

المعالم الوراثية لبعض صفات الدم في طائر السمان البني المحلي وعلاقتها ببعض صفات إنتاج البيض

سموأل سعدي عبدالله التكريتي (1) *

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

(*) للمراسلة: د. سموأل التكريتي، البريد الإلكتروني: Samawal_1976@yahoo.com

تاريخ القبول: 2022/01/6

تاريخ الاستلام: 2021/12/10

الملخص:

أجريت هذه الدراسة في حقل قسم الإنتاج الحيواني التابع إلى كلية الزراعة –جامعة تكريت للمدة من 2018/10/22 ولغاية 2019/6/1. هدفت الدراسة تقييم المعايير الوراثية لبعض صفات إنتاج البيض لطائر السمان البني المحلي (30 ذكور و 90 إناث) وتم اختيارها عند عمر أربعة أسابيع حسب صفة وزن الجسم. أظهرت النتائج ان قيم كل من صفات حجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم الحمراء وعدد خلايا الدم البيضاء وتركيز الهيموجلوبين بلغت 42.12% و 2.78 مليون خلية /ملم³ مصل دم و 25.90 ألف خلية / مل مصل دم و 12.76 غرام / 100 مل مصل دم على التوالي. بينما قيم معدل وزن البيضة ومعدل عدد البيض المنتج خلال التسعين يوماً الأولى من بداية وضع أول بيضة ومعدل كتلة البيض كانت 12.21 غرام و 73.07 بيضة و 892.18 غراماً على التوالي. اما أظهرت نتائج التحليل الاحصائي لصفات الدم الفيزيائية (حجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم الحمراء وتركيز الهيموجلوبين) أنه يوجد ارتباطاً مظهرياً ووراثياً عكسياً من الناحية الشكلية والوراثية وبشكل معنوي مع صفات إنتاج البيض المدروسة (معدل وزن البيضة و عدد البيض وكتلة البيض) بينما كانت الارتباطات المظهرية بين صفة عدد خلايا الدم البيضاء مع صفات إنتاج البيض موجبة وعالية المعنوية . يمكن الاستنتاج ان الاعتماد على بعض صفات الدم الفيزيائية (حجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم الحمراء وتركيز الهيموجلوبين) والانتخاب المبكر لها يمكن تحسين الصفات الإنتاجية نتيجة وجود الارتباط المظهري والوراثي المعنوي والعالي المعنوية بينهما .

الكلمات المفتاحية : طائر السمان ، الارتباطات الوراثية والمظهرية ، وزن البيضة، انتاج البيض ،

صفات الدم الفيزيائية.

المقدمة:

تلعب صناعة الطيور الداجنة دوراً مهماً في توفير البروتين الحيواني لاحتياجات الانسان. و يُعد طائر السمان الياباني الصنف الأكثر انتشاراً في العالم والذي يكثر عليه الطلب على لحومه وبيضه من قبل المستهلكين، لما يتميز به من مذاق لحمه اللذيذ المصنف في فئة اللحوم البيضاء، فضلاً عن ببيضه الصغير المعروف باستعمالاته المتعددة في الطبخ. وتستخدم لحوم طائر السمان في طهي عدة أطباق و وصفات شبيهة متنوعة، من خلال إعدادة كمكون رئيسي أو ثانوي يضيف نكهة مميزة (جاسم واخرون، 2006).

ويعتمد عدد الأفراخ التي يمكن الحصول عليها من قطيع التربية إلى حد كبير على الصفات الإنتاجية والتناسلية مثل عدد البيض المنتج، الخصوبة، الفقس والهلاكات الجنينية. ويُعد عدد البيض المنتج هو المؤشر الرئيسي لأداء قطعان الدواجن التجارية حيث يمثل حوالي 90% من الدخل في مزارع إنتاج البيض (الدراجي، 2019).

إن تقدير المعالم الوراثية للقطيع يتم اعتماداً على مكونات التباين الوراثي ونسبها إلى التباين الكلي والتي لابد من تحديدها من أجل وضع الاستراتيجيات المناسبة. يعتمد المربون عادة في انتخاب طيورهم على الأداء المظهري للصفة وهذا يؤدي إلى انتخاب طير ما ذو مظهر جيد كدليل لقابليته الوراثية ولكنه بالواقع قد لا يمرر تفوقه في الصفة إلى نسله مما قد يسبب تدهور الصفة في نسله لذا ينصح المربون بالاعتماد على تقديرات أخرى لغرض استخدامها في التقويم الوراثي. ويعد استخدام المكونات الحيوية للدم كدوال وراثية تعمل على تقليل مدة الجيل وزيادة الوحدة الإنتاجية من خلال استخدامها للانتخاب غير المباشر والتي تعتمد على تقييم الطائر بعمر مبكر عن طريق معرفة قيم المكونات الحيوية للدم (التكريتي، 2012) كما أن لهذه المكونات الحيوية ارتباطات وراثية ومظهرية بالإنتاج، لكونها ترتبط بالصفات الإنتاجية للطيور بطريقتين هما الأثر المتعدد للجين pleiotropy والارتباط نتيجة قصر المسافة العبورية بين الجينات الواقعة على نفس الكروموسوم Linkage (التكريتي، 2010 و الربيعي، 2021).

مواد البحث وطرائقه:

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع إلى قسم الإنتاج الحيواني في كلية الزراعة -جامعة تكريت في المدة من 2018/10/22 ولغاية 2019/6/1. ربيت 120 طيراً من السمان البني لون الريش المنتخب عند عمر أربعة أسابيع اعتماداً على صفة وزن الجسم بعدها اجري تقسيم النسل الناتج منها إلى عوائل أنصاف أشقاء إذ تم تخصيص ذكر واحد وثلاث إناث لكل عائلة. موزعة في أقفاص فردية محلية الصنع. بعد أن وضعت أول بيضة من قبل الطيور سجل إنتاج البيض ووزنه يومياً ولمدة تسعين يوماً الأولى ومن خلالها حسب معدل القطيع كما تم حساب معدل وزن البيضة مع صفة معدل عدد البيض الناتج. صفة معدل كتلة البيض المنتج للقطيع من ضرب صفتي معدل وزن البيضة مع صفة معدل عدد البيض الناتج.

أخذت عينات الدم بواقع ست عينات بعد ذبح الطيور و قطع الوريد الوداجي لها، ووضع الدم في أنابيب حاوية على مانع التخثر EDTA الخاصة بفحوصات صورة الدم الفيزيائية بعدها تم حساب صفة حجم خلايا الدم المرصوصة (P.C.V) Packed cell volume وحسب الطريقة التي أشار إليها (Haughes et al, 2004). كذلك تم حساب عدد خلايا الدم الحمراء R.B.C Count باستخدام جهاز الهيموسايتوميتر وحسب الطريقة الموصوفة من (Natt and Herrick, 1952) بتطبيق المعادلة الآتية :

$$\text{عدد خلايا الدم الحمراء} = \frac{\text{عدد خلايا الدم الحمراء}}{5} = \frac{10 \times 200 \times 25 \times \text{ملم}^3 \text{ من الدم}}{5}$$

كما وتم حساب عدد خلايا الدم البيضاء W.B.C Count كما في الحمراء وحسب القانون التالي :

$$\text{عدد خلايا الدم البيضاء} = \frac{\text{عدد خلايا الدم البيضاء}}{4} = \frac{10 \times 20 \times \text{ملم}^3 \text{ من الدم}}{4}$$

تركيز الهيموجلوبين :

اعتمدت طريقة تقدير الهيموجلوبين على تحويله إلى مركب معقد Cyanomethemoglobin باستعمال كاشف دراينكنز drabkins reagent وحسب الطريقة التي أشار إليها (Varley et al , 1980) .

تم حساب الارتباطات المظهرية بين صفات الدم الفيزيائية مع صفات إنتاج البيض (Patterson and Thompson, 1971) بعدها تم الحصول على التباينات والتباينات المشتركة للحصول على قيم معاملات الارتباط الوراثي والمظهري بين الصفات قيد الدراسة وبحسب مصادر التباين من خلال تطبيق المعادلة الآتية والتي أشار إليها (Becker, 1985) :

$$R_{xy} = \text{cov } xy / \delta x \delta y$$

نفذت التجربة بإتباع التصميم العشوائي وقد حلت البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS,2001) .

النتائج والمناقشة

يتبين من النتائج الموضحة في الجدول رقم (1) ان معدل صفات الدم الفيزيائية حجم خلايا الدم المرصوفة وعدد خلايا الدم الحمراء وعدد خلايا الدم البيضاء وتركيز الهيموجلوبين بلغت 42.12 % و 2.78 مليون خلية/ملم³ دم و 25.90 ألف خلية / مل مصل دم و 12.76 غرام / 100 مل مصل دم على التوالي.

الجدول (1) المعدلات والانحرافات القياسية لصفات الدم الفيزيائية لدم طائر السمان البني.

الصفة	المعدل العام	الخطأ القياسي (±)
حجم خلايا الدم المرصوفة %	42.12	1.25
خلايا الدم الحمراء (مليون خلية / ملم ³)	2.78	0.09
خلايا الدم البيضاء (ألف خلية / مل)	25.90	2.21
الهيموجلوبين (غرام / 100 مل)	12.76	0.20

بلغت قيم صفات كل من معدل وزن البيضة ومعدل عدد البيض المنتجة خلال التسعين يوماً الأولى من وضع أول بيضة ومعدل كتلة البيض (12.21 غرام) و (73.07 بيضة) و(892.12 غرام) على التوالي (الجدول 2)

الجدول (2) المعدلات والانحرافات القياسية لصفات إنتاج البيض لطائر السمان البني

الصفة	المعدل العام	الخطأ القياسي (±)
وزن البيضة (غرام)	12.21	0.19
معدل عدد البيض /90 يوم الأولى من وضع أول بيضة	73.07	2.36
كتلة البيض (غرام)	892.18	34.58

يبين الجدول (3 و 4) الارتباطات المظهرية والوراثية بين كل من صفات الدم الفيزيائية وهي حجم خلايا الدم المرصوفة وعدد خلايا الدم الحمراء وتركيز الهيموجلوبين من جهة مع صفات معدل وزن البيضة ومعدل عدد البيض المنتج خلال المائة يوماً الأولى من بداية وضع أول بيضة ومعدل كتلة البيض ، من جهة أخرى يلاحظ من الجدول ذاته ان كل من صفة حجم خلايا الدم المرصوفة وعدد خلايا الدم الحمراء وتركيز الهيموجلوبين يرتبط ارتباطاً مظهرياً ووراثياً سالباً وعالي المعنوية مع صفات معدل وزن البيضة ومعدل عدد البيض المنتج خلال التسعين يوماً الأولى من وضع أول بيضة ومعدل كتلة البيض وبلغت قيم ارتباطاته المظهرية (- 0.47 و - 0.84 و - 0.29) و (- 0.42 و - 0.62 و - 0.57) و (- 0.71 و - 0.66 و - 0.33) اما الارتباطات الوراثية فبلغت قيم تقديراتها (- 0.33 و - 0.91 و - 0.52) و (- 0.51 و - 0.43 و - 0.20) و (- 0.80 و - 0.41 و - 0.52) على التوالي . ويستنتج من ذلك انه في اثناء فترة الإنتاج العالي للبيض يقل كل من حجم خلايا الدم المرصوفة وعدد خلايا الدم الحمراء وتركيز الهيموجلوبين . ويعود السبب في انخفاض قيمة حجم خلايا الدم المرصوفة الى زيادة المواد الدهنية في

بلازما الدم وكما هو معروف ان الاناث تميل الى ترسيب الدهون في اجسامها اكثر من الذكور وكذلك يحصل الانخفاض نتيجة تضاعف في مقدار البروتينات الدهنية الموجودة في البلازما خلال مرحلة وضع البيض لذهاب قسم من هذه الدهون مع محتويات الببضة (Al-ameri , 2021 and Zadeh et al 2020) .

أما الارتباطات المظهرية والوراثية بين عدد خلايا الدم البيضاء وكل من صفتي معدل وزن الببضة وكتلة الببض فكانت موجبة وغير معنوية ، في حين كانت الارتباطات المظهرية والوراثية معنوية وموجبة ومنخفضة بين عدد خلايا الدم البيضاء ومعدل عدد البيض المنتج وقدرت قيمته بـ 0.20 و 0.22 على التوالي . واتفقت هذه النتائج مع البيانات التي توصل اليها كل من الباحثين الدوري (2010) و الدراجي (2019) في دراسته على طائر السلوى الياباني البني لون الريش.

الجدول (3) الارتباطات المظهرية لصفات الدم الفيزيائية مع صفات انتاج البيض الكمية

الصفة	معدل وزن الببضة	عدد البيض	كتلة البيض
حجم خلايا الدم المرصوفة	- 0.47**	- 0.84**	- 0.29**
عدد خلايا الدم الحمراء	- 0.42**	- 0.62**	- 0.57**
عدد خلايا الدم البيضاء	0.07	0.20*	0.08
تركيز الهيموجلوبين	- 0.71**	- 0.66**	- 0.33**

* توضح مستوى المعنوية عند 5%

** توضح مستوى المعنوية عند 1%

الجدول (4) الارتباطات الوراثية لصفات الدم الفيزيائية مع بعض صفات انتاج البيض الكمية

الصفة	معدل وزن الببضة	عدد البيض	كتلة البيض
حجم خلايا الدم المرصوفة	- 0.33**	- 0.91**	- 0.52**
عدد خلايا الدم الحمراء	- 0.51**	- 0.43**	- 0.20**
عدد خلايا الدم البيضاء	0.05	0.22**	0.01
تركيز الهيموجلوبين	- 0.80**	- 0.41**	- 0.52**

** مستوى المعنوية عند 1%

المراجع :

التكريتي ، سموأل سعدي عبدالله (2010) . استنباط بعض الأدلة الانتخابية لطائر السلوى الياباني اعتماداً على بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية . أطروحة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة تكريت .

التكريتي ، سموأل سعدي عبدالله (2012) . دراسة معاملات الارتباط بين بعض صفات الدم والصفات الإنتاجية في طائر السلوى الياباني الأبيض. مجلة ديالى للعلوم الزراعية . 4(2) : 29-36 .

الدراجي، زياد احمد علي (2019) . تأثير نظام التربية بنسب جنسية مختلفة في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية لطيور السمّان . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة تكريت .

جاسم، جعفر محمد و رياض كاظم موسى و ماجد حسن عبد الرضا (2006) . تأثير التركيب الوراثي والجنس في 1- الصفات الإنتاجية لخطين من طيور السمّان. مجلة البصرة للعلوم الزراعية . 19(1) : 37-50 .

الدوري ، عمر عصام عبدالله (2010) . تأثير وزن الجسم على بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية في طائر السلوى الياباني . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة تكريت .

الربيعي، إيهاب رعد داود (2021) . تأثير المجموعة الوراثية ووزن الببضة في الأداء الإنتاجي للسمّان الياباني خلال مرحلتي النمو وإنتاج البيض. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة الموصل.

- Al-ameri.,M.M(2021) .Study of the canonical correlation between reproductive and egg production in the local brown chicken selected for the genetic diversity of the neuropeptide y gene . Sys Rev Pharm;12(3):190-195.
- Becker, W. A(1985) . Manual of Quantitative Genetics. 4th ed., Academic Enterprises, Pullman, Washington, U. S. A.
- Haughes , N . C ; Wickramasinghe , S.N and Hatton ,C (2004) . Lecture notes on haematology . Seventh edition. Blackwell publishing London.pp208
- Natt , M . P ., and C.A . Herrick (1952). A new blood diluent for counting the erythrocytes and leucocytes of the chicken. Poultry Science., 31: 735-738.
- Patterson ,H.D. and Thompson,R (1971). Recovery of inter-block information when block size are unequal . Biometrika Trust 58: 545-554.
- SAS (2001) . SAS/ STAT User's Guide : Statistics Version 6.12 Edition. SAS. Institute Inc., Cary, NC. USA .
- Varley, H., A. H. Gowenlock and M. Bell (1980). *Practical clinical Biochemistry*. 5th ed. William Heinemann Medical Books LTD. ,London .
- Zadeh .,Z. S., F. Kheiri and Faghani. M(2020). Productive performance, egg-related indices, blood profiles , and interferon- γ gene expression of laying Japanese quails fed on *Tenebrio molitor* larva meal as a replacement for fish meal. Italian Journal of Animal Science. 19(1): 274-281.

Genetic Parameters of Some Blood Traits In The Brown Local Quail and Their Relationship To Some Egg Production Traits

Samawal Sadi Abdullah Al-Tikriti^{*(1)}

(1) Dept. of animal production, Faculty of Agriculture, University of Tikrit, Iraq
(*Corresponding author: Dr.Samawal Al- Tikriti, Email: Samawal_1976@yahoo.com).

Received: 19/11/2021

Accepted :18/01/2022

Abstract:

This study was carried in poultry farm of animal production department - Faculty of agriculture, Tikrit University for the period from 22/10/2018 to 1/6/2019. The aim of the study was carried out to evaluate the genetic parameters of some egg production traits in the brown local quail (30 males and 90 females) feathers and selected at the age of four weeks depending on the body weight. The packed cell volume (PCV), packed red blood cells , white blood cells and the concentration of hemoglobin were 42.12% , 2.78 million cells / mm³ , 25.90 10³ cells / ml and 12.76 g / 100 ml, respectively. The characteristics of egg production was the rate of egg weight and average number of eggs produced percent during the first days of the beginning of the development of the first egg and the rate of egg mass 12.21 grams and 73.07 egg and 892.18 grams, respectively. The results showed that all of the volume of packed blood cells and the number of red blood cells and the concentration of hemoglobin correlated phenotypic and genetically negative and highly significant with egg production quantity

studied while the phenotypic correlation and genetic between the number of white blood cells with the characteristics of egg production is positive. We conclude that the possibility of improving the qualities of egg production depending on the characteristics of some blood with (packed cell volume and red blood cell count and concentration of hemoglobin) because of the genetic and phenotypic correlations high significant and heritability medium and high for traits blood.

Keywords: quail, phenotypic and genetic correlation, egg weight, egg number, blood. `