الانتخاب للعمر عند النضج الجنسي وعلاقته ببعض الصفات الإنتاجية في طائر السلوى الياباني البني اللون

هيثم رجب منهي القيسي[1] وبشير طه عمر التكريتي وسموأل سعدي عبدالله التكريتي
قسم الانتاج الحيواني– كلية الزراعة– جامعة تكريت

الخلاصــة

أجريت هذه الدراسة في حقل قسم علوم الثروة الحيوانية التابع إلى كلية الزراعة – جامعة تكريت للمدة من 2012/10/20 لغاية 2013/6/20 لبيان تأثير الانتخاب للعمر عند النضج الجنسي لطائر السلوى الياباني البني على بعض الصفات الإنتاجية استخدم في هذه الدراسة 1000 طير بعمر يوم واحد وتم تجنيس الأفراخ عند عمر 21 يوم عن طريق لون الريش بعدها استخدمت 168 أنثى لاختيار جيل الإباء التي وزعت بشكل فردي في الأقفاص وسجل تأريخ أول بيضة لكل أنثى وقسمت الإناث المختارة إلى ثلاث مجاميع هي مبكرة و متوسطة و متأخرة العمر عند النضج الجنسي . وقسمت كل مجموعة إلى عشرة عوائل بواقع ذكر واحد وثلاث إناث لكل عائلة وكان العدد المستخدم في الدراسة 30 ذكر و 90 أنثى وتم تقفيس البيض المنسب لإنتاج الأبناء حسب مجاميعها وعوائلها وتم تسجيل الصفات الإنتاجية لكل من الإباء والأبناء . وقد أظهرت النتائج تفوق معنوي للمجموعة المبكرة النضج الجنسي في صفة معدل إنتاج البيض ومعدل كتلة البيض لكل من جيل الإباء والأبناء مقارنة بالمجموعة المتوسطة والمتأخرة النضج الجنسي في حين لم يظهر إي فرق معنوي في معدل وزن البيضة بين المجاميع الثلاث المبكرة والمتوسطة والمتأخرة العمر عند النضج الجنسي .

الكلمات المفتاحية :
طائر السلوى الياباني ، العمر عند النضج الجنسي ، الصفات الإنتاجية.
للمراسلة:
هيثم رجب منهي القيسي
البريد الالكتروني:
haithamalkaisi@yahoo.com
رقم الهاتف المحمول:
07708566705

Selection For Age at Sexual Maturity and Its Relationships With Some Production Traits in Japans Quail Brown

Haitham R.M. Al-kaisi; Basher T.O. Al-Tikriti and Samawal S.A. Al-Tikriti
Animal Production Dep.- College of Agric.-Tikrit Uni.

ABSTRACT

This study was carried in poultry farm of animal resources department for the period from 20/10/2012 to 20/6/2013 to demonstrate the effect of the selection for age at sexual maturity for japanese quails brown at some production traits . Used in this study for all 1000 bird at one day age . at 21 day of age all birds were sexed according to color pattern of pluage , Used 168 females to the parents generation which was distributed individually in cages and record the date of the first eggs per female and female were divided into three groups selected are early, medium and late age at sexual maturity. each group was divided into ten families by one male and three females each family and the number was used in the study, 30 males and 90 females were hatching egg production index sons by groups and their hosts were recorded production traits of both parents and sons . the results showed superiority group early age at sexual maturity in egg number and egg mass trait for each generation sire and sons comparative group medium and , late age at sexual maturity . no a significant differences was observed in egg weight trait between three groups early , medium and late age at sexual maturity .

Key words :
Japanese quail , age at sexual maturity , production traits .

Correspondence:
Haitham R.M. Al-kaisi
E-mail:
haithamalkaisi@yahoo.com
Mobile No.:
07708566705

[1] البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

المقدمــة:

تُعد الصفات الإنتاجية من الصفات الاقتصادية المهمة التي يمكن تحسينها وراثياً عن طريق الانتخاب (Francesch وآخرون ، 1997) لذلك يعتبر الهدف الرئيسي لمشاريع وخطط التربية والتحسين هو تحقيق مقدار من الزيادة في معدل الإنتاج لصفة أو الصفات ويعتمد مقدار التحسين الوراثي للصفات الإنتاجية على اختيار الإباء ذات الإنتاج المتميز، والمشكلة الرئيسية التي تواجه المربي هي التقييم الصحيح للإفراد المنتجة وتحديد قيمتها الوراثية (التي تعد أهم عمليات التربية) من اجل التنبؤ بالمعدل الإنتاجي لأبناء تلك الأفراد (الهلالي ، 1996) . لذا فان الانتخاب يعد أحد وسائل التحسين المهمة ولكنه يحتاج إلى مدة طويلة للوصول إلى الهدف المطلوب ، لذلك 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 الوراثية والإنزيمية وكذلك الاعتماد على الأشكال المتعدد للصفات الكيمياوية الحيوية (Polymorphism) (Wilcox ، 1966) . وكذلك استخدام تقنيات الهندسة الوراثية إذ إن الكثير من العاملين في مجال التربية والتحسين لا يجد في الهندسة الوراثية بديلا عن الوسائل التقليدية للتربية والتحسين وإنما إضافة إلى الوسائل التي يمتلكها المربي لتنفيذ برامج التحسين الوراثي (Shuman ، 1990) . و تأتي الأهمية الاقتصادية لطير السلوى في التجارب العلمية لنضجه الجنسي المبكر حيث تبدأ الإناث بوضع أول بيضة في عمر 35–42 يوماً وهو العمر الذي تصل فيه الإناث إلى مرحلة النضج الجنسي (Reddish ، 2004) ومدة تفقيس البيض 16 – 18 يوماً (Haffman وآخرون ، 198) ويعتبر طائر السلوى الياباني من الطيور الإنتاجية المهمة لغزارة إنتاجه من البيض حيث تضع الأنثى للسلالات المحسنة ما يقارب من 300 بيضة سنوياً كل هذه الأمور جعلت فترة الجيل قصيرة زيادة على قلة استهلاكه للعلف مقارنة ببقية الطيور الداجنة. وكان الهدف من الدراسة هو الانتخاب للنضج الجنسي ومدى استجابة الصفات الإنتاجية .

المواد وطرائق العمل:

أجريت هذه الدراسة في حقل علوم الثروة الحيوانية التابع إلى كلية الزراعة جامعة تكريت للمدة من 2012/10/20 ولغاية 2013/6/20 وهدفت الدراسة إلى معرفة تأثير العمر عند النضج الجنسي على بعض الصفات الإنتاجية لجيلين من طائر السلوى الياباني البني . وتم تجنيس الإناث بعمر 21 يوم ووزعت على الأقفاص بشكل فردي وبعد تسجيل العمر عند أول بيضة لكل أنثى قسمت إلى ثلاث مجاميع مبكرة ومتوسطة ومتأخرة النضج الجنسي بعدها قسمت كل مجموعة إلى عشرة عوائل بواقع ذكر واحد وثلاث إناث لكل عائلة وبنفس الأسلوب تم توزيع جيل الأبناء الناتج من نفس البيض المنسب للإباء أعلاه . وتم حساب إنتاج البيض ووزن البيض بشكل فردي ويومي لكل عائلة باستعمال ميزان حساس لمرتبتين عشريتين نوع Sartorius وتم حساب كتلة البيض أيضاً وغذيت الطيور على عليقة نمو بنسبة بروتين 22.84 % وطاقة ممثلة 2998 كيلو سعره / كيلو غرام علف وعليقة إنتاجية بنسبة 19.56 % وطاقة ممثلة 2753 كيلو سعره / كيلو غرام علف كما مبينة في جدول (1) وحسب المعلومات التي وفرها N.R.C (1994) . وصممت التجربة على أساس تصميم عشوائي كامل واستخدام البرنامج الإحصائي SAS (2001) في تحليل الصفات المدروسة وفق النموذج الرياضي الأتي . وقورنت متوسطات المعاملات وفق اختبار دنكن متعدد المديات Duncan test range Multiple (1955) .

$$\mathbf{Y}ij = \boldsymbol{\mu} + \mathbf{T}i + \mathbf{e}ij$$

إذ إن :

Yij = قيمة المشاهدة j العائدة للمعاملة i

μ = المتوسط العام للصفة المدروسة

Ti = تأثير المعاملة i

eij = الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً ومستقلاً بمتوسط يساوي صفراً وتباين متساوي قدره $\sigma^2 e$.

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

المكونات	بادئ	إنتاج
	%	%
ذرة صفراء	53.6	54.2
كسبة فول الصويا (44% بروتين خام)	37	34
مركز بروتيني	5	-
بريكمس	-	2.5
زيت نباتي	3	2
حجر الكلس	1.1	7
ملح الطعام	0.3	0.3
المجموع	%100	%100
التركيب الكيمياوي المحسوب *		
البروتين الخام	22.84	19.56
الطاقة الممثلة كيلو سعره / كيلو غرام علف	2998	2753
الكالسيوم %	0.39	0.68
الفسفور %	0.47	0.49
اللابسين %	1.31	1.09
المثيونين %	0.49	0.45
الميثونين + السيستين %	0.86	0.78
الألياف الخام %	3.86	3.57

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

النتائج والمناقشة:

يتضح من البيانات المشار إليها في الجدول (2) إلى وجود فروق معنوية ($p\leq0.05$) في صفة معدل العمر عند النضج الجنسي بين المجاميع الثلاثة المبكرة والمتوسطة والمتأخرة والمنتخبة لصفة العمر عند النضج الجنسي وبلغ قيم معدلاتها للجيلين لكل مجموعة 38.21 و 42.12 و 47.61 يوماً على التوالي . قد يرجع السبب في تفوق المجاميع المبكرة لصفة العمر عند النضج الجنسي إلى انخفاض وزن الجسم عند النضج الجنسي وذلك لوجود معامل ارتباط سالب بين عمر النضج الجنسي ووزن الجسم عند النضج الجنسي . واتفقت هذه النتائج مع كل من Inal وآخرون (1996) و Camci وآخرون (2002) و El-Sebai وآخرون (2003) و رؤوف (2012) الذين أشاروا إلى إن إناث طائر السلوى الياباني وضعت أول بيضة عند عمر يتراوح بين 36 – 45 يوماً . ولم تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من Aboul-Hassan وآخرون (1999) و El-Fiky وآخرون (2000) إذ وضعت إناث طائر السلوى الياباني البني أول بيضة بعمر 49.8 و 54.2 يوماً على التوالي .

كذلك أوضحت النتائج إن صفة العمر عند النضج الجنسي قد انخفضت في جيل الأبناء مقارنة بجيل الإباء لكل من المجاميع المبكرة والتي بلغت قيمها في جيل الإباء والأبناء (39.16 و 37.26) يوماً على التوالي إما قيمها في المجاميع المتوسطة فقد بلغت (42.57 و 41.67) يوماً على التوالي في حين كان معدل العمر عند النضج الجنسي في المجاميع المتأخرة (48.12 و 47.10) يوماً على التوالي . نستنتج إن الانتخاب عمل على خفض عمر النضج الجنسي لطائر السلوى الياباني في المجاميع

المبكرة والمتوسطة وهذا يعطي دلالة ومؤشر إلى زيادة إنتاج البيض لوجود العلاقة السالبة بين إنتاج البيض وصفة معدل العمر عند النضج الجنسي (التكريتي ، 2010) . و اتفقت النتائج مع ما توصل إليه كل من Abo-Samaha وآخرون (2010) و التكريتي (2010) والتي أوضحت نتائجهم إن معدل العمر عند النضج الجنسي قد انخفض جيل بعد جيل مقارنة بالجيل الأساس في دراسته على طائر السلوى الياباني.

جدول (2) معدل العمر عند النضج الجنسي (يوم) وتأثيره على معدل إنتاج البيض (%) ومعدل كتلة البيض (غرام/طير/70 يوم) ومعدل وزن البيض (غرام) (المتوسطات ± الخطأ القياسي)

المعاملة	الجيل	الصفات المدروسة			
		لعمر عند النضج الجنسي (يوم)	إنتاج البيض (%)	كتلة البيض (غرام/طير/70يوم)	وزن البيض (غرام)
المبكرة	الإباء	c0.72 ± 39.16	b0.44 ± 91.33	b5.38 ± 711.45	a 0.08 ± 11.12
	الأبناء	c0.81 ± 37.26	a0.28 ± 93.81	a8.41 ± 739.35	a0.11 ± 11.25
	المتوسط	C 0.64 ± 38.21	A0.38 ± 92.57	A5.82 ± 725.40	A 0.06 ± 11.19
المتوسطة	الإباء	b 0.70 ± 42.57	c0.80 ± 84.52	d8.42 ± 659.97	a 0.13 ± 11.15
	الأبناء	b 0.78 ± 41.67	c0.39 ± 86.42	c4.63 ± 684.16	a 0.08 ± 11.31
	المتوسط	B 0.51 ± 42.12	B0.49 ± 85.47	B5.43 ± 672.06	A 0.07 ± 11.23
المتأخرة	الإباء	a0.79 ± 48.12	e1.58 ± 78.28	e12.28 ± 615.93	a 0.09 ± 11.24
	الأبناء	a 0.78 ± 47.10	d0.71 ± 81.42	d7.82 ± 648.19	a 0.14 ± 11.37
	المتوسط	A 0.55 ± 47.61	C0.91 ± 79.85	C7.99 ± 632.06	A 0.08 ± 11.31

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

*الحروف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية ($p\leq 0.05$)

أشارت نتائج الجدول (2) أيضاً إلى وجود فروق معنوية ($p\leq 0.05$) في معدل الجيلين لصفة إنتاج البيض المنتج خلال 70 يوماً لكل من المجاميع المبكرة والمتوسطة والمتأخرة وبلغ متوسط إنتاج البيض لكل مجموعة 92.57 و 85.47 و 79.85 % على التوالي . إذ تفوقت المجموعة المبكرة على كل من المتوسطة والمتأخرة وتفوقت المجموعة المتوسطة على المجموعة المتأخرة ويعود السبب إلى وجود ارتباط مظهري ووراثي سالب بين صفتي معدل إنتاج البيض والعمر عند النضج الجنسي إي كلما بَكر عمر النضج الجنسي أدى ذلك إلى زيادة في إنتاج البيض (التكريتي ، 2010) واتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه Bahi El-Deen وآخرون (2008) في دراسته إذ لاحظ تفوق المجموعة المبكرة على المجموعة المتوسطة والمتأخرة لصفة العمر عند النضج الجنسي إذ بلغ إنتاج البيض لطائر السلوى الياباني خلال 45 يوماً من بداية النضج الجنسي 93.32 و 83.40 و 72.16 % على التوالي. كذلك اتفقت هذه النتائج مع نتائج كل من Shalan وآخرون (2012) و Sadeghi وآخرون (2013) التي أوضحت نتائج دراستهم على طائر السلوى الياباني إن الانتخاب لصفة العمر عند النضج الجنسي المبكر أدى إلى زيادة في إنتاج البيض المنتج خلال فترة الدراسة .

أوضحت النتائج أيضاً إلى وجود فروق معنوية ($p\leq 0.05$) في معدل إنتاج البيض بين جيل الإباء والأبناء إذ تفوق جيل الأبناء على جيل الإباء لكل من المجاميع المبكرة والمتأخرة في حين لم يظهر فرق معنوي بين جيل الأبناء وجيل الإباء للمجاميع المتوسطة إذ لوحظ زيادة في معدل إنتاج البيض لجيل الأبناء مقارنة بجيل الإباء لكل من المجاميع الثلاث المبكرة والمتوسطة والمتأخرة وبلغت قيمها (91.33 و 93.81) و (84.52 و 86.42) و (78.28 و 81.42) % على التوالي . واتفقت هذه النتائج

مع نتائج التكريتي (2010) في دراسته على طائر السلوى الياباني للخط المنتخب لوزن الجسم العالي والمنخفض والسيطرة إذ لاحظ تفوق معنوية للجيل الرابع مقارنة بالجيل الأول خلال مئة يوم الأولى من الإنتاج . ولم تتفق هذه النتائج مع نتائج الدوري (2010) إذ لم يلاحظ إي فروق معنوية لصفة إنتاج البيض بين جيل الأمهات وجيل الأبناء والتي بلغت قيمها 79.80 و 79.07 % على التوالي للفترة الإنتاجية من 42 – 111 يوماً في دراسته على طائر السلوى الياباني . واختلفت النتائج مع ما حصلت عليه لطيف (2011) إذ لم تجد فروق معنوية بين الجيل الأول والجيل الثاني للفترة من 42 – 70 يوماً في دراستها على طائر السلوى الياباني.

أشارت نتائج الجدول (2) إلى وجود فروق معنوية ($p\leq0.05$) في معدل كتلة البيض المنتجة خلال 70 يوماً الأولى من الإنتاج إذ تفوقت المجاميع المبكرة لصفة العمر عند النضج الجنسي على المتوسطة والمتأخرة في حين تفوقت المجاميع المتوسطة على المجاميع المتأخرة وقد بلغت متوسط كتلة البيض للجيلين 725.40 و 672.06 و 632.06 غراماً على التوالي . وقد يعود السبب في زيادة معدل كتلة البيض في المجموعة المبكرة إلى زيادة إنتاج البيض (التكريتي ، 2002) . ويعود السبب أيضاً إلى وجود ارتباطاً وراثياً ومظهرياً سالباً وعالي المعنوية ($p\leq0.01$) بين صفتي معدل العمر عند النضج الجنسي ومعدل كتلة البيض . أي إن الانتخاب لتبكير صفة العمر عند النضج الجنسي يؤدي إلى زيادة في معدل كتلة البيض للخطوط المنتخبة . اتفقت نتائج الدراسة مع البيانات التي توصل إليها Camci وآخرون (2002) و Bahi El-Deen وآخرون (2008) حول تأثير صفة العمر عند النضج الجنسي المبكر والمتوسط والمتأخر إذ كان المبكر الأعلى قيمة في صفة كتلة البيض في دراستهم على طائر السلوى الياباني . ولم تتفق نتائج الدراسة مع البيانات التي توصل إليها كل من ناصر (2011) و الشيخلي (2011) اللذان لاحظا عدم وجود فروق في صفة معدل كتلة البيض خلال دراستهما على بعض الصفات الإنتاجية لطائر السلوى الياباني .

بينت النتائج أيضاً إلى وجود فروق معنوية ($p\leq0.05$) بين جيل الإباء وجيل الأبناء إذ تفوق جيل الأبناء على جيل الإباء لكل من المجاميع المبكرة والمتوسطة والمتأخرة إذ لوحظ حصول زيادة في معدل كتلة البيض لجيل الأبناء لكل من المجاميع الثلاث المبكرة والمتوسطة والمتأخرة وبلغت قيمها (711.45 و 739.35) و (659.97 و 684.16) و (615.93 و 648.19) غراماً/طير/70 يوماً على التوالي . واتفقت هذه النتائج مع نتائج التكريتي (2010) إذ لاحظ تفوق الجيل الرابع على الجيل الأول (913.32 و 769.68) غراماً على التوالي في دراسته على طائر السلوى الياباني خلال مئة يوم من الإنتاج . ولم تتفق هذه البيانات مع ما حصلت عليه لطيف (2011) إذ لم تجد فروق معنوية لصفة كتلة البيض بين الجيل الأول والجيل الثاني للفترة من 42 – 70 يوماً في دراستها على طائر السلوى الياباني .

يتبين من نتائج الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية ($p\geq0.05$) في معدل الجيلين لصفة معدل وزن البيض لكل من المجاميع المبكرة والمتوسطة والمتأخرة لصفة العمر عند النضج الجنسي والتي كانت قيمها 11.19 و 11.23 و 11.31 غراماً . لكن نلاحظ إن معدل وزن البيضة في المجاميع المتأخرة كانت اكبر من المجاميع المتوسطة والمبكرة و يعود السبب إلى الارتباط الموجب بين وزن الجسم عند النضج الجنسي ومعدل وزن البيضة (التكريتي ، 2010) . واتفقت النتائج مع نتائج كل من الشيخلي (2011) و رؤوف (2012) إذ لم يجدوا إي فروق معنوية بين معدل وزن البيض وبلغت 11.65 و 11.68 غراماً في دراستهما على طائر السلوى الياباني .

كذلك يظهر من الجدول أيضاً إن هناك تحسن طفيف في معدل وزن البيضة في جيل الأبناء مقارنة بجيل الإباء وتعود هذه الزيادة في معدل وزن البيضة إلى الارتباط الموجب مع وزن الجسم حيث أدى الانتخاب المستمر لأجيال عديدة لتحسين وزن الجسم الحي إلى الزيادة في وزن البيض المنتج إلى أكثر من 11غم (Nestor واخرون ، 1996) وكان معدل وزن البيضة في جيل الإباء للمجاميع المبكرة والمتوسطة والمتأخرة (11.12 و 11.15 و 11.24) غراماً على التوالي إما في جيل الأبناء فقد بلغ معدل وزن البيضة (11.25 و 11.31 و 11.37) غراماً على التوالي . واتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه التكريتي (2010) إذ كان معدل وزن البيضة في الجيل الرابع أعلى من الجيل الأول لخط السيطرة في دراسته على طائر السلوى الياباني البني اللون . ولم تتفق

النتائج مع Okenyi وآخرون (2013) إذ لاحظ انخفاض معدل وزن البيض في الجيل الثاني والأول مقارنة بجيل الأساس وبلغت قيمتها 9.33 و 10.84 و 11.41 غراماً على التوالي .

نستنتج من ذلك إن الانتخاب لصفة العمر عند النضج الجنسي المبكر عمل إلى الزيادة في معدل صفتي إنتاج البيض وكتلته خلال السبعين يوماً الأولى من بداية وضع أول بيضة لكل من جيل الإباء والأبناء .

المصادر :

التكريتي ، سموأل سعدي عبدالله (2002) . تأثير الانتخاب في ذكور سلالتي المخطط والبني على أداء هجين التربية المنزلية . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة تكريت .

التكريتي ، سموأل سعدي عبدالله (2010) . استنباط بعض الأدلة الانتخابية لطائر السلوى الياباني اعتمادا 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.

الشيخلي ، عبدالرحمن فؤاد عبدالرحمن (2011) . تأثير إضافة بذور الكزبرة Coriandrum Sativum L. في العليقة على الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الفسلجية لطيور السلوى . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة تكريت .

الهلالي ، علي حسين خليل (1996) . توارث إنزيم الفوسفاتيز القاعدي في الدجاج المحلي وعلاقته بالصفات الإنتاجية . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

رؤوف ، سماح ميسر (2012) . استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية وأثرها في الأداء الإنتاجي والتناسلي لطائر السلوى الياباني . رسالة ماجستير– كلية الزراعة – جامعة تكريت .

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 .

ناصر ، ميساء احمد (2011) . تقدير المعالم الوراثية والمظهرية لعدد من الصفات الإنتاجية والنوعية الداخلية للبيضة والكيمياحيوية لمصل الدم في طائر السلوى . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة الانبار .

Abo-Samaha ,M.I., M.M,Sharaf and Sh.A.Hemeda ., 2010 . Phenotypic and genetic estimates of some productive and reproductive traits in japanese quails . Egypt Poultry Science . 30 . (III) : 875 - 892 .

Aboul-Hassan ,M.A; El-Fiky,F.A. and Attalah,G.E.Y., 1999 . Selection for growth traits in Japanese quail. 2- Correlated response . Al- AzharJ.Agric.Res . 29 : 55 - 70 .

Bahie El-Deen ,M;W.S .El-Tahawy ,Y.A.Attia and M.A.Meky ., 2008 . Inheritance of age at sexual maturity and its relationships with some production traits of Japanese quails . Egypt Poultry Science ., 28 (IV) : 1217 - 1232 .

Camci ,Ö., C.Erensayin and S.Aktan ., 2002 . Relations between age at sexual maturity and some production characteristic in quails Arch. Geflügelk . 66 (6) : 280 - 282 .

Duncan ,D.B ., 1955 . Multiple range and multiple F - test - Biometeics ., 11 : 1 - 42 .

El-Fiky ,F.A., Aboul-Hassan.M.A., Batta,S.S. and Attalah,G.E.Y ., 2000 . Comparative study of egg production traits in two strains of Japanese quail. Fayoum J. Agric . Res. & Dev . 14 : 198 - 205 .

El-Sebai ,A., M.Abaza and Samara,A.E ., 2003 . Nutrition and management of Japanese quail in the tropics .

Francesch ,A., J.Estany, L.Alfonso and M.Iglesias., 1997 . Genetic parameters for egg number , egg weight , and egg shell color in three catalan poultry breeds. Poultry Science.,76: 1627 - 1631.

Haffman ,J.W., W.M.Collins and W.E.Urban ., 1988 . Red egg shell color : adominant in mutation Japanese quail .J. Hered 2 : 166 - 170 .

Inal ,S; Dere, S., Kiiriikcii, K. and Tepeli, C ., 1996 . The effects of selection for body weight of Japanese quail on egg production, egg weight, fertility, hatchability and survivability. Vet. Bilimleri Dergisi.12 : 13 - 22 .

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

Nestor ,K.E., Bacon,W.L., Anthony,N.B. and Noble,D.O. , 1996 . Divergent selection for body weight and yolk precursor in coturnix coturnix Japonica . 11. correlated responses over thirty generation. Poultry Science. 75 (4) : 472 - 477 .

Okenyi , N., Ndofor-Foleng,H.M., Ogbu,C.C. and Agu,C.I ., 2013 . Genetic parameters and consequences of selection for short-term egg production traits in Japanese quail in a tropical environment . African Journal of Biotechnology . 12 (12) . 1357 - 1362 .

Reddish ,M.S ., 2004 . Evaluation of the effects of selection for increased body weight and increased yield on growth and development of Poultry .Ph.D. Thesis .The Ohio state University. USA .

Sadeghi , R., A.Pakdel ., M.M.Shahrbabak and H.M.Shahrbabak ,. 2013 . Divergent selection effect on reproductive trait in Japanese quails . Research Journal of Poultry Sciences . 6 (1): 18 - 22 .

SAS ., 2001 . SAS/ Stat User's Guide : Statistics Version 6.12 Edition. SAS. Institute Inc., Cary, NC. USA .

Shalan ,H.M., H.S.Zweil ., H.El-Wekeel and M.M.Abdella ., 2012 . Selection and correlated response for age at sexual maturity in baheij strain . Egypt Poultry Science . 32 . (II) : 339 - 350 .

Shuman ,R.M., 1990 . Genetic engineering . In : Poultry Breeding and Genetics . Editor . Crawford ,R.D.Elsevier Science Publishers , Amsterdam .

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