من الأكسجين في حدود ٢١٪ وخصوصاً في نهاية مدة التفريخ .. كما يجب أن تتوافر نسبة من ثاني أكسيد الكربون في حدود ٠,٥٪ في أوائل مدة التفريخ ولا تزيد عن ٠,٣٪ في نهايتها .. وزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون عن ذلك المعدل يسبب هبوطاً عاماً في حيوية الجنين وتشوشه وقد يؤدي في النهاية إلى اختناقه .. وفي جو المفقس بالذات تنأثر الكتاكت الفاقسة أو التي أوشتكت على الفقس بكسبة ثاني أكسيد الكربون تأثراً كبيراً .. حيث أنها تبدأ في استعمال الرئة في التنفس الطبيعي ولذلك فوجود نسبة كبيرة من الكتاكت الفاقسة بعد فقسها في الأدراج السفلية من المفقس دلالة على سوء التهوية وارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون به .. ولذلك نشاهد في المفرخات والمفقسات الحديثة فتحات لخروج الهواء في أعالي المفرخ أو المفقس .. كما توجد فتحات لدخول الهواء في الجوانب والخلف .. وبمساعدة المراوح الكبيرة الموجودة داخل المفرخ أو المفقس يمكن طرد كمية من الهواء الفاسد واستبدالها بهواءً نظيفاً آخر .. وقد وجد أن الجنين في مراحل تطوره يحتاج إلى المدلات الآتية من الهواء المتجدد :

أ - في المفرخ (١ - ١٨ يوم) تحتاج كل ١٠٠٠ بيضة ٢٠ م^٣ من الهواء النقي المتجدد .

ب - في المفقس (من ١٨ - ٢١ يوم) تحتاج كل ١٠٠٠ بيضة ٣٠ م^٣ من الهواء النقي المتجدد .

ويجب تجديد هواء حجرة التفريخ حتى تزود الماكينات بالهواء النقي المطلوب .. وفي عنابر التفريخ الحديثة توجد مراوح تسحب الهواء الفاسد من العنبر نفسه إلى الخارج وفي نفس الوقت توجد مراوح أخرى لسحب الهواء النقي من خارج العنبر إلى داخله وتوجهه في أنابيب هوائية حتى يصل إلى الماكينات مباشرة . وتعمل هذه المراوح على ضبط درجة حرارة عنبر التفريخ وسحب الرطوبة منها بحيث تكون درجة الحرارة في حدود ٢٢ - ٢٥ م^٠ ودرجة الرطوبة في حدود ٥٠٪ .

ثالثاً : التبريد :

في الأيام الأولى من التفريخ تكون حرارة المستخانات بالمفرخ هي المصدر الوحيد للحرارة .. ولكن ابتداء من اليوم الرابع عشر تكون الحرارة الناتجة من الجنين المتكون كافية لاستمرار تفريخه ، ويلزم لذلك التخلص من هذه الحرارة الزائدة بالتبريد كما أن ارتفاع درجة

لحرق واحد من الاحزمة = 2 حصان + صفيق واحد

سعتها ٦٠
اصفان ٦٠
الفصاة

الحرارة الجوية في شهور الصيف تؤدي إلى دخول هواء ساخن قد تزيد درجة حرارته عن درجة الحرارة اللازمة للتفريخ فيؤدي ذلك إلى الإسراع الغير طبيعي للإنقسامات الجنينية مما يؤدي إلى تقوق الأجنة أو إلى انتاج كتاكيت ضعيفة مشوهة ولذلك كانت عملية التفريخ تتوقف صيفاً إلا في معامل التفريخ التي تستعمل الطرق الحديثة في تبريد البيض لسحب الحرارة الزائدة .. ونظراً لأن المفرخات الحديثة ذات السعة الكبيرة يدخل بها دفعات عديدة من البيض (كل ٣ - ٦ أيام) وتتراوح أعمار الأجنة بها بين ١ - ١٨ يوم ، فانه يوجد اختلاف في احتياج الحرارة .. فالبيض الحديث التفريخ يحتاج إلى درجة حرارة منتظمة ومستمرة ، والبيض الذي مر على تفريخه أكثر من ١٤ يوم لا يحتاج إلى نفس كمية الحرارة نظراً لإنتاجها ذاتياً من داخل البيض .. وإزاء هذا التناقض في الإحتياج للحرارة في مراحل النمو الجنيني لحأت الشركات المنتجة للمفرخات إلى ابتكار وسائل حديثة تنظم احتياج الجنين إلى الحرارة في مراحل تطوره .. وذلك بالطرق الآتية :-

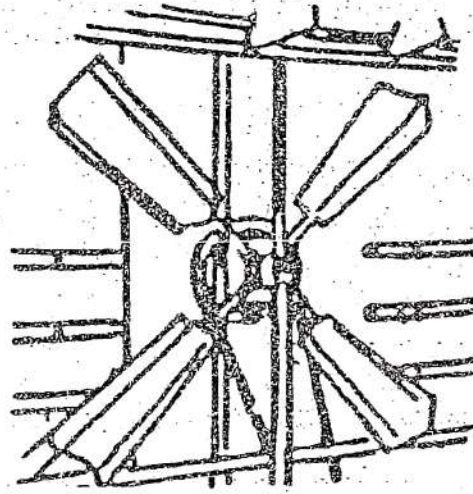
(١) - انتاج وحدة تفريخ يدخل فيها دفعة واحدة من البيض من اليوم الأول للتفريخ وحتى الفقس مع تغير درجة الحرارة تبعاً لإحتياج الجنين وذلك بتقليلها تدريجياً من ٣٨° درجة عند ابتداء التفريخ حتى ٣٦° درجة عند نهاية التفريخ والفقس مع تعديل التهوية المطلوبة لهذه المراحل حيث تقل في المدة الأولى وتزداد في نهاية المدة .. وبذلك يتوفر للجنين احتياجه من ثاني أكسيد الكربون في المدة الأولى واحتياجه الكبير من الأوكسجين في المدة الأخيرة .. وكذلك ضبط الرطوبة وزيادتها بزيادة مدة التفريخ إلى أن تعطى لها أكبر معدل للرطوبة قرب الفقس .

ولكن هذا النوع من المفرخات يصلح لتفريخ الأعداد المحدودة من البيض حيث تحتاج المفرخات إلى مجهود وعناية فائقة لضبط كل مفرخ طوال مدة التفريخ .. وأى خطأ أو ارتباك في التشغيل يؤدي إلى نتائج سيئة لا تتناسب مع المجهود الذي بذل من أجله .. كما أن كثرة التشغيل اليدوي لمنظمات الحرارة يؤدي إلى اختلال عملها .

(٢) - استلأحت الشركات التغلب على صعوبة توفير متطلبات تفريخ دفعات عديدة في مفرخ واحد في أعمار مختلفة ، نظراً للإحتياج العالي الحرارة في الفترة الأولى والإحتياج المنخفض له في الفترة الأخيرة .. وذلك باتباع نظام تبريد البيض في المفرخات والمفقسات بتيار من الهواء أو الماء طبقاً لما يأتي :-

(أ) التبريد بتيار الماء البارد : وتعتمد نظرية تشغيل هذا المفرخ على تثبيت درجة المفرخ على درجة حرارة ثابتة وهي ٣٧,٨ درجة م (١٠٠° ف) ونظراً لأن الدفع الكبير في العمر تشع حرارة ترفع درجة المفرخ الداخلية أكثر من ٣٧,٨ درجة .. لذلك فقد ركب على الجدران الداخلية للمفرخ (أو المفقس) مواسير يجري فيها مياه باردة كي تعادل الحرارة الزائدة

التي تشعها الأجنة الكبيرة في العمر. . . وتمنع بذلك من ارتفاع درجة حرارة المفرخ الداخلية عن $37,8^{\circ}\text{C}$. كما أن هذا النوع من المفرخات يتيح التفريخ في أشهر الصيف حينما تكون درجة حرارة الهواء الداخل إلى المفرخ أكثر من $37,8^{\circ}\text{C}$ ، فيعمل تيار الماء البارد الذي يسرى في المواسير على خفض درجة حرارة الهواء الجوي الداخل .

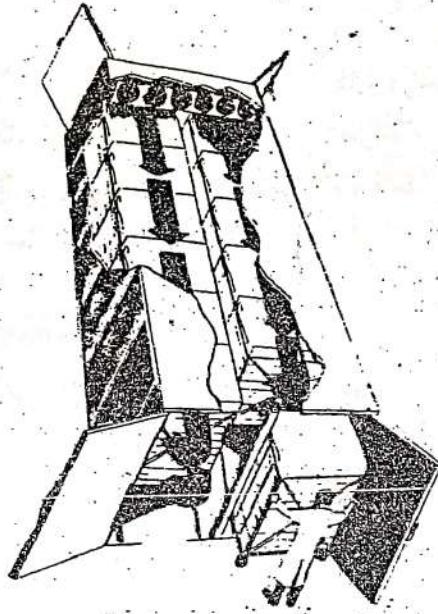


(شكل ٥٧)

مواسير يعبر بها تيار الماء البارد وأمامها مراوح ضخمة

(ب) التبريد بتيار من الهواء البارد : يتم ذلك في المفرخات الضخمة ذات السعة الكبيرة (٤٠ - ١٠٠ ألف بيضة) وذلك بوضع دفع البيض كل ٣ أيام داخل المفرخ الذي يكون على شكل غرفة مستطيلة على أن يكون أقدم دفعة في أول الغرفة وأحدث دفعة في آخر الغرفة . ثم يمرر تيار من الهواء البارد فيدخل من أول الغرفة ليمر على الدفعات الكبيرة في العمر التي تحتاج إلى حرارة منخفضة وكمية كبيرة من الأوكسجين يوفرها الهواء الطازج . وفي نفس الوقت يشع البيض الحرارة الزائدة وثاني أكسيد الكربون الناتج بكميات كبيرة وبذلك تزداد درجة الهواء الداخل تدريجياً إلى أن تصل إلى المعدل ($37 - 38^{\circ}\text{C}$) ويزداد نسبة تحمله من ثاني أكسيد الكربون أثناء مروره على باقي الدفعات الأقل في العمر . حتى يصل إلى نهاية المفرخ حيث يخرج الهواء الساخن والفاقد ليدخل بدله من أول المفرخ الهواء النقي البارد ... وهكذا .

ملحوظة : بالنسبة لتفريخ بيض البط والأوز . . . فإنه ابتداء من اليوم العاشر يحتاج البيض إلى درجة حرارة منخفضة بين الحين والحين (25°C درجة) وذلك لتنشيط الجنين . . . ولذلك تلجأ بعض معامل تفريخ بيض البط والأوز إلى فتح أبواب المفرخات مرتين على الأقل يومياً لخفض درجة الحرارة الداخلية بازاحة الهواء الساخن الموجود داخل المفرخ وإبداله بهواء حجرة التفريخ (25°C درجة) ومدته التبريد ٥ - ١٠ دقائق في بداية مدة التفريخ تزداد تدريجياً مع ازدياد عمر الجنين تصل إلى نصف ساعة في المرة .



(شكل ٥٨)

معمل تفريخ يتم تهويته وتبريده بتيار من الهواء البارد الذي يمر أولاً على الدفعات الكبيرة في العمر والتي تحتاج التبريد أكثر من الدفع الصغيرة في العمر التي يمر عليها تيار الهواء أخيراً

رابعاً : الرطوبة :

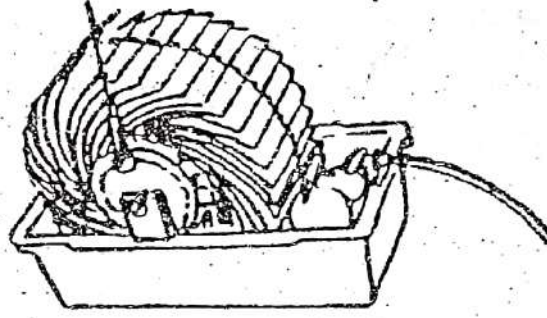
يجب أن تكون الرطوبة من المفرخات في حدود ٥٥ - ٦٠ ٪ ومن المفصلات في حدود ٨٠ ٪.

ومصدر الرطوبة في المفرخات الكهربائية عبارة عن صواني مملوءة بالماء توضع فوق أرضية المفرخ أو المفقس ، ونظراً لارتفاع درجة الحرارة بالمفرخ ووجود تيار هوائي مستمر فإن الماء الموجود بالصواني يتبخر بسرعة ، وعلى ذلك فإن الرطوبة المطلوبة تحددها سعة مسطح الماء المعرض للبخار .. وبالنسبة للمفقس فإنه يحتاج إلى رطوبة أكثر من المطلوب للمفرخ .. ولذلك فإن المسطح المعرض للمفرخ في المفقس أكثر نسبياً منه في المفرخ .. كما أنه في المفصلات الكبيرة توجد مسطحات ثابتة في جوانب المفقس على شكل رشاشات أو مساقط مائية أو أجهزة آلية للترطيب تعمل عند الاحتياج الزائد للرطوبة .. ويحتاج الجنين في نموه إلى رطوبة زائدة نظراً لأن الحرارة الموجودة داخل المفرخ تسحب السوائل الموجودة داخل البيضة نفسها من خلال قشرتها المسامية وذلك إذا لم تهيأ رطوبة خارجية تمنع هذه الظاهرة وتحفظ محتويات البيضة .. ويحدث ذلك بدرجات متفاوتة إذا قلت نسبة الرطوبة عن المعدل المطلوب .. ويمكن أن يستدل على نسبة الفقد في سوائل البيضة بفحص الفراغ الهوائي للبيضة بكشاف كهربائي في أعمار مختلفة للجنين .. فإذا وجد زيادة في حجم الفراغ الهوائي عن المعدل ، دل ذلك على سحب كميات من السوائل بالبيضة نتيجة تنفص الرطوبة في المفرخ .. أما إذا كان الفراغ

زيادة رطوبة وقلة حرارة $\Rightarrow$ ضعف مرور بخار الماء ومخلفات تنفس الجنين والتخلص من المخلفات الغازية منها $\Rightarrow$ يكون الصوص القاسي مترهل منتفخ البطن.

قلة رطوبة $\Rightarrow$ سحب السوائل الانتوس والكوريون $\Rightarrow$ صمغ الجنين والتصاق بالشو.

الهوائي صغيراً فإنه يدل على زيادة الرطوبة في جو المفرخ وفي الحالتين يجب ضبط معدل الرطوبة حتى نضمن للجنين نموه الطبيعي.



(شكل ٥٩)

جهاز آلي للترطيب بالمفرخات

ويترتب على زيادة الرطوبة مع قلة الحرارة بطء مرور بخار الماء ومخلفات تنفس الجنين إلى الخارج عن طريق مسام القشرة وبذلك تتأثر طبيعة التنفس والتخلص من الإفرازات الغازية الضارة للجنين ونتيجة لذلك يتأثر نموه ويصاب بتشوهات مختلفة .. والكشكوت الفاقس يكون مترهل الجسم منتفخ البطن نتيجة لزيادة المتخلف من كيس الصفار كما يكون كسول الحركة وإن بدى كبير الحجم ، كما أن ذلك يؤثر على عملية نقر القشرة وفقس الكتاكيت .. أما قلة الرطوبة في جو المفرخ فتسبب في سحب السوائل من الانتوس والكوريون فيختل عملهما .. كما يحدث خللاً في تكوين أعضاء الجسم وخاصة الجهاز العظمي ، وكذلك صغر حجم الكشكوت وضعف حيويته عن المعتاد كما ينتج عدد كبير من الكشكيت ملتصقة بالقشرة .

والجنين يحتاج في الأيام الأخيرة قبل الفقس إلى درجة زائدة من الرطوبة تساعد على تقليل صلابة القشرة وخصوصاً بالنسبة لبيض البط والرومي والأوز .. ولذلك فإن درجة الرطوبة ترتفع في المفقس إلى ٨٠ - ٩٠ ٪ .. كما أنه في أنواع كثيرة من المفقسات يرش البيض وخصوصاً ببيض البط والرومي والأوز ٤ - ٦ مرات يومياً لزيادة معدل الرطوبة .. ولتسهيل الفقس في بيض الأوز فإنه يتم تقطيعه في مياه دافئة لمدة ١٠ - ١٥ دقيقة في عمر ٢٧ يوم عند نقله من المفرخ إلى المفقس .

خاصة : التقلب :

تقلب البيض من العوامل الرئيسية التي تهيم على النمو الجنيني الصحيح وذلك لمنعه من الالتصاق بالقشرة وخصوصاً في أيامه الأولى حيث يكون الجنين في الجانب العلوي لصفار البيض .. ونظراً لأن صفار البيض يطفو إلى أعلى لحفة ثقله النوعي فإن الجنين يصبو في المكان

الضيق المحصور بين الجزء العلوي من صفار البيض والقشرة وإذا لم يتم تقلبيه يلتصق بالأغشية الداخلية للقشرة ويؤدي إلى موته .

ويجب تقليب البيض بزاوية قدرها ٩٠° يكون أحد المرات فيها بزاوية ٤٥° إلى أسفل
ثم يحرك للمرة التالية إلى زاوية ٤٥° إلى أعلى بشرط عدم وضعه في وضع رأسى .. وبهذا يجد الجنين متسعاً للنمو الطبيعي كما أنه يتعرض في كل مرة إلى حرارة المفرخ بوضع مختلف مما يؤدي إلى التوزيع الطبيعي للحرارة على البيض .

ويجب أن يكون التقليب من جهتي البيضة .. والتقليب من جهة واحدة يضر بالبيضة
كثيراً ويؤدي إلى نفوق جنيني مرتفع نتيجة لتفتك كيس المح وتمزق في الكرويون والألتريس والتفاف في الكلازا وانفجارات في بعض الأوعية الدموية .

إذا وضع البيض في ماكينات التفريخ في وضع خاطيء بحيث تكون القمة المدببة إلى
أعلى والعريضة إلى أسفل فإن ذلك يؤدي إلى نفوق جنيني مرتفع نتيجة لاختلال وضع الجنين
أثناء نموه .. فالوضع الطبيعي أن تكون القمة العريضة إلى أعلى .. والقمة العريضة تحتوى على
الفراغ الهوائي الذي يتم تبادل الغازات من خلاله .. فانقلاب وضع البيضة يجعل القمة العريضة إلى أسفل ويقلل من فرصة وصول التهوية اللازمة إلى الفراغ الهوائي للبيضة .. كما أن عامل الجاذبية الأرضية يتدخل كذلك في وضع الجنين ، فالكلازا ولها دور كبير في أيام التفريخ الأولى تعمل ضد الجاذبية الأرضية وتعمل على أن يكون الجنين إلى أعلى حيث يوجد الفراغ الهوائي .. وحينما يتقلب وضع البيض فإن الكلازا تقاوم الجاذبية وتقاوم تحرك الجنين نحو الفراغ الهوائي الموجود أسفل وتنجح في تغيير وضع كثير من الأجنة أثناء تطورها الجنيني وعادة لا يفقس كثير من هذه الأجنة نظراً لإبتعادها عن الفراغ الهوائي .

وعدد مرات التقليب تكون مرة كل ٢ - ٤ ساعة طبقاً لنوع ماكينة التفريخ على ألا يقل
مرات التقليب بالنسبة لبيض الدجاج عن ٦ مرات يومياً و٤ مرات لبيض الرومي .. ومرتين
لبيض البط والأوز .

أما في الأيام الأخيرة للتفريخ فإن الجنين يكون قد أكتمل نموه وملاً معظم حجم البيض
الداخلي .. ولذلك فإن التقليب لا جدوى منه بل أنه ضار في هذه الحالة إذ قد يتعرض الجنين
لصدومات أو اهتزازات خارجية قد لا تتفق مع الوضع الملائم للجنين عند الفقس .. ولذلك فإن
التقليب يستمر طوال وجود البيض في المفرخات ، ولكن عند نقله إلى المفقسات يوقف
التقليب ويترك الجنين ساكناً تمهيداً للفقس .. ولذلك لا تزود المفقسات بجهاز التقليب كما هو
موجود بالمفرخ .

العنبر = الحظيرة

العوامل التي تؤثر على التفريخ أولاً: العوامل التي تؤثر في خصوبة القطيع البياض

Factors Influencing Fertility

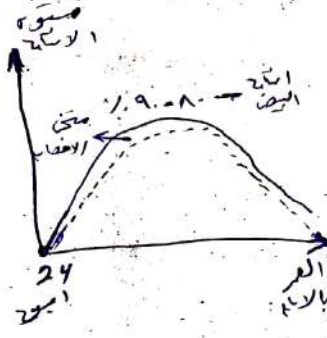
عند العوامل التي تؤثر في خصوبة القطيع

١ - الصحة العامة للقطيع:

كثير من الأمراض يؤثر على الجهاز التناسلي للطيور، ففي الذكور يقل أو يوقف إنتاج الحيوانات المنوية وفي الإناث يوقف إنتاج البيض .. ويلاحظ دائماً أنه عندما يتعرض القطيع البياض إلى أحد الأمراض الوبائية أو الطفيليات الداخلية أو الخارجية أو يقع تحت تأثير مضعف مستمر (حرارة شديدة، ازدحام شديد، سوء تهوية، سوء تغذية، أخطاء في التربية) فإن إنتاج البيض ينخفض في الفرخات .. كما أن الديوك الهزيلة أو الضعيفة أو المريضة تفقد قدرتها الجنسية وبالتالي تقل نسبة الخصوبة.

٢ - عمر القطيع:

تقل الخصوبة بازدياد العمر .. وإذا رجعنا إلى المعدلات القياسية للسلاسل المختلفة يلاحظ انخفاض في نسب الخصوبة والفقس كلما زاد العمر .. ويقوم بعض المربين باستبدال الديوك الكبيرة في العمر بديوك أصغر سناً في النصف الثاني من المرحلة الإنتاجية .. علماً بأن بقاء القطيع عام انتاجي آخر ينتج عنه انخفاض في معدل الخصوبة يصل إلى ٢٥٪.



ويلاحظ عند تفريخ البيض الناتج من القطيع عند بدء وضع البيض (بعد البلوغ مباشرة) أن نسبة الخصوبة والفقس منخفضة كما يشاهد حالات عديدة من التشوهات الجنسية .. ويفضل للحصول على أفضل نسبة للخصوبة أن يكون عمر الذكور يزيد عن عمر الإناث ٢ - ٤ أسابيع حتى تكون الديوك في تمام نضجها الجنسي عندما تبدأ الفرخات في إنتاج البيض.

٣ - موسم التفريخ ودرجة الحرارة الجوية:

(أ) في الصيف: تقل نسبة الخصوبة في أشهر الصيف الحارة حتى أنه في كثير من المزارع توقف عملية التفريخ وبيع البيض للأكل نظراً لأن نسبة الخصوبة تبدأ في الانخفاض، كما أن البيض يصغر حجمه، وتقل نسبة الإنتاج ويبدأ القطيع في القلش .. وعلاوة على ذلك فإن الذكور تقل رغبتها في التزاوج .. ولكن في المزارع الحديثة وبعد التطور الكبير في تربية الدواجن أمكن تربية قطعان الأمهات المنتجة للبيض في بيوت بها تهوية صناعية ومبردات للهواء الداخل إلى العنبر مما يتيح للقطيع جواً مناسباً للإنتاج .. كما أن عناصر التفريخ زودت بأجهزة تبريد مماثلة علاوة على أجهزة التبريد الداخلية بها .. وقد أمكن بذلك إنتاج البيض المختص بالصالح للتفريخ بنفس المعدل على مدار السنة.

(ب) في الشتاء: بالنسبة لأشهر الشتاء الباردة .. ~~فإن المصلحة لا تقتضي~~ ~~فيما عدا درجة الحرارة التي لا تكون~~ ~~بالمناسبة~~ ~~فإن الطيور تنخفض~~ ~~خصوبتها بشدة~~ إذا تعرضت تعرضاً مباشراً لهذه الدرجة من البرودة .. ويظهر ذلك واضحاً على العرف والدلايات التي تتجمد ويزرق لونها .. وتقل كذلك رغبة الديوك في التزاوج ولذلك فإن كثيراً من المزارع تقوم بإزالة العرف والدلايات للكتاكيت الفاقسة في الشتاء وخصوصاً في الأنواع ذات العرف الكبير مثل اللجهورن .. كما أنه في هذه الحالة يلزم تدفئة الحظائر تدفئة صناعية .

٤ - الضوء :

يزداد كفاءة إنتاج الحيوانات المنوية في الديوك بازدياد ساعات الإضاءة ولذلك يجب زيادة ساعات الضوء في الشتاء في القطيع البياض مدة لا تقل عن ١٢ ساعة حتى لا تتأثر نسبة الخصوبة .

٥ - عملية التلقيح :

هناك عدة عوامل تؤثر في كفاءة عملية التلقيح :

(أ) اتساع المكان : فالديوك تتزاوج بكثرة وبحرية في الأماكن الواسعة كما يلاحظ أن نسبة الإخصاب تكون أضعف في الحظائر المزدحمة .

(ب) سيادة بعض الديوك : الديوك القوية تسود الحظيرة وتمنع غيرها من التزاوج فتزوي الديوك الضعيفة بعيداً خوفاً من شراسة الديوك القوية .. وبذلك تختل نسبة الديوك بالحظيرة .

(ج) حظوة بعض الإناث : تصفى بعض الديوك مجموعة من الإناث وتمنع غيرها من التزاوج بها .

(د) نفور بعض الإناث : تنفر بعض الإناث من بعض الديوك إما لشراسة هذه الديوك أو لكبر أظافرهما أو مهمازهما الذي يمزق جوانب الدجاجة .

(هـ) قلة أو زيادة عدد الديوك إلى الإناث : في الأنواع الثقيلة تكون النسبة في حدود ديك لكل ٥ - ٨ دجاجة والأنواع المتوسطة في حدود ديك لكل ٨ - ١٢ دجاجة والأنواع الخفيفة في حدود ديك لكل ١٢ - ١٨ دجاجة ، وإذا قلت نسبة الديوك عن هذه المعدلات قلت نسبة الخصوبة نتيجة لعدم قدرة الديوك على استيعاب عدد الإناث .. أما زيادة عدد الديوك عن المعدل فيجعلها تتشاجر باستمرار وتمنع بعضها من تلقيح الإناث وتقل بالتالي نسبة الخصوبة .

(و) ميعاد التلقيح : أنجح تلقيح يتم عندما لا يكون هناك عوائق بقناة البيض تعوق مسيرة الحيوانات المنوية التي تصل إلى نهايتها عند منطقة البوق حيث يتم إخصاب البويضة .. وأهم العوائق هي وجود بيضة كاملة التكوين ذات قشرة صلبة في منطقة المجمع أو الرحم ..

علامات الإخصاب الجيد عند الديوك :

- ٨٨ -

١- طوبى مفتحة المجمع

٢- احمرار مفتحة المجمع والصدر وخفاف الأرجل

ولذلك فأفضل وقت للإخصاب هو عند خلو المنطقة السفلية من قناة البيض من البيض المتكون .. ونظراً لأن الفرخات تبص من الصباح الباكر حتى قبيل الظهر .. فقد وجد أن أكثر نسبة من الإخصاب الناجح تكون بعد الساعة العاشرة صباحاً . كما أن طبيعة الدجاج تساعد على تحديد أفضل ميعاد للتلقيح فبعد أن تضع الدجاجة بيضها تطلق بعض الصيحات ليهرع بعدها الديك لتلقيحها في الوقت الذي تخلو فيه قناة البيض من أى بيضة .

٦ - درجة انتاج البيض :

لوحظ أن الطيور ذات الإنتاج العالي من البيض تنتج أيضاً ذات نسبة إخصاب عالية أكثر من الطيور منخفضة الإنتاج .

٧ - التغذية :

تتأثر الخصوبة إذ أعطيت الطيور عليقة غير متوازنة أو عليقة ينقصها البروتين الحيوانى لمدة طويلة .. كما أن نقص فيتامين أ وفيتامين هـ لهم تأثير كبير على خفض الخصوبة فى القطيع .

٨ - علاقة الخصوبة بوضع أو إزالة الديوك :

يبدأ ظهور الخصوبة فى البيض بعد اضافة الديوك إلى القطيع بمدة ٤ أيام ولكن بعد ٧ أيام يمكن أن تعطى نسبة معقولة من البيض المخصب ويعتمد ذلك على نسبة عدد الديوك إلى الفرخات فى القطيع فقد وجد فى سلالة متوسطة الوزن أنه عند اضافة الديوك بنسبة ١ : ١٠ تصل الخصوبة فى القطيع إلى أقصاها (٩٨ ٪) بعد ٩ أيام .. ولكن إذا وضعت الديوك بنسبة ١ : ١٥ تصل بعد ١١ يوم وإذا كانت نسبة الديوك ١ : ١٨ تصل بعد ١٤ يوم وإذا كانت بنسبة ١ : ٢٠ تصل إليها بعد ١٦ يوم .

وعند إزالة الديوك من القطيع وجد أن الخصوبة تستمر بنسبة معقولة مدة ٧ - ٨ أيام .. وتقل تدريجياً حتى تصل إلى الصفر فى مدى شهر .. ولوحظ كذلك أنه عند تفريخ بيض ناتج من قطع مضى على إزالة الديوك أكثر من ١٠ أيام أن الأجنة فى البيض الذى مازال مخصباً تموت بعد بضعة أيام قليلة من التفريخ .. وهذا يدل على أن الحيوانات المنوية التى تسبح فى قناة البيض لتقابل البويضة فى منطقة البوق يمكنها أن تعيش مدة فى حدود أسبوعين لتلقيح كل بيضة ناضجة يفرزها المبيض لتصل إلى البوق .. ولكن حيوية الحيوان المنوى المختزن تكون قد قلت وبالتالي تنخفض الخصوبة .

نواب المحاضر

ثانياً: العوامل التي تؤثر على الفقس

أولاً: العوامل التي تؤثر على بيض التفريخ أثناء الحفظ

Factors Influencing Hatchability

١ - درجة الحرارة أثناء الحفظ:

يجب حفظ البيض تحت الصفر الفسيولوجي وهي درجة الحرارة التي يبدأ فيها الجنين الانقسام. والصفر الفسيولوجي بالنسبة لبيض الدجاج هو في حدود ٢٠ - ٢٢ درجة مئوية. ولذلك فإن درجة الحرارة في مكان حفظ البيض يجب أن يكون تحت ٢٠ درجة مئوية. وفي العادة يتراوح بين درجة ١٢ - ١٨ درجة مئوية. وقد وجد أنه إذا حفظ البيض نحو درجة حرارة صفر إلى ٤ درجة مئوية فعند تفريخ هذا البيض يلاحظ أن نسبة التشوهات الجنينية ارتفعت كثيراً وانخفضت بالتالي نسبة الفقس.

٢ - مدة حفظ البيض:

إذا طالت مدة الحفظ فإن الجنين يفقد حيويته حتى أنه بعد مدة يصبح البيض وكأنه مخصص. فإذا تم تفريخ البيض في ظرف أسبوع من وضعه فإن نسبة الفقس تصل إلى أقص معدل لها (٨٢ - ٨٨٪) تبعاً لكفاءة المفرخ وكلما طالت مدة الحفظ يقل نسبة الفقس فتت النسبة خلال الأسبوع التالي من الحفظ إلى ٧٠ - ٨٠٪ والأسبوع الثالث ٥٥ - ٦٠٪ والأسبوع الرابع ٢٥ - ٥٠٪ وفي الأسبوع الخامس تكون صفر - ٢٠٪.

٣ - تقليب البيض أثناء الحفظ:

لا داعي له إذا كان الحفظ لمدة أقل من أسبوع ولكن بعد ذلك يفضل تقليب البيض وخصوصاً بعد الأسبوع الثاني للحفظ.

٤ - الإهتزاز أثناء النقل:

يؤدي الإهتزاز الشديد أثناء النقل إلى فصل أو انتقال الغرقة الهوائية وتحركها و أغشية القشرة. كما أنها تؤدي إلى تشوهات عديدة في الأجنة الفاقسة.

ثانياً: عوامل تتعلق بماكينات التفريخ:

تختلف نسبة الفقس في ماكينات التفريخ تبعاً لنوعها وكفاءتها. وفي الماكينات المتطورة يرتفع نسبة الفقس أكثر مما لو فرخ نفس البيض في ماكينات أخرى عادية. ويظهر ذلك عند تفريخ أعداد كبيرة من البيض حيث أن كل ١٪ زيادة في نسبة الفقس

١٠٠٠٠. كحوت من كل مليون بيضة مفرخة .. وقد تم مناقشة مقومات التفريخ الأساسية (الحرارة - التهوية - التبريد - الرطوبة - التقليب) وهي عوامل تؤثر نجاحها واكتمالها على نسبة الفقس .

ثالثاً : العوامل التي تتعلق ببيض التفريخ :

١ - حجم البيض :

البيض المتوسط الحجم بالنسبة للسلالة هو الذي يعطى أفضل نسبة للفقس ممثلاً بالنسبة للدجاج للجهورن فإن أفضل وزن يعطى أعلى نسبة فقس هو بين ٥٠ - ٦٢ جرام للبيضة أما البيض كبير الحجم فيعطى نسبة فقس ضعيفة نظراً لزيادة كمية البياض به الذي يشمل كمال لوصول الحرارة الكافية للجنين .. كما أن نسبة تغذية الجنين على البياض والصفار قد تختلف .. وقد وجد أن مدة تفريخ البيض كبير الحجم تزداد بضعة ساعات عن مدة تفريخ البيض الصغير الحجم .

أما إذا كانت البيضة صغيرة الحجم عن المعدل فإن نسبة الفقس بها تكون منخفضة كذلك نظراً لأن حجم البياض والصفار في هذه الحالة يكون أقل نسبياً من الإحتياج الطبيعي للجنين الذي يستهلك البياض والصفار في وقت قليل .. فتقل بذلك الفرصة المتاحة للجنين للنمو الطبيعي .. كما أن حجم البيضة يقل عن الحجم الذي يحتاجه الجنين عند اكتمال نموه فيموت قبل الفقس أو تفقس ككائيت صغيرة الحجم أو ككائيت مشوهة .

ونظراً لأن القطعان البياضة تبيض بيضاً صغيراً عند بداية بلوغها ، وهذا البيض لا يمكن تفريخه أو الإستفادة منه فقد استحدثت لذلك نظام العليقة المحددة ، وخصوصاً في أنواع دجاج اللحم .. وهي طريقة لتأخير البلوغ الجنسي حتى يمكن تجنب الفترة التي تنتج فيها الدجاجة بيضاً صغير الحجم .

٢ - شكل البيض :

الشكل البيضاوي هو أفضل الأشكال لإعطاء أفضل نسبة فقس نظراً لأنه يتلاءم مع وضع وشكل الجنين بعد تكامل نموه كما أنه يهيء له فرصة أفضل للفقس .

أما الشكل الكروي أو البيض المستطيل ذات القمة المذبية الضيقة فإنها لا تتناسب مع النمو الطبيعي للجنين وشكله عند الفقس فتضيق على بعض أجزائه لتضعفها ولا تهيء له المكان المناسب لكسر القشرة أو الفقس .

والأشكال الغير طبيعية للبيضة توجد في القطعان البياضة بنسبة متفاوتة بين ١ - ٥ ٪

ويلعب عامل الوراثة دوراً كبيراً في اختلاف هذه النسبة .

كما، أن هناك تغييراً كبيراً يحدث في شكل البيضة بعد الإصابة ببعض الأمراض
مرض التهاب الشبكية العدوى ومرض النيوكاسل حتى أن ظهور هذه الأشكال يكون
على الإصابة بالمرض.

٣ - عيوب داخلية بالبيضة :

قد يكون شكل البيضة طبيعياً ولكن هناك عيوب داخلية مثل :

(أ) غرفة هوائية في موضع بعيد عن الناحية المسطحة للبيضة .

(ب) غرفة هوائية متحركة غير مستقرة .

(ج) بقع أو نقط دموية مختلطة بالبياض أو الصفار .

(د) نسب غير طبيعية للبياض أو الصفار .. علماً بأن النسبة الطبيعية هي ٢ :

وهذه العيوب لا تعطى فرصة الفقس الطبيعي ويجب عدم تفريخ هذا البيض
اكتشافه بفرز البيض بالكشاف قبل التفريخ .

٤ - مواصفات القشرة :

مواصفات القشرة تحمي الجنين من الصدمات الخارجية وتحمونه باحتياجه من الكالسيوم ، كما
وسيط يتم خلاله تبادل الغازات بين محتويات البيضة والهواء الخارجي . علماً بأن القشرة
تحتوي على حوالي ٧٥٠٠ مسام ولذا تغير في مواصفات القشرة يعكس أثره على نسبة الفقس
طبقاً للآتي :

(أ) سمك القشرة : القشرة السميكة تعوق عملية الفقس والقشرة الهشة سريعة
إلى الكسر أو لشرخ نتيجة لأي مؤثر خارجي .

(ب) سلامة القشرة : وجود أي شرخ بالقشرة يؤدي إلى دخول كثير من البكتريا
تتكاثر بشدة أثناء التفريخ مكونة بعض الغازات التي تؤدي إلى انفجار البيضة عندما يتزايد
الغازات ويتزايد الضغط على القشرة من الداخل .

(ج) نظافة القشرة : تتلوث القشرة بزرق الدجاجة أو بالأوساخ الموجودة بالفرشة أو
البياضات .. وإذا قرخت البيضة المتسخة بدون تنظيف فإن هذه الأوساخ تسد مسام القشرة
ولا تسمح بالتبادل الطبيعي للغازات فيؤثر ذلك على نسبة الفقس .. كما أن هذه الأوساخ
تحتل أنواعاً كثيرة من البكتريا وأخطرها ميكروبات السالمونيلا التي تسبب سبيلها إلى
البيضة خلال أي شرخ صغير ، وتؤدي بالتالي إلى نفوق الأجنة .

(د) مسامية القشرة : ازدياد مسامية القشرة تساعد على سرعة تبخير محتويات البيض
عند التخزين وبالتالي نسبة فقس منخفضة .

(٥) لون القشرة: لون القشرة لا تأثير له على نسبة التفريخ ولكن اختلاف تركيز اللون أو التغير الكلي للون القشرة دلالة على وجود متاعب بالقطيع البياض فمثلاً عند الإصابة بمرض النيوكاسل قد يتغير لون القشرة في الدجاج الذي يبيض بوضاً لونه أبيض حيث يظهر بها بقع بنية .. كما أن مرض النيوكاسل ومرض الإلتهاب الشعبي المعدى قد يحول اللون البني الغامق للبيضة إلى لون فاتح أو إلى اللون الأبيض . وإضافة بعض مركبات السلفا أو مضادات الكوكسيديا أو المضادات الحيوية لقطيع بياض مدة طويلة وتركيز كبير يمنع من ترسيب اللون البني في البيضة وقد يتحول في النهاية إلى لون قريب من اللون الأبيض .

(٥) - العمر الذي تبيض فيه الدجاجة :

يوجد معدل طبيعي ثابت لنسبة الفقس وعلاقته بعمر الدجاجة البياضة .. فعند بداية الإنتاج تكون نسبة الفقس منخفضة وبعد ٤ أسابيع من بداية الإنتاج تبدأ النسبة في الزيادة حتى تصل إلى أقصاها بعد ٦ - ١٢ أسبوع من بداية الإنتاج وبعدها تبدأ في الانخفاض التدريجي حتى تصل بعد ٤٠ أسبوعاً من الإنتاج إلى نسبة فقس منخفضة تجعل تفريخ هذا البيض غير اقتصادي .

(٦) - درجة الحرارة : الوقاية من تأثير الحرارة الجوية على بيض التفقيس

تنخفض نسبة التفريخ في الصيف وفي الأيام الحارة عنه في الشتاء والأيام الباردة ، والسبب في ذلك أن البلاستوديوم (الخلية المخصبة) تأخذ في الانقسام بعد الفقس مباشرة إذا صادفت درجة حرارة تزيد عن ٢٠° مئوية ويكون الانقسام بطيئاً ولكنه يزداد بزيادة الحرارة حتى تصل إلى أقصاها عندما تصل درجة الحرارة إلى درجة الحرارة المثلى للتفريخ وهي في حدود ٣٧ - ٣٨° .. ونظراً لأن درجة الحرارة في أشهر الصيف تقارب في بعض أيامها درجة حرارة التفريخ ، فإن تعرض البيض المخصب لهذه الحرارة بدون أن يدخل ماكينات التفريخ يجعل البلاستوديوم يبدأ في الانقسام بدرجة تتناسب مع درجة الحرارة التي يتعرض لها .. وفي النهاية تكون البيضة محتوية على جنين ضعيف نتيجة للانقسامات الغير منتظمة وفي الغالب يموت في أيامه الأولى من التفريخ وتنخفض نسبة الفقس انخفاضاً شديداً .. ولذا فالواجب اتباع الآتي للوقاية من تأثير الحرارة الجوية على البلاستوديوم : ٧ ص

- ١- يجب جمع البيض كل ساعتين بحيث لا يقل عدد الجمعات في اليوم الواحد عن أربعة .
- ٢- بعد كل جمعة ينقل البيض فوراً إلى حجرة التبريد التي يفضل أن تزود بها كل مزرعة منتجة لبيض التفريخ .. على أن يحفظ بها تحت درجة حرارة ١٥° درجة مئوية ورطوبة في حدود ٨٠٪ .

- ٣- يصلح اللازم نحو تفريخ هذا البيض في ظرف أسبوع من تاريخ وضعه .
- ٤- يجب عدم تعريض البيض إلى درجات حرارة متفاوتة .. كأن يتعرض البيض المبرد إلى درجة حرارة عالية أثناء النقل من حجرة التبريد في مزارع الإنتاج إلى معمل التفريخ .

٧ - عمر البيضة :

أفضل نسبة تفريخ تكون عند تفريخ البيض الطازج مباشرة .. ويبقى معدل الفقس عالياً طالما كان عمر البيضة لا يزيد عن أسبوع .. ولكن إذا حفظت البيضة أكثر من أسبوع تقل نسبة الفقس تدريجياً حتى تصل إلى الصفر في ظرف أربع أسابيع فقط .. والسبب في ذلك أن البلاستوديوم أو الخلايا الجنينية الأولى لا تعيش أكثر من ^٧ أيام كما أنه بمرور الأيام على البيضة تحدث نسبة من تبخير محتوياتها الداخلية وتختل النسبة بين البياض والصفار ويزيد حجم الغرفة الهوائية ويموت الجنين في النهاية إما قبل تفريخه أو في الأيام الأولى من التفريخ.

٨ - درجة وضع البيض :

وجد أن القطعان العالية الإنتاج التي تضع سلسلة من البيض Clutch أكثر من ٥ بيضات وتأخذ راحة لا تزيد عن يومين يكون نسبة الفقس في البيض الناتج منها مرتفعاً .. كما وجد أن البيضة الأولى والأخيرة من السلسلة تكون نسبة فقسها أقل من البيض الذي يقع وسط السلسلة.

٩ - ميعاد وضع البيض :

وجد بعض الباحثين أن البيض الذي تضعه الدجاجة قبل الساعة الثامنة وبعد الساعة الثانية ظهراً أقل في نسبة الفقس من البيض الناتج في الفترة من ٨ صباحاً إلى ١٢ ظهراً .. والسبب في ذلك يرجع في الغالب إلى أن هذا البيض إما أن يكون أول السلسلة أو آخرها.

رابعاً : العوامل التي تتعلق بالتطور الجنيني في البيض :

١ - قسم النفوق الجنيني :

لا يحدث النفوق الجنيني بانتظام طوال فترة التفريخ ولكن توجد فترتين يحدث فيها أكثر النفوق الجنيني وهما :

الفترة الأولى : وتحدث في الأيام الأربعة الأولى للتفريخ .. ويسببها التطور السريع في نمو وتشكيل الجنين وسرعة عمليات الهدم والبناء وخصوصاً في اليوم الثالث .

الفترة الثانية : وتحدث في الأيام الأخيرة للتفريخ .. والنفوق الجنيني في هذه الفترة قد يصل إلى أضعاف النفوق الجنيني في الفترة الأولى .. ويسببه التغيرات الأساسية في وظائف الجنين كالاتقال الغذائي من البياض إلى الصفار والتحول إلى التنفس الرئوي .. كما أن أي ضعف أو اختلال في نمو الجنين نتيجة لنقص أحد المكونات الغذائية يظهر بوضوح عند بلوغه هذه الفترة مما يضعف قدرته على الفقس .

وقد لوحظ أنه في البيض الذي يحدث فيه نسبة فقس عالية يكون أكثر التفوق الجنيني في الفترة الثانية أما في البيض الذي يعطى نسبة فقس منخفضة يكون التفوق الجنيني موزع بين الفترتين بنسب متقاربة.

٢- الأوضاع الغير طبيعية للجنين Malposition

قبل الفقس يأخذ الجنين الكامل النمو وضعاً مميزاً حيث يكون المحور الطولي للجنين متماثلاً مع المحور الطولي للبيضة ورأسه تحت الجناح الأيمن^٢ ومتجهاً إلى أعلى بينما المنقار يمتد^٣ حتى الغرفة الهوائية الموجودة في الطرف العريض للبيضة .. ويكون المنقار العلوي مسلحاً بظباء^٤ صاهو سن الصوره قرني يساعده على ثقب القشرة .. ويتحرك الرأس والتفافها فانه يكسر القشرة للخروج منها.

وقد وجد أن حوالي ٥٠٪ من الأجنة التي يكتمل نموها وتفشل في الفقس يكون اما لنفوقها بعد عمر ١٨ يوم أو لفشلها في ثقب البيضة عند الفقس، أو يكون سببها عدة أوضاع شاذة للجنين تمنعها من الفقس الطبيعي.

للجنين مائتين وأربعين وضعاً شاذة للفقس قسمت إلى ٦ أوضاع هي:

- الوضع الشاذ الأول: الرأس بين الأرجل (نسبة التفوق الجنيني في حدود ١٪).
 - الوضع الشاذ الثاني: الرأس في اتجاه الطرف المديب للبيضة (نسبة ٢٥ - ٣٠٪).
 - الوضع الشاذ الثالث: الرأس تحت الجناح الأيسر وليس تحت الجناح الأيمن (نسبة ١٪).
 - الوضع الشاذ الرابع: المنقار متجه بعيداً عن الغرفة الهوائية (نسبة ١٠ - ١٢٪).
 - الوضع الشاذ الخامس: الأرجل فوق الرأس (نسبة ٢٪).
 - الوضع الشاذ السادس: المنقار فوق الجناح الأيمن وليس تحته (نسبة ٢٪).
- والأسباب التي تؤدي إلى هذه الأوضاع الشاذة هي:

(أ) زيادة حرارة التفريخ عن المعدل تؤدي إلى ظهور الوضع الأول والثالث (الرأس بين الأرجل أو تحت الجناح الأيسر).

(ب) انخفاض درجة حرارة التفريخ تؤدي إلى ظهور الوضع الثاني (الرأس في اتجاه الطرف المديب).

(ج) إذا وضع الطرف المديب للبيضة إلى أعلى أو لم تنتظم عملية التقليب أو وجدت أوضاع كثيرة على الطرف العريض للبيضة فان ذلك يؤدي إلى ظهور الوضع الثاني (الرأس في اتجاه الطرف المديب).

ويتضح من هذه الأوضاع أن وضعين فقط يسببان أكبر نسبة من التفوق الجنيني وهما الوضع الثاني الشاذ (الرأس في اتجاه الطرف المديب) .. والوضع الرابع (المنقار متجه بعيداً عن

الغرفة الهوائية) .. أما باقى الأوضاع فلا تؤثر كثيراً على عملية الفقس كما أنها تعتبر فى الغالب أعراض لنمو جنينى متأخر أو علامة على أن الجنين قد مات فى فترة مبكرة حينما كان فى وضع طبيعى .

٣ - التكوين الخلقى الشاذ Malformation

تلعب بعض العوامل فى ظهور نسبة من الأجنة المشوهة أو ذات التكوين الخلقى الشاذ مما يؤدى إلى نفوق الجنين فى مراحل مختلفة من نموه وأهمها ما يأتى :

(أ) حالات ضمور الهيكل العظمى Chondrodystrophy وقصر الأطراف Micromelia وتسببها اختلال فى نسبة الرطوبة ونقص بعض الفيتامينات وأهمها فيتامين ب ٦ .
(ب) شدوذ فى تكوين الرأس والعينين ، ويسببها ارتفاع شديد فى درجة الحرارة فى الثلاثة أيام الأولى للتفريخ .

(ج) جحوظ الأحشاء ، ويسببها ارتفاع شديد فى درجة الحرارة بين اليوم الثالث والخامس .

٤ - العوامل الوراثية المميتة للجنين Lethal Factors

العوامل المميتة للأجنة هى عوامل وراثية تسبب موت الجنين قبل نهاية فترة التفريخ نتيجة لظهور تشوهات أو تكوين خلقي شاذ رغم انتظام مقومات التفريخ (حرارة - رطوبة - تهوية - تقلب - تبريد) ورغم عدم ظهور أمراض وبائية أو نقص للفيتامين فى قطيع الأمهات .. ويوجد حوالى ١٧ سبب مختلف من العوامل الوراثية المميتة للجنين .. وهى تحدث فى بعض السلالات النقية نتيجة لوجود بعض الجينات المميتة فى نواة الخلية التى تقتل الجنين قبل الفقس Lethal Factors أو بعد الفقس بمدة قصيرة Sublethal Factors .. وأكثر السلالات التى يظهر فيها العوامل الوراثية المميتة هى سلالات اللجهورن الأبيض كما يظهر فى بعض الحالات فى سلالات الوايندوت والبلاتيموث والرودايلاند والكورنيس .. ويحدث النفوق الجنينى نتيجة لتزاوج بعض هذه السلالات النقية أو نتيجة لتربية الأقارب Inbreeding والحالات الآتية تحدث نتيجة لهذه الأسباب :

١ - ضمور الهيكل العظمى فى الوراثة Hereditary Chondro dystrophy

٢ - قصر الأطراف Micromelia

٣ - تشوهات فى المنقار مثل قصر احداهما عن الآخر أو ضموره أو التواءه مثل منقار البقاء

٤ - الفك العلوى أو السفلى مشوه أو ناقص أو ضامر .

٥ - العين جاحظة أو مطموسة وفى بعض الحالات انسان العين مشطور .

٦ - عظمة القفص الصدرى منقسمة أو متعرجة .

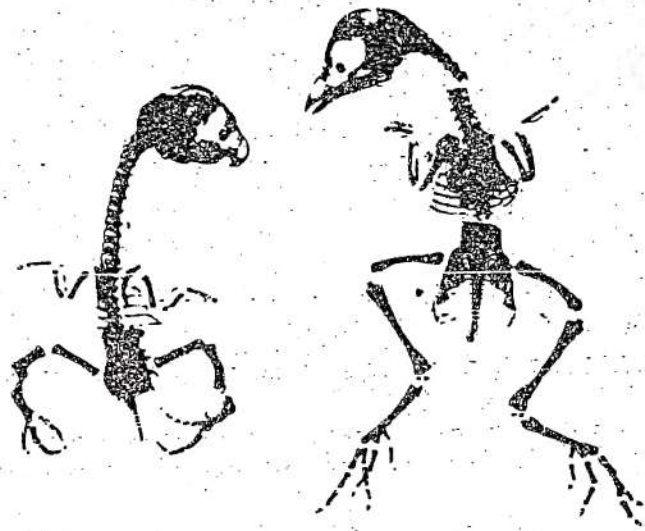
٧ - الجنين بدون أجنحة .

٨ - الرقبة ملتوية أو معقوفة .

٩ - الذيل ناقص أو مختفى .

١٠ - الأصابع ملتوية أو معوجة .

وقد وجد أن هذه العوامل المميتة يمكن الإقلال منها اما بعدم اتباع نظام تربية الأقارب من هذه السلالات النقية أو الخلط بين سلالات نقية مختلفة .. وقد وجد أن السلالات المهجنة تقل فيها نسبة هذه العوامل المميتة .



(شكل ٦٠)

هيكل غضروفي لجنين مفرخ لمدة ٢١ يوم مصاب بحالة ضمور الهيكل الغضروفي (إلى اليسار)
مقارناً بهيكل غضروفي لجنين طبيعي مفرخ لنفس المدة (إلى اليمين)

المعاملات الصحية لبيض التفريخ

سوف يعرض في هذا الباب الطرق المثالية لمعاملة بيض التفريخ في معامل التفريخ المزارع الإنتاجية كهدف تعمل المعامل أو المزارع الوصول إليه تبعاً للإمكانات المتاحة

أولاً: معاملة بيض التفريخ في المزارع الإنتاجية:

١ - جمع البيض:

يجب جمع البيض من البياضات ٤ - ٦ مرات يومياً بمعدل مرة كل ساعتين على الخصوص في فصل الصيف الذي قد ترتفع فيه درجة حرارة الجو إلى معدل حرارة التفريخ في الجنين في الإنقسام والنمو فترة من الوقت .. ولكن الإنقسام يتوقف عند وضع البيض حجرات الحفظ المبردة.

ما هي نتائج ترك البيض في البياضات أو نتائج تأخر جمع البيض وتعرض الجنين إلى درجة حرارة عالية ومنخفضة يؤثر على حيويته .. وقد يؤدي إلى

وتحدث حالة مشابهة يتعرض فيها البيض إلى درجة حرارة مرتفعة إذا ترك مدة طويلة البياضات ووجدت فرخات ميالة للوقاد، أو حينما تلجأ الفرخات الأخرى إلى البياض لوضع بيضها فترقد على البيض الموجود فعلاً في البياض من فرخات سابقة.

كما أن ترك البيض مدة في البياضات يعرضه للخدش والكسر نتيجة لقلة الفرش تدحرجه أو نقر بعض الفرخات له .. كما يعرضه للإسساخ والتلوث البكتيري نتيجة لتبرز الفرخات أو وقوفها عليه بأقدامها المتسخة .. وقد يكون ذلك من أهم الأسباب للإصابة بـ ميكروبات السالمونيلا وخصوصاً إذا وجدت بعض الفرخات المصابة بالقطيع .. ولذا يتم توفير بياضات كافية للفرخات .. كما يجب ملئها بكمية كافية من الفرشة الجافة لمنع تلوث البيض أو شربه .. كما يجب أن تكون البياضات خالية من أي طفيليات خارجية (مثل القمل أو القمل) التي يمكن أن تنتقل من مزرعة إلى أخرى بتعلقها بالبيض أو كرتونات البيض

٢ - استعمال البياضات:

١- يجب وضع البياضات في العنابر قبل بداية وضع البيض المنتظر بمدة ٢ - ٣ أسابيع حتى تتعرف الطيور على مكان آمن لوضع البيض تلجأ إليه عند بداية الإنتاج.

٢- إذا تأخر وضع البياضات إلى ما بعد بداية وضع البيض .. فإن الطيور تبدأ في بيضها على الفرشة ويتعود عدد كبير من الطيور على ذلك طوال فترة الإنتاج .. وينتج عن نسبة كبيرة من البيض الملوث المتسخ مما يقل من صلاحيته للتفريخ ويخفض من التسويقية لبيض الأكل.

هذا يعني
البيض ملوث
الأرض

البيض .. ولذلك فانه يفضل عدم تفريغ البيض المتسخ إلا عند الضرورة فيمكن غسله ثم تفريغه في أسرع وقت .

وبالنسبة لبيض البط والأوز فيجب غسله كله في جميع الأحوال نظراً للنسبة العالية من البيض المتسخ أو الملوث بالميكروبات وخصوصاً ميكروب السالمونيلا .. علماً بأن نسبة التفريغ في بيض البط والأوز لا تقل بالغسيل بل تزداد .

ويتم تنظيف البيض أو غسله طبقاً لما يأتي :

(أ) بالنسبة للبيض قليل الإتساخ .. يجرى تنظيفه فقط ويستعمل في ذلك خرقه مبللة أو أسفنجة ويحظر استعمال السنفرة أو الفرشة الخشنة حتى لا تتأثر القشرة .

(ب) أما البيض شديد الإتساخ أو بيض البط والأوز فانه يفضل غسله أو تنظيفه بعد جمعه من البياضات مباشرة حتى لا تترك فرصة للأوساخ للإلتصاق الشديد بالقشرة وتقلل من نسبة العدوى بالميكروبات العالقة إذا كانت موجودة .. ويضاف إلى محلول الغسيل مادة منظفة مثل مسحوق الصابون أو مسحوق رابسو أو سافو أو أى منظف مماثل . وبعد غسل البيض يجب غمره في حوض به محلول من مادة منظفة أو مادة مطهرة ويستعمل في ذلك مسحوق برمنجانات البوتاسيوم بنسبة ١ ٪ ، أو أحد المطهرات الأخرى مثل الكلور أو الأيودوفور ٣ ٪ .. على أن تكون درجة حرارة المحلول مرتفعة (في حدود ٢٥ - ٣٥ م°) ودرجة حرارة البيض منخفضة (١٢ - ١٥ م°) والفرص من ذلك أحداث ضغط ايجابي من الداخل إلى الخارج فيمنع فرصة دخول عدوى بكتيرية من خلال مسام القشرة ، ويستمر غمر البيض ١ - ٣ دقائق .. ثم ينقل البيض المغسول والمطهر إلى مكان التبخير ليتم تبخيره بغاز الفورمالين .

(ج) إذا كانت الأطباق المستعملة في جميع البيض مصنوعة من البلاستيك يجب غمرها في محلول مطهر ومنظف مماثل لمحلول غمر البيض ولكن بتركيز أكبر ولمدة أطول . أما إذا كان الكرتون المستعمل من النوع الورقي فيجرى تبخيره مع البيض في حجرة التبخير .

٤ - تبخير البيض :

في المزارع الكبيرة والحديثة تخصص حجرة لتبخير البيض الناتج يومياً باستعمال غاز الفورمالين وذلك للقضاء على أى تلوث بكتيري للقشرة .

ويتم تبخير البيض طبقاً لما يأتي :

(أ) تحدد سعة حجرة التبخير طبقاً لإنتاج البيض اليومي .. ويجب أن تكون محكمة الغلق ولها فتحة في أعلاها يركب عليها مروحة طاردة .. كما تثبت مروحة داخلية لتقليب هواء الحجرة .. وتعمل رفوف دائرية لوضع كرتونات البيض المراد تبخيره .

(ب) تردد درجة الرطوبة داخل حجرة التبخير .. وذلك يرش الجدران والأرضية بالمياه .
(ج) يجب أن تكون درجة حرارة حجرة التبخير مرتفعة ، فلا يجب أن تقل درجة الحرارة عن 25°C ... وفي المناطق شديدة البرودة يفضل وضع سخانات في الحجرة لرفع درجة حرارتها .. وذلك نظراً لعدم فاعلية الفورمالين في درجات الحرارة المنخفضة .. ولذلك لا تصلح حجرة التبريد الخاصة بحفظ البيض في تبخيره .

(د) يرص البيض المراد تبخيره فوق الأرفف .. ويجب أن يكون كل البيض معرضاً لتأثير الفورمالين .

(هـ) يعد وعاء عميق من الأنامل (لا يتأثر بالحرارة أو الأحماض) وتحسب كمية الفورمالين وبرنامجات البوتاسيوم التي تحتاجها الحجرة على أن يحسب للمتر المكعب 35 سم مكعب فورمالين + $17,5$ جرام برنامج بوتاسيوم + 50 سم³ مياه دافئة ويوضع في وعاء التبخير برنامجات البوتاسيوم أولاً ثم المياه .. وفي النهاية يوضع الفورمالين ويلاحظ أن التفاعل يتم في ظرف $15 - 30$ ثانية .. ويتصاعد بسرعة غاز الفورمالدهيد كما أنه قد يرتفع المحلول إلى أعلا ويفور وقد يسقط من الوعاء إذ لم يكن عميقاً .. ويجب مغادرة الحجرة بعد وضع الفورمالين في الإناء مباشرة ونقل بابها جيداً ثم تشغيل مروحة الداخلية لتقليب الفورمالدهيد في أنحاء الغرفة .

(و) تستمر عملية التبخير حوالي ساعة تفتح بعدها فتحة التهوية العليا وتشغل مروحة السحب حيث تفرغ غاز الفورمالدهيد إلى خارج حجرة التبخير ويمكن بعدها دخول الحجرة لنقل البيض إلى حجرات الحفظ وينصح باستعمال نظارات واقية للأعين وكمامات للأنف حتى لا يتعرض العاملون لتأثير الفورمالدهيد الضار .

5 - حفظ البيض وتبريده :

يلزم تزويد مزارع انتاج البيض بحجرة تبريد لحفظ البيض تمهيداً لنقله إلى معامل التفريخ .. وتحدد سعة هذه الحجرة بالإنتاج اليومي مضروباً في عدد الأيام التي يحفظ فيها البيض في المزرعة على ألا يزيد عن 7 أيام .

ويجب أن تتراوح درجة الحرارة في غرفة الحفظ بين $12 - 15^{\circ}\text{C}$ ولا تقل درجة الرطوبة عن 70% .. ولا يصلح حفظ بيض التفريخ في الثلاجة العادية ($+4$ درجة مئوية) أو تعريضه لدرجة أقل نظراً لأن البلاستوديرم يبدأ في التجمد .

ثانياً : معاملة بيض التفريخ أثناء النقل إلى معامل التفريخ :

- (أ) يجب أن يتم نقل البيض إلى معامل التفريخ مرتين على الأقل أسبوعياً .
(ب) تبعاً للكرتونات المحتوية على البيض المبخر في صناديق سبق تطهيرها .. على ألا يزيد عدد الرصات في الصندوق عن 5 كرتونات حتى لا ترتفع نسبة البيض المشروخ أثناء النقل .

(ج) يستعمل لنقل البيض عربات نقل بها واقيات للإرتجاج سليمة .. وتبعب الطريق الممهدة إلى معامل التفريخ على أن تكون سرعتها محدودة وتوضع بها الصناديق بطريقة تمنع الإرتجاج الشديد الذى يؤدى إلى أحداث شروخ فى قشرة البيضة وتحرك الغرفة الهوائية مكانها والضغط على القرص الجنينى فيؤدى ذلك إلى ظهور تشوهات فى الكتاكيت الفاقسة

(د) إذا كانت المسافة بين مزارع الإنتاج ومعمل التفريخ بعيدة يفضل أن يتم النقل فى الصباح الباكر أو المساء مع تجنب الأوقات الحارة بالنهار ... ويفضل عربات نقل البيض المزودة بأجهزة تبريد حتى يمكن النقل فى أى وقت لأى مسافة بدون أن يتأثر البيض بدرجات الحرارة العالية .

(هـ) يجب تطهير عربات نقل البيض بعد تفريخ حملاتها بمعمل التفريخ وقبل أن تنقل إلى مزرعة انتاج أخرى .

ثالثاً : معاملة البيض بعد وروده إلى معامل التفريخ :

تختلف طرق معاملة البيض باختلاف المعامل .. وعادة يتبع الآتى :

١ - يوضع البيض بعد وروده إلى معمل التفريخ فى حجرة التبريد الخاصة بالمعمل وتختلف سعة هذه الحجرة تبعاً لعدد المفرخات وسعتها .. كما تختلف درجة حرارة الحفظ تبعاً للمدة التى يحتفظ بها البيض لحين تفريخه حيث يعامل البيض طبقاً لما يأتى :

(أ) إذا كان البيض سيتم تفريخه فى ظرف ١ - ٧ يوم تكون درجة حرارة الحفظ فى حدود ١٥ - ١٧ °م ودرجة الرطوبة فى حدود ٧٠٪ .

(ب) إذا كانت مدة الحفظ ستمتد أكثر من أسبوع فإن درجة حرارة الحفظ يجب أن تكون فى حدود ١٢ - ١٥ °م .. ودرجة الرطوبة فى حدود ٧٥٪ .

(ج) وإذا حدث لظروف خاصة إطالة مدة حفظ البيض لمدة طويلة (أكثر من أسبوعين) فإنه من المعروف أن نسبة الفقس تنخفض انخفاضاً يتناسب مع طول مدة الحفظ .. وقد وجد فى بعض البحوث التى أجريت للإقلال من أثر إطالة مدة حفظ بيض التفريخ على نسبة الفقس أنه يمكن الوصول إلى نتائج طيبة وذلك بقلب وضع البيض بحيث تصبح قمته المديية إلى أعلى بدلاً من القمة العريضة .. وذلك حتى يقل السطح المعرض للبخار وتبعد الغرفة الهوائية (الموجودة فى القمة العريضة) والتى من خلالها يتم تبادل أكثر نسبة من الرطوبة والغازات كما يتعد القرص الجنينى الذى يقع فى قمة الصفار قريباً من الغرفة الهوائية عن تأثير التغيرات الجوية الخارجية .. لكن ويراعى عند تفريخ هذا البيض إعادة وضعه بحيث تصبح القمة العريضة إلى أعلا .. أما إذا حفظ البيض لمدة طويلة وهو فى وضعه التقليدى (القمة العريضة إلى أعلا) فيجب قلب البيض يومياً (بوضع البيض فى أدراج بدلاً من أطباق البيض ثم نقله ووضع الأدراج يومياً) .. والغرض من ذلك منع البلاستورم من الالتصاق بأغشية البيضة .

٢ - عندما يحين ميعاد تفريخ هذا البيض ينقل من حجرة التبريد إلى حجرة الفرز حيث يتم فرز البيض الصالح للتفريخ .. إما يدوياً في المعامل الصغيرة أو بواسطة ماكينات التدريج في المعامل الكبيرة والحديثة ، حيث يستبعد البيض الغير صالح للتفريخ الذى يقل وزنه عن ٥٠ جرام أو يزيد عن ٧٠ جرام .. والمخالف للشكل والمكسور والمشروخ .. كما يستبعد البيض المتسخ أو الذى لم يتم تنظيفه تماماً فى مزارع الإنتاج .. أما إذا كان هناك ضرورة قصوى لتفريخ البيض المتسخ فيعاد معاملته بنفس الطريقة التى اتبعت فى مزارع الإنتاج لتنظيف البيض وغسله ثم العمل على تفريخه فى أسرع وقت .

٣ - يجمع عدد من البيض الصالح للتفريخ يكفى لعمل دفعة من دفعات ماكينة التفريخ .. ويفضل أن تكون مصدر الدفعة المفرخة من مزرعة واحدة . ولا يخلط بيض وارد من مزرعتين أو أكثر فى نفس الدفعة إلا فى الضرورة القصوى .. ثم ترص ادراج الدفعة تمهيداً لتبخيرها قبل تفريخها .

٤ - يتم تبخير البيض لمدة ساعة .. وتبعب نفس الخطوات السابق شرحها عند تبخير البيض فى مزارع الإنتاج ، ويستعمل نفس معدلات الكيماويات .

٥ - بعد الإنتهاء من عملية تبخير البيض تسحب أدراج البيض إلى عنبر التفريخ تمهيداً لوضعها فى المفرخات . ويفضل بقائها فى عنبر التفريخ أو حجرة دافئة حرارتها فى حدود ٢٨ - ٣٠ م° وذلك لمدة ساعتين على الأقل حتى يكتسب البيض درجة حرارة العنبر ولا يتأثر الجنين بالتغير الفجائى فى درجة الحرارة عند ادخاله ماكينات التفريخ .

رابعاً : معاملة البيض فى ماكينات التفريخ :

١ - يجب أن تتبع تعليمات الشركة المنتجة للمفرخ عند تشغيله وضبط درجة الحرارة والتهوية والتقليب والرطوبة .. ويفضل أن يكون البيض الموجود فى المفرخ الواحد متساوى الوزن تقريباً .. على أن يخصص مفرخات للبيض كبير الحجم ويعامل بزيادة طفيفة فى درجة الحرارة وخفض طفيف للرطوبة .. ومفرخات للبيض صغير الحجم ويعامل بتخفيض طفيف لدرجة الحرارة وزيادة طفيفة للرطوبة .. وبهذه الطريقة يمكن أن نحصل على نتائج تفريخ أفضل .

٢ - تلجأ بعض معامل التفريخ إلى فحص بعض أدراج البيض ضوئياً بعد ٦ - ٩ أيام من التفريخ .. وفى معامل أخرى يتم الفحص مرة أخرى عند النقل إلى المفقسات فى عمر ١٨ يوم والفرص من ذلك معرفة نسبة الخصوبة فى قطيع الأمهات المنتج لهذا البيض لتدارك مشاكله ، أو لمعرفة مشاكل البيض السابق تخزينه أو مشاكل ماكينات التفريخ .

وفى المفرخات البلدية أو المفرخات الصغيرة يتم فرز جميع دفعات البيض المفرخ بعد ٥ - ٧ يوم لاستبعاد البيض الغير مخصب كما تلجأ إلى بيعه للإستهلاك الأدمى وينصح بعدم اتباع هذا النظام توفيراً للجهد والوقت وحتى لا يتأثر البيض المخصب المفرخ .. كما أن كثيراً من

الدول المتقدمة تمنع هذا البيض (اللائح) للإستهلاك الآدمي وخصوصاًبيض البط الذى يحتوى فى غالب الأحيان على أنواع من السالمونيلا ضارة بالإنسان .

٣ - تبخر المفرخات مرة كل ٦ أيام للقضاء على أى ميكروبات بها ، ويراعى ألا يكون بالمفرخ فى ذلك الوقت دفعة من البيض قد مضى وضعها بالمفرخ ٢٤ - ٩٦ ساعة حيث أن الفورمالين يؤثر على حيوية الجنين فى هذه الفترة ويسبب نسبة عالية من النفوق الجنينى .. وطريقة التبخير كما يأتى :

(أ) نسبة كيماويات التبخير هى ٣٥ سم^٣ فورمالين + ١٧,٥ جرام برمنجانات البوتاسيوم + ٥٠ سم^٣ مياه دافئة لكل ٤ متر مكعب من حجم ماكينات التفريخ .

(ب) بعد وضع إثناء التبخير داخل المفرخ تقفل الهوايات العلوية لمدة ١٠ دقائق فقط .. تفتح بعدها الهوايات ويترك وعاء التبخير مدة عشرين دقيقة أخرى داخل المفرخ ثم يزال بعدها .

خامساً : معاملة بيض التفريخ فى المفقس :

١ - ينقل البيض فى اليوم الثامن عشر إلى ماكينات الفقس التى سبق تطهيرها وتبخيرها بالفورمالين .. وبعد نقل دفعة البيض مباشرة إلى المفقس يتم تبخيرها مرة أخرى .. والغرض هنا هو تعقيم جو المفقس الذى سيبدأ الكتاكيت الفاقس فى استنشاق الهواء به وكذلك قتل أى ميكروبات قد تكون موجودة خوفاً من أن تهاجم الكتاكيت فور فقسها وتتبع فى التبخير الطريقة الآتية :

(أ) . تزداد الرطوبة بالمفقس إلى ٩٥٪ .. ثم يوضع إثناء التبخير بعد أن تحدد نسبة كيماويات التطهير على أساس ٣٥ سم^٣ فورمالين + ١٧,٥ جرام برمنجانات بوتاسيوم + ٥٠ سم^٣ ماء لكل متر مكعب من حجم المفقس .

(ب) تقفل الهوايات لمدة ٣٠ دقيقة ثم تفتح ويترك وعاء التبخير بالمفقس نصف ساعة أخرى يزال بعدها .

٢ - فى بعض معامل التفريخ تستعمل طريقة أخرى للتبخير .. وهى وضع إثناء به محلول الفورمالين فى المفقس بصفة مستمرة طوال مدة الفقس أو على الأقل فى اليوم العشرون بعد أن يفقس ١٠٪ من الكتاكيت مع ترك الهوايات مفتوحة .. والغرض من ذلك هو تعقيم الزغب الناتج من عملية الفقس والذى يملأ جو المفقس والذى قد يكون محملاً بالميكروبات فيؤدى إلى انتقال العدوى إلى الكتاكيت السليمة كما تزداد حالات التهاب السرة .

سادساً : معاملة الكتاكيت الفاقسة :

١ - يتم فقس الكتاكيت فى اليوم الواحد والعشرون (بالنسبة للـاجاج) . وفى العادة يترك داخل المفقس ١٢ ساعة أخرى حتى يتم جفاف كل الكتاكيت الفاقسة .. ثم تنقل أدراج

الافقس إلى حجرة تعبئة الكناكيت المخصصة لذلك والتي يجب ألا يقل فيها درجة الحرارة عن ٣٢° م والرطوبة عن ٧٠٪ ، حيث يتم فرز الكناكيت الصالحة للتربية وتستبعد الكناكيت الغير صالحة (المشوهة - الضعيفة صغيرة الحجم - المخالفة للوزن أو النوع - التي يظهر عليها التهاب السرة أو انسداد فتحة المجمع .. الخ) .. وفي هذا المكان يتم عملية التجنيس والتحصين أو الحقن بالمضادات الحيوية تبعاً للسلالة أو النواع أو هدف التفريخ . وبعد ذلك تبعاً الكناكيت في الكرتونات الخاصة بنقل الكناكيت إلى مزارع التربية .

٢ - ينصح بأن تأخذ من كل دفعة عينات من الكناكيت الفاقسة وعينات البيض الكايس (في حدود ٥ عينات) وترسل إلى أحد المعامل البيطرية المتخصصة للفحص واثبات حلولها من السالمونيلا أو أى مسببات مرضية أخرى .

٣ - إذا لزم الأمر نقل الكناكيت 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 ، حيث يفتح عدد كبير من الثقوب في الجو الحار وعدد قليل من الثقوب في الجو البارد .. ولكن لا داعي لإتخاذ كل هذه الإحتياطات إذا كان النقل إلى مسافة قريبة ولمدة قصيرة .

٤ - في جميع الأحوال يجب استعمال صندوق كرتون جديد لنقل الكناكيت ويحذر من استعمال أى كرتونات سبق تعبئة كناكيت بها وارسلت إلى مزارع التربية .. كما يجب حفظ هذه الكرتونات في مكان بعيد عن عبير الفقس .

٥ - يجب أن يتم توريد الكناكيت الفاقسة إلى مزارع الإنتاج في أقصر وقت .. ويلاحظ أن الكناكيت التي تتأخر في التوزيع أو في الوصول إلى مكان التحصين يظهر بها حالات انسداد المجمع نتيجة لإرتفاع درجة حرارة الصناديق الكرتون مع عدم وجود رطوبة كافية مما يؤدي إلى تماسك الزرق الذي يفرضه الكناكيت الفاقس والذي يتكون أساساً من المخ اللزج فيجف عند فتحة المجمع ويسدها .. وبذلك يمنع الإفرازات المعوية من الخروج ويؤدي إلى نفوق الكناكيت بعد ٢ - ٤ يوم ..

٦ - يجب التأكد من وجود التهوية ودرجة الحرارة المناسبة في عربة نقل الكناكيت وخصوصاً إذا كان النقل لمسافات بعيدة .. وفي أشهر الصيف الحارة يجب ترك مسافة لا تقل عن متر بين سقف العربة وأعلى كرتونة محملة بالعربة .

٧ - يجب تنظيم عملية توزيع الكناكيت ونقلها .. بحيث يتم تعبئتها ونقلها في الصباح الباكر .. ويحذر من نقل الكناكيت في أوقات الظهيرة وإذا تم شحن الكناكيت بالطائرة فيجب التأكد من وجود تكييف هواء بالمكان المخصص لشحن الكناكيت .

وإذا حدث فقس منخفض أو كان هناك عيوب في الكناكيت الفاقسة فيمكن الرجوع إلى البيان التالي في الصفحات التالية والذي يوضح مشاكل التفريخ والفقس وطرق الوقاية منها .

مشاكل التفريخ والفقس والوقاية منها

١ - بيض غير مخصب باعداد كبيرة:

السبب:

- ١ - بيض قديم.
- ٢ - نسبة كبيرة أو قليلة من الديوك مع الفرخات.
- ٣ - ديوك مسنة أو صغيرة.
- ٤ - ديوك هزيلة أو مصابة ببعض الأمراض.
- ٥ - وضع البيض بعد جمعه من البياضات تحت تأثير الشمس المباشر أو تعرضه لارتفاع الحرارة في أشهر الصيف.
- ٦ - سوء تخزين البيض أو وضعه في مكان مرتفع الحرارة.
- ٧ - تغير مفاجيء في درجات الحرارة عند نقل البيض من حجرة التبريد إلى الفرخ مباشرة.

الوقاية:

- ١ - يجب تفريخ البيض الطازج أو بيض لا يزيد عمره عن ٧ - ١٠ يوم.
- ٢ - ضبط نسبة الديوك إلى الفرخات في حدود ١ : ١٠.
- ٣ - تربية الديوك سنة انتاجية واحدة.
- ٤ - علاج الأمراض واعطاء علائق متوازنة.
- ٥ - يجمع البيض من البياضات ٤ مرات يومياً (كل ساعتين).
- ٦ - يخصص مكان هادئ بكل عنبر رياض لتجميع البيض قبل نقله إلى حجرة التبريد يومياً.
- ٧ - نقل البيض إلى حجرة التبريد مباشرة وضبط درجة حرارتها في حدود ١٢ - ١٥ درجة مئوية.

- ٨ - يجب أن يبقى البيض ٣ - ٥ ساعات في حجرة دافئة قبل ادخاله إلى الفرخات.

٢ - وجود حلقات دموية أو أجنة ميتة عند بدء التفريخ:

السبب:

- ١ - درجة حرارة غير منتظمة في أيام التفريخ الأولى.
- ٢ - تبخير غير صحيح لماكينات التفريخ أو تبخير مبكر للبيض في أيام التفريخ الأولى.

الوقاية:

- ١ - التأكد من تشغيل المفرخات وضبط الترمومترات.
- ٢ - اتباع تعليمات التبخير والإبتعاد عن تبخير المفرخات في الأيام الثلاثة الأولى للتفريخ.

٣ - وجود أجنة ميتة عديدة في أعمار مختلفة طوال فترة التفريخ : السبب :

- ١ - درجة حرارة تفريخ عالية أو منخفضة أو غير منتظمة .
- ٢ - انقطاع درجة الحرارة فترات طويلة أثناء التفريخ .
- ٣ - نقص التهوية أو الأكسجين .
- ٤ - عدم انتظام التقليب أو توقفه .
- ٥ - وجود أمراض النقص الغذائي في القطيع المنتج للبيض .
- ٦ - إصابة قطيع الأمهات بأحد الأمراض الوبائية (التهاب شعبي - ارتعاش وبائي - نيوكاسل)

الوقاية :

- ١ - ضبط حرارة ماكينات التفريخ وتثبيته .
- ٢ - عمل الإحتياطات اللازمة ومد المفرخات بمصدر كهربائي احتياطي .
- ٣ - تزويد عنبر التفريخ بنظام تهوية سليم وضبط فتحات التهوية بالمفرخات .
- ٤ - تقليب البيض في أوقات منتظمة ومراقبة أجهزة التقليب دورياً .
- ٥ - علاج الأمراض واعطاء عليقة متوازنة بها نسبة عالية من البروتين والأملاح والفيتامينات .

- ٦ - عدم تفريخ البيض الناتج أثناء إصابة القطيع بالأمراض .

٤ - زيادة عدد البيض الفاسد والكاس :

السبب :

- ١ - انخفاض نسبة الرطوبة في المفقس .
- ٢ - اختلال التهوية بالمفقس .
- ٣ - وضع البيض مقلوباً في أدراج المفقس .
- ٤ - اختلال في وضع الفراغ الهوائي أو وجود فراغ هوائي متحرك .

الوقاية :

- ١ - ضبط الرطوبة في المفقس أو رش البيض بالمياه قرب المفقس .
- ٢ - ضبط فتحات التهوية بالمفقس .
- ٣ - العناية برص البيض في الأدراج .
- ٤ - العناية بالبيض أثناء النقل وتجنب الصدمات أو الإهتزازات العنيفة .

٥ - كسايت نقرت القشرة ولكنها ماتت قبل الفقس :

السبب :

- ١ - انخفاض نسبة الرطوبة في المفقس .

- ٢ - تهوية غير سليمة أو زيادة نسبة التبخير عن معدله .
- ٣ - ارتفاع شديد في درجة حرارة المفقس ولو لفترة محدودة .
- ٤ - انخفاض حرارة المفرخات عن المعدل طوال مدة التفريخ .
- ٥ - إصابة قطيع الأمهات بأمراض النقص الغذائي أو أحد الأمراض الوبائية .

الوقاية :

- ١ - ضبط الرطوبة في المفقس ورش البيض بالمياه قرب الفقس .
- ٢ - تزويد المفقسات بتهوية كافية وتبخير البيض طبقاً للتعليمات .
- ٣ - تأكد من كفاءة تشغيل الترمومترات والترمومترات بالمفقس .
- ٤ - تتبع تعليمات الشركة المنتجة لنوع المفرخات المستعمل .
- ٥ - علاج الأمراض وإعطاء عليقة بها نسبة عالية من الفيتامينات والأملاح .

٦ - فقس مبكر :

- السبب : ارتفاع درجة الحرارة طوال مدة التفريخ .
- الوقاية : ضبط درجة حرارة المفرخ .

٧ - فقس متأخر :

السبب :

- ١ - انخفاض درجة الحرارة طوال مدة التفريخ .
- ٢ - تفريخ بيض قديم .

الوقاية :

- ١ - ضبط درجة حرارة المفرخ .
- ٢ - عدم تفريخ بيض مخزن أكثر من ٧ - ١٤ يوم .

٨ - طول المدة بين فقس أول وآخر كتكوت :

السبب :

- ١ - عدم انتظام الحرارة .
- ٢ - تفريخ بيض طازج مع بيض قديم لنفس الدفعة .

الوقاية :

- ١ - ضبط درجات الحرارة .
- ٢ - تفريخ بيض طازج لا يزيد عمره عن ٧ - ١٤ يوم .

٩ - كذا كيت صغيرة الحجم :

السبب :

- ١ - تفريخ بيض صغير الحجم .
- ٢ - انخفاض معدل الرطوبة .
- ٣ - ارتفاع معدل الحرارة .
- ٤ - نقص البروتين الحيوانى فى عليقة الأمهات .

الوقاية :

- ١ - عدم تفريخ بيض أقل من المعدل .
- ٢ - ضبط رطوبة المفرخ .
- ٣ - ضبط درجة حرارة المفرخ .
- ٤ - رفع نسبة البروتين الحيوانى بعليقة الأمهات .

١٠ - كذا كيت كبيرة الحجم ولكن ضعيفة :

السبب :

- ١ - انخفاض معدل الحرارة .
- ٢ - تهوية سيئة بالمفرخ .
- ٣ - زيادة معدل الرطوبة .

الوقاية :

- ١ - ضبط حرارة المفرخ .
- ٢ - ضبط تهوية المفرخات وتهوية السبر .
- ٣ - ضبط معدل الرطوبة فى المفرخ والمفقس .

١١ - كذا كيت طرية وماطخة ببعض محتويات البيض :

السبب :

- ١ - حرارة المفرخات منخفضة عن المعدل طوال فترة التفريخ .
- ٢ - معدل رطوبة زائدة طوال فترة التفريخ .
- ٣ - تهوية غير كافية أو تبخير غير صحيح فى المفرخات أو المفقسات .
- ٤ - فقس مبكر أو اخراج الكذا كيت من المفقس قبل تمام جفافها .

الوقاية :

١ - تتبع تعليمات الشركة المنتجة للمفرخات . من حيث ضبط الحرارة والرطوبة والتهوية .

٢ - ضبط حرارة ورطوبة حجرة تعبئة الكناكيت .

٣ - التبخير طبقاً للمعدلات الصحيحة .

١٢ - كناكيت جافة ولكن القشرة ملتصقة بالكناكيت :

السبب : حرارة مرتفعة ورطوبة منخفضة خصوصاً في المفقسات .

الوقاية : ضبط الحرارة والرطوبة طوال مدة التفريخ .

١٣ - المجمع مسدود بمواد لزجة :

السبب :

١ - انخفاض معدل الرطوبة في المفقس مع ارتفاع درجة الحرارة .

٢ - التأخر في اخراج الكناكيت من المفقس .

٣ - التأخر في تسليم الكناكيت من معامل التفريخ .. ويقاؤها بالكرتونات لمدة طويلة

وتزداد الحالة سوءاً إذا انخفضت درجة الحرارة في حجرة تسليم الكناكيت عن ٣٠ °C والرطوبة عن ٦٠ % .

٤ - نقل الكناكيت إلى أماكن بعيدة بعد الفقس .

الوقاية :

١ - ضبط الحرارة والرطوبة بالمفقس .

٢ - عدم بقاء الكناكيت بالمفقس أكثر من ١٢ ساعة بعد ميعاد الفقس .

٣ - استلام الكناكيت من معامل التفريخ في وقت مبكر مع تدفئة حجرة تسليم الكناكيت ورفع الرطوبة بها .

٤ - اتخاذ الإحتياطات اللازمة نحو سرعة النقل وتهوية الكناكيت في الكرتونات

١٤ - أعراض صعوبة التنفس على الكناكيت الفاقسة :

السبب :

١ - تركيز مرتفع للغازات بالمفقس .

٢ - عدم كفاءة مراوح التهوية .

٣ - زيادة ثاني أكسيد الكربون بالمفقس .

الوقاية :

١ - اتباع الطرق الصحيحة للتبخير .

٢ - اصلاح أى خلل بالمراوح .

٣ - فتح الهوايات وتزويد عتير التفريخ بهواء متجدد .

١٥ - ككتاكت عارية أو زغب قصير على الكتاكيت الفاقسة :
السبب :

١ - درجة حرارة مرتفعة .

٢ - رطوبة منخفضة .

٣ - زيادة التهوية بالمفقس .

٤ - نقص فيتامين ب ٢ أو نقص المنجنيز .

الوقاية :

١ - ضبط درجة حرارة المفرخ أو المفقس .

٢ - تزويد الرطوبة وخصوصاً فى المفقس .

٣ - ضبط التهوية بالمفقس .

٤ - تزويد عليقة الأمهات بالإضافات اللازمة من الفيتامينات والأملاح .

١٦ - التهاب السرة باعداد كبيرة :

السبب :

١ - ارتفاع درجة حرارة المفرخ أو المفقس .

٢ - تفريخ بيض متسخ .

٣ - اتساخ أدراج البيض فى المفقس .

٤ - عدم تبخير المفقس قبل نقل البيض إليه .

٥ - عدم تبخير البيض فى المفقس أو تبخيره بطريقة خاطئة أو لمدة قصيرة .

٦ - وجود ككتاكت ضعيفة فاقسة من أمهات تتعاطى عليقة بها نسبة منخفضة من

البروتين الحيوانى .

٧ - اصابة قطيع الأمهات بأحد الأمراض الوبائية وخصوصاً عدوى السالمونيلا .

الوقاية :

١ - ضبط حرارة المفقس .

٢ - استبعاد البيض المتسخ أو تنظيفه بخرقه مبللة .. وتبخيره بالفورمالين وإزالة مدة

التبخير ثم تفريخه بسرعة وعدم تخزينه .

٣ - غسيل أدراج المفقس وإزالة البقايا والأوساخ وتطهيرها بالفورمالين بتركيز مرتفع .

٤ - غسيل وتطهير المفكسات جيداً قبل نقل البيض إليه ثم التبخير بتركيز مرتفع ولمدة لا تقل عن ساعة .

٥ - تبخير البيض بعد نقله للمفكس وتركيز مرتفع ولمدة أطول حين اختفاء الحمار ويفضل التبخير بوضع محللول الفورمالين في أواني خزفية أو فخارية ووضع هذه الأواني في المفكسات طوال مدة الفقس .

٦ - إضافة البروتين الحيواني لعلائق الأمهات بنسب عالية لفترة محدودة حين إنتهاء الحمار

٧ - عدم تفريخ بيض الأمهات المصابة إلا بعد الإنتهاء من علاجها .

١٧ - كفايت مشوطة مع نسب فقس منخفضة (عين ناقصة - رقة ملتوية - أرجل معوجة - أصابع ملتوية) :

السبب :

١ - عدم انتظام درجات حرارة المفرخ وتذبذبها ارتفاعاً وانخفاضاً .
٢ - تعرض البيض للبرودة لفترة محدودة أثناء التفريخ نتيجة لإجراء الفرز الأول بعد أيام .. أو نتيجة لفتح أبواب المفرخات المستمر للإصلاح أو ادخال دفع جديدة .

٣ - وضع البيض في أدرج المفرخات بوضع مقلوب أو غير منظم .

٤ - عدم التقليب المنتظم طوال مدة التفريخ .

٥ - انخفاض الرطوبة في المفرخات والمفكسات .

٦ - نقص في مكونات العلائق وخصوصاً فيتامينات والأملاح .

٧ - إصابة قطيع الأمهات بأمراض وبائية .

٨ - عوامل وراثية لتقطعان الأمهات .

الوقاية :

١ - ضبط حرارة المفرخ .

٢ - عدم إجراء الفرز الأول في عمر ٧ أيام والإقلال من فتح المفرخات أو فتحها لمدة محدودة وسريعة .

٣ - رص البيض في أدرج المفرخات والمفكسات في أماكن منظمة .

٤ - التقليب المنتظم كل ٢ - ٤ ساعة على الأقل .

٥ - ضبط الرطوبة في المفرخات والمفكسات .

٦ - ضبط علائق الأمهات ورفع نسبة فيتامينات والأملاح وخصوصاً فيتامينات

المركب والمنجنيز .

٧ - عدم تفريخ بيض الأمهات أثناء إصابتها بالأمراض .

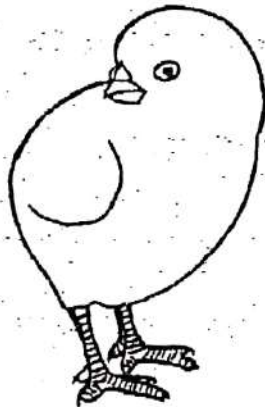
٨ - عدم تربية الأقارب أو السلالات التي يظهر بها عوامل موروثة .

نقاط هامة في تربية دجاج التسمين

الأهداف الواجب الحصول عليها عند عمر
١٠ أيام :

← تجانس جيد جداً

← وزن حي طبقاً لمقاييس العرق ، مع أنه يتأثر بحجم البيضة



← تربيش جيد

← مقاومة للإجهاد

البداية

تضمن البداية الجيدة

% ٥٠

من نجاح القطيع



احتياجات الصوص حسب أولويتها:

الأوكسجين ←

الحرارة ←

الضوء ←

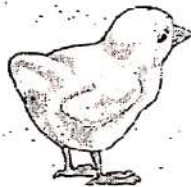
الماء ←

العلف ←

Hubbard : The Power of Innovation
CT

١

قبل استقبال الصيصان



يتم ضمان الاستقبال السليم للصيغان بما يلي:

١- كفاءة التنظيف و التعقيم

٢- التقيد بتوفير التجهيزات بشكل كافي و التأكد من حسن توزيعها

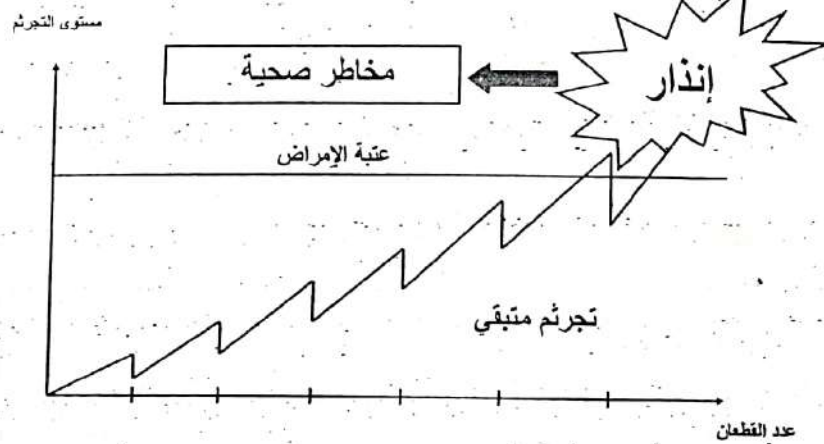
٣- تحضير جيد للحظيرة

٤- تدفئة أولية جيدة للحظيرة و الفرشة



التجريم

الأسباب الرئيسية: تنظيف ناقص و متأخر



التنظيف الجيد جداً

يزيل ٨٠ %
من الميكروبات



التنظيف - التعقيم

لا تهمل :

• أنظمة التهوية

• أسفل الجدران

• خزانات العلف السائب

• خزانات و أنابيب الماء

• مستودع استقبال المواد

• المحيط الخارجي

• الأرضية

• مكافحة الآفات الحشرية

والقوارض



التعقيم

الإجراءات الأساسية لتنظيف جيد

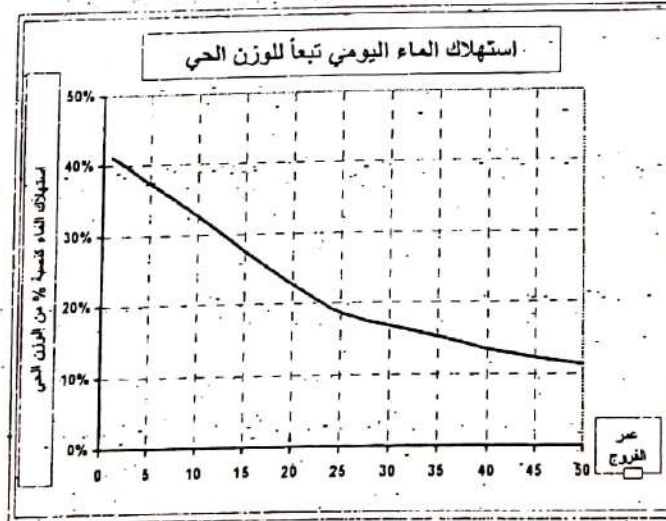


+ انقع المشارب و المعالف المنظفة جيداً في محلول معقم

يكون التبخير أو الرش الضبابي فعالاً فقط في التعقيم الثاني و قبل استقبال الصيغان عندما تكون جميع التجهيزات مركبة ضمن الحظيرة



٧٠ % ماء



الكائن الحي الحيواني

تشرب الصيغان خلال ١٠ الأيام الأولى ما يعادل أكثر من ثلث وزنها الحي كل يوم



الأهداف: تحقيق الاحتياجات النوعية و الكمية

الماء مطلوب من أجل: تناول العلف، نقل المكونات الغذائية، و طرح الفضلات

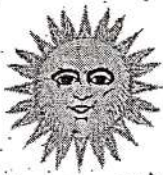
نوعية الماء :

١- التحليل الكيميائي :

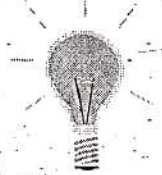
ويكرر مرة كل سنة

٢- التحليل الجرثومي : (الأكثر أهمية)

التحاليل مطلوبة مرتين سنوياً. تؤخذ العينات من نهاية
أنابيب المياه



الضوء



دور الضوء هو تحريض الصيصان من أجل :

- أن تشرب جيداً
- أن تأكل جيداً
- السماح بالتوزيع الجيد ضمن الحظيرة



لذلك للحصول على بداية جيدة

يجب تأمين إضاءة جيدة ومتجانسة سواء في الحظائر المغلقة أو
المفتوحة

مصابيح عادية: ٥ واط / متر مربع على ارتفاع ١,٥ - ١,٨ م

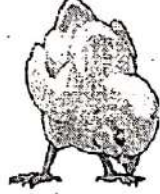
مصابيح نيون: ١ واط / متر مربع على ارتفاع ٢ - ٢,٢ م

+ مفتاح تحكم بشدة الإضاءة و مؤقت زمني

الفرشة

وظائفها: • عزل الصيصان من التماس مع الأرض (ميكروبات و برد)

• امتصاص رطوبة الزرق ريثما تزيلها التهوية



النوعيات: • آمنة، جافة، خالية من التعفن، نظيفة

• عازلة، ماصة، طرية

• مصنعة من مادة خفيفة، متفككة تماماً، خالية من الغبار

مثال: ٨ - ١٠ سم من النشارة الجيدة

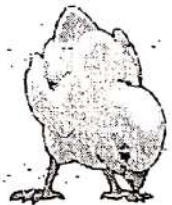


التدفئة الأولية للحظائر

قم بتدفئة الفرشة قبل استقبال الصيصان
(الحرارة ٢٦ م على مستوى الفرشة عند طرف منطقة التحضين)

يخفف ذلك من حاجة الصيصان للبحث عن مصادر الحرارة ، مما ينتج عنه:

- الازدحام تحت الحضانات
- استهلاك متدني للماء و الغلف
- مخاطر الإصابات الكلوية و الإسهالات



• اشعال المدافئ و الحضانات قبل ٣٦ إلى ٤٨ ساعة من استقبال الصيصان شتاء

بينما تعتبر ٢٤ ساعة كافية صيفاً

سهولة القياس بواسطة حساس حرارة

التحضير بالتدفئة الموضعية : دائماً وفر مساحة كافية

اليوم ١ : ٤٠٠ صوص / متر مربع	←	دائرة مازونيت ولحدة قطر ٤,٥ م لكل مشع بطاقة ٢٥٠٠ كيلو كالوري
اليوم ٤ : ٣٥ صوص / متر مربع	←	٣ مشعات لكل دائرة مازونيت
اليوم ٧ : ٣٠ صوص / متر مربع	←	نصف مساحة الحظيرة

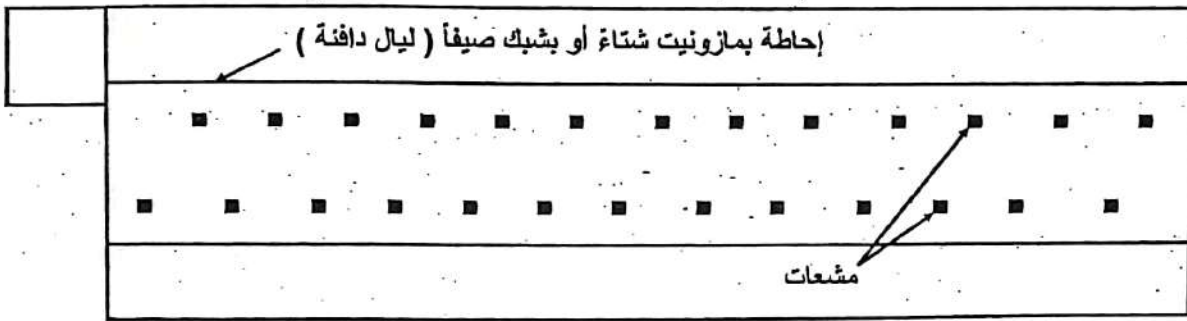
١٠ - ١٢ يوم : كل مساحة التربية

في كل مرحلة :

- أعد توزيع المشارب و المعالف كلما كانت هناك توسعة جديدة.
- ارفع المشعات لتحقيق الحرارة الملائمة لعمر الصيصان ، تحت المشعات وعند أطراف منطقة التحضير.

ب- التحضين الموضعي الجزئي:

مثال: إبدأ بنصف مساحة الحظيرة لـ ١٥٠٠٠ صوص في ١٠٠٠ متر مربع
(٢٦ مشع بطاقة ٢٥٠٠ - ٣٠٠٠ كيلو كالوري للواحد)



توزع المشارب و المعالف بشكل متجانس في كل منطقة التحضين

عند استقبال الصيفان: ٣٨ م تحت المشعات و ٢٨ م عند طرف منطقة التحضين

الظروف المثالية: عدم وجود تيارات هوائية مع توفر عازلية جيدة.
يرفع المازونيت بعمر ١٠ - ١٢ يوم

بعض النصائح للتحكم بالمشعات و صيانتها:

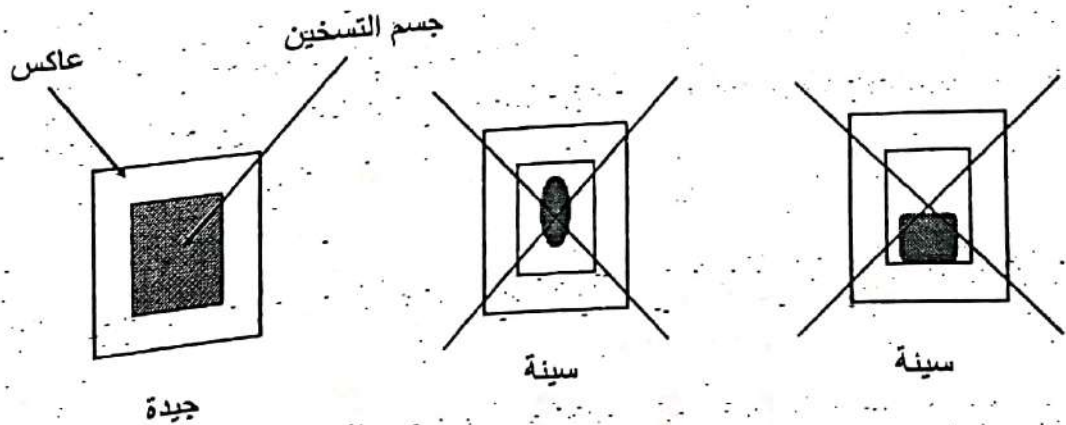
• نظف المصافي دائماً

• اضبط ضغط الغاز من أجل الوصول إلى حرارة ٢٨ م عند أطراف منطقة التحضين. انتظر ٧ أيام قبل استعمال المنظمات الآلية (المزودة مع بعض أنواع المشعات) عندما يكون الطقس بارداً

• اضبط ارتفاع المشعات للوصول إلى حرارة ٣٨ - ٤٠ م تحتها

• أمل المشعات قليلاً لزيادة مساحة التدفئة و السماح للصيضان باختيار الحرارة التي تناسب احتياجاتها

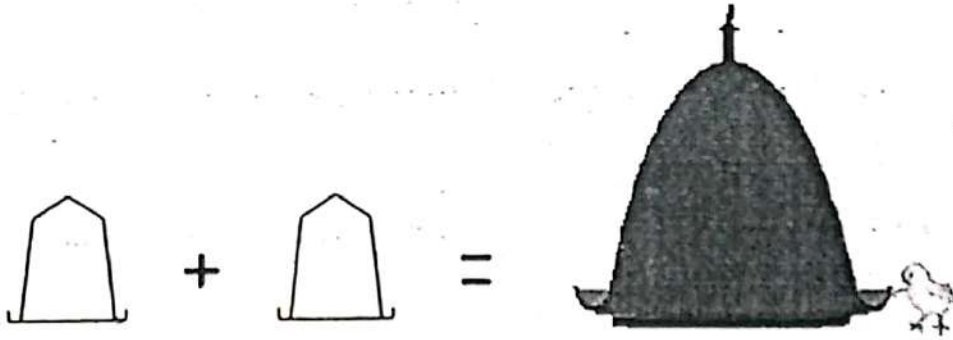
اهتلاك المشعات ذات الضغط المنخفض



يجب أن يكون جسم التسخين (سواء كان سيراميكياً أو شبيكياً معدنياً) دائماً بلون أحمر متوهج

انتباه

إذا كان من الصعب وصول الصيصان إلى المشارب الجرسية أو كان هناك
تخوف من بللها ، استبدلها بمشارب التحضين
(٢ مشرب تحضين بدل ١ مشرب جرسى)



إذا كانت الصيصان صغيرة (من قطعان فتية) ، ضاعف عدد مشارب
الصيصان

مشارب الحلمات (البدء بالتحضين في كامل مساحة الحظيرة)

• نمونجية مع أوراق تحت الأنابيب مع سخانات مولدة للهواء

• تأكد من خلو الأنابيب من الهواء

• المعيار: ١ حلقة / ١٢ صوص على الأقل

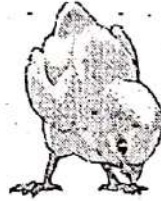
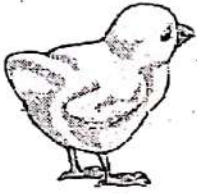
تأكد من صحة ضبط ارتفاع الأنابيب:
يجب أن تكون الصيصان الأصغر التي تشكل ١٠ % من القطيع قادرة على
الشرب بدون أي جهد

التعنيف في البداية

١ معلف سطلي / ٢٠٠ صوص
١ طبق أو ١ صحن بيض لكل ١٠٠ صوص

٦٠٠ صوص :
٣ معلف سطلي + ٦ صوص

استقبال الصيصان و الساعات الأولى



استقبال الصيصان

← فرغ الصيصان بسرعة و في ظلمة إن أمكن

← ارفع شدة الإضاءة إلى المستوى الأعظمي بعد اتمام وضع الصيصان بحذر في منطقة تحضينهم

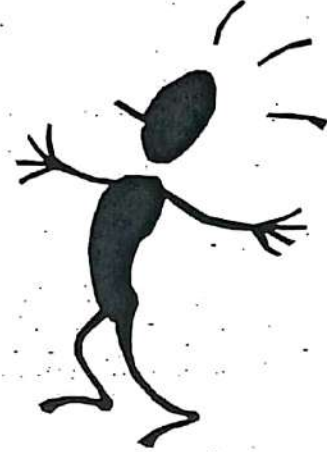
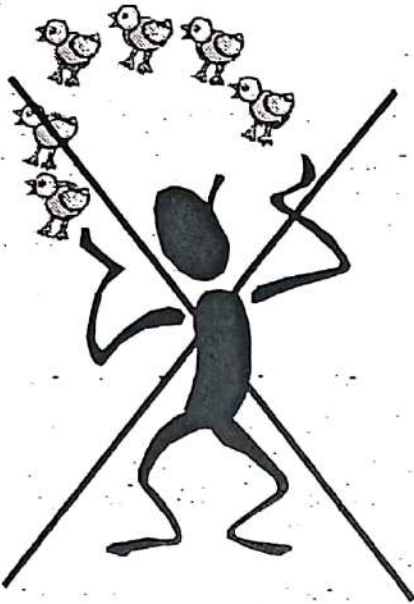
← تأكد من أن جميع السخانات تعمل بشكل جيد و أن ارتفاعها مناسب

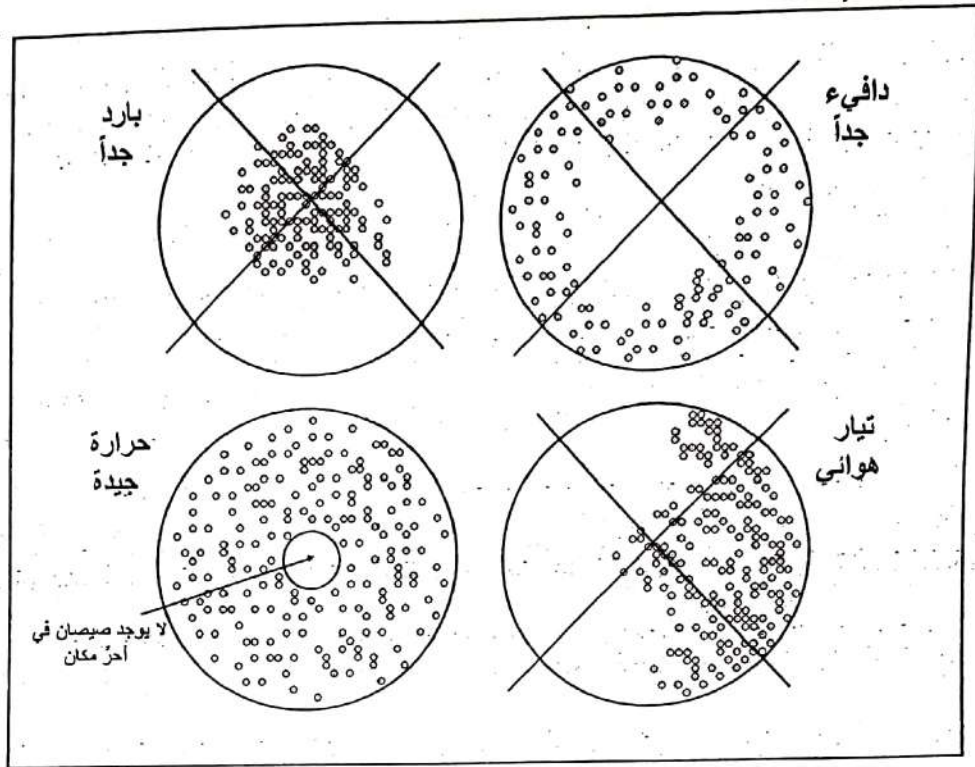
← أعد ضبط ارتفاع المشارب و المعالف المعلقة بعد أن تستوي و تُضغظ الفرشة



الصيضان لا تطير !

أنزل الصيضان في منطقة التحضين
بحذر دون رميهم من العلب رمية





فحص يجب إجرائه على ١٠٠ صوص تُختار من مناطق مختلفة في الحظيرة بعد ٣ ساعات من وضع الصيصان :

فحص:

الحوصلة

و

الأقدام



يجب أن تكون حوصلة
الصوص ممتلئة و طرية
و أقدامه دافئة



أقدام باردة . لماذا ؟

ظروف النقل؟

ظروف تفريغ العلب؟

فترة تدفئة أولية
غير كافية؟

تيارات هوائية؟

أرض باردة أو
رطبة؟

عزل غير كافي؟

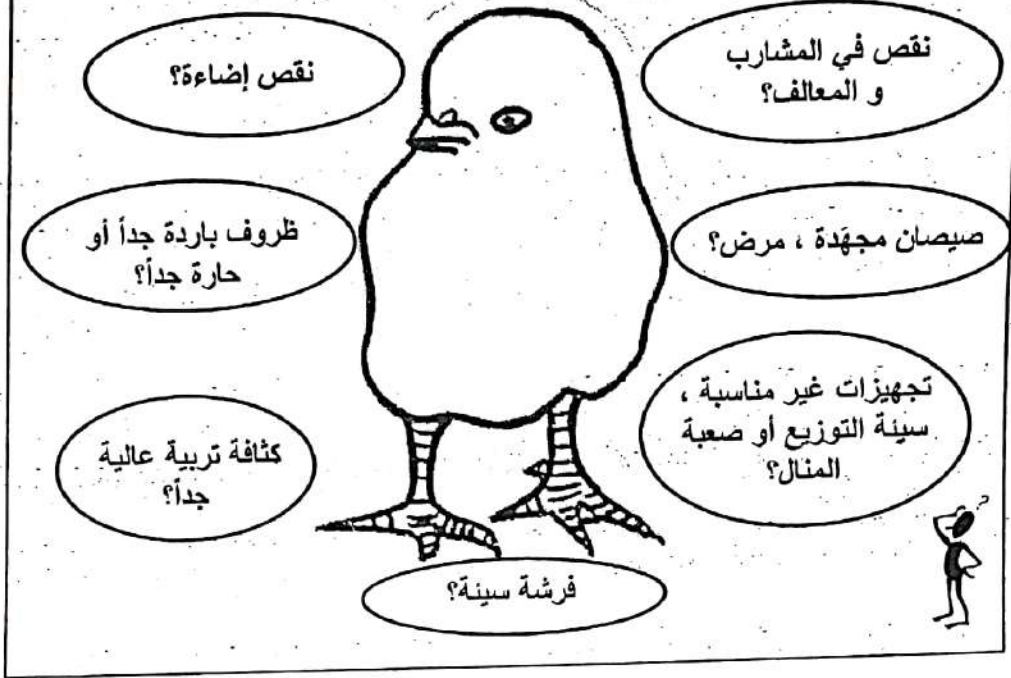
حرارة غير كافية؟

تفتح الأبواب بوقت
غير مناسب؟

فرشة باردة - نقص في السماكة،
تهوية كثيرة؟

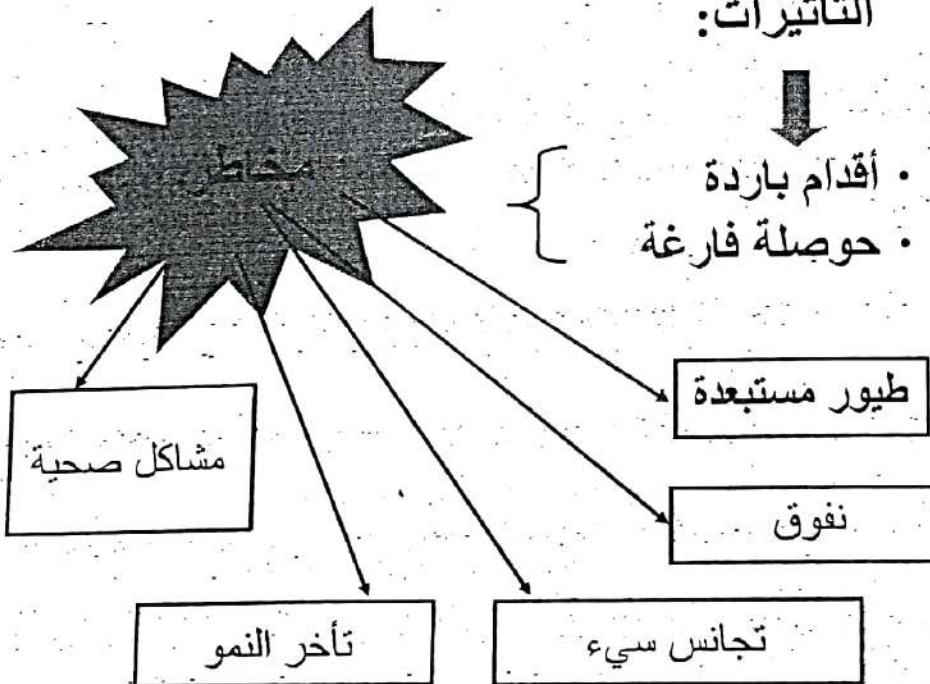


حوصلة فارغة، نقص شهية. لماذا؟



التأثيرات:

- أقدام باردة
- حوصلة فارغة



الأوكسجين

ينجم عن نقص الأوكسجين و تراكم أول و ثاني أكسيد الكربون مخاطر حقيقية في الفترة ما بين بدء التدفئة الأولية و نهاية الأسبوع الأول من العمر:

مخاطر على الطيور و على المربي. أول أكسيد الكربون غاز قاتل و عديم الرائحة



الأسباب:

← احتراق سيء في السخانات (تنظيف ، تبديل)

← نقص في التهوية



للوقاية: تهوية بسيطة (ذاتية أو يدوية) طالما تم إشعال السخانات

عواقب الأكسجة السيئة خلال البداية

عندما يكون هناك نقص في الطاقة الحرارية بسبب ظروف الطقس البارد. يفضل التهوية حتى لو أدى ذلك إلى خفض حرارة الغرفة



حل وسط مؤقت



إجراء التجهيزات الحرارية و الغزل من أجل الدورات اللاحقة

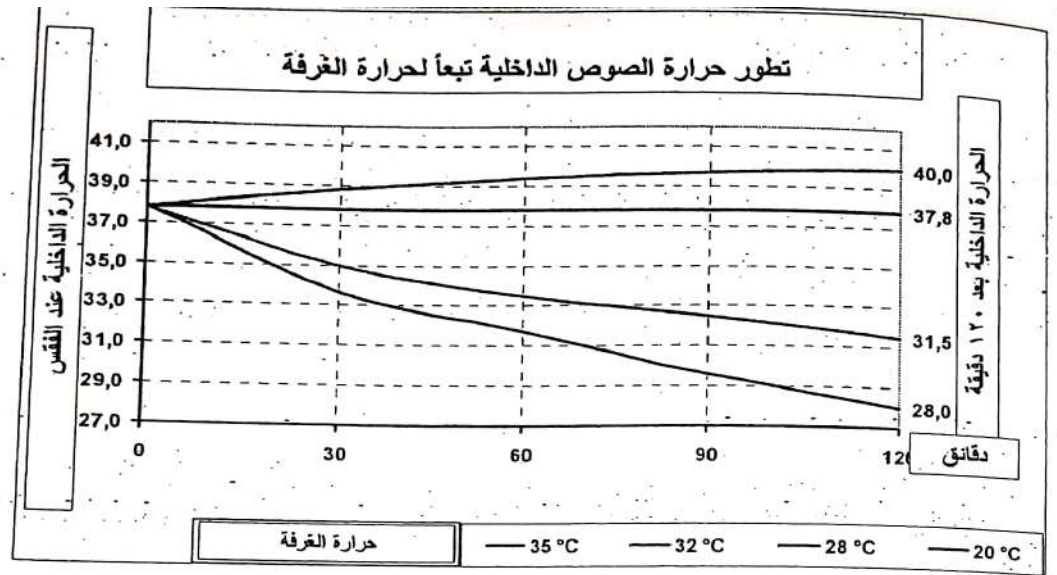
← تأخر في النمو

← عدم تجانس، استبعاد، نفوق

← الحساسية للمرض

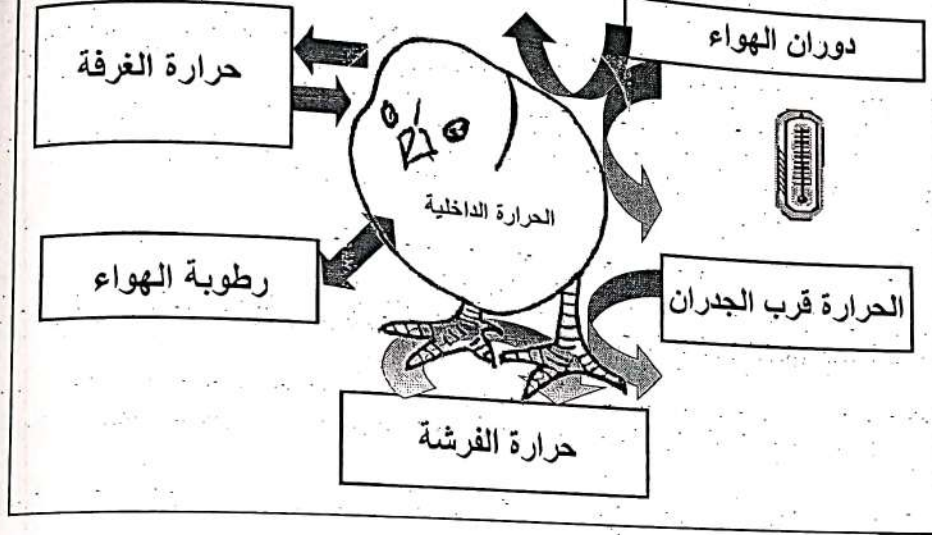
← الاستسقاء

(يظهر ذلك في وسط و نهاية دورة التربية)



لا يستطيع الصوص الصغير الحفاظ على حرارته الداخلية بالتجاوب مع حرارة الغرفة خلال الأسبوعين الأولين من عمره

لا تعكس الحرارة المقروءة على ميزان الحرارة دائماً الحرارة التي تشعر بها الصيصان
تعتمد الحرارة التي يشعر بها الصوص فعلياً على ما يلي:



رطوبة الهواء

جو بارد و رطب

ريش رطب و غير عازل
فرشة رطبة ، أقدام باردة جداً



تنشأ مشكلة عدم مقدرة الصيصان على المحافظة على
حرارتها الداخلية



جو دافئ و رطب

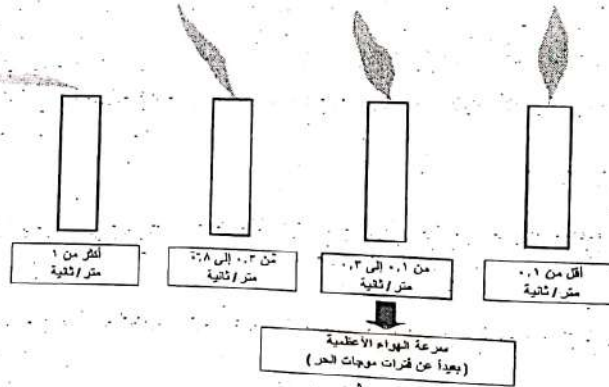
الطيور غير قادرة على استخدام اللهاث بشكل فعال لتنشيط أجسامها

الحرارة التي تشعر بها الصيغان أعلى من المقروءة على ميزان الحرارة

يجب تخفيض الرطوبة من اليوم الأول للتخصين

يسمح مقياس الرطوبة الشعري بمتابعة تطور الرطوبة و العمل على تخفيضها ،
بزيادة التهوية

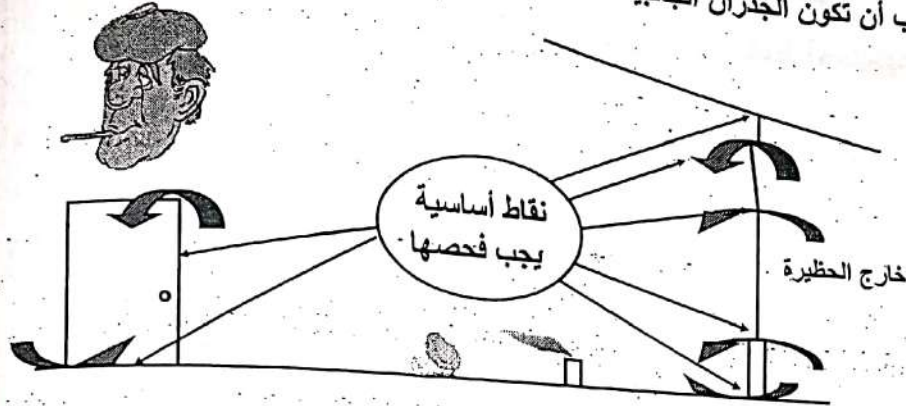
الطيور غير المكتسبة بالريش حساسة جداً للتيارات الهوائية:-



تتجم تيارات الهواء عن عدم إحكام سد الشقوق والفتحات، تهوية زائدة أو عازلية سيئة
تتيح بعض الأدوات الميكانيكية الرخيصة معرفة سرعة الهواء بسهولة

الإحكام الهوائي:

مداخل الهواء غير المطلوبة خطيرة جداً على صحة الصيضان عندما تكون متوضعة في الجزء السفلي من الجدران الجانبية
يجب أن تكون الجدران الجانبية محكمة تماماً هوائياً تحت ١,٨٠ متر

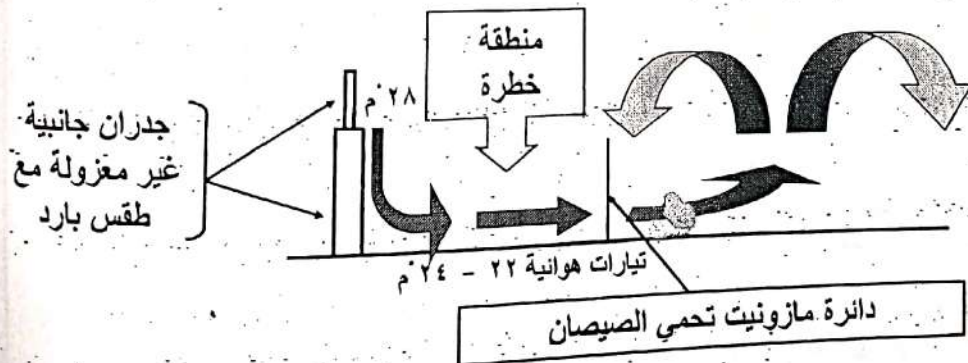


التيارات الهوائية ممنوعة تماماً خلال مرحلة البداية

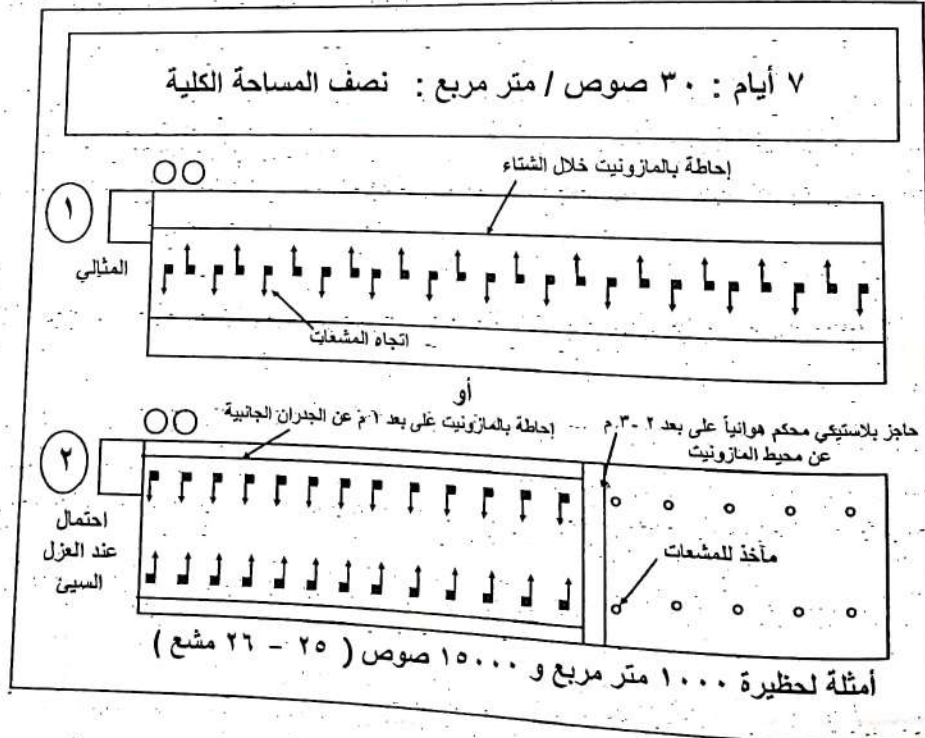
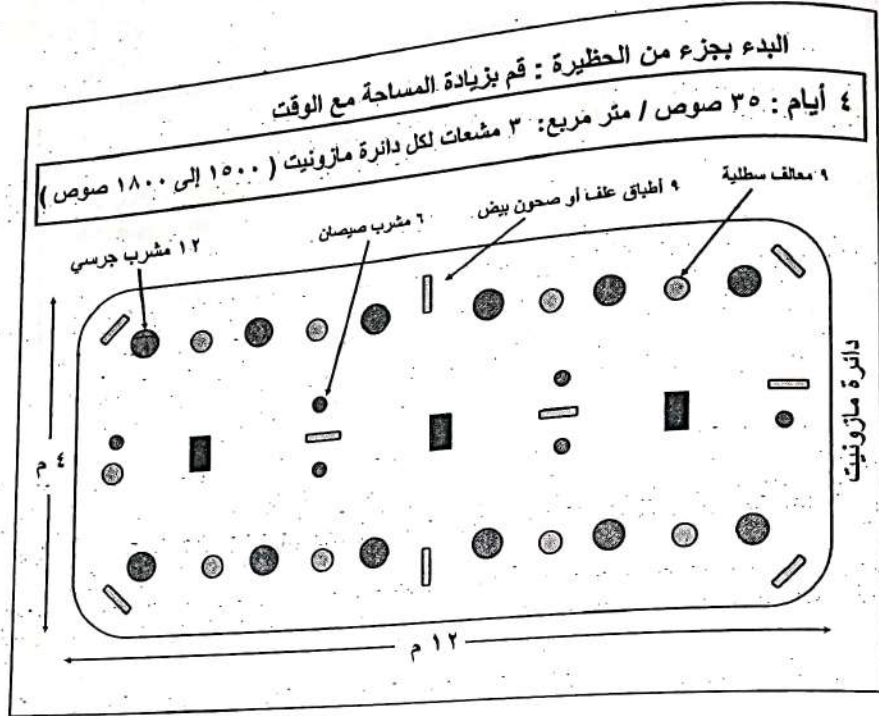
Hubbard : The Power of Innovation
٤٣ CT

تأثير " الجدار البارد "

عند تماس الهواء مع الجدار البارد يصبح أثقل و يهبط على الفرشة بينما تزيد سرعته



الحلول: عزل الجدران الجانبية أو إحاطة بالمازونيت على بعد ١ - ٢ متر من الجدران



تحويل التجهيزات

لا يمكن اعتبار المشارب و المعالف ممكنة الوصول إلا إذا كان بإمكان جميع الصيصان الوصول بسهولة إلى الماء و العلف دون أي جهد.

اضبط التجهيزات لتتوافق مع حاجة أصغر ١٠% من الصيصان

يعتمد الوصول الحقيقي إلى الماء و العلف على:

١- ارتفاع الطرف الخارجي للمشارب و المعالف

٢- مستوى الماء و العلف داخل التجهيزات

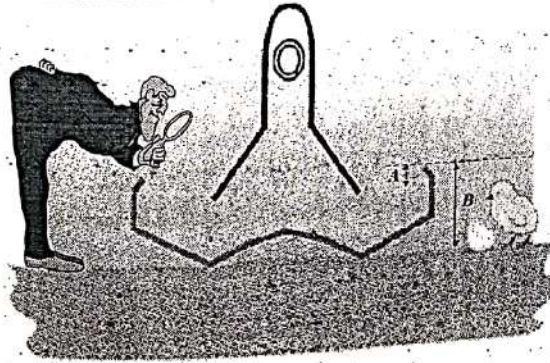
لا تنزل مشارب و معالف المرحلة الأولى إلا تدريجياً خلال أيام وعند التأكد من أن جميع الصيصان قادرة على الوصول إلى تجهيزات مرحلة النمو.

مثال : ١/٣ كل يوم خلال ٣ أيام

التعليف في البداية

انتبه إلى إمكانية الوصول الحقيقية إلى العلف في معالف مرحلة النمو

عمر الوصول الحقيقي



إذا كان $A+B = 10$ سم يكون الوصول الحقيقي بعد ١.١ يوم ± 2 يوم لكل ١ سم زيادة أو نقصان

ابق جميع تجهيزات المرحلة الأولى حتى ذلك العمر

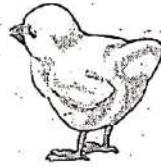
الإستبعاد



يجب أن تبدأ هذه العملية في أولى أيام العمر ، لكن من الضروري عملها
بعناية أكبر على عمر ١٠ أيام لماذا؟

← لأن الطيور المقعدة و الكسيحة و الشاذة هي مخازن للجراثيم و تكاثرها.
وبذلك تصبح مصدر عدوى للصيصان السليمة الأخرى.
← لأنها اقتصاديا عديمة القيمة مما يخفض إيرادات القطيع.

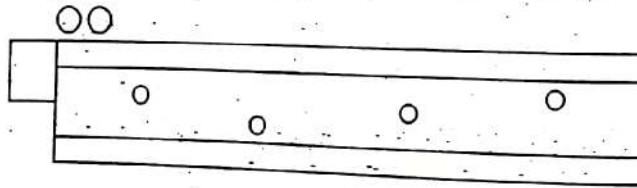
كيف؟



في الظلام
بواسطة شبكة تجميع ، إذا لزم الأمر

ابدأ التقييم على عمر ١٠ أيام

قم بوزن ١٥٠ إلى ٢٠٠ صوص مأخوذة من ٤ أجزاء مختلفة من الحظيرة



• المقارنة مع المعايير القياسية للعرق و مع القطعان السابقة

• معدل النفوق متضمناً الاستبعاد

استخدم كل المساحة

١٠ - ١٢ يوم :

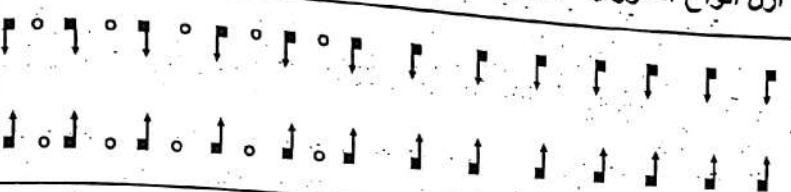
١

أزل ألواح المازونيت



٢

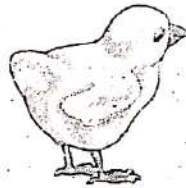
أزل ألواح المازونيت و وزّع السخانات



أمثلة لـ ١٠٠٠ متر مربع و ١٥٠٠٠ صوص

٣

بعد البداية



التهوية



الأهداف:

- ← التزويد بالأكسجين اللازم للنمو
- ← إزالة الماء من الزرق و البخار الناتج عن تنفس الطيور. يطرح ١٥٠٠٠ فروج عند عمر ١٠ أيام حوالي ١٠٠٠ لتر ماء في ٢٤ ساعة ، منها ٢٥ إلى ٤٠ % في الزرق
- ← إزالة الحرارة الزائدة الناتجة عن الطيور و الفرشة
- ← إزالة الغازات الضارة : ثاني أكسيد الكربون ، الأمونيا ، إلخ

خلال الشتاء، يحدد الماء حاجات التهوية.

يشجع التحكم السبيئ بالرطوبة من ٠ إلى ٢٠ يوم انتاج الفرشة للأمونيا

} يحوي ١ متر مكعب هواء بحرارة ١٠ م° و رطوبة ٩٠ % حوالي ٩ غ ماء
 } يحوي ١ متر مكعب هواء بحرارة ٢٨ م° و رطوبة ٦٠ % حوالي ١٧ غ ماء

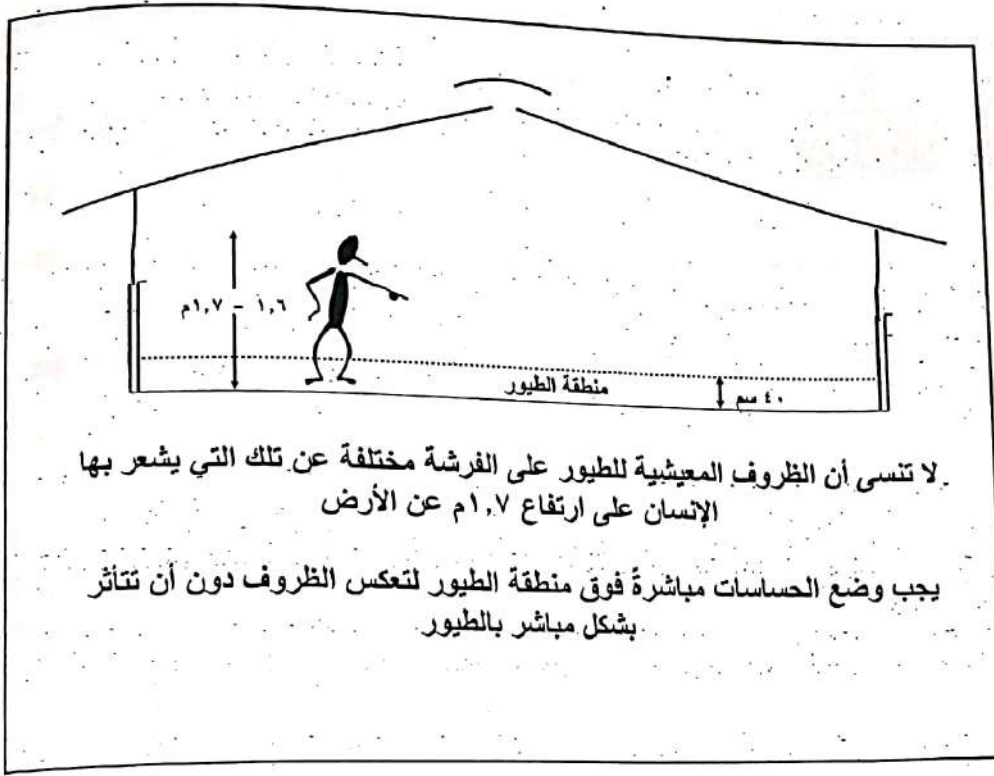


يستطيع كل متر مكعب هواء مُدخل و مُسخَّن حمل ٨ غ ماء

تماماً كما في مجفف الشعر

في بداية القطيع، من الممكن دائماً استخدام مبدأ مجفف الشعر بتسخين و طرد الهواء.

بالمقابل، وفي المرحلة المتوسطة أو الأخيرة من حياة القطيع و عندما يكون الطقس دافئاً و رطباً، فإنه يستحيل في بعض الأحيان التحكم بالرطوبة مما يتطلب إضافة فرشة جديدة.



نوعية الفرشة:

أسباب الفرشة المتراسة:

← أرض رطبة أو باردة

← غير كافية، غير ماصّة، عليها ازدحام

← كثافة تربية عالية نسبة إلى عمر القطيع

← نوعية ماء سينة، تجرثم

← ضبط سيء للمشارب، موزعة بشكل سيء

← تهوية غير كافية أو دوران سيء للهواء

← جو بارد

← مشاكل مرضية؟

← العلف؟

تعطي مؤشر على ظروف
الرعاية و صحة القطيع

عواقب الفرشة السيئة:

↓
أقدام متسخة و مشققة

↓
تشقق جلد الأصابع

↓
إختراق العوامل المعدية

↓
التهاب المفاصل - التهاب الجلد

↓
حالات غير قابلة للشفاء

↓
كساح

↓
...انخفاض استهلاك العلف

↓
انخفاض النمو

↓
انخفاض الربح

مراقبة الفرشة

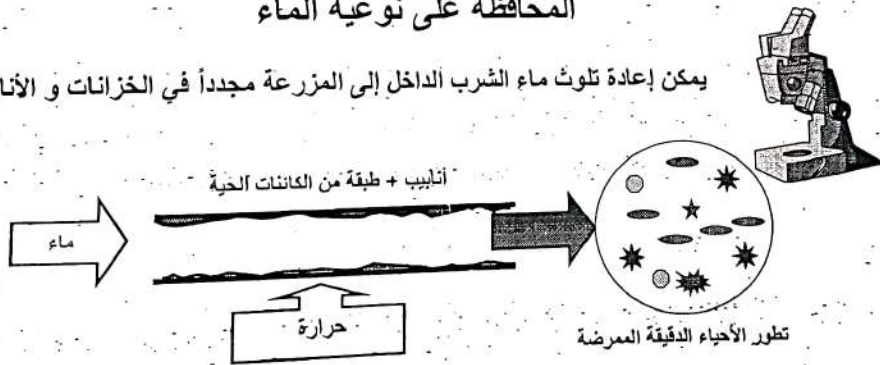
امسك عينات من الفرشة بيدك و من عدة أماكن لتقييم حرارتها و رطوبتها
قبل أن ترتص الفرشة تصبح باردة أو/ و رطبة



قم بإجراءات تصحيحية للقطيع الحالي و التالي

المحافظة على نوعية الماء

يمكن إعادة تلوث ماء الشرب الداخلى إلى المزرعة مجدداً في الخزانات و الأنابيب:



تنظيف الخزانات و الأنابيب بمستحضرات مناسبة خلال فترة راحة المزرعة

كلورين - قلوي لإزالة المواد العضوية

الحمض لإزالة الترسبات

+ أثر ميكانيكي من ضغط الماء في دارة مغلقة + شطف

خلال وجود القطيع: استعمال أحماض عضوية و تفريغ الأنابيب على الأقل مرة في الأسبوع و بعد كل معالجة

التفريغ المنتظم لأطباق العلف

تفضل الطيور الذرات الخشنة على الناعمة



تميل الذرات الناعمة للتراكم في أطباق العلف

انخفاض استهلاك العلف



فرّغ أطباق العلف خلال ساعة أو ساعتين:

- كل يومين مرة بين ١٤ و ٢٠ يوم

- كل يوم مرة بعد ٢١ يوم

فحص استهلاك الماء

$$\text{انخفاض استهلاك الماء} = \text{انخفاض استهلاك العلف} = \text{انخفاض النمو}$$

استهلاك الماء = استهلاك العلف $\times 1,7$ إلى $1,9$

يبدأ انخفاض استهلاك الماء عادةً قبل إمكانية رؤية أية أعراض

يجب تسجيل استهلاك الماء
يوميًا في نفس الساعة
باستخدام عداد ماء دقيق



يجب أن يقود أي انخفاض في
استهلاك الماء إلى فحص ظروف
التربية أولاً.

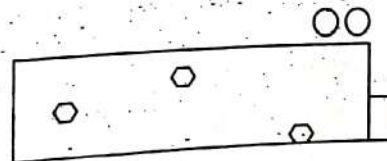
سجل النمو

الهدف : اكتشاف العوامل غير الطبيعية ، و تعديل ظروف التربية

- بمعدل:
- الوزن الأول عند الاستقبال
 - الوزن الثاني بعمر ١٠ أيام
 - الوزن الثالث بعمر ١٥ يوم ، ثم كل ٥ أيام



الطريقة: عينة عشوائية من ١٠٠ إلى ١٥٠
طير / القطيع توزن كل ٥ إلى ١٠ طيور معاً
حسب وزنها ودقة الميزان
سواء: في الظلام مع لمبة أثناء الوزن في عدة
مناطق
أو: ٣ حزمات موزعة كما يلي:



لكل طير عتبة تحمله الخاصة به...



إجهااد واحد ، لا مشكلة

—
إجهاادان أو أكثر ،
تبدأ المشكلة



إنه مهتم فعلاً بتوفير الراحة لنا



كلما راقبنا قطيع الفروج أكثر ، كلما استطعنا تمييز ما يجب فعله
للحصول على أداء جيد