دراسة معاملات الارتباط بين بعض صفات الدم والصفات الإنتاجية في طائر السلوى الياباني الأبيض.

سموأل سعدي عبد الله التكريتي
مدرس - قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة – جامعة تكريت
Samawal_1976@yahoo.com

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع الى قسم علوم الثروة الحيوانية – كلية الزراعـة – جامعة تكريت للفترة من 2008/8/5 ولغاية 2009/3/1 تم تربية 120 طائر سلوى يابـاني ابـيض الريش موزعاً على شكل عوائل كل عائلة تحتوي على ذكر واحد وثلاث إناث .

بلغت قيم حجم خلايا الدم المرصوصة وخلايا الدم الحمـراء وخلايـا الـدم البيضـاء وتركيـز الهيموكلوبين 39.78% و2.43 مليون خلية /ملم^3 و 25.36 ألـف خليـة / مـل و 12.05 غـرام / 100مل على التوالي . في حين بلغت قيم مكافئهـا الـوراثي 0.28 و 0.26 و 0.31 و 0.27 علـى التوالي . أما صفات إنتاج البيض فقد كان معدل وزن البيضة ومعدل عدد البيض المنتج خلال المئـة يوم الأولى من بداية وضع أول بيضة ومعدل كتلة البيض 10.95 غرام و 68.72 بيضـة و 752.48 غراماً على التوالي .

أشارت النتائج إلى إن كلا من حجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايـا الـدم الحمـراء وتركيـز الهيموكلوبين ترتبط ارتباطاً سالباً وعالي المعنوية مع صفات إنتاج البيض الكمية المدروسة بينما ترتبط صفة عدد خلايا الدم البيضاء ارتباطاً معنوياً موجباً مع صفة عدد البيض المنتج خلال المئة يوم الأولى بينما كانت معاملات الارتباط غير معنوية مع صفتي معدل وزن البيضة ومعدل كتلة البيض .

الكلمات المفتاحية : طائر السلوى الياباني ، إنتاج البيض ، صفات الدم ، المكافئ الوراثي ، الارتباطات .

المقدمة

تُعد برامج التربية والتحسين من أهم العلوم التي نهضت بصناعة الطيور الداجنة الـى المسـتوى الحالي ، فقد حققت الشركات العالمية تفوقاً ملموساً وكبيراً في إنتاج أنواع وسلالات تجارية متخصصة ومتفوقة في الأداء الإنتاجي من خلال إتباع الانتخاب المستمر وإتباع نظم تزاوج مختلفـة (لطيـف ، 2011) .

والانتخاب هو أحد وسائل التحسين المهمة ولكنه يحتاج إلى مدة طويلة للوصول إلى الهدف المطلوب ، لذا وجد الباحثون طرائق كثيرة للوصول إلى عائد ملموس بأقصر زمن ممكن للتقليل من نفقات التربية والإدارة. ومن هذه الطرائق الانتخاب بأعمار مبكرة عن طريق استعمال الدوال الوراثيـة والإنزيميـة وكذلك الاعتماد على الأشكال المتعددة للصفات الكيمياوية الحيوية (Polymorphism) (Wilcox ، 1966) . وبدأ العمل يتجه نحو إمكانية الاستفادة من ربط هذه الظاهرة مـع الصـفات الإنتاجيـة للحيوانات الاقتصادية ومن ضمنها طائر السلوى الياباني والذي يتضح من الدراسات ان العديـد مـن العوامل الوراثية منها غير مشخصة لحد الآن . واعتبر Wilson واخرون (1961) طائر السـلوى الياباني مرشداً او دليلاً للتجارب الأكثر كلفة والتي تجرى على الأفراخ وعلى الرومـي وأن سـرعة توالي الأجيال سوف يسمح له باستخدامه كحيوان مرشد وبالأخص في الدراسات الوراثية .

- - - - - - - - - - - - - - -
تاريخ استلام البحث 1 / 12 / 2011 .
تاريخ قبول النشر 6 / 3 / 2012 .

ونظراً إلى قلة الدراسات حول تقدير المكافئات الوراثية لصفات الدم الفيزياوية (حجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم الحمراء وعدد خلايا الدم البيضاء وتركيز الهيموكلوبين) فقد هدفت الدراسة الى تقييس وتثبيت القيم المظهرية والوراثية لصفات الدم (حجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم الحمراء وعدد خلايا الدم البيضاء وتركيز الهيموكلوبين) لطائر السلوى الياباني الأبيض ، وتقدير الارتباطات المظهرية بين صفات الدم الفيزياوية وصفات إنتاج البيض وكذلك معرفة طبيعة توارث هذه الصفات وتحديد طرق التحسين التي بإتباعها نحصل على أفضل عائد وراثي .

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع الى قسم علوم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة تكريت للفترة من 2008/8/5 ولغاية 2009/3/1 تم تربية 120 طائر سلوى ابيض الريش بواقع ذكر واحد وثلاث إناث لكل عائلة موزعة في أقفاص فردية محلية الصنع بأبعاد 40 × 40 × 40 سم داخل قاعة مغلقة و غذيت الطيور على عليقة كما مبينة في الجدول (1) . تم تسجيل إنتاج البيض ووزنه يومياً ولمدة المائة يوم الأولى من تاريخ وضع اول بيضة ومنها حسب معدل القطيع كما تم حساب معدل وزن البيضة التي وضعتها الأنثى كما تم حساب صفة معدل كتلة البيض المنتج للقطيع .

أخذت عينات الدم بواقع عشر عينات بعد قطع الوريد الوداجي من كل طائر ووضع الدم في أنابيب حاوية على مانع التخثر EDTA الخاصة بفحوصات صورة الدم الفيزياوية تم حساب حجم خلايا الدم المرصوصة P.C.V بسحب الدم بواسطة أنابيب شعرية Micro Hematocrite وقد وضعت الأنابيب في جهاز الطرد المركزي بسرعة 12000 دورة / دقيقة لمدة خمس دقائق بعد ان ملئت هذه الأنابيب بمقدار ثلاثة أرباع طولها بالدم ثم غلقت نهايتها بالطين الاصطناعي . ثم يقرأ الراسب الدموي في الأنبوب الشعري من خلال المقراء الخاص به Hematocrit reader، إذ يمثل الراسب النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة وحسب الطريقة التي أشار إليها Archer (1965) و Haughes واخرون (2004) .

كما تم حساب عدد خلايا الدم الحمراء R.B.C باستخدام جهاز الهيموسايتوميتر وحسب الطريقة الموصوفة من Natt و Herrick (1952) و Archer (1965) اذ سحب الدم بالماصة الخاصة بعد خلايا الدم الحمراء الى العلامة 0.5 وبعدها يخفف الدم 200 مرة باستعمال محلول Natt و Herrick اذ يسحب من هذا المحلول مباشرةً بعد الدم لحين الوصول الى العلامة 101 ثم يتم رج الماصة بهدوء لمدة دقيقتين لخلط الدم مع المحلول . ثم يتم وضع قطرة من مزيج الدم والمحلول على شريحة زجاجية خاصة للعد وتسمى hemocytometer يثبت فوقها الغطاء الزجاجي في ساقية خاصة موجودة على الشريحة وينشر المحلول تلقائياً تحت الغطاء الزجاجي والانتظار بضع دقائق لحين سكون الخلايا عن الحركة ثم يتم حساب عدد الخلايا باستعمال مجهر ضوئي ويوجد في هذه الشريحة مربع خاص لعد الخلايا الحمراء والذي يحوي بداخله على 25 مربعاً وكل مربع يحتوي على 16 مربعاً صغيراً . لذلك يتم عد الخلايا الحمراء بداخل 5 مربعات من مجموع 25 مربعاً ويتم العد في أربع مربعات عند الزوايا الأربع للمربع الكبير ومربع في الوسط ، لتمثل هذه العينة جميع المربعات ويتم حساب العدد الكلي لخلايا الدم الحمراء بتطبيق المعادلة الآتية وفقاً للطريقة التي أشار إليها Natt و Herrick (1952) .

$$\text{عدد الخلايا الحمراء في 1ملم}^3 \text{ من الدم} = \frac{\text{عدد خلايا الدم الحمراء}}{5} \times 25 \times 200 \times 10$$

كما تم حساب عدد خلايا الدم البيضاء W.B.C Count بالطريقة نفسها لعد خلايا الدم الحمراء وحسب المعادلة التالية :

$$\text{عدد خلايا الدم البيضاء في 1ملم}^3 \text{ من الدم} = \frac{\text{عدد خلايا الدم البيضاء}}{4} \times 20 \times 10$$

تركيز الهيموكلوبين :

اعتمدت طريقة تقدير الهيموكلوبين على تحويله إلى مركب معقد Cyanomethemoglobin باستعمال كاشف درابكنز drabkins reagent إذ سحب 0.02 مل من الدم وخلط بـ 5 مل من هذا الكاشف وترك لمدة 5 دقائق وبعدها وضع في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة لغرض التخلص من انوية وأغلفة خلايا الدم الحمراء وقراءته باستخدام مقياس الطيف الضوئي Spectrophotometer وعلى طول موجي 540 نانوميتر وحسب الطريقة التي أشار إليها Varley واخرون (1980) .

تم حساب الارتباطات المظهرية بين صفات الدم الفيزياوية مع صفات إنتاج البيض وتم تقدير المكافيء الوراثي بطريقة أنصاف الإخوة للأشقاء (Paternal Half Sibs) باستعمال تباينات الآباء والتباينات الكلية المقدرة بطريقة REML (Patterson و Thompson ، 1971).

من مصدر الأباء :

$$h^2 S = \frac{4\,\sigma^2 S}{\sigma^2 S + \sigma^2 W}$$

(Becker ، 1985)

كما حسبت المعدلات والانحرافات القياسية حسب ما أوردها Snedecor و Cochran (1967) .

النتائج والمناقشة

يتبين من النتائج المبينة في الجدول (2) ان معدل حجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم الحمراء وعدد خلايا الدم البيضاء وتركيز الهيموكلوبين بلغ 39.78% و 2.43 مليون خلية / ملم^3 و 25.36 ألف خلية / مل و 12.05 غرام / 100 مل على التوالي .وكانت هذه النتائج قريبة من البيانات التي حصل عليها Soliman واخرون (2000) وعطية (2006) في دراستهم على طائر السلوى الياباني .ولم تتفق هذه النتائج مع البيانات التي توصل إليها كل من Hassan و آخرين (2007) والدوري (2010) في دراستهم على طائر السلوى الياباني .ولم تتفق مع نتائج لطيف (2011) والتي وجدت ان معدل عدد خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم الحمراء وعدد خلايا الدم البيضاء وتركيز الهيموكلوبين بلغ 40.99 % و 3.54 مليون خلية / ملم^3 و 40.11 ألف خلية / مل و 13.64 غرام / 100 مل على التوالي .

أوضحت بيانات الجدول (2) قيم المكافئات الوراثية لصفات الدم الفيزياوية اذ بلغت قيمة المكافيء الوراثي لصفة حجم خلايا الدم المرصوصة و عدد خلايا الدم الحمراء وعدد خلايا الدم البيضاء وتركيز الهيموكلوبين 0.28 و 0.26 و 0.31 و 0.27 على التوالي .عموماً يلاحظ من النتائج المتحصل عليها ان تقديرات المكافيء الوراثي لصفات الدم الفيزياوية تقع ضمن الفئة المتوسطة لتقديرات المكافئ الوراثي والذي يعكس الدور المهم للجينات التجميعية في مظهر الصفة فضلاً عن انه من المتوقع الحصول على تحسين وراثي عال في حالة الانتخاب المباشر لهذه الصفات وكذلك تأثيرها الفعال في تحسين الصفات المرتبطة معها عند الانتخاب غير المباشر لتلك الصفات (Bourdon ، 1997) .

يتبين من الجدول (3) معدلات صفات إنتاج البيض لطائر السلوى الياباني الأبيض اذ بلغ معدل وزن البيضة 10.95 غراماً واتفقت هذه النتيجة مع البيانات التي حصل عليها كل من Abdel-Tawab (2006) ; Guclu وآخرين (2008) ; Youssef وآخرين (2008) في دراستهم على طائر السلوى الياباني . بلغ معدل عدد البيض المنتج خلال المئة يوم الأولى من بداية وضع أول بيضة ومعدل كتلة البيض 68.72 بيضة و 752.48 غراما على التوالي . واتفقت هذه النتائج مع البيانات التي توصل اليها لطيف (2011) في دراستها على طائر السلوى الياباني البني .

يبين الجدول (4) الارتباطات المظهرية بين كل من صفتي حجم خلايا الدم المرصوصة وصفة إنتاج البيض (معدل وزن البيضة ومعدل عدد البيض ومعدل كتلة البيض) وكانت سالبة وعالية المعنوية وبلغت قيمها -0.42 و -0.75 و -0.46 على التوالي . وقد يعود السبب في انخفاض قيمة حجم خلايا الدم المرصوصة إلى وجود علاقة عكسية بين قيم حجم خلايا الدم المرصوصة وصفة إنتاج البيض (الدوري ، 2010 ; التكريتي، 2010) ويعود السبب في انخفاض قيمة حجم خلايا الدم المرصوصة الى زيادة المواد الدهنية في بلازما الدم وكما هو معروف إن الإناث تميل الى ترسيب الدهون في أجسامها أكثر 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 البيضة .

ويظهر من الجدول المذكور أعلاه ان معدل عدد خلايا الدم الحمراء يرتبط ارتباطاً سالباً ومعنوياً مع معدل وزن البيضة ومعدل عدد البيض وكتلة البيض اذ قدرت قيم معاملاته -0.39 و -0.53 و -0.27 على التوالي . وقد اتفقت هذه النتيجة مع النتائج التي توصل اليها عدد من الباحثين الذين أشاروا الى انه خلال فترة الإنتاج العالي يقل عدد خلايا الدم الحمراء (عبد الله وآخرون ، 1986 ; التكريتي ، 2010) ومن هذه النتائج يستنتج انه يمكن اعتماد عدد خلايا الدم الحمراء كدليل الانتخاب لتحسين صفات إنتاج البيض لكون مكافئها الوراثي مرتفعاً وارتباطاته المظهرية مع صفات إنتاج البيض عالية ومعنوية .

يلاحظ من الجدول (4) ان صفة معدل عدد الخلايا الدم البيضاء يرتبط ارتباطاً مظهرياً موجباً وغير معنوي مع صفتي معدل وزن البيضة ومعدل كتلة البيض اذ قدرت قيمة معاملاتها 0.04 و 0.01 على التوالي ، في حين كان معامل الارتباط المظهري بين عدد خلايا الدم البيضاء ومعدل عدد البيض المنتج موجب الإشارة ومعنوي($p<0.05$) وقدرت قيمته بـ 0.09 . أما معاملات الارتباطات المظهرية بين صفة تركيز الهيموكلوبين وصفات معدل وزن البيضة ومعدل عدد البيض ومعدل كتلة البيض فكانت قيمها عالية المعنوية وسالبة وبلغت قيمها -0.72 و -0.51 و -0.35 على التوالي .

ومن هذه النتائج نستنتج انه يمكن الانتخاب غير المباشر لتحسين صفات إنتاج البيض اعتماداً على حجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم الحمراء وتركيز الهيموكلوبين لكون مكافئها الوراثي مرتفعاً وارتباطاتها المظهرية مع صفات إنتاج البيض عالية ومعنوية .

جدول 1. النسب المئوية والتركيب الكيمياوي لعليقة طيور السلوى الياباني المستخدمة في التجربة (البادئ والإنتاج).

المكونات	باديء %	إنتاج %
ذرة صفراء	53.2	56
حنطة	-	3
كسبة فول الصويا (44% بروتين خام)	34	29
مركز بروتيني	10	5
زيت نباتي	2	2
حجر الكلس	0.5	4.7
ملح الطعام	0.3	0.3
المجموع	%100	%100
التركيب الكيمياوي المحسوب *		
البروتين الخام %	23.98	20
الطاقة الممثلة كيلو سعرة / كيلو غرام علف	2940	2908
الكالسيوم %	0.98	2.2
الفسفور %	0.43	0.3
اللايسين %	1.35	1.12
المثيونين %	0.6	0.4
المثيونين + السيستين %	0.88	0.71

*حسبت قيم التركيب الكيمياوي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة طبقاً لما ورد في تقارير مجلس البحوث الوطني الأمريكي (NRC ، 1994) .

جدول 2. المعدلات ± الخطأ القياسي والمكافئات الوراثية لصفات الدم الفيزياوية في طائر السلوى الياباني الأبيض .

الصفة	المعدل العام	الخطأ القياسي	المكافيء الوراثي
حجم خلايا الدم المرصوصة %	39.78	1.96	0.28
خلايا الدم الحمراء (مليون خلية / ملم^3)	2.43	0.18	0.26
خلايا الدم البيضاء (ألف خلية / مل)	25.36	1.45	0.31
الهيموكلوبين (غرام / 100 مل)	12.05	0.74	0.27

جدول 3. المعدلات ± الخطأ القياسي لصفات إنتاج البيض في طائر السلوى الياباني الأبيض.

الصفة	المعدل العام	الخطأ القياسي
معدل وزن البيضة (غرام)	10.95	0.42
معدل عدد البيض /100 يوم	68.72	1.32
معدل كتلة البيض (غرام)	752.48	32.17

جدول 4. معاملات الارتباطات المظهرية لصفات الدم الفيزياوية مع صفات إنتاج البيض الكمية.

الصفة	تركيز الهيموكلوبين	عدد خلايا الدم البيضاء	عدد خلايا الدم الحمراء	حجم خلايا الدم المرصوصة
معدل وزن البيضة	- 0.72**	0.04	- 0.39**	- 0.42**
معدل عدد البيض	- 0.51**	*0.09	- 0.53**	- 0.75**
معدل كتلة البيض	- 0.35**	0.01	- 0.27**	- 0.46**

المصادر

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

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

عبدالله ، أسامة شمس الدين و خالد عبد العزيز السعودي و بهاء الدين محمد العلك .1986 . تأثير الجنس والنضج الجنسي وإنتاج البيض على بعض صفات دم الدجاج المحلي واللكهورن الأبيض والنيوهمبشاير. مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية . 5 (1) : 301 – 312 .

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 .

لطيف ، إسراء ناطق عزت . 2011 . اثر التضريب بين خطوط السلوى المنتخبة اعتماداً على وزن الجسم في عدد من الصفات الإنتاجية والفسلجية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة تكريت .

Abdel–Tawab, S.K. 2006 . The effect of selection for egg weight on some productive traits in Japanese quail. M.Sc. Thesis Fac. Agric. Al-Azhar Univ. Cairo, Egypt.

Archer , R.K. 1965 . *Hematological techniques for use on animals* . Oxford : Blackwell scientific publications .

Becker, W. A. 1985 . *Manual of Quantitative Genetics*. 4th ed., Academic Enterprises, Pullman, Washington, U. S. A..42.

Bourdon, R.M . 1997 . Understanding animal breeding . New Jersey . U.S.A .

Conline , B.J . and G. Steuernagel . 1993 . Dairy genetic evaluation . The animal model . http//www.dairy genetic evaluation.htm .

Guclu . B.K , F.Uyanik and K.M . Iscan . 2008. Effects of dietry oil sources on egg quality , fatty acid composition of eggs and blood lipids in laying quail . *South African Journal Science* . 38(2) : 91-100.

Hassan .M.S.H , A.M . Abo Taleb , M.M. Wakwak and B.A. Youssef . 2007 . Productive physiological and immunological effects of using some natural feed additives in Japanese quails . *Egypt Poultry Science* ., 27 (2) : 557-581 .

Haughes , N . C , S.N .Wickramasinghe and C .Hatton. 2004 . Lecture notese on haematology . Seventh edition . Blackwell publishing London .

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.

N.R.C . National Research Council. 1994 . *Nutrient requirements of Poultry*,9th ed.National Academyress,Washington,D.C.

Patterson ,H.D. and R .Thompson. 1971. Recovery of intertblock information when block size are unequal .*Biometrika* 58: 545-554.

Snedecor , G.W.and W.G.Cochran . 1967. *Statistical methods* ,6th ed Iowa stat. college press , Amis .Iowa- U.S.A

Soliman F.N.K , A . El-Sebai and M. Abaza . 2000 . Hatchability traits of different colored Japanese quail eggs in relation to egg quality and female blood constituents . *Egypt Poultry Science* ., 20(2): 417-430 .

Varley, H., A. H. Gowenlock and M. Bell . 1980. *Practical clinical Biochemistry.* 5th ed. William Heinemann Medical Books LTD. ,London .

Wilcox .F.H . 1966 . A recessively inherited electrophoretic variation of alkaline phosphatase in chicken serum . *Genetic* , 53: 799-802.

Wilson, W, O.Ursnia, K.Abbott and H.Abplanalp. 1961 . Evaluation of Cournix (Japanese quail) as pilot animal for poultry breeding. *Poultry Science*.40: 651-657.

Youssef .A .A ,Abd El-Razak , E.T. El-Din, S.Z. Hassan, S .H. Ahmed , M.Q. El-Shahat and A . A. Mohamed. 2008. The effect of supplementation of enzyme on laying and reproductive performance in Japanese quail hens fed nigella seed meal . *The Journal of Poultry Science*. 45: 110-115.

STUDY OF CORRELATION TREATMENTS BETWEEN OF SOME BLOOD PARAMETERS AND PRODUCTIVITY CHARACTERISTICS IN WHITE JAPANESE QUAIL.

Samawal Sadi Abdullah Al_Tikriti
Department of Animal Resources -College of Agriculture - University of Tikrit
Samawal_1976@yahoo.com

ABSTRACT

This study was conducted in poultry farm of Animal Resources Department -College of Agriculture in University of Tikrit from 5 August 2008 to 1 March 2009 to study of correlation coefficients between some blood parameters and productivity characteristics in white Japanese quail . Using 120 birds from white Japanese quail which distributed to the families each family consist of one male and three females .

The results appeared that the values of Packed Cell Volume (PCV), Red Blood Cell (RBC) , White Blood Cell (WBC) and Hemoglobin were 39.78

% , 2.43× 10^6 cell /mm^3 , 25.36 ×10^3 cell /mm^3 and 12.05gm/100ml respectively, while the values of the heritabilities 0.28 , 0.26 , 0.31 and 0.27 respectively .Also the results showed that the mean of egg weight and number of eggs produced during of 100 days from sexual maturity and egg mass were 10.95 g, 68.72 egg and 752.48 g respectively.

There were highly significant correlation coefficients between Packed Cell Volume , Red Blood Cell , White Blood Cell and Hemoglobin with egg production characteristics of quality of this study while the White Blood Cell was positively correlated with egg production during of 100 days also the White Blood Cell was non significant correlated with the mean egg weight and egg mass .

Key words : Japanese quail , egg production , blood character , heritabilities , correlations .