جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

تفريخ بيض الدواجن

المادة العلمية
د/ أمل محمد بدران

المراجعة
ا.د / على محمد حسن الشيخ

معهد بحوث الإنتاج الحيواني
مركز البحوث الزراعية

٢٠٢٠/١٣٩٢

الفهرس

مقدمة ٣

تعريف التفريخ : ٤

تخطيط وتنظيم العمل في معمل التفريخ ٧

أنواع ماكينات التفريخ..... ٨

أقسام معمل التفريخ..... ١١

مقومات التفريخ:..... ١٧

مشاكل التفريخ وأفضل الطرق للإقلال من التعرض لها ٢٣

المشرف العام
أ.د علاء عزوز

رئيس التحرير
أ.د/عبد العليم أحمد الشافعي

مدير التحرير
م/ أحمد فتحي أحمد

مسئول التوزيع
م/ منار توفيق

الإخراج الفني
م/ أحمد فتحي أحمد
م/ محمد عاطف عبدالله

تطلب بالمجان
من مقر الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي
٧ شارع نادي الصيد - مبني تحسين الأراضي
الدور الثامن - الدقي - القاهرة

مقدمة

ان التطور الجنينى فى
الكائنات الحية بصفة عامة من اهم
معجزات الخالق عز وجل الا أنة فى الطيور من
اعظمها واجلها على الاطلاق لانعدام الصلة المباشرة
بين الجنين و أمة منذ اللحظة الأولى لوضع الدجاجة
للبيضة ولقد اشارت اكثر من اية فى القران الكريم الى قدرتة
عز وجل على انة وحده القادر على ان يخرج الحي من الميت
كما فى قوله تعالى **(يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ وَيُحْيِي الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَكَذَلِكَ تُخْرَجُونَ)** (الروم- ١٩) فهو سبحانه
القادرعلى ان يخرج الكتكوت (الحى) من البيضة والبيضة من الدجاجة {
تفسير بن كثير } فالبيضة - ذلك الكائن الصمت الساكن- تحتوى فى داخلها
كل ما يلزم الجنين لينمو ويتطور حتى صار التطور الجنينى فى الطيور من
المعجزات الخالدة الى ان يرث الله الارض وما عليها .

لقد عرفت مصر التفريخ الصناعى لبيض الطيور منذ قرون بعيدة فالمصريين
القدماء اول من قدموا للدنيا كلها التفريخ الصناعى لبيض الطيور وانشأوا
المعامل البلدية وبرعوا براعة لم يسبقهم فيها غيرهم بل ويشهد العالم الغربى
نفسة أن النهضة الحالية لصناعة التفريخ قامت على الأسس المصرية
للتفريخ الصناعى, وإن النهضة الكبري الشاملة لصناعة الدواجن ما
كانت لترى النور بدون التقدم المذهل فى التفريخ الصناعى وإنتاج
الكتاكيت, ويسرنا فى معهد بحوث الانتاج الحيوانى ان نقدم هذا
العمل لكى يكون بمثابة مرجع لكل من يريد ان يتعرف علي
اسس التفريخ وأصولة داعيين المولي عز وجل ان يكون
هذا العمل خالصا لوجهة الكريم .

تعريف التفريخ :

التفريخ هو عملية تحضين البيض ورعايته وتامين انسب الظروف البيئية له للحصول على كتاكيت جديدة إما بطريقة طبيعية أو صناعية

أولا: التفريخ الطبيعي:

فهو الأساس في طرق التفريخ حيث يتم من خلاله رقاد الإناث على البيض لفترة محددة من الزمن تختلف حسب كل نوع من أنواع الدواجن

ثانيا: التفريخ الصناعي :

فهو تامين الظروف البيئية اللازمة لعملية التفريخ (تحضين وفقس) و التي تؤمنها الأم عند الرقاد على البيض وذلك بشكل آلي وهذه الظروف تشمل : (الحرارة – الرطوبة – التهوية – التقليب –التبريد)

كما يتناول التفريخ بشكل عام توفير كل الظروف البيئية و الغذائية اللازمة للأمهات وحمايتها من الامراض للحصول على أعلى نسبة خصب , بعدها رعاية البيض المخصب و العناية به عند جمعه وتخزينه للمحافظة على أعلى قيمة تفريخية له ومن ثم وضعه في آلات التفريخ ورعايته للحصول على أعلى نسبة فقس وأعلى نسبة كتاكيت صالحة للتربية بعد الفقس

المعنى الاقتصادي للتفريخ الصناعي :

التفريخ الصناعي يعتبر من أهم حلقات إنتاج الدواجن المكثف الذي يتطلب أمور عديدة أهمها :

١ـ توفير كتاكيت على مدار العام وباستمرار.

٢ـ تحقيق اقصى استفادة اقتصاديةمن البيض الناتج.

٣ـ إلغاء إنتاج البيض الموسمي لبيض التفريخ بسبب رقاد الدجاجات التي تمتنع عن وضع البيض أثناء الرقاد وبذلك يصبح أنتاج البيض موسمي

٤ـ تحقيق خطط التربية المنشودة فى المزارع الانتاجية في الكم و الكيف.

- وقد حقق التفريخ الصناعي كل هذه المزايا بفضل انتشار معامل التفريخ في كل دول العالم عامة فأول معمل تفريخ صنع على الكهرباء وكان يعمل بشكل آلي هو عام ١٩٢٣ لكن المعمل كان قليل السعة أو الاستيعاب ومع تطور معامل التفريخ أصبحت تمد مزارع التسمين ومزارع دجاج بيض

المائدة بأجود أنواع الكتاكيت التي تحقق الإنتاجية العالية من اللحم و البيض

- كما أصبح شائعا في معامل التفريخ تجنيس الكتاكيت فى عمر يوم واحد بالاعتماد على الطرق الشائعة للتجنيس مع دقة عالية في ذلك وبيع الكتاكيت الصغيرة مجنسة وهذا ما يوفر أو يقلل من تكلفة التربية في أفواج دجاج بيض المائدة حيث أن تربية الذكور في أفواج دجاج بيض المائدة يرفع من تكلفة الإنتاج لان الذكور تكون عبء على أفواج دجاج بيض المائدة
- وكذلك الحال فان تربية الذكور في أفواج التسمين أكثر اقتصادية من تربية الإناث .

مزايا التفريخ الصناعي :

١- يمكن اجراؤة في اى وقت من السنة
٢- الوصول إلى نسبة فقس بيض عالية تصل إلى أكثر من ٩٠٪ .
٣- إنتاج عدد كبير من الكتاكيت في الوقت المطلوب والذي يتعذر الحصول علية باستخدام التفريخ الطبيعي.
٤- التحكم في تاريخ الفقس وميعادة.
٥- تفادى انتقال الإمراض والطفيليات الخارجية من الأم لصغارها.
٦- إمكانية تطبيق التقنيات الحديثة في معاملات بيض التفريخ لرفع كفاءة التفريخ والكتاكيت الناتجة.

المعاملة الصحية لبيض التفريخ في مزارع الأمهات:

١- استعمال البياضات بحظائر الأمهات : توضع البياضات بحظائر الإنتاج على الأرض بالمكان المخصص لها قبل٢ -٣ أسابيع من بدء الإنتاج لتتأقلم الدجاجات عليها وذلك لمنع الدجاج من وضع البيض على الفرشة.
٢- جمع البيض : يجب زيادة عدد مرات جمع البيض المخصب من البياضات (لا يقل عن ٣ مرات يوميا) حتى لا يتعرض للكسر أو للاتساخ وحتى لا يكون سبب في تشجيع الأمهات على الرقاد ويجب زيادة عدد مرات الجمع خاصة في الأجواء شديدة الحرارة وشديدة البرودة حتى لا يؤثرذلك على حيويةالجنين.
٣- تنظيف البيض أو غسلة : من الأفضل استخدام البيض النظيف الخالي

تماما من الزرق إلا أنة في بعض الحالات قد يكون من الضروري استخدام البيض المتسخ علاوة على أنة في بعض الأحيان يمكن أن يرتفع ثمن البيض المخصب جدا فيكون من الضروري تنظيف البيض فور جمعة بقطعة قماش مبللة لان الزرق الموجود على القشرة يعيق التبادل الغازي بين البيضة والوسط المحيط ويسهل مرور المسببات المرضية لداخل البيضة وبالتالي يسرع من فسادها .

٤- تطهير البيض : ينصح بتطهير البيض خلال ١-٢ ساعة من جمعة ... حيث يوجد فى كل مزرعة أمهات غرفة خاصة لتعقيم البيض تكون محكمة الإغلاق يتم فيها تطهير البيض بغاز الفورمالدهيد حيث يتصاعد هذا الغاز من تفاعل برمنجنات البوتاسيوم مع الفورمالين وتسمى هذه الطريقة طريقة التبخيرFumigation. حيث يحتاج ١م^{٣} إلى ((٣٥ مل فورمالين (٣٧,٥ ٪) + ١٧,٥ جم برمنجنات البوتاسيوم + ٥٠ سم مكعب ماء)). و يحتاج هذا التفاعل إلى درجة حرارة مرتفعة في حدود ٣٠ $^{\circ}$ م ... ويتم خلط هذه الكميات في إناء عميق لا يتأثر بالحرارة ويجب مغادرة الغرفة فورا لان الغاز المتصاعد سام والتفاعل يبدأ خلال ١٥-٣٠ ثانية. ويتم غلق غرفة التبخير لمدة ٢٠ دقيقة ثم تفتح بعدها شفاطات الهواء لسحب غاز الفورمالدهيد حتى يمكن أخراج البيض بأمان .

٥- حفظ البيض وتخزينة : غرفة تخزين البيض حرارتها ١٦- ١٨ $^{\circ}$ م (اقل من الصفر الفسيولوجى٢١ درجة مئوية وهى درجة الحرارة التي يبدأ عندها الجنين في النمو) و الرطوبة النسبية ٧٠-٨٠ ٪ (حتى يمكن الحفاظ على محتويات البيضة الداخلية من الجفاف وتقليل البخر إلى اقل معدلاتة) ويوضع فيها البيض نظيف معقم لحين نقلة إلى معمل التفريخ ويجب ينقل البيض من مزارع الأمهات إلى معمل التفريخ مرتين أسبوعيا ولا يجوز بأي حال تحزين البيض أكثر من أسبوع في مزارع الأمهات (هناك قاعدة تقول إن إطالة مدة حفظ بيض التفريخ بعد ٤ أيام فأن كل يوم زيادة بعد ذلك يؤخر ميعاد الفقس بمقدار ٣٠ دقيقة ويقلل نسبة الفقس بمقدار ٤ ٪) وزيادة مدة الحفظ تجعل البيضة تفقد الكثير من محتواها المائي عن طريق التبخير.

٦- نقل البيض : يؤدى الاهتزاز الشديد للبيض أثناء النقل إلى نفوق الأجنة

في أعمارها الأولى وظهور تشوهات بها علاوة على أنها تؤدى أيضا إلى فصل أو انتقال الغرفة الهوائية من مكانها فتنفق الأجنة في أعمارها الأخيرة نتيجة فشلها في التنفس عبر الغرفة الهوائية لذلك يجب استعمال عربات مجهزة بها واقيات للارتجاج و مزودة بأجهزة تبريد ويجب تطهير العربات قبل النقل حتى لا يحدث انتقال للعدوى.

تخطيط وتنظيم العمل في معمل التفريخ:

المخطط الملائم لبناء معمل التفريخ مهم جدا بسبب عاملين أساسين :

- يسهل تنظيم العمل بسرعة
- يمنع التلوث ونقل المرض للكتاكيت الفاقسة.
- العامل الذي يقوم على خدمة المحضن يكون غير العامل المسئول عن خدمة المفقس
- البيض الواصل إلى معمل التفريخ من المزرعة يوضع في غرف التبريد فورا وبأقصر طريق ووقت ويوضع في العربات المخصصة للتحضين ومن ثم يعقم
- غرف تخزين البيض يجب أن تكون قريبة ومتصلة مع المحضن.
- الطريق في قسم المحضن يجب أن يكون مستقيم يسهل حركة عربات البيض فيه وموصول مباشرة مع المفقس
- إخراج الكتاكيت من أدراج المفقس يجب أن يكون بلطف وحذر من اجل عدم أذى أو إزعاج الكتاكيت
- فضلات المفقس من قشر بيض وزغب وزرق وكتاكيت نافقة يجب أبعادها بأسرع ما يمكن من معمل التفريخ لأنها مصدر عدوى لمعمل التفريخ كله .
- أدراج المفقس يجب غسلها وتعقيمها أيضا بعد إخراج الكتاكيت و النواتج منها فورا.
- بالمفرخات المتطورة و الحديثة كل هذه الأعمال تتم آليا حتى إخراج الكتاكيت من المفقس يتم على شريط ناقل عريض

يجب أن يكون معمل التفريخ مصمم بحيث يتم دخول بيض التفريخ من ناحية وخروج مخلفات التفريخ من الناحية الأخرى بمعنى أن يكون طريق البيض

عبارة عن مسار في اتجاة واحد لا رجعة فية .... والانتقال من غرفة لغرفة يكون في اتجاة واحد فقط ويمثل هذا التدفق عزلا ناجحا للغرف ويقلل من حركة الأشخاص في داخل المبنى مما يرفع من كفاءة المعمل.
ويحذر على العاملين المسئولين عن توريد البيض من دخول المفرخ بل أنة يتم تسليم البيض عند باب غرفة البيض ويتولى عمال المفرخ إدخال البيض إلى داخل المعمل

<table dir="rtl">
<tr><td>غرفة الغسيل والتنظيف للمحضن والمفقس</td><td colspan="2">غرفة المفقسات</td><td colspan="2">غرفة الحضانات</td><td>غرفة تخزين البيض</td><td>غرفة التبخير التطهير</td><td>غرفة تبريد البيض</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">ممر</td></tr>
<tr><td rowspan="3">مخزن للصواني ومستلزمات التفريخ</td><td rowspan="2">غرفة فرز البيض الكابس و الكتاكيت</td><td rowspan="3">غرفة المحركات</td><td>حمام</td><td></td><td rowspan="2">غرفة فرز البيض</td></tr>
<tr><td>حمام</td><td rowspan="2">مكتب</td></tr>
<tr><td>غرفة تسليم الكتاكيت</td><td>غرفة خلع ملابس</td><td>غرفة استقبال البيض</td></tr>
</table>

المخطط الملائم لمعمل التفريخ

أنواع ماكينات التفريخ:

١- ماكينات تفريخ ذات هواء ساكن:

تستعمل لتفريخ عدد محدود من البيض ولا تحتوى على مراوح لتوزيع الهواء ويعتمد دوران الهواء وتوزيعة فيها على كثافتة فالهواء الساخن يتمدد وتقل كثافتة ويرتفع إلى الجزء العلوي للمفرخة ويخرج من الفتحات العلوية أما الهواء البارد يتجمع في الجزء السفلى من المفرخة ولذلك يلاحظ عدم انتظام درجة الحرارة في هذه الماكينة.

٢- ماكينات تفريخ ذات الهواء المندفع:

تعتمد هذه الماكينات على وجود مراوح كهربية خاصة تعمل على دوران وتوزيع الهواء في أنحاء الماكينة فتعمل على انتظام توزيع الحرارة والرطوبة في كافة أرجاء الماكينة وتتكون من:

أ- الهيـكل: صنـدوق مـن الصـاج المجلفـن مـزدوج الجـدران وبينهمـا مـادة عازلـة لحفـظ درجـة الحـرارة داخـل الماكينـة

ب- مصـدر الحـرارة: سـخانات كهربائيـة متصلـة بمنظـم للحـرارة(ترموسـتات) حيـث يقـوم بفصـل السـخانات عندمـا تصـل درجـة الحـرارة إلـى الدرجـة المطلوبـة

المراوح و السخانات فى ماكينة التفريخ

التقليب فى ماكينة التفريخ

ج- مصـدر التهويـة: مروحـة أو أكثـر فـي داخـل المفرخـة تعمـل علـى دوران وحركـة الهـواء فـي داخـل الماكينـة وتوجـد فتحـات لخـروج الهـواء الفاسـد من الماكينة وفتحات أخرى لدخول الهواء الجديد النقي إلى داخل المفرخة .

د- مصـدر الرطوبـة: صينيـة أو أكثـر مـن الصـاج يوضـع بهـا المـاء الدافـئ وتـزود الصوانـي بالمـاء الدافـئ يوميـا كلمـا قـل مسـتوى المـاء فيهـا .

ذ- نظام التقليب:

١- نصف آلي : أدراج البيض تكون مثبتة على حوامل خاصة داخل المفرخة وتكون الحوامل متصلة برافعة لها زراع خارجي بحيث يمكن تحريكة بزاوية ٤٥م° لأعلى و ٤٥ م° لأسفل .

٢- نظـام التقليـب الآلـي : تـزود الماكينـة بموتـور وتايمـر بحيث يتـم ضبطـة فيقـوم بتحريـك الموتـور وتقليـب أدراج البيـض آلـي دون تدخـل الانسـان.

هناك الكثير من أنواع ماكينات التفريخ تختلف حسب الحجم والتركيب ونظام التشغيل وهناك ماكينات للتفريخ تحتوى على المحضن و المفقس معا في نفس الماكينة ويكون المفقس عبارة عن أدراج خاصة للفقس توضع أسفل أدراج المحضن لتفريخ اعداد قليلة ليست على نطاق تجارى ومع تطور صناعة التفريخ صارت الماكينات كبيرة الحجم عملاقة وأصبح المحضن مفصول تماما عن المفقس لمواجهة الاحتياج لاعداد كبيرة من الكتاكيت.

نموذج لماكينة تفريخ تحتوى المحضن والمفقس معا

وهناك العديد من طرز ماكينات التفريخ ذات الهواء المندفع

١ـ ماكينات التفريخ (الكبائن) العملاقة: تسع هذه الماكينات مئات الآلاف من البيض.

٢ـ ماكينات التفريخ المتعددة الدفعات Multi stage incubators

هي ماكينة تفريخ عملاقة تستوعب العديد من دفعات البيض اى أن الماكينة الواحدة يوجد بها العديد من الأعمار المختلفة للأجنة ويعتمد هذا النوع على استفادة الأجنة الصغيرة العمر من الحرارة الناتجة من الأجنة الكبيرة العمر التي تتميز بزيادة معدلات تمثيلها الغذائي وتعتمد على مرور تيار من الهواء البارد على الأجنة الكبيرة العمر أولا ليحمل عنها الحرارة الزائدة الناتجة منها ويقوم بتوصيلها إلى الأجنة صغيرة العمر

عيوبها:

١ـ عدم تجانس توزيع الحرارة داخل الماكينة .

٢ـ من الصعب تلبية احتياجات الأجنة ذات الأعمار المختلفة من مقومات التفريخ فغالبا يتم تثبيت درجة الحرارة والرطوبة ومعدل التهوية بالرغم من أن الأجنة الصغيرة تحتاج حرارة اكبر من الأجنة المتقدمة في العمر في حين أن الأجنة الكبيرة تحتاج رطوبة وتهوية اكبر من الأولى .

٣ـ صعوبة تطهير وتنظيف الماكينات حيث أنها نادرا ما تخلو من البيض.

نموذج لماكينات التفريخ العملاقة

٣- ماكينات أحادية الدفعة Single stage incubators

هي ماكينة يتم فيها وضع البيض كلة مرة واحدة وخروجة منها كلة مرة واحدة اى تعمل بنظام دخول الكل وخروج الكل All in All out اى أن الماكينة تحتوى في داخلها على عمر واحد فقط من الأجنة

مميزاتها :

١- المرونة المطلقة في تشغيلها حيث يتم ضبط الماكينة بحسب عمر الأجنة التي في داخلها

٢- يمكن ضبط برنامج الرطوبة على حسب معدل الفقد في وزن البيضة

٣- ضبط معدلات التهوية فيكون معدل التمثيل الغذائي للأجنة في أفضل معدلاتة .

٤- بمجرد خروج دفعة البيض منها فأنة يمكن غسلها وتطهيرها وبالتالي فإنها تتمتع بأعلى درجات الأمن الحيوي مما يساعد على سلامة الفقس وعدم إصابة الكتاكيت الفاقسة بالأمراض.

أقسام معمل التفريخ:

١- غرفة استقبال البيض :

هي الغرفة التي يتم بها استقبال البيض وفيها سجلات مدون فيها مصدر البيض وتاريخ وصولة ومتوسط وزنة.

٢- غرفة فرز البيض وتدريجة :

هي غرفة يتم بها فرز البيض إلى بيض صالح للتفريخ ويستبعد البيض الغير صالح للتفريخ وهو البيض المكسور – المشوة- صغير الحجم (نختار وزن البيض المتوسط)-الكبير الحجم- المطاول- الكروي- البيض الملوث بالزرق.

ويمكن هنا غسيل البيض المتسخ (يفضل استخدام قطعة من القماش أو الإسفن الناعمة التي لا تؤثر على طبقة الكيوتكل التي تسد مسام القشرة وتمنع اختراق الكائنات الدقيقة للبيضة. ولابد أن يكون الغسيل بماء درجة حرارتة أعلى من درجة حرارة البيضة حتى يتولد ضغط ايجابي في داخل البيضة فيمنع دخول البكتريا إلي داخل البيضة.....

ملحوظة... البيضة عندما تباض تنخفض درجة حرارتها وتبرد فتنكمش محتوياتها الداخلية فيتولد فيها ضغط سالب داخل البيضة مما يعمل على وجود فرق ضغط ما بين داخل البيضة وخارجها ولكي تتم معادلة هذا الضغط فتقوم البيضة بسحب كمية من الهواء الخارجي إلى داخلها مما قد يتسبب في دخول بعض الميكروبات مع الهواء إلى داخل البيضة.

٣- غرفة التطهير :

تكون هذه الغرفة محكمة الإغلاق حيث يعقم البيض بطريقة التبخير قبل ادخالة إلى المحضن ويكون التبخير بغاز الفورمالدهيد ..والغرفة بها فتحة واحدة مركب عليها شفاط لشفط هواء الغرفة وطردة خارجها وبها مروحة لتقليب الهواء داخل الغرفة ومثبت خلف المروحة سخانات كهربائية لرفع درجة حرارة الغرفة حيث تزداد كفاءة عملية التبخير لان غاز الفورمالدهيد لا يكون فعال في درجات الحرارة المنخفضة ..ثم يتم رص البيض في الصواني الخاصة بالبيض ثم توضع تلك الصواني في الترولات الخاصة بها وإدخال الترولات إلى غرفة التبخير ثم يتم رفع درجة الحرارة وتشغيل المروحة والسخانات

٤- غرفة تخزين وحفظ البيض :

هي غرفة تبريد تكون درجة حرارتها ١٦- ١٨ ° م ورطوبة ٧٠-٧٥ ٪ (حتى لا يحدث تبخير للرطوبة الداخلية للبيضة وحتى يتم المحافظة علىالمحتويات الداخلية للبيضة). ويتم حفظ البيض في وضع مقلوب (القمةالمدببة لأعلى والقمة العريضة لأسفل).

فائدة هذا الوضع: يحمى الجنين من الجفاف ويحمية من الالتصاق بأغشية القشرة حيث يعمل على تقليل السطح المعرض للبخر حيث تبتعد الغرفة الهوائية الموجودة في القمة العريضة والتي تكثر فيها الثغور وبالتالي تقل معدلات تبادل الغازات بين البيضة والبيئة المحيطة.

٥- غرفة ما قبل التحضين :

يبقى فيها البيض بعد اخراجة من غرفة التبريد عدة ساعات (١٨ ساعة) وتكون حرارتها ٢٨- ٣٠ °م والهدف منها ذلك هو تنشيط الأجنة وتنبيهها لكي تستعيد قدرتها على النمو وحتى نتفادى الانتقال المفاجئ للبيض من حرارة التخزين (١٦- ١٨°م) إلى درجة حرارة التفريخ (٣٧,٥ °م).

٦-غرفة الحضانات :

فيها ماكينات التحضين .

تدخل ترولات البيض إلى المحضن بعد تنظيف وتطهير ماكينات التحضين لمنع نقل العدوى والتطهير يتم بالتبخير بغاز الفورمالدهيد

ويتم ضبط الحرارة والرطوبة والتهوية والتقليب

الفحص الضوئي للبيض :Candling of incubated egg

يتم مرتين (عند ٧ أيام – عند ١٨ يوم قبل النقل للمفقس).وفى الماكينات ذات السعة الكبيرة فإن الفحص الضوئي يتم مرة واحدة فقط في اليوم ١٨ من التفريخ عند نقل البيض إلى المفقس

يتم بغرض استبعاد البيض اللائح أو الرائق وغير المخصب أو المحتوى على أجنة ميتة ويفيد الفحص الضوئي في معرفة نسبة الخصوبة ومعرفة المشاكل التي تعرض لها البيض خلال التخزين وكذلك معرفة مشاكل ماكينات التفريخ وضبط الخصوبة فى قطيع الامهات.

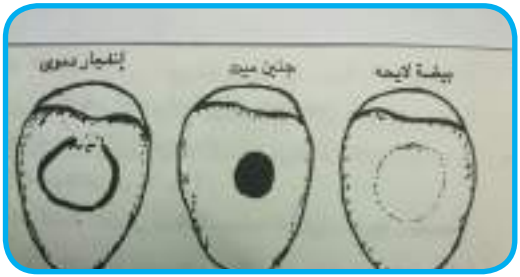
اولا: الفحص الضوئي الأول عند ٧ أيام : يظهر ٣ أشكال

١- جنين حي: أوعيه دموية واضحة على شكل خطوط شعاعية حمراء تشبة خيوط العنكبوت تخرج من بقعة داكنة (الجنين)

٢- جنين ميت: تنفجر الأوعية الدموية ويهرب الدم إلى أطراف الصفار مكونا حلقة دموية غير منتظمة الاستدارة.

٣- البيض الرائق أو اللائح (غير مخصب infertile): تظهر البيضة رائقة

تمامـا ومنفـذه للضـوء ولا يوجـد بداخلهـا اى مكونـات أو تراكيـب غيـر طبيعية فيما عدا الغرفة الهوائية قد أصبحت اكبر في الحجم.



ثانيا: الفحص الضوئي الثاني عند ١٨ يوم : يظهر شكلين

١- جنيـن حـي: يمثـل الجنيـن ثلثـي حجـم البيضـة ويكـون مظلـم ويمكـن ملاحظـة حركـة الجنيـن علـى شـكل نبضـات عنـد طـرف الغرفـة الهوائيـة.

٢- جنيـن ميـت: يمثـل الجنيـن جـزء صغيـر مـن حجـم البيضـة ويكـون ذلـك الجـزء مظلـم فـي حيـن أن باقـي البيضـة شـفاف ومنفـذ للضـوء.

٧- غرفة المفقسات:

- في المفرخات الحديثة تكون حضانات البيض منفصلة عن المفقسات حيث يقضى البيض ١٨ يوم الأولى في المحضن ثم يتم نقلة إلى المفقس بعد أن يكون المفقس تم تطهيرة بالتبخير بغاز الفورمالدهيد لمنع نقل العدوى إلى الكتاكيت الفاقسة
- وبعد نقل البيض إلى المفقس يتم تعقيم المفقس مرة أخرى بطريقة التبخير.
- ونقل البيض من صواني المحضن إلى أدراج المفقس يكون إما يدوى أو آلي.
- يتم وضع إناء بة محلول الفورمالين باليوم العشرين مع ترك فتحات التهوية مفتوحة وذلك لتعقيم الزغب الموجود بجو المفقس والمحمل بالمسببات المرضية حتى لا ينقلها إلى الكتاكيت السليمة.
- يتم الفقس باليوم ٢١ وتترك الكتاكيت حتى تجف ثم تنقل إلى غرفة فرز الكتاكيت.

٨- غرفة فرز الكتاكيت :

- درجة حرارتها (٣٢ ° م) ورطوبة نسبية ٦٥-٧٠٪ .
- يتم فرز الكتاكيت إلى كتاكيت صالحة للتربية وغير صالحة للتربية (المشوهة-ضعيفة وصغيرة الحجم-ملتهبة السرة-فتحة المجمع مسدودة).
- يتم في حجرة الكتاكيت تميز الجنس إلى ذكور وإناث والتحصين (نيوكاسيل (هتنشر)-ماريك الالتهاب الشعبى الوبائى) أو الحقن بالمضادات الحيوية.
- عد الكتاكيت وتعبئتها في صناديق من الورق المقوي مقسمة من الداخل إلى أربعة أقسام وأرضية الصناديق تكون خشنة لمنع انزلاق الكتاكيت
- إرسال الكتاكيت يتم بسرعة إلى المزارع (الكتاكيت يمكن أن تبقى ٢٤ ساعة بدون غذاء وذلك بفضل كيس الصفار الذي تسحبة الكتاكيت من البيضة).

تميز الجنس:

نحتاج تميز الجنس في القطعان التجارية للدجاج البياض فإن الكتاكيت الإناث فقط هي التي يتم بيعها وتربيتها ويتم التخلص منى الذكور

وفى قطعان التسمين ..يتم فصل الذكور عن الإناث لاختلاف كل منهما فى معدلات النمو حتى يمكن إنتاج ذبائح متجانسة الوزن عند التسويق

النسبة الجنسية عند الفقس ١:١

هناك عدة طرق لتميز الجنس

١-الطريقة اليابانيةVent or Japanese method :

تحتاج خبرة عالية ودقة وكثير من التمرين والممارسة (تمييز وجود او غياب العضو الذكرى الصغير جدا عن طريق فتحة المجمع).

٢- فحص الأعضاء التناسلية باستخدام جهاز المنظار:

جهاز المنظار عبارة عن أنبوبة احد طرفيها مزود بعدسات مكبرة والطرف الأخر بة عدسة عينية ويتم إدخال طرف الأنبوبة بفتحة المجمع ويمكن رؤية الأعضاء الجنسية مكبرة وواضحة ولكن هذه الطريقة يمكن أن تسبب تهتك لجدران الأمعاء وتستغرق وقت طويل .

٣- تميز الجنس باستخدام الجينات المرتبطة بالجنس

نظرا لعيوب الطريقتين السابقتين اتجهت الشركات العالمية المنتجة للهجن التجارية للاستفادة من الجينات المرتبطة بالجنس وهى الجينات المحمولة على الكروموسوم Z ومن أمثلتها جين الريش الفضي وجين الريش المخطط وجين سرعة التريش ..بحيث يمكن تميز الكتاكيت الحديثة من شكلها الخارجي وتسمى هذه الطريقة بطريقة التجنيس الذاتي.

ذكر: ريش نفس طول ريش القوادم انثى: ريش الخوافى اقصر من ريش القوادم

جين سرعة التريش:

فحص ريش الجناح بعد الفقس مباشرة يتم ملاحظة أطوال ريش القوادم والخوافى.

الذكور: ريش الخوافى نفس طول ريش القوادم.

الإناث: ريش الخوافى اقصر من ريش القوادم.

مقومات التفريخ:

هي مجموعة العوامل والظروف الطبيعية اللازمة لنجاح عملية التفريخ والتي يجب أن تكون عند حدودها المثلي حتى يمكن الحصول على أعلى معدلات للفقس وكذلك أعلى معدلات الجودة للكتاكيت الناتجة.

وهى الحرارة – الرطوبة – التهوية – التقليب – التبريد

جدول يبين المستويات المثلي لمقومات التفريخ في أنواع الطيور المختلفة:

	دجاج	بط بكيني	بط مسكوفى	بغال البط
فترة التفريخ الكلية	٢١	٢٨	٣٥	٣٣
فترة الحضانة(يوم)	١٨	٢٤	٣٢	٣٠
فترة المفقس(يوم)	٣	٤	٣	٣
درجةحرارة المحضن	٣٧,٥	٣٧,٥	٣٧,٦	٣٧,٥
درجة حرارة المفقس	٣٦,٩	٣٦,٩	٣٧	٣٦
الرطوبة النسبية في المحضن(٪)	٦٠	٧٠	٧٠	٧٠
الرطوبة النسبية في المفقس(٪)	٧٠-٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
عدد مرات التقليب / يوم	١٢	٤	٤	٤

	الإوز الصغير	الإوز الكبير	السمان	الرومي
فترة التفريخ الكلية	٣٠	٣٤	١٨	٢٨
فترة الحضانة(يوم)	٢٦	٣٠	١٤	٢٤
فترة المفقس(يوم)	٤	٤	٤	٤
درجةحرارة المحضن	٣٧,٢	٣٧,٢	٣٧,٥٦	٣٧,٥
درجة حرارة المفقس	٣٦,٦٧	٣٦,٦٧	٣٦,٩	٣٦,٩
الرطوبة النسبية في المحضن(٪)	٧٠	٧٠	٦٠	٦٠
الرطوبة النسبية في المفقس(٪)	٨٠	٨٠	٨٠-٧٠	٨٠-٧٠
عدد مرات التقليب / يوم	٤	٤	٨	٨

أولا درجة الحرارة :

تعمل الحرارة على تنشيط الجنين واستعادة قدرتة على النمو والانقسام لذلك فهي المحفز الأساسي للنمو وتعتبر الحرارة أهم مقومات التفريخ على الإطلاق لدرجة أن الانحراف عن معدلاتها المثلي يسبب الانخفاض الكبير في نسبة الفقس .

تؤثر درجة حرارة التفريخ على طول فترة التفريخ وحجم الأجنة ومعدلات النفوق الجنيني وحيوية الكتاكيت الناتجة خلال فترات ما بعد الفقس .

تختلف أنواع الطيور فيما بينها في درجات حرارة التفريخ المثالية بل وتختلف درجات الحرارة المثلي للتفريخ خلال فترة الحضانة عن فترة الفقس في داخل النوع الواحد. درجة حرارة المحضن المثالية (٣٧,٥- ٣٧,٨ °م)...هي التي تعطى أحسن نسبة فقس وأحسن جودة للكتاكيت الناتجة.

درجة حرارة المفقس المثالية (٣٦,٩- ٣٧,٢ °م).

سبب خفض درجة الحرارة خلال الأيام الأخيرة من التفريخ .... حيث أنة في خلال الأيام الأخيرة من التفريخ ترتفع درجة حرارة البيضة نفسها نتيجة لزيادة التنفس زيادة عمليات التمثيل الغذائي (٢ °م) أكثر من درجة حرارة المفقس مما يتسبب في زيادة معدلات التنفس التمثيل الغذائي وما يترتب علية

من زيادة الاحتياجات من الأكسجين مما يشكل بالتأكيد حمل زائد على حيوية الجنين ولذلك فإن خفض درجة الحرارة سيؤدى إلى تقليل معدلات التمثيل الغذائي للأجنة فتنخفض احتياجاتها من الأكسجين ويصبح الأكسجين الموجود كافي فترتفع حيوية الأجنة وتتحسن نسبة الفقس.

ارتفاع درجة حرارة التفريخ عن الحدود المثلي

١- زيادة معدل نمو الأجنة مما يسبب زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون الناتج من تنفس الأجنة وزيادة الأوضاع الشاذة داخل البيضة مما يؤدى إلى نفوق الأجنة وفى النهاية انخفاض نسبة الفقس.

٢- إنتاج كتاكيت صغيرة الحجم تفتقر إلى النشاط والحيوية وتكون أصابعها معوجة crooked toes وأرجلها منزلقة ومتمددة sprawled legs ورقبتها معوجة crooked necks وذات منقار ملتوي twisted beaks .

٣- الفقس المبكر وتقصير فترة التفريخ عدة ساعات ويكون ذلك على حساب الكتاكيت الفاقسة.

انخفاض درجة حرارة التفريخ عن الحدود المثلي

تأخر النمو – تأخر الفقس – إطالة فترة التفريخ – انخفاض نسبة الفقس – زيادة التشوهات.

-مصدر الحرارة في ماكينة التفريخ هي سخانات كهربائية تصدر حرارة ويتم توزيع الحرارة بواسطة مراوح تعمل على ضمان تجانس توزيع الحرارة والسخانات تكون موصلة مع منظم للحرارة (ثرموستات) تعمل على ضبط الحرارة باستمرار داخل ماكينة التفريخ.

ثانيا الرطوبة النسبية:

_هامة جدا في آلات التفريخ لأنها تقي البيضة من فقدان الماء بشكل كبير أو قليل أثناء التفريخ. حيث يسمح للبيض أن يفقد ١١ – ١٤ ٪ من وزنة خلال فترة التحضين (١_١٨ يوم) ((سبب انخفاض وزن البيض هو تسرب بخار الماء من داخل البيضة إلى خارجها من خلال الثغور)) وفقدان الوزن إذا كان في الحد المسموح بة فهذا دليل على الضبط الصحيح للرطوبة.

الرطوبة النسبية في المحضن ٦٠-٧٠ ٪ & الرطوبة النسبية في المفقس ٧٥- ٨٠ ٪ حيث ان سبب ارتفاع الرطوبة في المفقسات حتى تساعد الرطوبة

الزائدة في تسهيل عملية الفقس فهي تقلل من صلابة القشرة وتسهل خروج الكتكوت منها وتساعد على عدم التحام منقار الكتكوت مع القشرة المكسورة.
وان مصدر الرطوبة عبارة عن صواني مملوءة بالماء توضع فوق أرضية المحضن و المفقس.

انخفاض الرطوبة النسبية داخل المفرخ:

-زيادة معدلات فقد الماء من داخل البيضة مما يؤدى إلى جفاف البيضة ويحدث خلل في تكوين أعضاء الجسم واجهزتة مما يؤدى إلى ارتفاع معدلات النفوق الجنينى.

-صغر حجم الكتكوت وضعف حيوية وتزداد نسبة الكتاكيت الملتصقة بالقشرة.

ارتفاع الرطوبة النسبية داخل المفرخ:

-انخفاض معدل فقد السوائل من داخل البيضة مما يتسبب في كبر حجم الكتكوت ويصبح مترهل الجسم منتفخ البطن وزيادة حالات التهاب السرة , تأخر الفقس وانخفاض نسبة الكتاكيت الفاقسة والتفريخ.

ثالثا التهوية :

التهوية الجيدة تعمل على :

١- تنظيم درجة الحرارة في داخل المفرخة.

٢- الإمداد المستمر باحتياجات الأجنة من الأكسجين اللازم للتنفس ولعمليات التمثيل الغذائي من بناء وهدم.

٣- تخليص المفرخ من ثاني أكسيد الكربون .

٤- تنظيم الرطوبة في داخل المفرخ.

- الجنين هو نسيج حي يحتاج إلى تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون طوال مراحل نموة حيث يحتاج إلى ثانى اكسيد الكربون بنسبة أعلى في الأيام الأولى من التفريخ ليتفاعل مع القشرة ويسحب الكالسيوم لبناء الهيكل العظمى .

- ولذلك يجب أن تكون نسبة الأكسجين ٢١ ٪ وثاني أكسيد الكربون في البداية ٠,٥ ٪ وفى نهاية فترة التفريخ لا تزيد عن ٠,٣ ٪ (الاجنة تبدأ فى التنفس الهوائى عن طريق الرئتين)

- وفى ماكينات التفريخ الحديثة يوجد فتحات لخروج الهواء من أعلى المفرخ

وفتحات لدخول الهواء من الجوانب وبمساعدة المراوح يتم تبادل الهواء داخل ماكينات التفريخ.

رابعا التقليب :

يجب رص البيض في صواني المفرخ بحيث يكون القمة العريضة لأعلى والقمة المدببة لأسفل وهذا الوضع هو الوضع المثالي للبيض في المفرخ للأسباب الآتية:

١- هذا الوضع يهيئ الوضع المثالي للفقس بحيث يكون الرأس في اتجاة الغرفة الهوائية والتي ستكون هي مصدر الهواء عندما يتحول الجنين إلى التنفس الرئوي لذلك فان قلب وضع البيضة بحيث تكون القمة المدببة لأعلى والعريضة لأسفل سيؤدى إلى ارتفاع النفوق الجنينى نتيجة اختلال وضع الجنين واختناق في داخل البيض نتيجة عدم تمكنة من التنفس من الغرفة الهوائية

٢- تلعب الكلازا دورا هاما في توجية وضع الجنين خلال أيام التفريخ الأولى حيث تعمل الكلازا (ضد الجاذبية الأرضية) على جعل الجنين في أعلى البيضة بحيث يكون إلى جوار الغرفة الهوائية ولذلك فعند تغير وضع البيضة وتكون القمة المدببة لأعلى والعريضة لأسفل فان الكلازا سوف تجعل الجنين في أعلى البيضة بالقرب من القمة المدببة وبالتالي فإنها تبعدة عن الغرفة الهوائية التي أصبحت في أسفل البيضة مما يؤدى إلى ارتفاع نسبة النفوق الجنينى .

أهمية التقليب:

١- يمنع التصاق الجنين بالغشاء الداخلي للقشرة خاصة أثناء المراحل الأولى من التفريخ.

٢- يمنع التصاق الأغشية الجنينية مع بعضها البعض أو مع الجنين.

٣- تقليب البيض يكون في الفترة التي يقضيها البيض في المحضن اى حتى اليوم الثامن عشر من التفريخ بحيث يتم إمالة البيض بزاوية ٤٥ ° إلى الأمام مرة ثم إلى الخلف مرة أخرى بزاوية ٤٥ °

٤- التقليب مرة كل ساعتين .

يتوقف التقليب بعد اليوم الثامن عشر بدون أن تتأثر نسبة الفقس لان الجنين قد اكتمل نموة وملئ معظم حجم البيضة الداخلي لذلك لا جدوى من التقليب بل

أنـة قد يكـون ضـار جدا لان تعرض الجنين لبعض الاهتـزازات خـلال هـذه الفتـرة قـد يـؤدى إلـى اختـلال الوضـع المثالـي ويـؤدى إلـى ابتعـاد المنقـار عـن الغرفـة الهوائيـة.

الوضع المثالى للجنين

خامسا التبريد :

تكمـن أهميـة التبريـد فـي أنـة الوسـيلة الأكثـر كفـاءة فـي التحكـم فـي تنظيـم درجـة الحـرارة داخـل المفـرخ ففـي الأيـام الأولـى مـن التفريـخ تكـون الحـرارة المنبعثـة مـن السـخانات هـي المصـدر الوحيـد للحـرارة ولكـن مـع تقـدم الأجنـة فـي العمـر تكـون الأجنـة نفسـها مصـدر لانبعـاث الحـرارة داخـل المفرخـة وفـى حالـة المفرخـات العملاقـة التـي تسـع مئـات الآلاف مـن البيـض تكـون كميـة الحـرارة المنبعثـة مـن الأجنـة كبيـرة فترتفـع درجـة الحـرارة داخـل المفرخـة أكثـر مـن الحـدود المثلـي فيتسـبب ذلـك فـي حـدوث الفقـس المبكـر والعديـد مـن المشـاكل الناتجـة عـن ارتفـاع الحـرارة.

التبريد باستخدام تيار الماء البارد :

عـن طريـق ضـخ مـاء بـارد فـي داخـل مواسـير مـن النحـاس الأصفـر والموجـودة بجـوار السـخانات أو علـى الجـدران الداخليـة للمفرخـة والتـي تعمـل علـى امتصـاص الحـرارة الزائـدة المنبعثـة داخـل المفرخـة. وتسـتعمل هـذه الطريقـة فـي المفرخـات الحديثـة التـي يدخـل فيهـا دفعـة واحـدة مـن البيـض مـن اليـوم الأول للتفريـخ.

التبريد باستخدام تيار الهواء البارد:

تسـتخدم هـذه الطريقـة فـي المفرخـات التـي يكـون بهـا العديـد مـن الدفعـات ذات الأعمـار المختلفـة

مشاكل التفريخ وأفضل الطرق للإقلال من التعرض لها

المشكلة	الأسباب	الوقاية
بيض غير مخصب بأعداد كبيرة	١- تفريخ بيض قديم. ٢- تعريض بيض التفريخ إلى درجات حرارة عالية في عنابر الأمهات أو خارجها ٣- نقص وسوء تغذية ٤- نسبة الديوك في الفوج قليلة أو كثيرة. ٥- استخدام ديوك كبيرة السن بالتناسل أو صغيرة السن أو مريضة. ٦- تغير مفاجئ في درجات الحرارة عند نقل البيض من حجرة الحفظ إلى المفرخ مباشر	١- تفريخ بيض طازج لا يزيد عمره عن أسبوع . ٢- عدم تعريض بيض التفريخ لدرجات حرارة عالية قبل وضعه في آلات التفريخ ٣- استخدام الديوك للتناسل بأعمار مناسبة وبأعداد مناسبة ١:١٠ ٤- تربية الديوك سنة إنتاجية واحدة. ٥- استخدام علائق متزنة.
أجنة ميتة عند بدء التفريخ أو النفوق جنيني مبكر	١-تعريض بيض التفريخ لحرارة غير منتظمة في الأيام الأولى للتفريخ. ٢-تبخير بيض التفريخ في آلات التفريخ مبكرا أو زيادة نسبة الفورمالين ٣-عدم انتظام التقليب أو توقفة ٤-سوء التهوية في داخل المفرخ. ٥- رص البيض في الصوانى بطريقة خطأ	١- التأكد من تشغيل المفرخات وضبط الترمومترات. ٢- أتباع تعليمات التبخير والابتعاد عن تبخير المفرخات في الأيام الثلاثة الأولى للتفريخ. ٣- التأكد من انتظام التقليب ٤- العناية بالتهوية.

المشكلة	الأسباب	الوقاية
أجنة ميتة عند نهاية التفريخ أو نفوق جنيني متأخر	١-نقص في بعض المواد الغذائية ٢-إصابة الأمهات بأحد الأمراض الوبائية ٣-حرارة غير منتظمة في آلات التفريخ ٤-تهوية غير جيدة في آلات التفريخ ٥-تقليب غير منتظم للبيض في آلات التفريخ ٦-تقريب غير منتظم للبيض في آلات التفريخ	١- إعطاء الأمهات عليقة متوازنة تحتوي على كافة المواد الأساسية ٢- عدم تفريخ بيض ناتج من أمهات مصابة بأمراض وبائية ٣- ضبط عوامل و مقومات التفريخ بشكل دقيق من حرارة وتهوية وتقليب وغيرها
نفوق الكتاكيت لعدم مقدرتها الخروج من القشرة	١-انخفاض نسبة الرطوبة والتهوية بالمفقس عن المسموح به ٢-تهوية عالية وبالتالي زيادة نسبة التبخر ٣-ارتفاع شديد للحرارة ولو لفترة محدودة ٤-عدم إعطاء عليقة متوازنة للأمهات أو إصابتها بأحد الأمراض الوبائية.	١- ضبط مقومات التفريخ بشكل دقيق وخاصة الرطوبة و الحرارة و التهوية ٢- إعطاء الأمهات عليقة متوازنة وخاصة في مرحلة الإنتاج. ٣- عدم تفريخ بيض ناتج عن أمهات مصابة بأمراض وبائية
طول المدة بين فقس أول كتكوت وأخر كتكوت	١-عدم انتظام درجة الحرارة في آلات التفريخ. ٢-تفريخ بيض بأعمار مختلفة أي تفريخ بيض قديم مع بيض الطازج. ٣- عدم ضبط نسبة الرطوبة والحرارة بالمفقس	١- ضبط مقومات التفريخ بشكل دقيق وخاصة الحرارة والرطوبة. ٢- تفريخ بيض طازج مناسب شكليا ومتناسب
كتاكيت صغيرة الحجم	١-تفريخ بيض صغير الحجم ٢-انخفاض معدل الرطوبة. ٣-ارتفاع الحرارة. ٤-نقص البروتين الحيواني في عليقة الأمهات	١- تفريخ بيض بوزن ٥٣-٦٥ غرام ٢- ضبط مقومات التفريخ وخاصة الرطوبة و الحرارة ٣- ضبط علائق الأمهات بتأمين عليقة متوازنة وخاصة في مرحلة الإنتاج

المشكلة	الأسباب	الوقاية
كتاكيت كبيرة الحجم لكنها ضعيفة	١-انخفاض الحرارة في آلات التفريخ ٢-سوء التهوية في آلات التفريخ ٣-زيادة معدل الرطوبة في آلات التفريخ	١- ضبط مقومات التفريخ من حرارة ورطوبة وتهوية ٢- تفريخ بيض طازج ومتوسط الوزن للسلالة
كتاكيت غير تامة الجفاف وملطخة ببعض محتويات البيض Sticky chicks	١-حرارة منخفضة آلات التفريخ لمدة طويلة ٢-رطوبة زائدة في آلات التفريخ ٣-سوء تهوية في آلات التفريخ ٤-فقس مبكر مع إخراج الكتاكيت من المفقس قبل جفافها	١- ضبط مقومات التفريخ من حرارة ورطوبة وتهوية ٢- عدم إخراج الكتاكيت قبل جفاف زغبها من المفقس (ترك الكتاكيت ١٢-١٨ ساعة بعد الفقس لإتمام جفافها)
كتاكيت جافه ولكن ملتصقة بالقشرة	حرارة مرتفعة ورطوبة منخفضة خصوصا في المفقسات	ضبط الحرارة والرطوبة طول مدة التفريخ
المجمع مسدود بمواد لزجة	١-ارتفاع درجة حرارة المفقس ٢-انخفاض رطوبة المفقس ٣-التأخر في إخراج الكتاكيت من المفقس ٤-التأخر في تسليم الكتاكيت لمزارع التربية ٥-نقل الكتاكيت لمزارع تربية بعيدة دون الاحتياطات اللازمة.	١- ضبط مقومات التفريخ وخاصة الحرارة والرطوبة ٢- إخراج الكتاكيت من المفقس فور جفافها (بعد ١٢ ساعة) ٣- تسليم الكتاكيت لمزارع التربية بأسرع ما يمكن ٤- سرعة نقل الكتاكيت وتهوية الكتاكيت في كراتين النقل

المشكلة	الأسباب	الوقاية
الكتاكيت الفاقسة تعاني من مشاكل تنفسية	١-التهوية غير الجيدة بالمفقس ٢-زيادة ثاني أكسيد الكربون بالمفقس ٣-زيادة نسبة الفورمالين بالمفقس	١- ضبط مقومات التفريخ وخاصة التهوية (إصلاح اى خلل بالمراوح وفتح الهوايات وتزويد عنبر التفريخ بهواء متجدد) ٢- إتباع الطرق الصحيحة للتبخير
كتاكيت سليمة لكنها عارية أو قليلة الزغب Naked chicks	١-درجة حرارة مرتفعة في آلات التفريخ ٢-رطوبة منخفضة في آلات التفريخ ٣-تهوية زائدة بالمفقس ٤-نقص فيتامين 2B أو نقص المنجنيز	١- ضبط مقومات التفريخ من حرارة ورطوبة وتهوية ٢-ضبط علائق الأمهات وضمان احتوائها على كافة العناصر المواد الأساسية
إصابة نسبة عالية من الكتاكيت الفاقسة بالتهاب السرة	١-تذبذب درجات الحرارة خلال التفريخ ٢-عدم انتظام التقليب ٣-تعرض البيض للبرودة عند فحص البيض بالكشاف الكهربائي ٤-وضع البيض في أدراج آلات التفريخ بشكل مقلوب ٥-انخفاض الرطوبة طيلة مدة التفريخ ٦-عليقة غير متوازنة للأمهات فى العناصر المعدنية. ٧-إصابة الأمهات بأحد الأمراض الوبائية ٨-عوامل وراثية	١-ضبط مقومات التفريخ بشكل دقيق وخاصة الحرارة و الرطوبة و التقليب ٢-وضع البيض في أدراج آلات التفريخ الطرف المدبب للأسفل و الطرف العريض للأعلى ٣-ضبط علائق الأمهات بشكل مدروس ٤-عدم تفريخ البيض الناتج عن أمهات مصابة بأحد الأمراض الوبائية

المشكلة	الأسباب	الوقاية
كتاكيت مفترشة وأرجلها منزلقة	نعومة أرضية أدراج المفقس	التأكد من عدم نعومة أرضية أدراج المفقسات
التواء أصابع الكتاكيت الفاقسة	انخفاض كمية ونوعية العلف المقدم لقطيع الأمهات	الاهتمام بكمية ونوعية العلف المقدم لقطيع الأمهات
التواء المنقار	انخفاض حامض الفوليك في عليقة الأمهات وعدم اتزان الكالسيوم والفسفور.	تغذية الأمهات على عليقة غنية بحامض الفوليك والعناصر المعدنية.
نفوق الأجنة خلال الأسبوع الثاني من التفريخ	نقص فيتامين D٣ في عليقة الأمهات	تغذية الأمهات على عليقة غنية بفيتامين D٣
انفجار البيض داخل ماكينة التفريخ	١-تفريخ بيض متسخ ٢-تلوث ماكينات التفريخ ٣- شروخ في البيضة غير مرئية.	١-تفريخ بيض نظيف ٢-العناية بعمليات تبخير البيض وماكينات التفريخ
كتاكيت كسيحة	انخفاض نوعية العلف المقدم لقطيع الأمهات ونقص مجموعة فيتامينات B	الاهتمام بنوعية العلف المقدم لقطيع الأمهاتومحتواة من الفيتامينات.

ملاحظة :

يجب الانتباه الى إن معظم مشاكل التفريخ سببها هو إما علائق الأمهات أو خلل في مقومات التفريخ , لذلك يجب الانتباه إلى اتزان علائق الأمهات بشكل كبير و إلى ضبط مقومات التفريخ لمنع ظهور معظم هذه المشاكل التي مرت معنا .

مع تحيات
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي