

## تأثير الانتخاب لمستويات مختلفة من هيموغلوبين دم طائر السلوى الياباني في الصفات الإنتاجية والتناسلية

سموأل سعدي عبد الله التكريتي\*<sup>(1)</sup> وزيد حامد احمد دخيل<sup>(1)</sup>

(1). كلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق.

(\*للمراسلة: د. سموأل سعدي عبدالله التكريتي. البريد الإلكتروني: [samawal\\_1976@yahoo.com](mailto:samawal_1976@yahoo.com)).

تاريخ القبول: 2020/08/10

تاريخ الاستلام: 2020/07/01

### الملخص

أجريت هذه التجربة في حقل تابع إلى قسم الإنتاج الحيواني في كلية الزراعة، جامعة تكريت للمدة من 2019/10/2 ولغاية 2020/1/7 حيث تم إجراء تجربة انتخاب لصفة مستوى الهيموغلوبين في الدم، وذلك بسحب عينات الدم من الطيور بعمر 14 يوماً. قسمت الطيور إلى ثلاث مجاميع هي: مجموعة السيطرة، ذات مستوى الهيموغلوبين المتوسط (11.33 – 11.67) غ/ 100 مل دم، ومجموعة ذات مستوى الهيموغلوبين العالي (أعلى من 11.67) غ/ 100 مل دم، ومجموعة ذات مستوى الهيموغلوبين المنخفض (أقل من 11.33) غ/ 100 مل دم، ولكل مجموعة (4) مكررات وفي كل مكرر (12) طائر وزعت بنسبة جنسية (3) إناث إلى (1) ذكر واحد (3 : 1). وعند نهاية مدة الإنتاج وهي 51 يوماً تم جمع البيض المنسب حسب المجاميع أعلاه وأدخل إلى ماكينة التفقيس وسجلت بعض الصفات الإنتاجية والنوعية للبيض وصفات الخصوبة والفقس. وبينت النتائج عدم وجود فروق معنوية في صفة وزن الجسم بعمر أربعة وخمس أسابيع بالإضافة إلى وزن الجسم عند نهاية الإنتاج ومعدل استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي بين المجاميع المنتخبة لصفة مستوى الهيموغلوبين إذ لم يشاهد هنالك فروق معنوية بين معاملة السيطرة ومعاملة مستوى الهيموغلوبين العالي والمنخفض. كما أظهرت النتائج فروق معنوية لصالح معاملة التركيب الوراثي ذو الهيموغلوبين المنخفض في صفة إنتاج البيض (H.D) وكتلة البيض مقارنةً بالمستوى العالي من الهيموغلوبين والسيطرة، في حين كانت المعنوية غير موجودة في صفات معدل العمر عند النضج الجنسي، ووزن أول بيضة ومعدل وزن البيضة ونسبة الفقس، كما كانت الفروق معنوية أيضاً في صفة نسبة الخصوبة إذ تفوقت المعاملتين ذات مستوى الهيموغلوبين العالي والمنخفض على معاملة السيطرة.

**الكلمات المفتاحية:** طائر السلوى الياباني، الهيموغلوبين، صفات إنتاج البيض، نسبة الخصوبة، نسبة الفقس.

### المقدمة:

بصفة عامة، لحوم الدواجن من الأغذية ذات القيمة الغذائية العالية، لارتفاع نسبة البروتين وانخفاض نسبة الدهون فيها عن اللحوم الحمراء. كما تمتاز بسهولة هضمها واحتوائها على نسب كبيرة من الفيتامينات خاصة مجموعة فيتامين "B" المركب، وكذلك العناصر المعدنية مثل الكالسيوم، والفسفور، والبوتاسيوم، والحديد، واليود. يلقي طائر السلوى الياباني الذي يعد من الطيور الداجنة اهتماماً ملحوظاً في الآونة الأخيرة من العاملين في مجال الإنتاج الحيواني، حيث يعتبر لحمه وبيضه من الأطعمة الشهية وغذاء بروتيني

ممتاز (التكريتي والجميلي، 2013). وانتشر إنتاج البيض واللحم من طائر السلوى الياباني بصورة كبيرة في كثير من بلدان العالم لما يتمتع به هذا المنتج من قيمة غذائية عالية، حيث إن طائر السلوى الياباني (*Coturnix coturnix Japonica*) (Quail) طائر صغير الحجم، يتميز بامتلاء جسمه باللحم خاصة منطقة الصدر، ويختلف لون ريشه باختلاف النوع، وينتمي إلى عائلة الفزانيات Phasianidae وهو من الطيور المهاجرة التي تظهر موسمياً خاصة في الخريف حيث دافع الجو الذي يساعد على التكاثر، أما بيض طائر السلوى الياباني فإنه يمتاز بزيادة نسبة الصفار إلى البياض عنها في باقي الطيور كما أنه غني بالعناصر المعدنية والفيتامينات وكذلك الأحماض الأمينية الأساسية مثل الليسين، السيرين، حامض الأسبارتيك، الثيونين والجليسين. يواجه الكثير من المنتجين صعوبات في حصولهم على آباء متفوقة من حيث الإنتاج، وعلى وجه الخصوص إنتاج طيور سريعة النمو وبأوزان مرتفعة، إذ أن أغلب الباحثون يعملون على إنتاج سلالات السلوى الياباني وتحسينها لجعلها عالية الوزن والإنتاج (Baylan, 2017)، حيث أصبح فيما بعد ذا شعبية كبيرة باعتباره مصدراً غذائياً، في بداية القرن العشرين استعمل كمصدر لإنتاج البيض من خلال تطوير سلالات خاصة لإنتاج البيض. أما أهميته كحيوان مختبري لم تعرف إلا في منتصف القرن العشرين إذ تم إجراء العديد من المقارنات بينه وبين أنواع الطيور الداجنة الأخرى (Al-Tikriti, 2019). يهدف المربون إلى إجراء تغييرات وراثية في قطعانهم لزيادة العائدات عن مستوى إنتاجي معين وهذا يمكن تحقيقه من خلال تنظيم تسجيل النسب و فحوصات الأداء وإيجاد المعالم الوراثية للعشائر والتقويم الوراثي للإفراد للتمكن من اتخاذ القرارات الصحيحة في اختيار الحيوانات التي ستستخدم كآباء. ومن أهم وأفضل الوسائل المستخدمة للتحسين هو الانتخاب بالرغم من أنه يحتاج إلى مدة زمنية طويلة للوصول إلى الهدف المنشود لهذا توصل الباحثون إلى طرق عديدة للوصول إلى أفضل عائد ملموس وبأقل وقت ممكن للتقليل من نفقات التربية ومنها الانتخاب بأعمار مبكرة باستخدام الدوال الوراثية والإنزيمية وكذلك الاعتماد على الأشكال الكيموحيوية. إذ يعتبر طائر السلوى الياباني دليلاً للتجارب الأكثر تكلفة والتي تجري على الأفراخ والرومي إذ إن سرعة توالي الأجيال سوف تسمح باستخدامه كحيوان مرشد و بالخصوص في الدراسات الوراثية (Al-Tikriti and Al-Kaisi, 2019).

تهدف الدراسة هو تقدير المعدلات الحسابية للصفات الإنتاجية لطائر السلوى الياباني اعتماداً على الانتخاب المتفرع لمستوى الهيموغلوبين اعلى وأقل من المعدل الطبيعي.

#### مواد البحث وطرائقه:

أجريت هذه الدراسة في حقل طائر السلوى الياباني التابع إلى قسم الإنتاج الحيواني في كلية الزراعة، جامعة تكريت للمدة من 2019/10/2 ولغاية 2020/1/7، وكان الهدف من الدراسة هو تقدير بعض المعالم الوراثية لطائر السلوى الياباني اعتماداً على مستوى هيموغلوبين الدم بأعمار مبكرة وأثره في الصفات الإنتاجية والفسلجية والكيموحيوية، تم سحب عينات الدم من الطيور بعمر 14 يوماً وقسمت إلى ثلاث معاملات هي { معاملة السيطرة ذات مستوى الهيموغلوبين المتوسط (11.33 - 11.67) غ/100 مل دم، معاملة ذات مستوى الهيموغلوبين العالي (أعلى من 11.67) غ/100 مل دم ومعاملة ذات مستوى الهيموغلوبين المنخفض (أقل من 11.33) غ/100 مل دم } ولكل معاملة (4) مكررات وفي كل مكرر (12) طائر وزعت بنسبة جنسية (3) إناث إلى (1) ذكر واحد (3 : 1) حيث رقمت الطيور بوضع حلقة على أرجلها و غذيت الطيور على عليقه البادئ لغاية عمر (21) يوماً كما موضح في الجدول (1)، ثم نقلت الطيور إلى القاعة المخصصة للتربية التي تحتوي على أقفاص مؤلفة من ثلاث حجرات (صناعة محلية) بأبعاد (100 × 100 × 50) سم للطول والعرض والارتفاع على التوالي لكل حجرة مجهزة بمعالف ومناهل خاصة بها. غذيت الطيور على

نوعين من العلائق، العليقة الأولى بادئ تقدم للطيور من عمر يوم واحد ولغاية 35 يوم بمستوى بروتين خام 22.84 % وطاقة ممثلة 2998 كيلو سعرة/كغ واستعملت العليقة الثانية عليقة إنتاجية تقدم للطيور بعد 35 يوماً ولغاية نهاية التجربة بمستوى بروتين 19.56% وطاقة ممثلة 2753 كيلو سعرة /كغ.

**العمر عند النضج الجنسي (يوم):**

اعتمد وضع أول بيضة للأنثى كدليل على وصولها إلى عمر النضج الجنسي لجيل الآباء استناداً لما أشار له (North and Bell, 1990)

**وزن الجسم (غرام):**

وزنت الأفراخ بشكل فردي بعد الفقس ووزنت أسبوعياً باستعمال ميزان حساس (SF - 400C) لمرتين بعد الفارزة.

**وزن أول بيضة (غرام):**

وزنت أول بيضة وضعتها كل أنثى لجيل الآباء باستخدام ميزان حساس (SF - 400C) لمرتين بعد الفارزة.

**وزن البيض (غرام):**

وزن البيض بشكل يومي لجيل الآباء واحتسب معدله من خلال المعادلة الآتية (الفياض وناجي ، 1989):

وزن البيض الكلي المنتج خلال 51 يوماً الأولى من الإنتاج

معدل وزن البيض =

عدد البيض المنتج خلال 51 يوماً الأولى من الإنتاج

**إنتاج البيض (%):**

جمع البيض مرة واحدة كل يوم في الساعة التاسعة صباحاً طوال مدة التجربة لجيل الآباء وتم تسجيل الإنتاج اليومي لكل مكرر لذلك اليوم (Production egg day Hen) وحسب معدل إنتاج البيض على أساس (H.D %) حسب المعادلة التي ذكرها الفياض وناجي (1989):

عدد البيض المنتج خلال 51 يوماً

100 ×  $\frac{\text{عدد البيض المنتج خلال 51 يوماً}}{\text{عدد الإناث في نهاية التجربة} \times 51}$  = % H.D

عدد الإناث في نهاية التجربة × 51 يوماً

**كتلة البيض (غرام/طير):**

تم حساب كتلة البيض المنتج لجيل الآباء ولكل معاملة حسب المعادلة التالية ( الفياض وناجي ، 1989):

كتلة البيض المنتج = عدد البيض المنتج خلال مدة زمنية معينة × معدل وزن البيض (غ)

**استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي:**

جرى احتساب كمية العلف المستهلك لكلا الجيلين بطريقة وزن العلف المتبقي في نهاية كل أسبوع وطرحه من العلف المقدم في بداية الأسبوع ليتم استخراج معدل استهلاك العلف اليومي لكل طائر على حدة (غرام/طير/يوم) كما احتسبت كفاءة التحويل الغذائي اللازمة لإنتاج غرام واحد من البيض وفق المعادلة (الزبيدي، 1986):

معدل استهلاك العلف اليومي (غرام/طير)

كفاءة التحويل الغذائي =

معدل كتلة البيض المنتجة (غرام/يوم)

(غرام علف/غرام بيض)

**نسبة الخصوبة (%):**

حسبت نسبة الخصوبة على أساس عدد المعاملات إذ تم تقفيس ( 300 ) بيضة لجميع المعاملات عن طريق جمع البيض من القطيع وحضن البيض تحت الشروط القياسية لعملية التقفيس من الرطوبة النسبية ودرجة الحرارة وتم احتساب النسب حسب المعادلة (الفياض وناجي، 1989):

$$\text{نسبة الخصوبة ( \% )} = \frac{\text{عدد البيض المخصب}}{\text{عدد البيض الكلي الموضوع في الحاضنة}} \times 100$$

نسبة الفقس (%):

بعد اكتمال مدة التقفيس تم إخراج الأفراخ الفاقسة وسجلت أعدادها وتم احتساب النسبة المئوية للفقس حسب المعادلة (الفياض وناجي، 1989):

$$\text{نسبة الفقس من البيض الكلي ( \% )} = \frac{\text{عدد الأفراخ الفاقسة}}{\text{عدد البيض الكلي الداخل في الفاقسة}} \times 100$$

#### التحليل الإحصائي :

أجري تحليل البيانات باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) Completely Randomized Design لدراسة تأثير المعاملات في الصفات المدروسة وتم مقارنة الفروقات المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد الحدود (Duncan , 1955) وباستعمال البرنامج الإحصائي (SAS, 2001) في التحليل الإحصائي للبيانات.

#### النتائج و المناقشة:

##### العمر عند النضج الجنسي (يوم):

يوضح الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية في صفة معدل العمر عند النضج الجنسي بين المعاملات الثلاثة إذ لم يشاهد هنالك فروق معنوية بين معاملة السيطرة ومعاملة مستوى الهيموغلوبين العالي والمنخفض وبلغت قيم معدلاتها (37.75 و 37.75 و 38.25) يوماً على التوالي ولكن يلاحظ وجود اختلاف في العمر عند النضج الجنسي لصالح معاملة مستوى الهيموغلوبين المنخفض و العالي مقارنة بمعاملة السيطرة وهذا يعطي دلالة ومؤشر إلى زيادة إنتاج البيض لوجود معامل ارتباط وراثي وبيئي ومظهري سالب بين صفتي العمر عند النضج الجنسي وإنتاج البيض (التكريتي، 2010؛ عبد الستار، 2016؛ والسامرائي، 2019).

الجدول 2. تأثير الانتخاب على وفق مستوى الهيموغلوبين في الدم على العمر عند النضج الجنسي (يوم) { المعدلات ± الخطأ القياسي }

المعاملة	الصفات
العالية الهيموغلوبين	معدل العمر عند النضج الجنسي (يوم)
السيطرة	A 0.94 ± 37.75
المنخفضة الهيموغلوبين	A 0.47 ± 38.25
	A 1.10 ± 37.75

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

##### وزن الجسم الأسبوعي (غرام):

تعد هذه الصفة من الصفات الإنتاجية المهمة التي يسعى إليها المربي إذ يرتبط مقدار الربح والخسارة لمشروع إنتاج الطيور الداجنة وإنتاج اللحم على الوزن النهائي ومقدار الزيادة الوزنية المتحققة أثناء هذه التربية من جانب آخر يجب مراعاة عاملين مهمين في هذه الصفة وهما التركيب الوراثي للطيور إذ هنالك سلالات تتميز بسرعة نمو أكثر من سلالات أخرى، فالسلالات الحديثة ونتيجة للانتخاب الوراثي المستمر لصفة وزن الجسم وصفات أخرى فأنها سوف تتفوق في سرعة النمو ولاسيما في الأسابيع الأربعة الأولى بعد الفقس كما إن وزن الجسم عند عمر معين هو الأكثر شيوعاً كمؤشر للنمو كونه من الصفات السهلة القياس نسبياً، كما انه من المقاييس المثالية

التي عن طريقها يتم التعرف على مقدار النمو المتراكم لغاية العمر الذي يتم فيه القياس فضلاً عن ارتباطه العالي والوثيق بأوزان الجسم في المدد اللاحقة (المشهداني، 2015 و فاضل ، 2019) . تلخص نتائج الجدول رقم ( 3 ) المتوسطات والخطأ القياسي لوزن الجسم بعمر أربعة و خمس أسابيع بالإضافة إلى وزن الجسم عند نهاية الإنتاج و كانت قيمها ( 139.06 و 137.48 و 139.08 ) و (175.60 و 174.43 و 171.36) و (216.68 و 218.29 و 213.21) غراماً على التوالي للمعاملات الثلاثة ، نلاحظ من هذه النتائج أن الاختلافات في المستويات المختلفة لمستوى الهيموغلوبين في مصل الدم لم يؤثر معنوياً على أوزان الجسم في الأعمار المختلفة. نستنتج من ذلك أن القطيع الذي حصلت عليه الأفراخ كانت منتخبة وإن الانتخاب عمل على تجانس القطيع، وكذلك يلاحظ من الجدول المذكور أنفاً أن الخطأ القياسي منخفض نسبياً بين الخطوط الوراثية المنتخبة لمستويات مختلفة من الهيموغلوبين و قد يعزى السبب في ذلك إلى دور الانتخاب الذي عمل على تجانس الأوزان (El-deen et al., 2016 و Daida and Rani, 2017 و (Pourtorabi et al ., 2017

الجدول 3. تأثير الانتخاب على وفق مستوى الهيموغلوبين في الدم على وزن الجسم الأسبوعي (غرام) {المعدلات ± الخطأ القياسي}

المجموعة	معدل وزن الجسم الأسبوعي ( غرام )	
	الأسبوع ( 4 )	الأسبوع ( 5 )
العالية الهيموغلوبين	A 2.53 ± 139.06	A 1.80 ± 175.60
السيطرة	A 2.71 ± 137.48	A 2.29 ± 174.43
المنخفضة الهيموغلوبين	A 1.28 ± 139.08	A 4.39 ± 171.36

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

معدل وزن أول بيضة ومعدل وزن البيضة (غرام):

يعد وزن البيضة من الصفات الكمية المهمة نظراً للرغبة المتزايدة من قبل المستهلكين للبيض الكبير الحجم ويتأثر وزن البيضة بعدد كبير من العوامل الوراثية وغير الوراثية (البيئية) مثل العمر عند النضج الجنسي والفترة الإنتاجية ودرجة الحرارة وموقع البيضة في سلسلة الإنتاج والتغذية ووزن الجسم. إذ يلاحظ أن عمر الطائر يرتبط بوزن البيضة لذلك يجب الاحتياط حيث أن البيض القليل الوزن يكون أقل استهلاكاً من البيض الكبير الوزن.

يتبين من البيانات في الجدول (4) عدم وجود فروق معنوية بين معدلات وزن أول بيضة ووزن البيضة للتراكيب الوراثية المختلفة إذ بلغت قيم معدلاتها (6.75 و 7.14 و 6.36) و (10.76 و 11.25 و 10.96) غراماً لكل من المعاملات المنتخبة لصفة مستوى الهيموغلوبين العالية و المنخفضة و السيطرة على التوالي . و قد يعزى سبب عدم وجود الفروق المعنوية بين هذه الصفات لوجود معامل ارتباط مظهري ووراثي عالي المعنوية مع صفة أوزان الجسم بأعمار مختلفة (Sari et al ., 2016).

الجدول 4. تأثير الانتخاب على وفق مستوى الهيموغلوبين في الدم على وزن أول بيضة (غرام) ووزن البيض (غرام) {المعدلات ± الخطأ القياسي}

المجموعة	الصفات	
	معدل وزن أول بيضة ( غرام )	معدل وزن البيضة ( غرام ) خلال 51 يوماً
العالية الهيموغلوبين	A 0.19 ± 6.75	A 0.14 ± 10.76
المنخفضة الهيموغلوبين	A 0.25 ± 7.14	A 0.16 ± 11.25
السيطرة	A 0.28 ± 6.36	A 0.05 ± 10.96

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

إنتاج البيض (H.D %):

يتبين من الجدول (5) المتوسطات والخطأ القياسي لصفة نسبة إنتاج البيض (H.D %) فتشير النتائج إلى تأثر كل من المجموعة الوراثية المنتخبة حسب مستويات الهيموغلوبين في مصل الدم. إذ تفوقت المجموعة المنتخبة لصفة مستوى الهيموغلوبين المنخفض وبلغت قيمتها 84.42 % خلال الواحد وخمسون يوماً الأولى المحسوبة من وضع أول بيضة وهذه النتيجة متوقعة لوجود علاقة سالبة بين صفتي إنتاج البيض والعمر عند النضج الجنسي فكلما بكر عمر النضج الجنسي أدى ذلك إلى زيادة في إنتاج البيض وقد يعود

السبب أيضا إلى العلاقة بين وزن الجسم وعدد البيض المنتج علاقة خطية فيزداد عدد البيض المنتج بزيادة وزن الجسم ليصل إلى الوزن الخاص بالسلالة بعدها يبدأ الإنتاج بالانخفاض بزيادة وزن الجسم وهنا لابد من دراسة وزن الجسم المثالي لطائر السلوى الياباني من أجل الحصول على أفضل إنتاج من البيض (التكريتي، 2010؛ المشهداني، 2015). وقد يعزى التحسن في نسبة إنتاج البيض (HD) في المعاملة المنخفضة لمستوى الهيموغلوبين في الدم وتفوقها على المعاملتين العالية والسيطرة لمستوى الهيموغلوبين في الدم إلى أن المادة الأساسية في تخليق البروستاكتاندينات هو حامض الارشيدونيك و بقية الأحماض الدهنية الأساسية (ناجي، 2001) وتعمل البروستاكتاندينات على تحفيز وتصنيع المراسل الثانوي أحادي فوسفات الادينوسين الحلقي (cAMP) Cyclic Adenosine Mono Phosphate ولأن هذا المراسل ينظم أو يتوسط في عمل الكثير من الهرمونات البيبتيدية والتي لا تستطيع اختراق جدار الخلية الهدف ولكن ترتبط مع المستقبلات الموجودة على غشاء الخلية وتكون معقد الهرمون المستقبل والذي ينشط بصورة غير مباشرة نظام إنزيمي يدعى adenylyl cyclase و الذي يقوم بتحويل جزيء الطاقة ATP ( Adenosine Try Phosphate ) إلى (cAMP) بداخل الخلية وهذا يعمل كمراسل ثاني وذلك بتنشيطه بصورة غير مباشرة إنزيمات وبروتينات أخرى داخل الخلية الهدف فيتوسط آلية عمل هرمونات عديدة منها الهرمون اللوتيني LH (هرمون الاباضة) والهرمون المحفز للحويصلات FSH (الحسني، 2000). وإن تحرير هذين الهرمونين يؤدي إلى تحفيز المبيض وزيادة نشاطه في تكوين البويضات وزيادة إنتاج البيض بسبب وجود ارتباط موجب بين تركيز هذه الهرمونات في بلازما الدم وإنتاج البيض. إن انتظام إفراز هرمون LH يؤدي إلى انتظام إفراز البروجسترون من الخلايا الحبيبية (Granulosa cells) للحويصلات الناضجة مما يؤدي إلى زيادة إفراز هرمون (releasing hormone LH) بفعل التغذية العكسية الموجبة على مستوى تحت المهاد، ومن ثم زيادة إفراز LH وزيادة عملية التبويض ومن ثم زيادة إنتاج البيض. وتؤدي زيادة إفراز البروجسترون الذي يعد سلفاً للأستروجين المهم في تصنيع سلف بروتينات الصفار (Vitelogenin) والبروتينات الدهنية (Lipoproteins) وزيادة سرعة انتقالها إلى المبيض إلى سرعة نمو الحويصلات وزيادة التبويض (Walita et al., 2017).

#### كتلة البيض (غرام):

يتضح من الجدول (5) معدلات كتلة البيض المنتجة خلال 51 يوماً الأولى من وضع أول بيضة إذ أظهرت النتائج تفوق الخط المنتخب لصفة مستوى الهيموغلوبين المنخفض وبلغت قيمته (476.72) غراماً مقارنة بالخط المنتخب لمستوى الهيموغلوبين المرتفع و خط السيطرة والتي كانت قيمها (436.30 و 456.32) غراماً على التوالي. ويعود السبب في زيادة معدل كتلة البيض في الخط المنتخب لمستوى الهيموغلوبين المنخفض إلى زيادة إنتاج البيض من جهة وكبير حجم البيضة من جهة أخرى وأكد ذلك معامل الارتباط الموجب والعالي المعنوية بين صفتي معدل كتلة البيض مع كل من صفة معدل وزن البيضة و معدل عدد البيض المنتج. وكذلك يعود السبب ان عدم تزاخم الطيور وتنافسها على الحصول للغذاء وهذا ما أعطاهما الفرصة الكافية الى ان تتغذى بشكل جيد خصوصاً ان التغذية كانت بصورة مفتوحة وعدم اتباع نظام التقنين مما اثر ايجاباً في تحسين الصفات الإنتاجية اذ زاد من وزن البيض المنتج وكذلك عدده وهذا ما أدى الى تحسن كفاءة التحويل الغذائي وان عدم اجهاد الطيور يؤدي الى تثبيط افراز هرمون الكورتيكوستيرون من قشرة الغدة الكظرية وتعزيز نشاط الغدة الدرقية وبالتالي تحسن النشاط الايضي للطيور (الدراجي، 2019).

الجدول 5. تأثير الانتخاب على وفق مستوى الهيموغلوبين في الدم على إنتاج البيض (H.D %) وكتلة البيض (غرام/طير/51 يوماً) {المعدلات ± الخطأ القياسي}

الصفات		المجموعة
معدل إنتاج البيض (H.D % ) خلال 51 يوماً	معدل كتلة البيض ( غرام/طير ) خلال 51 يوماً	

B 7.31 ± 436.30	AB 1.53 ± 79.19	العالية الهيموغلوبين
A 11.27 ± 476.72	A 1.89 ± 84.42	المنخفضة الهيموغلوبين
B 13.61 ± 456.32	B 1.88 ± 73.69	السيطرة

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

استهلاك العلف (غرام/طير/يوم) وكفاءة التحويل الغذائي (غرام علف/غرام بيض):

تلعب التغذية دوراً رئيسياً في إنتاج البيض واللحم فالتغذية المتوازنة تعد أحد العوامل التي تعمل على إظهار الإمكانيات الإنتاجية الكامنة للعوامل الوراثية إذ تشير بعض الدراسات أن الزيادة المعنوية في استهلاك العلف للبرق البني يعود إلى الاحتياجات العالية من المواد الغذائية بسبب سرعة نموه وكذلك يزداد استهلاك العلف مع تقدم العمر و يعزى ذلك إلى العلاقة الطردية بين استهلاك العلف مع تقدم العمر. إذ يلاحظ من الجدول (6) عدم وجود فروق معنوية في صفة معدل استهلاك العلف اليومي للمجاميع المنتخبة لصفة مستوى الهيموغلوبين في الدم العالية والسيطرة والمنخفضة والتي بلغت قيم معدلاتها (29.20 و 28.84 و 28.57) غرام/طير/يوم على التوالي. والشيء نفسه كان لصفة كفاءة التحويل الغذائي الذي كانت الاختلافات فيه غير معنوية وبلغت قيم معدلاتها (3.41 و 3.09 و 3.24) غرام علف/غرام بيض لكل من المجاميع المنتخبة لصفة مستوى الهيموغلوبين في الدم العالية والمنخفضة والسيطرة على التوالي، وقد يعود السبب في ذلك لعدم وجود فروق معنوية بين أوزان الجسم خلال مراحل النمو المختلفة. واتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه صابر (2018) وحميد (2019) إذ لم يجدا فروقاً معنوية في صفتي استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي في دراستهما على طائر السلوى الياباني، وقد يعود التحسن القليل في صفة كفاءة التحويل الغذائي لمجموعة الهيموغلوبين المنخفض كون هذه الصفة تتأثر بكمية العلف المستهلك لإنتاج كمية من البيض وبما إن كتلة البيض المنتج تتأثر بوزن البيض و بمعدل الإنتاج فعليه إن إجمالي العوامل السلبية والإيجابية التي تؤثر في الأداء الإنتاجي العام عند التغذية على عليقة ما تؤثر مردوداتها في هذه الصفة. كما إن التحسن الموجود في كفاءة التحويل الغذائي لمجموعة الهيموغلوبين المنخفض مقارنة بمجموعة الهيموغلوبين العالي والسيطرة قد يعود إلى كون استبقاء الحوامض الدهنية المهمة في تصنيع البروستاغلاندينات تعمل على حث الغدة النخامية على إفراز الهرمون المحفز للغدة الدرقية (TSH) والذي يحفز إفراز هرمون الثايروكسين T4 والثايروكسين ثلاثي اليود T3 (صبيان، 2016) الذين يعملان على زيادة التمثيل الغذائي في أنسجة أعضاء الجسم وزيادة امتصاص السكريات الأحادية و تكوين الأحماض الدهنية وزيادة تمثيل البروتينات المهمة في تكوين الحامض النووي الريبوزي RNA.

الجدول 6. تأثير الانتخاب على وفق مستوى الهيموغلوبين في الدم على استهلاك العلف (غرام/طير/يوم) و كفاءة التحويل الغذائي (غرام علف/غرام بيض) {المعدلات ± الخطأ القياسي}

الصفات		المجموعة
معدل كفاءة التحويل الغذائي (غرام علف/غرام بيض)	معدل استهلاك العلف (غرام/طير/يوم)	
A 0.06 ± 3.41	A 0.20 ± 29.20	العالية الهيموغلوبين
A 0.08 ± 3.24	A 0.25 ± 28.84	السيطرة
A 0.23 ± 3.09	A 0.32 ± 28.57	المنخفضة الهيموغلوبين

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

نسبتي الخصوبة (%) والفقس (%):

أظهرت النتائج للتليل الإحصائي الخاص بصفة نسبة الخصوبة والمبينة في الجدول (7) تفوق المجموعتين المنتخبتين لمستوى الهيموغلوبين المرتفع والمنخفض مقارنة مع مجموعة السيطرة إذ بلغت نسبة الخصوبة (94.00 و 94.00 و 86.00) % على التوالي.

في حين كانت نسبة الفقس متشابهة في المجموعتين السيطرة والخط المنتخب لمستوى الهيموغلوبين المنخفض مقارنة مع مجموعة الخط المرتفع لمستوى هيموغلوبين الدم إذ بلغت قيمها (76.00 و 76.00 و 74.00) % على التوالي، وقد يعود السبب في ارتفاع نسبة الفقس مقارنة ببعض الدراسات التي كانت قيمها أقل مما وجدناه إلى أن للكبد الدور الكبير في ترسيب الدهون في صفار البيض وبدأ عملية إنتاج البيض بتحفيز هرمون الاستروجين إذ من المعروف إن الأجنة تنمو في البيض بمعزل عن الأمهات الذي يتطلب إعدادها العديد من العناصر الغذائية وأهمية الطاقة التي تعد المحدد الأول لنمو وتطور الأجنة على اعتبار أن 90 % من الطاقة تأتي من الدهون وذلك ستتوقع تجهيز الأجنة بمستويات عالية من الطاقة . وكذلك يعود سبب ارتفاع الخصوبة من خلال سلوك الحيوان نفسه من خلال عملية التزاوج الطبيعي بين الذكور مع الأمهات تستغرق فترات زمنية أقصر بتكرار عملية التزاوج وقد يعزى سبب ذلك إلى التعود والألفة التي تحصل بينهما وتصبح أكثر ضماناً في الحصول على نسبة خصوبة مرتفعة (الدراجي، 2019). وقد بينت نتائج دراسة Adam, (2017) وجود معامل ارتباط مظهري موجب وعالي المعنوية بين نسبة الخصوبة وتكرار التزاوج. وأيضاً قد يعزى سبب ارتفاع نسبة الخصوبة إلى توفر عدد ذكور كافٍ والذي يوفر فرصة أكبر في نسبة التلقيح وزيادة الخصوبة وتقليل ظاهرة السلوكية العدوانية التي من شأنها تدهور مستوى الخصوبة في القطيع، وقد يعزى السبب أيضاً في ارتفاع نسبة الخصوبة أن الإناث لديها الكثير من المحفزات لإجبار الذكر على التنازل منها الوقوف دون أي حركة لتشجيع الذكر على القفز عليها فضلاً عن ذلك هناك معامل ارتباط مظهري وراثي عالي المعنوية وموجب بين نسبة إنتاج البيض ونسبة الخصوبة أي إن الإناث الأكثر إنتاجاً هن أكثر خصوبة. يستنتج من ذلك إمكانية استخدام التركيب الوراثي لمستوى الهيموغلوبين المنخفض للتحسين الوراثي من خلال الانتخاب وذلك لتأثيره الإيجابي في الصفات الاقتصادية لاسيما إنتاج البيض بالإضافة إلى ارتفاع نسبة الخصوبة.

الجدول 7. تأثير الانتخاب على وفق مستوى الهيموغلوبين في الدم على نسبي الخصوبة والفقس (%) {المعدلات ± الخطأ القياسي}

الصفات		المجموعة
معدل نسبة الفقس من البيض الكلي %	معدل نسبة الخصوبة %	
A 2.58 ± 74.00	A 1.15 ± 94.00	العالية الهيموغلوبين
A 4.32 ± 76.00	B2.58 ± 86.00	السيطرة
A 5.16 ± 76.00	A 4.76 ± 94.00	المنخفضة الهيموغلوبين

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

#### المراجع:

- التكريتي، سموأل سعدي عبد الله (2010). استنباط بعض الأدلة الانتخابية لطائر السلوى الياباني اعتماداً على بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة تكريت.
- التكريتي، سموأل سعدي والجميلي، طارق خلف (2013). مقارنة بعض الصفات الإنتاجية والقطيعات الرئيسية لذبائح سلالتين من طائر السلوى الياباني (البنى والأسود). مجلة الزقازيق للعلوم الزراعية. 40 (1): 97 - 101.
- الحسني، ضياء حسن (2000). فسلجة الطيور الداجنة. بغداد - دار الكتب للطباعة والنشر - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- الدراجي، زياد احمد علي (2019). تأثير نظام التربية بنسب جنسية مختلفة في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية لطيور السمان. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت.
- حميد، نورا ماجد (2019). تأثير العمر عند النضج الجنسي للأمهات السمان في بعض الصفات للأبناء. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة ديالى.
- الزبيدي، صهيب سعيد علوان (1986). إدارة الدواجن. مطبعة جامعة البصرة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.



- السامرائي، ايمن كامل عزيز (2019). تأثير وزن الجسم بعمر يوم واحد في الأداء الإنتاجي لطائر السلوى الياباني. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت.
- صابر، اسعد ضياء (2018). تأثير إضافة مسحوق أوراق نبات اليوكا (*Yucca aloifolia*) لعلائق طائر السمان في الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الفسلجية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت.
- صيوان، احمد شلاكة (2016). تأثير إضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة في الأداء الإنتاجي والفسلجي لإناث السمان. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
- عبد الستار، علي رافع (2016). دراسة الأداء الإنتاجي لثلاث عروق من السمان الياباني خلال فصلي الصيف والربيع في العراق. رسالة ماجستير. كلية الزراعة، جامعة ديالى.
- فاضل، منى عباس (2019). الانتخاب الوراثي باتجاهين متضادين لوزن الجسم الحي في السمان الياباني وتأثيره في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية للنسل الناتج. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة ديالى.
- الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين (1989). تكنولوجيا منتجات الدواجن. ط 1 مديرية مطبعة التعليم العالي، بغداد، العراق.
- المشهداني، محمد مثنى رشاد عبد الله (2015). استعمال وزن الجسم بعمر أربعة أسابيع والبروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جداً كمؤشرات في تحسين الأداء الإنتاجي لطائر السلوى الياباني (*Coturnix coturnix japonica*). رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الأنبار.
- ناجي، سعد عبد الحسين (2001). عملية إزالة الغدة الزمكية وكوي منطقة الرأس (الطريقة العراقية) لمعالجة الدجاج العقيم وتحويله إلى دجاج منتج للبيض. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 32 (5): 203 - 212.
- Adam, Y.E.A. (2017). Genetic effect on some productive and reproductive traits of black and brown quails under hot conditions. Thesis Ph.D. Sudan University of Science and Technology.
- Al-Tikriti, S.S.A. (2019). The genetic selection for four generations and its effect on the blood biochemical parameters in the white quail. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 7(2):1-6 .
- Al-Tikriti, S.S.A.; and Al-Kaisi, H.R.M. (2019). Estimation of genetic parameters of some physiological and biochemical traits for the blood of selected Japanese quail bird for the age trait at sexual maturity. *Biochem. Cell. Arch.*, 19(1): 575-583.
- Baylan, M. (2017). Effects of different selection methods using body weight on egg yield parameters in Japanese quail. *Brazilian Journal of Poultry Science*. 19(4): 623-628.
- Daida, K.; and S.M. Rani (2017). Selective breeding of Japanese quails for improvement of performance . *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 6(4): 2500- 2506.
- Duncan, D.B. (1955). Multiple range and multiple F - test - Biometeics. 11: 1 - 42 .
- El-Deen, M.B.; A.A. Nour; W.S. El-Tahawy; and H.A. Fouad (2016). Selection for weight of early eggs in Japanese quail: Correlated Response and Heritability. *Asian Journal of Poultry Science*. 10(2) : 64-71.
- North, M.O.; and D.D. Bell (1990). Commercial chicken production manual. 4<sup>rd</sup> ed. Avi - publishing company, Inc - West port .

- Pourtorabi, E.; N . Farzin; and A. Seraj (2017). Effects of genetic and non- genetic factors on body weight and carcass related traits in two strains of Japanese quails. Poultry Science Journal. 5(1): 17-24.
- Sari , M.; M. Tilki; and M. Saatci (2016) .Genetic parameters of egg quality traits in long-term pedigree recorded Japanese quail. Poultry Science. (95) :1743–1749.
- SAS (2001). SAS/ Stat User’s Guide: Statistics Version 6.12 Edition. SAS. Institute Inc., Cary, NC. USA.
- Walita, K.Z.; J. Tanganyika; and S.R. Mussah (2017). Effect of sex, type of feed and age at slaughter on carcass yield characteristics of Japanese quails (*cortunix japonica*) in Malawi. Int. J. Avian and Wildlife Biol., 2 (2) :50–53.

## The Selection Effect For Different Levels of Hemoglobin of Japanese Quail Blood on its Productive and Reproductive Traits

Samawal S.A.Al-Tikriti\*<sup>(1)</sup> and Zaid, H. A. Dakhil<sup>(1)</sup>

(1). Animal Production Department, Faculty of Agriculture, Tikrit University. Iraq.  
(\*Corresponding author: Samawal\_1976@yahoo.com).

Received: 01/07/2020

Accepted: 10/08/2020

### Abstract

This study was conducted at quail farm, Department of Animal Production, Collage of Agriculture, Tikrit University during the period from 2/10/2019 to 7/1/2020, where the experiment of selecting the level of hemoglobin in the blood was conducted, as blood samples were taken from birds at the age of 14 days after which it was divided into three groups: control group with average hemoglobin level (11.33-11.67) gm/100 ml blood, group with high hemoglobin level (above 11.67) gm/100 ml blood, and group with low hemoglobin level (less than 11.33) gm/100 ml of blood, and each group was divided into 4 replicates, and in each replicate 12 birds, which was distributed in a sexual ratio (1:3) one male for every three females. The results showed significant differences in body weight at the age of four and five weeks, body weight at the end of production, feed consumption rate and the efficiency of food conversion between the three treatments. There were significant differences in favor of treatment of genotype with a low hemoglobin level for number of eggs produced and egg mass compared to the other two treatments, while the significance was not presented with regard of average age at sexual maturity, weight of the first egg and average egg weight. The differences were also significant in fertility rate of high and low hemoglobin level treatments compared to the control.

**Key words:** Japanese quail, Hemoglobin, Egg production traits, Fertility ratio, Hatching ratio.