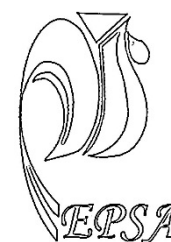


Egyptian Poultry Science Journal

<http://www.epsaegypt.com>

ISSN: 1110-5623 (Print) – 2090-0570 (On line)



---

---

## REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND SOME PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF JAPANESE QUAIL FEMALES DIFFER IN EGG SHELL COLOR AND PATTERN USING IMAGE ANALYSIS

Hanan, A. Hassan, S.S. El-Nesr, G.A. Arram and A.M.R. Osman\*,

*Fac. of Agric. Poultry Prod. Dept. Fayoum Univ., Egypt.*

*\*Anim. Prod. Res. Inst., ARC, Dokki, Giza, Egypt.*

---

---

Received: 01/12/2013

Accepted: 16/12/2013

---

---

**ABSTRACT:** The research was conducted to study the reproductive performance and some physiological parameters of Japanese quail females differ in eggshell color and pattern using image analysis. A total number of 225 five weeks-old Japanese quails (150♀ + 75♂) were used. Females were classified into four groups according to their eggshell color and pattern, 1<sup>st</sup> group [Light eggs (none or rarely of very small spots)], 2<sup>nd</sup> group [Dotted eggs (small but much spots)], 3<sup>rd</sup> [spotted eggs (large but many spots)] and 4<sup>th</sup> group [dark eggs (Very large but little spots)]. Light eggshell color group had higher clutch number, pause number, pause length, hue and lightness of eggshell and lower clutch length, egg production %, egg mass from 57-84 days, antibody titer against sheep red blood cells (SRBCs) and saturation of eggshell than other groups. The dark eggs group had the highest value of plasma triglycerides and lowest of clutch number or pause number. Spotted and dark eggshell groups had the highest values of shell % and shell thickness. No significant differences were found among four eggshell color groups in each of age at sexual maturity, egg weight from 35-140 days, egg mass from 35-140 days, albumen %, yolk%, shape index, yolk index, Haugh unit and yolk color, plasma total protein, albumin, globulin, malondialdehyde, cholesterol, total lipid, calcium and phosphorus. Positive correlations were found among the three colors, red, green or blue of Japanese quail eggshell and the hue or lightness but were negatively correlated with saturation. The correlation between saturation and lightness was negatively, but was positively between hue and lightness. Hue of Japanese quail eggshell color positively correlated with each of clutch number, pause number, pause length, and shape index but it negatively correlated with each of clutch length, egg production, egg mass, Haugh unit, shell % and shell thickness, plasma cholesterol and calcium. Saturation of Japanese quail eggshell color correlated positively with clutch length, malondialdehyde and antibody titer against SRBCs and negatively with each of clutch number, pause number, pause length, Haugh unit, shell %, plasma globulin, total antioxidant, packed cell volume and

---

---

**Key Words:** Quail, reproductive, eggshell color, image analysis immunity, egg quality.

---

---

Corresponding author hah00@fayoum.edu.eg

hemoglobin. Lightness of Japanese quail eggshell color correlated positively with each of clutch number and pause number but it correlated negatively with each of clutch length yolk index, Haugh unit and shell % and malondialdehyde. It can be concluded that, should be selection of females producing spotted and dark eggshell which had better reproductive performance compared to females with light eggshell color and using image analysis in this selection.

### الملخص العربي

## الأداء التناسلي وبعض القياسات الفسيولوجية لإناث السمان الياباني المختلفه في لون ونمط قشرة البيضة باستخدام تحليل الصور

حنان عبد الله حسن ، شعبان سعد النسر، جلال امين عرام ، احمد محمد رضوان عثمان\*  
كلية الزراعة- قسم الدواجن- جامعة الفيوم - مصر \*معهد بحوث الانتاج الحيواني- الدقى- الجيزة - مصر

تم إجراء هذا البحث لدراسة الاداء الفسيولوجي وبعض القياسات الفسيولوجية لإناث السمان الياباني المختلفه في لون ونمط قشرة البيضة باستخدام تحليل الصور. تم استخدام ٢٢٥ طائر سمان عمر ٥ اسابيع (١٥٠ انثى + ٧٥ ذكر) وصنفت الاناث لأربعة مجموعات تبعا للون صبغة قشرة البيضة ونمطها، المجموعه الاولى (بيض فاتح ) عدم وجود او ندرة البقع الصغيرة جدا)، المجموعه الثانيه ( البيض المنقط (بقع صغيرة ولكن كثيرة العدد )) المجموعه الثالثه (البيض المبقع (بقع كبيرة الحجم ولكن قليله العدد) و المجموعه الرابعه (البيض الغامق (بقع اكبر حجما ولكن اقل عددا)).

والنتائج تشير إلى ان

- مجموعة القشرة فاتحه اللون كانت الاعلى في عدد سلاسل البيض، عدد مرات التوقف، وطول فترة التوقف ، نسبه الاطوال الموجيه للون (درجه اللون Hue) ،البريق لقشره البيضة وكانت الاقل في طول السلسله ، نسبه انتاج البيض وكتله البيضة في الفترة من ٥٧-٨٤ يوم وقيمته الاجسام المضادة ضد كرات دم الغنم و التشبع للون قشرة البيض مقارنة بالمجاميع الاخرى.
- مجموعة البيض الغامق كانت الأعلى في قيمة ترائي جليسيريات البلازما والاقل في عدد سلاسل البيض و عدد مرات التوقف .
- مجموعتي البيض الغامق والمبقع كان لهم أعلى نسبه قشرة البيضة وسمك القشره مقارنة بمجموعتي البيض فاتح القشرة والبيض المنقط
- عدم وجود فرق معنوي بين الأربعة مجموعات في كلا من العمر عند النضج الجنسي ،وزن البيض في الفترة من ٣٥-١٤٠ يوم ،كتله البيضة من ٣٥-١٤٠ يوم ، نسبه البيومين البيضة ، نسبه الصفار ، دليل الشكل ،دليل الصفار ، وحده هو والبروتين الكلي بالبلازما ، الألبومين ، الجلوبيولين ، المالدندالدهيد، الكوليستيرول ، الدهون الكليه ،كالسسيوم وفسفور البلازما .
- وجد ارتباط ايجابي للالوان الثلاثه الاحمر والاخضر والازرق ونسبه الاطوال الموجيه (درجه اللون Hue) والبريق بقشرة البيضة بينما ارتبطت هذه الالوان سلبيا مع درجه التشبع .وكان الارتباط سلبيا بين درجه التشبع والبريق ولكنه كان ايجابيا بين درجه اللون والبريق.
- درجه لون قشرة البيضة ارتبطت ايجابيا مع كلا من عدد السلاسل، عدد مرات التوقف ،وطول فترات التوقف ودليل الشكل.ولكن ارتبطت سلبيا مع كلا من طول السلسه ، نسبه انتاج البيض، كتلة البيضة، ووحده هو ، ونسبه القشرة وسمك القشرة ، وكوليستيرول وكالسسيوم البلازما
- درجه التشبع للون قشرة البيضة ارتبطت ايجابيا مع طول السلسله ، المالدندالدهيد ومع قيمه الاجسام المضادة ضد كرات دم الغنم. وارتبطت سلبيا مع كلا من عدد السلاسل، عدد مرات التوقف ،وطول فترات التوقف

وحده هو ونسبه قشرة البيضة ، وجلوبيولين البلازما، وقيمته مضادات الاكسدة الكليه بالبلازما ، نسبة المكونات الخلوية بالدم وهيموجلوبين الدم.

– درجة البريق لقشرة البيضة ارتبطت ايجابيا مع عدد السلاسل، عدد مرات التوقف وسليبا مع كلا من طول السلسلة، دليل الصفار ، وحدة هو ، نسبة القشرة و المالونداالدهيد

يمكن ان نستنتج انه يجب إنتخاب الأمهات المنتجة للبيض ذو القشرة المبقعه والمنتجه للبيض ذو القشره الغامقه لان لهم اداء تناسلي أفضل مقارنة بالامهات المنتجه للبيض ذو القشرة فاتحه اللون واستخدام تحليل الصور في هذا الانتخاب.