

تأثير لون الريش والجيل في بعض المؤشرات الإنتاجية والتناسلية لخطين من طائر السمان الياباني (البنّي والذهبي)

هيثم رجب منهّي القيسي⁽¹⁾ * وسموأل سعدي عبدالله التكريتي⁽¹⁾

(1) . قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة تكريت – العراق.

(*للمراسلة: الدكتور هيثم القيسي، البريد الإلكتروني: haithamalkaisi85@tu.edu.iq)

تاريخ القبول: 2021/05/10

تاريخ الاستلام: 2021/01/27

الملخص:

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة تكريت في الفترة من 27 / 2 / 2019 لغاية 31 / 3 / 2020 ، لبيان تأثير لون الريش البني والذهبي والجيل لدى طائر السمان الياباني في بعض الصفات الانتاج ، أجريت تربية خطين من طائر السمان الياباني خط ذوي لون ريش بني مكون من (15 ذكر و 15 أنثى)، لون ريش ذهبي مكون من (15 ذكر و 15 أنثى)، ورعت في حجرات مرقمة بأبعاد 40×40×40 سم وزعت الطيور عشوائياً على الحجرات بشكل عوائل وكل عائلة بواقع (1 : 1) لكل جيل. أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير معنوية للون الريش في متوسط عدد البيض خلال 56 يوماً من الإنتاج، في حين لم يظهر أي تأثير معنوي في كل من: متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي ، متوسط العمر عند النضج الجنسي، متوسط وزن أول بيضة، متوسط وزن البيض، متوسط كتلة البيض خلال 56 يوماً من الإنتاج، أما بالنسبة لتأثير الجيل، فقد تفوق الجيل الثالث والآباء في متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي، وتفوق الجيل الثالث والثاني في متوسط العمر عند النضج الجنسي، كذلك تفوق الجيل الثالث على الآباء في متوسط عدد البيض المنتج خلال 56 يوماً، في حين تفوق الجيل الثالث والثاني والآباء على الجيل الأول في متوسط كتلة البيض خلال 56 يوماً، أما الآباء فقد تفوقت معنوياً على الجيل الأول والثاني في متوسط وزن أول بيضة، متوسط وزن البيض خلال 56 يوماً، وبالنسبة للتداخل بين لون الريش والجيل، فقد بينت النتائج تفوق معنوي للجيل الثالث ذات لون الريش البني في كل من: متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي، ومتوسط عدد البيض المنتج خلال 56 يوماً. في حين تفوق الجيل الثالث والثاني للون الريش البني والذهبي في متوسط العمر عند النضج الجنسي، كما تفوق الجيل الثالث ذات لون الريش البني وآباء لون الريش البني والذهبي في متوسط كتلة البيض خلال 56 يوماً، أما الآباء ذات لون الريش البني فقد تفوقت معنوياً في متوسط وزن أول بيضة، وتفوقت آباء ذات لون الريش الذهبي معنوياً في متوسط وزن البيض المنتج خلال 56 يوماً. نستنتج من ذلك ان لون الريش البني

تفوق معنوياً في متوسط عدد البيض اما الجيل والتداخل بينهما فقد كان تأثرهما معنوياً في المؤشرات الإنتاجية والتناسلية.

الكلمات المفتاحية: لون الريش، الجيل، طائر السمان الياباني، المؤشرات الإنتاجية.

المقدمة:

يختلف لون الريش في السمان الياباني ويشمل الرمادي والبنّي والأبيض والذهبي (أصفر برتقالي) والأسود والتوكسيدو (Somes, 1975 و Duymus et al., 2013). يعد ريش السمان الياباني ثنائي الشكل جنسياً، مما يسمح بتمييز الجنسين المختلفين عن بعضهما البعض، لون الريش البنّي هو الغالب لدى الإناث البالغة حيث يكون ريش الصدر عندها شاحب مرقط ببقع داكنة اللون، وأحمر داكن موحد لدى الذكور، لذلك يمكن تمييز الجنسين من المظهر الخارجي عند عمر 3 أسابيع، وقد أدى التدجين والتكاثر الانتقائي للسمان الياباني إلى العديد من السلالات المختلفة التي تعرض مجموعة متنوعة من ألوان وأنماط الريش (Mizutani, 2003). ووجد أن لون الريش له علاقة مع بعض الصفات الإنتاجية كوزن الجسم (Bed hom et al., 2012). استُخدم طائر السمان الياباني على نطاق واسع في العديد من الدراسات الجينية والفسيولوجية والطبية الحيوية والسلوكية (Huss et al., 2008)، وفي تجارب الانتخاب بفضل تكاليف تربيته المنخفضة، إذ تتطلب مساحات صغيرة ترتبط بصغر حجم جسمها (80-300 غرام)، إلى جانب قصر فترة الجيل (3-4 جيل في السنة)، والبلوغ المبكر، ومقاومته للأمراض، وإنتاج البيض العالي، تجعله طائراً مختبرياً ممتازاً (Vali, 2008 و da Cunha, 2009 و Jatoi et al., 2013 و Rabie, 2019). إن تدجين وتكاثر طائر السمان الياباني أدى إلى العديد من السلالات ذات ألوان وأنماط ريش مختلفة (Tavaniello, 2014). لذا يعد لون الريش من الصفات المهمة في نجاح التناسل من خلال الانتقاء الجنسي أي تحفيز الذكر والانثى من التقارب والتزاوج فيما بينهم وإنتاج نسل جديد (Nadeau, 2006). هدفت هذه الدراسة إلى بيان تأثير كل من لوني الريش (البنّي والذهبي) والجيل لدى طيور السمان الياباني في بعض الصفات الإنتاجية.

مواد البحث وطرقه:

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني - كلية الزراعة - جامعة تكريت في الفترة الممتدة من 27 / 2 / 2019 لغاية 31 / 3 / 2020، على 250 فرخ من طائر السمان الياباني بعمر يوم واحد ذات ألوان مختلفة، والناجمة من إحدى المزارع الأهلية في قضاء سامراء، التابع إلى محافظة صلاح الدين، وكان التزاوج في القطيع عشوائياً، وضعت الافراخ في حجرة بإبعاد (1.5 × 1.5 متر)، بارتفاع 90 سم من الأرضية، فرشت الأرضية بنشارة الخشب، واستخدمت حاضنات غازية للمحافظة على درجة حرارة 35 م° في الأسبوع الأول، ثم خفضت الحرارة تدريجياً للوصول إلى درجة الحرارة المثلى (22-24 م°) في الأسبوع الرابع (أبو العلا، 2005)، قدم الماء والعلف للطيور بصورة حرة، وكانت الإضاءة مستمرة في الأسبوع الأول، بعدها خفضت إلى (16-18 ساعة إضاءة) خلال الأسبوع الخامس إلى نهاية التجربة، استخدمت مصابيح بشدة 60 واط لضمان وصول شدة الإضاءة إلى الأقفاص بالصورة المطلوبة. وغذيت طيور السمان الياباني على عليقة ذات مستوى بروتين خام 24.37% وطاقة ممثلة 2976 كيلو سعره/كيلو غرام علف من عمر يوم واحد

ولغاية عمر 30 يوماً، وبعدها غذيت بعليقة مستوى البروتين الخام فيها 20%، وطاقة ممثلة 2850 كيلو سعرة/كيلو غرام علف حتى نهاية التجربة (1994,NRC).

اختيرا خطان من الـ 250 فرخ ذات ألوان مختلفة وكان التزاوج عشوائي بينهما، خط (ذكر بني × أنثى بني)، وخط (ذكر ذهبي × أنثى ذهبي)، جُتست الطيور بعمر 21 يوماً عن طريق لون ريش الصدر (بني محمر في الذكور، ورمادي مبرقش في الإناث بالنسبة للخط البني) (السبيل والبدر، 2008)، أما الخط الذهبي فُجُتس عن طريق لون ريش الظهر وحلقة الرقبة، إذ يكون الظهر في الذكور ذهبياً مائلاً إلى البرتقالي، والحلقة حول الرقبة بنية غامقة إما في الإناث فيكون الظهر ذهبياً فاتحاً والحلقة حول الرقبة بنية سوداء (Genchev et al., 2008). وبعد الانتهاء من عملية التجنيس نقلت الطيور إلى قاعة مخصصة لتربية السمان الياباني، تحتوي على أقفاص محلية الصنع مؤلفة من ثلاثة طوابق، ومقسمة إلى حجرات مرقمة بأبعاد 40×40×40 سم وزعت الطيور عشوائياً على الحجرات بشكل عوائل بواقع 15 عائلة للون الريش البني، و15 عائلة للون الريش الذهبي، وكل عائلة ضمت ذكر وأنثى من اللون نفسه (1 : 1) لكل جيل. وبعد قياس الصفات الإنتاجية لكل عائلة حسب لون الريش، وجرى الحصول على الجيل الأول من خلال جمع البيض بعمر 70 يوم من الآباء حسب لون الريش لمدة 7 أيام. وخزن بدرجة حرارة 18 - 20 °م، ورطوبة 60-65%، ثم فُقس البيض في فقاسة فيم إيطالية المنشأ، إذ وُضع البيض في أدراج Trays الحضان حسب لون الريش. وبعد فقس الأفراخ، حسب لون الريش، رعت الأفراخ في حجرتين، حجرة للون الريش البني، وأخرى للون الريش الذهبي، وطبق برنامج الإدارة والتغذية والبرنامج الوقائي وطريقة التجنيس والتوزيع في الحجرات المرقمة، وقيست الصفات الإنتاجية الطريقة نفسها التي استخدمت على الآباء، أما بالنسبة للجيل الثاني والثالث فقد جرى اتباع الخطوات نفسها التي أجريت على الآباء والجيل الأول.

المؤشرات المدروسة:

متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي (غرام):

وزنت كل أنثى عند وضع أول بيضة لكل جيل بواسطة ميزان حساس نوع Citizen موديل Fr - H1200 وبدقة 0.01 غرام.

متوسط العمر عند النضج الجنسي (يوم):

اعتمد وضع أول بيضة دليلاً على وصول الأنثى عمر النضج الجنسي ولكل جيل (سلطان، 2005).

متوسط وزن أول بيضة (غرام):

وُزنت أول بيضة وضعتها كل أنثى لكل جيل بواسطة ميزان حساس نوع Citizen موديل Fr - H1200 وبدقة 0.01 غرام.

متوسط عدد البيض (بيضة):

جُمع الإنتاج اليومي في الساعة الواحدة ظهراً لكل أنثى، وحسب عدد البيض المنتج خلال 56 يوماً من بدء العمر عند النضج الجنسي لكل أنثى ولكل جيل.

متوسط وزن البيض (غرام):

وزن البيض يومياً وبشكل فردي لكل أنثى طوال مدة إنتاج البيض عند الساعة الواحدة ظهراً لكل جيل، وحساب متوسطه من خلال وزن البيض المنتج خلال مدة التجربة مقسوماً على عدد البيض الناتج حسب المعادلة (الفايض وناجي، 1989):

وزن البيض الكلي المنتج في 56 يوماً الأولى من الإنتاج

متوسط وزن البيض =

عدد البيض المنتج في 56 يوماً الأولى من الإنتاج

متوسط كتلة البيض (غرام/ طير):

حسبت كتلة البيض المنتج لكل جيل من معادلة (Rose, 1997).

كتلة البيض المنتج = عدد البيض المنتج في مدة زمنية معينة × متوسط وزن البيضة (غرام)

التحليل الإحصائي:

حللت البيانات باستخدام تصميم التجارب العاملية (Factorial Experiment Design) لدراسة تأثير لون الريش والأجيال والتداخل بينهما، وقورنت الفروقات المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan, 1995) عند مستوى دلالة (0.05)، واستعمل البرنامج الإحصائي (SAS, 2010) في التحليل الإحصائي على وفق النموذج الرياضي الآتي.

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + AB_{ij} + e_{ijk}$$

حيث:

Y_{ijk} = قيمة الملاحظة المدروسة .

μ = المتوسط العام للمؤشر المدروسة .

A_i = تأثير العامل الأول (لون الريش)، حيث: $i = 1, 2$.

B_j = تأثير العامل الثاني (الأجيال) حيث: $j = 1, 2, 3, 4$.

AB_{ij} = تأثير التداخل بين العاملين (A,B)

e_{ijk} = الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً ومستقلاً بمتوسط يساوي صفراً وتباين متساوي قدره σ^2_e .

النتائج والمناقشة:

متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي:

تشير نتائج الجدول (1) إلى عدم وجود فروق معنوية ($p > 0.05$) بين لون الريش البني والذهبي في متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي وبلغت قيمها (210.93 و 206.20 غراماً على التوالي).

في حين أوضحت بيانات الجدول وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) بين الأجيال في متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي، إذ تفوق الجيل الثالث والآباء على الجيل الثاني والأول وكانت قيمها (213.66 و 202.35 و 204.01 و 214.24 غراماً لكل من الآباء والجيل الأول والثاني والثالث على التوالي).

ويتضح من الجدول نفسه وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) لتأثير التداخل بين لون الريش والجيل في متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي وبلغت قيمها (213.05 و 204.02 و 209.20 و 217.46 غراماً) و (214.28 و 200.68 و 198.82 و 211.02 غراماً) لكل من الآباء والجيل الأول والثاني والثالث للون الريش البني والذهبي على التوالي إذ تفوق الجيل الثالث للون الريش البني على الجيل الأول ذو لون الريش البني والجيل الثاني والأول ذو لون الريش الذهبي في حين لم يلاحظ أي فرق معنوي بين الجيل الثالث والثاني والآباء للون الريش البني والجيل الثالث والآباء للون الريش الذهبي. يعود السبب إلى التخلص من الجينات غير المرغوبة وتجانس القطيع في الجيل الثالث (الراوي، 2006 و القيسي، 2014). كما يرجع السبب إلى وجود علاقة سالبة بين وزن الجسم عند النضج الجنسي وإنتاج البيض المنتج (التكريتي، 2002).

متوسط العمر عند النضج الجنسي:

بينت النتائج الموضحة في الجدول (1) عدم وجود فروق معنوية ($p > 0.05$) بين لون الريش البني والذهبي في متوسط العمر عند النضج الجنسي وبلغت قيمها (42.08 و 42.65 يوماً على التوالي). كما أشارت بيانات الجدول أيضاً إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p \leq 0.05$) بين الأجيال في متوسط العمر عند النضج الجنسي إذ تفوق الجيل الثاني والثالث على الجيل الأول والآباء وتفق الجيل الأول على الآباء وبلغت قيمها (45.96 و 43.66 و 39.73 و 40.10 يوماً لكل من الآباء والجيل الأول والثاني والثالث على التوالي). ويبين الجدول وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) لتأثير التداخل بين لون الريش والجيل في العمر عند النضج الجنسي إذ تفوق الجيل الثالث والثاني للون الريش الذهبي والبني على الجيل الأول والآباء ذو لون الريش الذهبي والبني كما تفوق الجيل الأول للون الريش الذهبي والجيل الأول والآباء للون الريش البني على آباء اللون الذهبي كما لم يلاحظ أي فرق معنوي بين الجيل الثاني والثالث للون الريش الذهبي والبني وأيضاً لم يلاحظ أي فرق معنوي بين الجيل الأول وآباء اللون البني والجيل الأول للون الريش الذهبي (44.66 و 43.20 و 40.33 و 40.13 يوماً) و (47.26 و 44.13 و 39.13 و 40.06 يوماً) لكل من الآباء والجيل الأول والثاني والثالث للون الريش البني والذهبي على التوالي.

يعود السبب من جهة إلى وجود ارتباط سالب بين العمر عند النضج الجنسي ووزن الجسم عند النضج الجنسي ومن جهة أخرى إلى زيادة عدد البيض المنتج لوجود علاقة سالبة بين انخفاض العمر عند النضج الجنسي وزيادة عدد البيض المنتج (Meky, 2007 و التكريتي، 2010). وأيضاً وجود ارتباط جزئي بين العمر عند النضج الجنسي والجنس أي كلما كان تبكير الاب عند النضج الجنسي يؤثر بدرجة أكثر من الام ويورث جيناته المحمولة على الكرموسوم الجنسي لبناته (التكريتي، 2002).

متوسط وزن أول بيضة:

يوضح الجدول (1) عدم وجود فروق معنوية ($p > 0.05$) بين لون الريش البني والذهبي في متوسط وزن أول بيضة وبلغت قيمها (8.80 و 8.67 غراماً على التوالي). وتبين من نتائج الجدول نفسه وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) بين الأجيال في متوسط وزن أول بيضة إذ لوحظ تفوق جيل الآباء على الجيل الأول والثاني، في حين لم يلاحظ أي فرق معنوي بين الآباء والجيل الثالث وأيضاً لا يوجد فرق

معنوي بين الجيل الأول والثاني (9.57 و 8.48 و 7.98 و 8.91 غراماً لكل من الإباء والجيل الأول والثاني والثالث على التوالي).

يشير الجدول أيضاً وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) لتأثير التداخل بين لون الريش والجيل في متوسط وزن أول بيضة اذ تفوق آباء لون الريش البني على الجيل الأول والثاني للون الريش البني والجيل الثاني للون الريش الذهبي ولم يلاحظ أي فرق معنوي بين الآباء والجيل الثالث للون الريش البني والآباء والجيل الأول والثالث للون الريش الذهبي كما لم تظهر أي فروق معنوية بين الجيل الأول والثاني للون الريش البني والجيل الثاني للون الريش الذهبي وقد بلغت قيمها (9.81 و 8.11 و 8.10 و 9.18 غراماً) و (9.34 و 8.85 و 7.85 و 8.64 غراماً) لكل من الآباء والجيل الأول والثاني والثالث للون الريش البني والذهبي على التوالي نستنتج من ذلك أن زيادة وزن أول بيضة له علاقة مع زيادة وزن الجسم عند النضج الجنسي.

يرجع السبب من جهة إلى وجود ارتباط وراثي ومظهري موجب بين وزن أول بيضة ووزن الجسم عند النضج الجنسي ومن جهة أخرى وجود معامل ارتباط موجب بين وزن أول بيضة وصفة متوسط وزن البيض المنتج (الراوي، 2001). كما أشار التكريتي (2002) إلى وجود علاقة طردية بين زيادة وزن أول بيضة وزيادة وزن الجسم عند النضج الجنسي.

جدول (1): المتوسط والخطأ القياسي لوزن الجسم عند النضج الجنسي (غرام) والعمر عند النضج الجنسي (يوم) ووزن أول بيضة (غرام) للطيور المدروسة

المؤشر			عدد المشاهدات	تأثير لون الريش	
متوسط وزن اول بيضة (غرام)	متوسط العمر عند النضج الجنسي (يوم)	متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي (غرام)			
A 0.24 ± 8.80	A 0.46 ± 42.08	A 1.91 ± 210.93	60	بني	
A 0.17 ± 8.67	A 0.57 ± 42.65	A 2.24 ± 206.20	60	ذهبي	
متوسط وزن اول بيضة (غرام)	متوسط العمر عند النضج الجنسي (يوم)	متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي (غرام)	عدد المشاهدات	تأثير الجيل	
a 0.30 ± 9.57	a 0.85 ± 45.96	a 3.77 ± 213.66	30	الآباء	
bc 0.27 ± 8.48	b 0.52 ± 43.66	b 2.66 ± 202.35	30	جيل أول	
c 0.22 ± 7.98	c 0.40 ± 39.73	b 2.21 ± 204.01	30	جيل ثاني	
ab 0.34 ± 8.91	c 0.43 ± 40.10	a 2.44 ± 214.24	30	جيل ثالث	
متوسط وزن اول بيضة (غرام)	متوسط العمر عند النضج الجنسي (يوم)	متوسط وزن الجسم عند النضج الجنسي (غرام)	عدد المشاهدات	تأثير التداخل	
A 0.49 ± 9.81	B 1.01 ± 44.66	ABC 4.75 ± 213.05	15	الآباء	تأثير التداخل
BC 0.33 ± 8.11	B 0.93 ± 43.20	BCD 3.51 ± 204.02	15	جيل أول	
BC 0.40 ± 8.10	C 0.55 ± 40.33	2.99 ± 209.20 ABCD	15	جيل ثاني	

AB 0.61 ± 9.18	C 0.64 ± 40.13	A 3.32 ± 217.46	15	جيل ثالث	لون الريش البني
AB 0.34 ± 9.34	A 1.31 ± 47.26	AB 6.03 ± 214.28	15	الآباء	
ABC 0.42 ± 8.85	B 0.46 ± 44.13	CD 4.08 ± 200.68	15	جيل أول	
C 0.22 ± 7.85	C 0.55 ± 39.13	D 2.75 ± 198.82	15	جيل ثاني	
ABC 0.31 ± 8.64	C 0.60 ± 40.06	3.49 ± 211.02 ABCD	15	جيل ثالث	

*الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) بين الطيور وحسب لون الريش. *الحروف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) بين الأجيال.

*الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) بين التداخلات.

متوسط عدد البيض:

يوضح الجدول (2) وجود فرق معنوي ($p \leq 0.05$) بين لون الريش البني والذهبي في متوسط عدد البيض إذ تفوق لون الريش البني على لون الريش الذهبي (49.85 و 48.61 بيضة/أنثى/56 يوماً على التوالي).

كما يتبين من نتائج الجدول نفسه وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) بين الأجيال في متوسط عدد البيض إذ تفوق الجيل الثالث على الآباء بينما لم يلاحظ فرق معنوي مع الجيل الثاني والأول (49.83 و 48.53 و 49.46 و 49.10 بيضة/أنثى/56 يوماً على التوالي).

يلاحظ من الجدول أيضاً وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) لتأثير التداخل بين لون الريش والجيل في متوسط عدد البيض وبلغت قيمها (48.86 و 49.80 و 49.86 و 50.86 بيضة/أنثى/56 يوماً) و (48.20 و 48.40 و 49.06 و 48.80 بيضة/أنثى/56 يوماً) لكل من الآباء والجيل الأول والثاني والثالث للون الريش البني والذهبي على التوالي، إذ لوحظ تفوق الجيل الثالث للون الريش البني على باقي الأجيال عدا الجيل الثاني والأول للون الريش البني.

يرجع السبب إلى وجود علاقة غير خطية بين عدد البيض المنتج ووزن الجسم أي يزداد عدد البيض مع زيادة وزن الجسم الحي لكي يصل إلى الوزن الخاص بهذه السلالة ثم يبدأ إنتاج البيض بالانخفاض نتيجة زيادة وزن الجسم وهنا لا بد من معرفة أو دراسة الوزن المثالي لطائر السمان الياباني (Krishna and Chaudhary, 1987). وبين إسماعيل (1997) وجود علاقة سالبة بين زيادة عدد البيض وانخفاض العمر عند النضج الجنسي.

متوسط وزن البيض:

يشير الجدول (2) إلى عدم وجود فروق معنوية عند مستوى ($p > 0.05$) في متوسط وزن البيض بين لون الريش البني والذهبي وبلغت قيمها (11.35 و 11.42 غراماً/أنثى/56 يوماً على التوالي).

وأوضحت بيانات الجدول نفسه وجود فروق معنوية عند مستوى ($p \leq 0.05$) في متوسط وزن البيض بين الأجيال إذ تفوق الآباء على الجيل الثاني والأول وسجل الجيل الأول أقل وزن بيض (11.89 و 10.73 و 11.31 و 11.62 غراماً/أنثى/56 يوماً لكل من الآباء والجيل الأول والثاني والثالث على التوالي).

كما بين الجدول أيضاً وجود فروق معنوية عند مستوى ($p \leq 0.05$) لتأثير التداخل بين لون الريش والجيل في متوسط وزن البيض وبلغت قيمها (11.78 و 10.76 و 11.24 و 11.64 غراماً/أنثى/56 يوماً) و (12.01 و 10.70 و

11.39 و 11.61 غراماً/أنثى/56 يوماً) لكل من الآباء والجيل الأول والثاني والثالث للون الريش البني والذهبي على التوالي، إذ تفوق آباء لون الريش الذهبي على الجيل الثاني والأول للون الريش البني والجيل الثاني والأول للون الريش الذهبي الذي سجل أقل وزن بيض.

يرجع السبب إلى زيادة وزن الجسم الحي بعد عدة أجيال وبالتالي أدى إلى زيادة وزن البيض (Nestor et al, 1996). ويعود السبب أيضاً إلى زيادة متوسط وزن الجسم إذ يوجد ارتباط وراثي عالي بين وزن البيض ووزن الجسم من جهة ووزن الجسم عند النضج الجنسي من جهة أخرى (عطيه، 2006). وبين كل من إسماعيل (1997) و زايد وآخرون (2000) وجود ارتباط موجب بين وزن البيض ووزن الجسم عند النضج الجنسي. في حين أشار دخيل (2020) إلى وجود معامل ارتباط مظهري مرتفع بين وزن البيض ووزن الجسم بأعمار مختلفة.

متوسط كتلة البيض:

بينت نتائج الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية عند مستوى ($p > 0.05$) بين لون الريش البني والذهبي في متوسط كتلة البيض وبلغت قيمها (566.35 و 555.89 غراماً/أنثى/56 يوماً على التوالي).

في حين أشارت نتائج الجدول نفسه إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p \leq 0.05$) بين الأجيال في متوسط كتلة البيض خلال 56 يوماً إذ تفوق الجيل الثالث والآباء والجيل الثاني على الجيل الأول (579.36 و 577.68 و 560.21 و 527.25 غراماً/أنثى/56 يوماً على التوالي).

كما بين الجدول أيضاً وجود فروق معنوية عند مستوى ($p \leq 0.05$) لتأثير التداخل بين لون الريش والجيل في متوسط كتلة البيض خلال 56 يوماً وبلغت قيمها (576.07 و 536.13 و 561.02 و 592.20 غراماً/أنثى/56 يوماً و 579.29 و 518.38 و 559.40 و 566.51 غراماً/أنثى/56 يوماً) لكل من الآباء والجيل الأول والثاني والثالث للون الريش البني والذهبي على التوالي، إذ لوحظ تفوق الجيل الثالث والآباء للون الريش البني وآباء لون الريش الذهبي على الجيل الأول للون الريش البني والذهبي، في حين لم يلاحظ أي فرق معنوي بين الجيل الثالث والثاني والآباء للون الريش البني والذهبي.

ذكر نياي (1988) أن الانتخاب المباشر لزيادة عدد البيض يعمل بالمقابل على زيادة كتلة البيض. في حين بين Craig et al., (1982) أن العمر عند النضج الجنسي المبكر يؤدي إلى زيادة كتلة البيض. كما يرجع السبب إلى زيادة إنتاج البيض المنتج من جهة وزيادة وزن البيض من جهة أخرى، وأكد أيضاً وجود معامل ارتباط موجب وعالي المعنوية بين كتلة البيض ووزن البيض من جهة عدد البيض المنتج من جهة أخرى (التكريتي، 2010). وأيضاً يرجع سبب تفوق الجيل الثالث في كتلة البيض إلى انخفاض العمر عند النضج الجنسي وزيادة عدد البيض المنتج مع عدم وجود فروق معنوية في متوسط وزن البيض إذ من المعلوم أن كتلة البيض هي حاصل كل من عدد البيض المنتج ووزنه (القيسي، 2014).

جدول (2): المتوسط والخطأ القياسي لعدد البيض (بيضة/أنثى/56 يوم) ووزن البيض (غرام/أنثى/56 يوم) وكتلة البيض (غرام/أنثى/56 يوم) للطيور المدروسة

المؤشر			عدد المشاهدات	تأثير لون الريش
متوسط كتلة البيض (غرام/أنثى/56 يوماً)	متوسط وزن البيض (غرام/أنثى/56 يوماً)	متوسط عدد البيض (بيضة/أنثى/56 يوماً)		
A 6.24 ± 566.35	A 0.10 ± 11.35	A 0.27 ± 49.85	60	بني
A 6.25 ± 555.89	A 0.10 ± 11.42	B 0.28 ± 48.61	60	ذهبي
متوسط كتلة البيض (غرام/أنثى/56 يوماً)	متوسط وزن البيض (غرام/أنثى/56 يوماً)	متوسط عدد البيض (بيضة/أنثى/56 يوماً)	عدد المشاهدات	تأثير الجيل
a 8.03 ± 577.68	a 0.13 ± 11.89	b 0.32 ± 48.53	30	الأباء
b 8.64 ± 527.25	c 0.13 ± 10.73	ab 0.45 ± 49.10	30	جيل أول
a 8.82 ± 560.21	b 0.12 ± 11.31	ab 0.47 ± 49.46	30	جيل ثاني
a 6.62 ± 579.36	ab 0.11 ± 11.62	a 0.35 ± 49.83	30	جيل ثالث
متوسط كتلة البيض (غرام/أنثى/56 يوماً)	متوسط وزن البيض (غرام/أنثى/56 يوماً)	متوسط عدد البيض (بيضة/أنثى/56 يوماً)	عدد المشاهدات	تأثير التداخل
A 11.18 ± 576.07	AB 0.44 ± 11.78	B 0.44 ± 48.86	15	الأباء
BC 12.89 ± 536.13	CD 0.20 ± 10.76	AB 0.65 ± 49.80	15	جيل أول
AB 13.24 ± 561.02	BC 0.19 ± 11.24	AB 0.60 ± 49.86	15	جيل ثاني
A 8.27 ± 592.20	AB 0.14 ± 11.64	A 0.37 ± 50.86	15	جيل ثالث
A 11.93 ± 579.28	A 0.18 ± 12.01	B 0.47 ± 48.20	15	الأباء
C 11.50 ± 518.38	D 0.16 ± 10.70	B 0.58 ± 48.40	15	جيل أول
AB 12.14 ± 559.40	B 0.14 ± 11.39	B 0.73 ± 49.06	15	جيل ثاني
AB 9.46 ± 566.50	AB 0.17 ± 11.61	B 0.48 ± 48.80	15	جيل ثالث

*الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) بين الطيور وحسب لون الريش. *الحروف الصغيرة

المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) بين الأجيال.

*الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) بين التداخلات.

الاستنتاجات:

1- نستنتج من ذلك ان لون الريش البني له تأثير معنوي في متوسط عدد البيض.

2- أن الجيل والتداخل بينهما أثر معنوياً في المؤشرات الإنتاجية والتناسلية.

التوصيات:

1- انشاء خطوط منتخبة حسب لون الريش لتكون نواة لمشاريع التحسين الوراثي لطائر السمان الياباني.

2- اجراء المزيد من الدراسات حول تأثير لون الريش والجيل على الصفات النوعية للبيض وصفات الذبيحة.

المراجع:

- أبو العلا ، صلاح الدين (2005). السمان تربية ورعاية وتغذية - مشاريع. الطبعة 1 - الدار العربية للنشر والتوزيع ، كلية الزراعة - جامعة الزقازيق.
- إسماعيل ، إسماعيل حبيب (1997). تقدير المعالم المظهرية والوراثية لبعض الصفات الكمية لدجاج البني العراقي. أطروحة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة بغداد.

- التكريتي ، سمؤال سعدي عبدالله (2002). تأثير الانتخاب في ذكور سلالاتي المخطط والبنّي على أداء هجين التربية المنزلية .رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة تكريت.
- التكريتي ، سمؤال سعدي عبدالله (2010). استنباط بعض الأدلة الانتخابية لطائر السلوى الياباني اعتمادا على بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية. أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة تكريت.
- الراوي ، عبد الجبار عبد الكريم (2001). تقدير المعالم الوراثية لبعض الصفات الاقتصادية في الدجاج المحلي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- الراوي ، عبد الجبار عبد الكريم (2006). تأثير الانتخاب لوزن الجسم عند النضج الجنسي وعلاقته ببعض الصفات الاقتصادية في الدجاج البني العراقي. مجلة علوم الدواجن العراقية. 1 (1) : 120 - 128.
- السييل ، عبدالله العلي و محمد احمد البديري (2008). إنتاج السمان. جامعة الملك سعود - كلية الزراعة - قسم الإنتاج الحيواني.
- الفياض ، حمدي عبد العزيز و سعد عبد الحسين ناجي (1989). تكنولوجيا منتجات الدواجن. طبعة 1 مديرية مطبعة التعليم العالي - بغداد - العراق.
- القيسي ، هيثم رجب منهي (2014). تأثير الانتخاب للعمر عند النضج الجنسي على عدد من الصفات الإنتاجية والنوعية لبيض طيور السلوى . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة تكريت.
- دخيل ، زيد حامد احمد (2020). دراسة بعض المظاهر الإنتاجية والفسلجية وبعض المعالم الوراثية لطائر السمان بالاعتماد على مستوى هيموغلوبين الدم. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة تكريت.
- ذياب ، رعد سعدون محمود (1988). تربية وتحسين الدواجن. مطبعة التعليم العالي - جامعة بغداد.
- زايد ، عبد الله عبد الرحمن ومحمد خير عبد الله أحمد ونيكا صالح يحيى (2000). وراثه الدواجن وتربيتها. كتاب مترجم جامعة عمر المختار البيضاء، بنغازي - ليبيا.
- سلطان ، محمد السيد (2005). وراثه وتربية الدواجن. مكتبة ألوزيريس - 50 شارع قصر النيل - القاهرة.
- عطية ، يوسف محمد (2006). مقارنة سلالتين من السلوى الياباني (البني والأبيض) في المؤشرات الإنتاجية والمناعية والصفات النوعية والكيميائية للبيض. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد .
- Bed'hom, B., M.Vaez, J.L.Coville, D.Gourichon, O.Chastel, S.Follett, T.Burke and F.Minvielle (2012). The lavender plumage colour in Japanese quail is associated with a complex mutation in the region of MLPH that is related to differences in growth, feed consumption and body temperature. BMC genomics. 13(1): 1-10 .
- Craig, J.V., A.D.Dayton, V.A.Garwood, and P.C.Lowe (1982). Selection for Egg Mass in Different Social Environments: 4. Selection Response in Phase I. Poultry Science. 61(9): 1786-1798 .
- da Cunha, R.G (2009). Quail meat-an undiscovered alternative. World Poultry. 25(2): 12-14 .
- Duncan, D.B (1955). Multiple range and multiple F tests. Biometrics, 11(1): 1-42.
- Duymuş, M., Y.Demiraslan, Y.Akbulut, G.Orman, K.Aslan, and S.Ozcan (2013). The statistical analysis of some volumetric measurements in the japanese quails' head with

- different feather color: a computed tomography study. Journal of the Faculty of Veterinary Medicine Kafkas University. 19(4): 681-686 .
- Genchev, A., M.Kabakchiev, and R.Mihailov (2008). Potential of using sexual dimorphism in plumage colour for sexing Manchurian Golden quails. Trakia Journal of Sciences. 6(2):10-15 .
- Huss, D., G.Poynter, and R.Lansford (2008). Japanese quail (*Coturnix japonica*) as a laboratory animal model. Lab animal. 37(11): 513-519 .
- Jatoi, A.S., A.W.Sahota, M.Akram, K.Javed, M.H.Jaspal, J.Hussain, and S.Mehmood (2013) Effect of different body weight categories on the productive performance of four close-bred flocks of Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). Journal of Animal and Plant Sciences. 23(1): 7-13 .
- Krishna, S.T., and R. P. Chaudhary (1987). Heritability of age and body weight at sexual maturity and their relationship with egg production traits in random bred White Leghorn. Indian Journal of Animal Sciences. 57: 559-561 .
- Meky, M.A.M (2007). Effect of age at sexual maturity on some production traits of Japanese quails (Doctoral dissertation, M. Sc. Thesis, Fac. of. Agric, Damanhour, Alexandria. Univ., Egypt).
- Mizutani, M (2003). The Japanese quail. Laboratory Animal Research Station, Nippon Institute for Biological Science, Kobuchizawa, Yamanashi, Japan. 408: 143-163 .
- N.R.C .,National Research Council (1994). Nutrient requirements of Poultry, 9th ed . National Academy Press ,Washington ,D.C.
- Nadeau, N.J (2006). The evolutionary genetics of sexually selected plumage colour traits in the galliform birds (Doctoral dissertation, University of Cambridge) .
- Nestor, K.E., W.L.Bacon, N.B.Anthony, and D.O.Noble (1996). Divergent Selection for Body Weight and Yolk Precursor in *Coturnix coturnix japonica*.: 10. Response to Selection Over Thirty Generations. Poultry science. 75(3): 303-310 .
- Rabie, T.S (2019). Evaluation of Productive Performance in two plumage-color types of Japanese quail using microsatellite markers. Egyptian Poultry Science Journal. 39(2): 537-551 .
- Rose, S.P (1997). Principles of poultry science.
- SAS, (2010). SAS/ Stat User's Guide : Statistics Version 6.12 Edition. SAS. Institute Inc., Cary, NC. USA .
- Somes, R.G (1975). Registry of poultry genetic stocks in North America.
- Tavaniello, S (2014). Effect of cross-breed of meat and egg line on productive performance and meat quality in Japanese quail (*Coturnix japonica*) from different generations (Doctoral dissertation, University of Molise).
- Vali, N (2008). The Japanese quail: A review. International journal of poultry science. 7(9): 925-931 .

The Effect of the Colour of Plumage and Generation on Some of the Productive and Reproductive Traits of Two Lines of Japanese quail (Brown and Gold)

Haitham Rajab Manhi Al-Kaisi^{(1)*} and Samawal Saadi Abdullah Al-Tikriti⁽¹⁾

⁽¹⁾Department of Animal Production-College of Agriculture-Tikrit University-Iraq

(*Corresponding author: Haitham alkaisi. E-Mail: haithamalkaisi85@tu.edu.iq)

Received: 27/01/2021

Accepted: 10/05/2021

Abstract:

This study was conducted in the poultry farm of the Animal Production Department - College of Agriculture - Tikrit University from 2/27/2019 to 3/31/2020, To demonstrate the effect of the brown and gold color of plumage and generation in Japanese quail on some productive traits, two lines of Japanese quail with a brown plumage color line consisting of (15 males and 15 females) and line with golden plumage color consisting of (15 males and 15 females) and were raised in rooms with dimensions of 40 x 40 x 40 cm and numbered, and the birds were distributed randomly to the rooms in families and each family at a rate (1: 1) each generation. The results of the study showed significant differences in the effect of plumage color in the trait of the average number of eggs during 56 days of production, while there was no significant effect on average body weight at sexual maturity, the average age at sexual maturity, the average weight of the first egg and the average weight Eggs and average egg mass during 56 days of production. The third generation and parents were superior in the average body weight at sexual maturity and the third and second generation in the trait of age at sexual maturity as well as the third generation surpassed the parents in the trait of the average number of eggs produced during 56 days, while the third and second generation outperformed. And the parents over the first generation in the trait of the average egg mass during 56 days, as for the parents, they were significantly superior to the first and second generation in the average weight of the first egg and the average egg weight within 56 days, As for the overlap between the color of the plumage and the generation, the results showed significant superiority of the third generation with brown plumage color in the trait of the average body weight at sexual maturity and the average number of eggs produced within 56 days, while the third and second generation of brown and gold plumage color were superior in the trait of average age at sexual maturity. The third generation with brown plumage color and the parents of brown and

gold plumage color were more than the average egg mass during 56 days, while the parents of brown plumage color significantly outperformed the average weight of the first egg, and the parents of golden plumage color were significantly higher in the average weight of eggs produced during 56 days. We conclude from this that the color of brown plumage was significantly superior to the average number of eggs. As for the generation and the overlap between them, they were significantly affected by the productive and reproductive traits.

Key words: plumage colour, generation, Japanese quail, production traits.