

تأثير التعرض الى الانخفاض في درجات الحرارة اثناء مدة التفقيس في نسبة الفقس والهلاكات الجنينية والاداء الانتاجي في طائر السمان الياباني

سمير حميد مجيد
صالح ابراهيم علي

ماهر عبد الوهاب أمين
نعمت زكي نعوم

الملخص

اجريت هذه الدراسة في محطة بحوث نينوى لمعرفة تأثير تعرض بيض طائر السمان الياباني (*Coturnix*) إلى انخفاض في درجات الحرارة عند عمر 13 يوماً من التطور الجنيني إلى 22 درجة مئوية و 25 درجة مئوية وعلى فترات 0-4-8 ساعات في تجربة عاملية (2×3). وقد أوضحت التجربة أن هناك اختلافات معنوية وبمستوى احتمال 5% في النسبة المئوية للفقس من البيض المخضب بين معاملة التبريد إلى 22 درجة مئوية وبفترة 4 ساعة ومجموعة المقارنة حيث بلغت 83.86% فقد تفوقت على جميع المعاملات بينما معاملة التبريد لدرجة حرارة 25 درجة مئوية وبفترة 8 ساعات قد ادت إلى انخفاض معنوي وبمستوى احتمال 5% عن مجموعة المقارنة إذ بلغت 72.2%. ايضاً وجد ان النسبة المئوية للهلاكات في الثلث الاخير من الفقس والنسبة المئوية للبيض الناقر قد تسأثرت في معاملة التبريد 22 درجة مئوية ولفترة 4 ساعات فقد اختلفت معنوياً وبمستوى احتمال 5% مع مجموعة المقارنة اذ بلغ 1.1%. اما أوزان الجسم عند الاعمار المختلفة وكمية العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي فلم تختلف معنوياً ولمعاملات التجربة كلها. نستنتج من ذلك ان تبريد بيض طائر السمان لدرجة حرارة 22 درجة مئوية ولفترة 4 أو 8 ساعات يمكن ان يزيد من نسبة الفقس ويقلل من الهلاكات الجنينية الذي يكون تأثيره مفيداً وذو مردود اقتصادي.

المقدمة

ان عملية تبريد البيض اثناء مدة التفقيس ظهرت نتيجة لتقليد التفقيس الطبيعي عندما تترك الدجاجة عشها بين فترة واخرى للحصول على الماء والطعام فيتعرض البيض الى انخفاض في درجات الحرارة الزجاجي واسماعيل (1). ان درجة حرارة الفقس يمكن ان تؤثر في نسبة الفقس وحالة الافراخ هذا وقد اشار Romanoff (6) ان تبريد البيض اثناء الثلث الاخير من حضانة البيض يعمل على زيادة معدل ضربات القلب وانخفاض في معدل توليد الحرارة الايضية في التطور الجنيني الذي قد يكون ذو تأثير مفيد في عملية التطور الجنيني وبالتالي الاداء الانتاجي لها بينما اكد French (3) ان التغيير في درجات الحرارة اثناء مدة التفقيس يؤثر في نسبة الفقس في الطيور لكن هذا التأثير يعتمد في طول الوقت والمرحلة العمرية من التطور الجنيني داخل الحضانة French (4). وأوضح plagemann and Tzschentke (10) ان درجة حرارة الفقس يمكن ان تؤثر في المدى الطويل على الوظائف الفسلجية للطائر بعد الفقس وان التذبذب في درجات الحرارة اثناء مدة حضانة البيض يسبب اقلية بيئية إتجاه الحرارة للجنة وبالتالي ينعكس ذلك على تأقلم الافراخ بعد الفقس للتغيرات في درجات الحرارة لذلك ومن استعراض البحوث السابقة تم القيام بهذا البحث على طيور السمان لدراسة تأثير انخفاض درجات حرارة الفقس وأثناء الثلث الاخير من الفقس في نسبة الفقس واداء الافراخ الناتجة.

الهيئة العامة للبحوث الزراعية - وزارة الزراعة - بغداد ، العراق.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في الحقول التابعة لقسم بحوث نينوى محطة البحوث الرشيدية للمدة من 2009/12/22 لغاية 2010/2/15 استخدم في هذه الدراسة (360) بيضة سمان ياباني (*Coturnix coturnix japonica*) وصممت بتجربة عاملية 3×2 إذ يمثل العامل الأول تبريد البيض في اليوم 13 من التطور الجنيني إلى 22 درجة مئوية و25 درجة مئوية، أما العامل الثاني فيتضمن ثلاثة مستويات من فترات التبريد وهي 0، 4، 8 ساعات وكل مستوى يحتوي على ثلاثة مكررات ولكل مكرر 60 بيضة.

حضن بيض التجربة بحاضنة من نوع Reform الهولندية المنشأ على درجة حرارة 37.5 درجة مئوية ورطوبة نسبية 60-70% وكان البيض يقلب كل ساعة في اليوم الواحد وعند اليوم 13 من التطور الجنيني سحب البيض من الحاضنة ولكلا التجريبتين ووضع في غرفة درجة حرارتها 22 درجة مئوية والأخرى 25 درجة مئوية لمدة 4 و8 ساعات وبعد انقضاء الفترة تم إرجاع بيض المعاملات إلى الحاضنة.

تم تحويل البيض إلى المفقسة في اليوم 13 بعد انقضاء فترة المعاملات بدرجة حرارة 36.6 درجة مئوية ورطوبة نسبية 80-90% وفقس الأفرخ في اليوم 18 وتم وزن الأفرخ الناتجة وكذلك تكسير البيض للتعرف على البيض المخضب من غير المخضب والهلاكات الجنينية والأجنة الناقرة .

وزعت الأفرخ على أقفاص بإبعاد 1.5×2م وبواقع 10 أفرخ لكل قفص أعطيت الأفرخ حليقة بادئة لمدة أسبوعين تحتوي على طاقة 2917 كيلو سعرة لكل كغم من العليقة و26% بروتين ثم عليقة نمو حتى نهاية التجربة تحتوي على 2939 كيلو سعرة لكل كغم من العليقة و22.1% بروتين.

استعملت في هذه التجربة عاملية ضمن التصميم العشوائي الكامل (CRD) وحللت النتائج احصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي (SAS) (8) واختبرت الفروق بين المتوسطات عند مستوى احتمال 5% باستخدام اختبار Duncan متعدد المديات (2) لتحديد معنوية الفروق ما بين المعاملات المؤثرة في الصفات المدروسة عند مستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة

يتضح من جدول (1) أن النسبة المئوية للفقس من البيض المخضب ان هنالك فروق معنوية وبمستوى احتمال 5% في النسبة المئوية للفقس من البيض المخضب بين فترات التبريد ولكلتا الدرجتين 22 و25 درجة مئوية مع مجموعة المقارنة عدا فترة 4 ساعات من التبريد بدرجة 25 درجة مئوية إذ لم تختلف معنوياً وبمستوى احتمال 5% مع مجموعة المقارنة إذ بلغت على التوالي 73.4% بينما مجموعة المقارنة 77%.

كذلك لم تختلف معنوياً وبمستوى احتمال 5% فترات التبريد عند درجة حرارة 22 درجة مئوية ولكلا الفترتين 4 و8 ساعات إذ بلغت 83.8% و81.4% على التوالي.

ايضاً عند درجة حرارة 25 درجة مئوية لم تختلف معنوياً وبمستوى احتمال 5% الفترتين 4 و8 ساعات إذ بلغت على التوالي 73.4% و72.2%.

ويلاحظ أيضاً من الجدول نفسه المذكور أنفاً أن التبريد لفترة 4 ساعات وعند درجة حرارة 22 درجة مئوية أعطت أفضل النتائج وتفوقت على المعاملات جميعها إذ بلغت النسبة المئوية للفقس 83.8% وجاءت هذه النتائج موافقة لما ذكره Mansour (5) في أن تبريد بيض الدجاج عند عمر 16 من التطور الجنيني يعمل على زيادة نسبة

الفقس بينما أوضح Sarpong and Reinhart (7) ان تبريد البيض عند درجة حرارة 22 درجة مئوية ولمدة 6 ساعات لم تؤثر في نسبة الفقس.

ويتضح ايضاً ان النسبة المئوية للفقس من البيض الكلي قد تدهورت عند تعرض البيض لدرجة حرارة 25 درجة مئوية ولفترة 4 و8 ساعات بينما تفوقت معاملة فترة التبريد لـ 4 ساعات وبدرجة حرارة 22 درجة مئوية على الجميع إذ بلغت 75.6% وهذا يوافق مع ما ذكره Willemsen وجماعته (11) ان النسبة الكلية للفقس تنخفض عند تعرض البيض لانخفاض في درجة الحرارة عن المعدل بـ (3) درجة مئوية ولمدة طويلة.

كذلك الهلاكات الجنينية في الثلث الاخير من الفقس قد اختلفت معنوياً وبمستوى احتمال 5% معاملة 22 درجة مئوية ومدة 4 ساعات مع باقي المعاملات إذ بلغت 1.1% لكن باقي المعاملات لم تختلف وبمستوى احتمال 5% عن معاملة المقارنة عدا معاملة الفترة 8 ساعات عند درجة حرارة 25 درجة مئوية اختلفت معنوياً وبمستوى احتمال 5% عن مجموعة المقارنة إذ بلغت 9.9% وكانت عالية وهذا يوافق مع ما ذكره Sarpong and Reinhart (7).

ايضاً النسبة المئوية للبيض الناقر لم تختلف معنوياً وبمستوى احتمال 5% المعاملات جميعها مع مجموعة المقارنة عدا فترة التبريد 4 ساعات وعند درجة حرارة 22 درجة مئوية فقد كان هناك اختلاف معنوي وبمستوى احتمال 5% إذ بلغت 1.1% بينما لم تختلف معنوياً مع فترة 8 ساعات ودرجة حرارة 22 درجة مئوية. اما أوزان الجسم من عمر يوم واحد فلم تختلف فيما بينها معنوياً ولكل المعاملات وبمستوى احتمال 5% إذ ان اوزان الأفراخ تعتمد بصورة رئيسة على وزن البيضة Sharma and Panda (9) وجد ان وزن البيض في السمان الياباني له علاقة أو ارتباط معنوي بوزن الأفراخ مقداره 0.66 - 0.87%.

جدول 1: تأثير تعرض الأجنة إلى الانخفاض بدرجات الحرارة في النسبة المئوية للفقس من البيض المخصب والكلي والهلاكات الجنينية والنسبة المئوية للبيض الناقر ووزن الجسم عند عمر يوم واحد لبيض طائر السمان

25 درجة مئوية		22 درجة مئوية			المعاملات الصفات
8 ساعات تبريد	4 ساعات تبريد	8 ساعات تبريد	4 ساعات تبريد	0 ساعة تبريد (السيطرة)	
c72.2	cb73.4	81.4a	a83.86	b77	النسبة المئوية للفقس من البيض المخصب
b66.7	b67.8	a73.3	a75.6	ba71.1	النسبة المئوية للفقس من البيض الكلي
a9.9	ba6.6	b3.3	c1.1	b4.4	النسبة المئوية للهلاكات في الثلث الأخير من الفقس
ba5.5	a6.6	bc2.2	c1.1	ba3.3	النسبة المئوية للبيض الناقر
a7.00	a7.1	a6.9	a7.1	a6.8	وزن الجسم عند عمر يوم واحد (غم)

* الأرقام التي تحمل احرف مختلفة تختلف فيما بينها معنوياً وبمستوى احتمال 5%.

جدول (2) يوضح تأثير تعرض الاجنة إلى الانخفاض في درجات الحرارة في اوزان الجسم عند عمر 2 و4 اسابيع وكمية العلف المستهلكة ومعامل التحويل الغذائي إذ يتضح انه ليس هناك فروق معنوية وبمستوى احتمال 5% بين المعاملات جميعها ومعاملة السيطرة في وزن الجسم عند عمر 2 اسبوع أو 4 اسبوع. كذلك وجد ان الزيادة الوزنية من 0 إلى 4 اسابيع وكمية العلف المستهلكة ومعامل التحويل الغذائي لم تختلف معنوياً وللمعاملات جميعها مع معاملة السيطرة وبمستوى احتمال 5% وهذا يوافق مع ما ذكره Willemsen وجماعته (11) و Mansour وجماعته (5) و Sarpong and Reinhart (7) بان تبريد البيض يؤثر في الفقس والهلاكات الجنينية ولا يكون له تأثير في الاداء الانتاجي للأفراخ بعد الفقس.

نستنتج من ذلك كله ان تعرض بيض التفقيس لطائر السمان إلى التبريد بدرجة 22 درجة مئوية ولفترة 4 أو 8 ساعة يمكن أن يزيد من نسبة الفقس ويقلل من الهلاكات الجنينية الذي يكون تأثيره مفيداً وذو مردود اقتصادي.

جدول 2: تأثير تعرض الأجنة إلى الانخفاض بدرجة الحرارة في أوزان الجسم عند عمر 2 و 4 أسابيع وكمية العلف المستهلكة ومعامل التحويل الغذائي لبيض طائر السمان

25 درجة مئوية		22 درجة مئوية			المعاملات الصفات
8 ساعات تبريد	4 ساعات تبريد	8 ساعات تبريد	4 ساعات تبريد	0 ساعة تبريد السيطرة	
56	55.3	55	54.8	54	وزن الجسم عند عمر 2 أسبوع
140.3	141.3	140.9	139.3	138	وزن الجسم عند 4 أسابيع
133.3	134.1	134	132.2	131.2	الزيادة الوزنية 0-4 أسابيع
85	87	88	86	84	كمية العلف المستهلكة من عمر 1 يوم إلى 2 أسبوع غم/طائر
241	139	248	249	242	كمية العلف المستهلكة من عمر 2 - 4 أسابيع غم/طائر
2.44	2.43	2.5	2.53	2.8	معامل التحويل الغذائي 0-4 أسابيع

* الأرقام التي تحمل احرف مختلفة تختلف فيما بينها معنوياً وبمستوى احتمال 5%.

المصادر

- 1- الزجاجي، رضا جواد وإسماعيل خليل إبراهيم (1981). التفقيس وإدارة المفاقس. دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل.
- 2- Duncan, D. B. (1955). Multiple Ranges and Multiple F-Test. *Biometrics*,11(1):1-42.
- 3- French, N. A. (1994). Effect of incubation temperature on the gross pathology of turkey embryos. *British Poultry Sci.*, 35:363-371.
- 4- French, N. (2000). Effect of short periods of high incubation temperature on hatchability and incidence of embryo pathology of turkey eggs. *British Poultry Sci.*, 41:377-382.
- 5- Mansour, K. M.; F. R. Mohamad; A. A. Atallah and M. I. Enaam (2001). Effects of low incubation temperature on embryonic development and incubation period length in fayomi strain. *Egypt Poultry, Sci.*, 22(I)
- 6- Romanoff, A. L. (1967). *Biochemistry of the Avian Embryo*. Wiley and Sons. New York. NY.
- 7- Sarpong, S. and B. S. Reinhart (1985). Broiler hatching stress and subsequent grow out performance. *Poultry Sci.*, 64: 232-234.
- 8- SAS, Statistical Analysis System (1992). SAS Institute Inc., Cary, N.C. USA.
- 9- Sharma, G. L. and B. Panda (1979). Studies on some productive traits in Japanese quail. *Anim. Breed. Abst.*,47:993.
- 10- Tzschentke, B. and A. Plagemann (2006). Imprinting and critical periods in early development. *World's Poultry Sci. J.*, 62.

- 11- Willemsen, H.; B. Kamers; F. Bahlke; H. Han; S. Song; Z. Ansari and N. Everaert (2010). High and low temperature manipulation during late incubation: Effect on embryonic development, the hatching process and metabolism in broilers. *Poultry Sci.*, 89:2678-2690.

EFFECT OF EXPOSURE TO LOW INCUBATION TEMPERATURE DURING HATCHING PERIOD ON HATCHABILITY AND PRODUCTION PERFORMANCE IN JAPANESE QUAIL (*Coturnix Coturnix japonica*)

M. A. Ameen
N. Z. Na'oom

S. H. Majeed
S. A. Ali

ABSTRACT

The experiment was conducted at Ninvah Animal Production Station to study the effect of exposing the egg of Japanese Quail to low incubation temperature 22°C at 13 day of embryonic development and 25°C. for (zero, 4, 8) hours in factorial experiment 2×3 and the effect this exposure duration on hatching percentage and embryonic mortality and production performance.

The analysis of the data showed there is significant differences at 5% level in the percentage of hatching of fertilized eggs among cooling temperature. The treatment combination of 22°C and 4 hours cooling period gave the highest (83.86%) hatching percentage. The cooling temperature of 25°C for 8 hours period led to a significant decreases in hatching percentage compared to the control treatment (72.2%). Also it was found that the mortality percentage and the percentage of pips eggs decrease in the cooling temperature of 22°C for 4 hours compared to the control (1.1%).

The live body weight at different ages, feed consumption and feed conversion ratio. No statistical significant differences were found among treatments.

It is concluded that cooling the Japanese Quail eggs to 22°C for 4 hours or 8 hours increase hatchability and decreases embryonic mortality. This has an economic benefits.