تأثير الانتخاب لكفاءة التحويل الغذائي في بعض المعايير الدمية لطائر السمان الياباني(Coturnix coturnix japonica)

صلاح محسن السوداني علي عبدالكريم العطار اسعد يحيى عايد

قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة البصرة

الخلاصة

اجري الانتخاب لصفة كفاءة التحويل الغذائي باختيار 10% من الذكور و 40% من الإناث لإنتاج الجيل الأول و20% من الذكور و 60% من الإناث لإنتاج الجيلين الثاني والثالث. ذبحت الطيور (1670 طير) عند عمر 35 يوم لكل فقسه من كل جيل وقدرت بعض صفات الدم البايوكيماوية والتي شملت كلاً من البروتين الكلي والكوليسترول والكلوكوز. وتهدف الدراسة الانتخاب لكفاءة التحويل الغذائي المنخفضة والعالية ولمدة ثلاثة أجيال للتعرف على التغيرات التي تطرأ على بعض معايير الدم الكيمياحيوية.وأظهرت النتائج تفوق طيور خط كفاءة التحويل الغذائي العالية وطيور الجيل الثالث والذكور في انخفاض نسبة الكولسترول والكلوكوز وارتفاع البروتين الكلي في مصل الدم. ولم يكن للفقسات تأثير معنوي في تركيز المعايير أعلاه.

Effect of Selection for Feed Conversion Ratio on Some Blood Biochemical Parameters of Quail (*Coturnixcoturinx japonica*)

Salah M. Al-Sodani Ali A, Al-Attar Asaad Y. Ayied

Animal Resources Dept., College of Agriculture, University of Basra

Abstract

Selection was practiced for feed conversion ratio by choosing 10% from males and 40%from females to produce the first generation. Second and third generations were produced by selection 20% from males and 60%from females. A total of 1670 birds were slaughtered at the age of 35 days for each hatching and generation. Some of blood pictures and biochemical parameters (serum total protein, cholesterol and glucose) were recorded. The aim was to select for high and low feed conversion ratio for three generations and its effect on some changes in blood parameters. Results indicated that birds from high feed conversion ratio, males and birds of third generation showed low cholesterol, glucose and an increase in serum total protein. Hatchings had no effect on the above traits.

المقدمة

ينتشر السمان الياباني في جميع القارات (Sakurai,1984) و يتميز في آسيا بإنتاج عالٍ من البيض وصغر حجم الجسم إذ يتراوح وزن الطير من 80 إلى 300 غم وتكون فترة طول الجيل فيه قصيرة حيث يمكن الحصول على 3-4 أجيال في السنة الواحدة وهو طير مقاوم للإمراض (Mizutani, 2003 و Vali, 2008). وهو سريع النمو مقارنة بالدجاج والرومي إذ يصل للنضج الجنسي عند الأسبوع السادس (Anthonyواخرون، 1991). وعلى الرغم من صغر حجم طائر السمان إلا إن لحمه وبيضه يستهلكان على نحوواسع في جميع أنحاء العالم بالإضافة إلى سهولة أدارته وقصر دورة أنتاجة (Ernst، 2000).

درست صفات الدم للطيور من قبل العديد من الباحثين لأهميتها كدلائل للحالة الانتاجية والصحية (Pybnikovaو Galjen، 1970). وتتأثر صفات الدم بالعديد من العوامل منها الوراثة والجنس والغذاء وعمر الطائر. وتهدف بعض الأساليب الوراثية إلى رفع الكفاءة الإنتاجية للدجاج اعتماداً على الانتخاب غير المباشر لبعض المكونات الحيوية للدم بأعمار مبكرة ، لارتباط هذه المكونات مع الصفات الإنتاجية عن طريق دخولها بشكل مباشر في الفعاليات الأيضية وبصورة غير مباشرة عن طريق استعمالها دوالاً وراثية وانتخابية مفردة لسهولة قياس هذه المكونات وأمكانية استخدامها للتقييم المبكر للصفات ذات الأهمية الاقتصادية (عباس,2006). و استخدم بعض الباحثين الصفات الدمية كمؤشر للانتخاب غير المباشر في تحسين بعض الصفات الإنتاجية (الهلالي ,1996). ويمكن كذلك استخدام بروتين المصل مؤشراً وراثياً في برامج الانتخاب غير المباشر للطيور الداجنة وحيوانات المزرعة وذلك لعلاقتها القوية بالصفات الإنتاجية (Sorkine، 1983). ويتأثر مستوى الكولسترول في بلازما دم الطيور بدرجة كبيرة بالوراثة والغذاء والعمر والجنس والظروف الأخرى المحيطة بالطيور (Sturkie، 1986). وقد أدىالانتخاب دور في خفض تركيز الكولسترول في دم وبيض طير السمان (Marksواخرون، 1990).

تهدف الدراسة الحاليةالانتخاب لكفاءة التحويل الغذائي في طيور السمانلثلاثة أجيال لكفاءة التحويل الغذائي العالية والمنخفضة القيمة مع ترك مجموعة من دون انتخاب للتعرف على التحسين الوراثي لهذه الصفة ولمعرفة التغيرات التي تطرأ على معايير الدم الكيمياحيوية .

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة الحالية في قاعة تابعة لقسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة-جامعة البصرة للفترة من 2008/10/25 ولغاية 2009/7/21 وزعت الطيور في ألأقفاص بواقع ذكر مع 3 إناث لتكون آباء للجيل الأول , وتم الحصول على هذه الطيور من حقل الدواجن التابع للهيئه العامة للبحوث الزراعية التابعة لوزارة الزراعة العراقية وهي بعمر 10 أيام وتم تربية القطيع في أقفاص خشبية ذات طوابق عمودية في قاعة مجهزه بجميع مستلزمات التربية من تدفئة وتبريد وإضاءة وتهوية خلال فترة التجربة بصورة حرة وكان تقديم العلف والماء بصورة حرة . استخدم برنامج الإضاءة الذي شمل 24 ساعة إضاءة خلال الأسبوع الأول ومن ثم خفضها إلى 20 ساعة عند الأسبوع الثاني و ثم استمر خفض معدل ساعات الأضاءه ساعتين كل أسبوع ولغاية عمر 5 أسابيع إذ وصل معدل الأضاءه الى 14 ساعة /

يومياً.كانت درجة الحرارة خلال اليوم الأول 35-37 م وخفضت بشكل تدريجي 2-3 درجات أسبوعيا لتصبح 22-24 م عند الإنتاج. أعطي المضاد الحيوي أنروسول بمقدار 0.5 مل/ لتر ماء لفترة 3 أيام من الأسبوع الثاني لمنع حدوث الالتهابات خلال فترة التربية .ولقحت الطيور بلقاح النيوكاسل عند عمر 15 و 25 و 45 يوماً من التربية. استخدمت ثلاث فقسات من جيل القاعدة والتي اختير منها 40 ذكراً و 120 أنثى عالية في كفاءة التحويل الغذائي (أعلى من المتوسط بمقدار 2 انحراف قياسي) لتكوين آباء للجيل الأول لخط الكفاءة العالية , و40 ذكراً و120 أنثى منخفضة في كفاءة التحويل الغذائي (أقل من المتوسط بمقدار 2 انحراف قياسي) لتكوين آباء للجيل الأول لخط الكفاءة المنخفضة القيمة و40 ذكراً و120 أنثى متوسطة في كفاءة التحويل الغذائي لتكوين آباء للجيل الأول لخط السيطرة (عدم وجود انتخاب) ثم استخدمت ثلاث فقسات في كل جيل لإنتاج الجيل الذي يليه , وانتخبت الذكور في خطي الانتخاب على أساس 20% من الذكور و60% من الإناث الناتجة وترك خط السيطرة بدون انتخاب وأخذت القياسات على 550 طائراً في كل جيل أي بلغ المجموع الكلي للطيور الداخلة بالدراسة 1650 طيراً.

أخذت عينة الدم في انبوبة اختبار من خلال ذبح الطيور بعمر 35 يوماًووضعت في جهاز الطرد المركزي لمدة 15 دقيقة وبسرعة 3000 دورة في الدقيقة لغرض فصل الراشح عن الراسب . وقدرتكمية البروتين الكلية ونسبة الكوليسترول والكلوكوزحسب ما ورد في تعليمات Kit المستخدم والمجهز من شركة Biolabo SA الفرنسية واجريت التحليلات استناداً إلى الخطوات التي أشارت إليها الشركة المجهزة في التحليل المرفق مع كل Kit.

التحليل الإحصائي

استخدم البرنامج الإحصائي الجاهز SPSS (1998)لتحليل البيانات واختبرت الفروقات بين المعاملات عند مستوى احتمال 5%.

النتائج

تأثير الخط والجيل

يبين الجدول (1) التأثير المعنوي ($p<0.05$) للخط والجيل في الكولسترول و الكلوكوز والبروتين الكلي في مصل الطيور المنتخبة إذتفوقت طيور خط كفاءة التحويل الغذائي العالية على خط كفاءة التحويل الغذائي المنخفضة وخط السيطرة في انخفاض نسبة الكولسترول و الكلوكوز و ارتفاع البروتين الكلي كما يشير الجدول (1) الى تفوق طيور الجيل الثالث في انخفاض الكولسترول وارتفاع البروتين الكلي مقارنة للطيور في الجيل الثاني والأول

الجدول (1) متوسط بعض صفات الدم البايوكيماويه (±الخطأ القياسي) لثلاثه اجيال ولثلاث خطوط منتخبة تبعا لكفاءة التحويل الغذاء العالية لطيور السمان عند عمر 35 يوم

العوامل		الكولسترول ملغم/100مل	كلوكوز ملغم/100مل	البروتين الكلي غم/100مل
المتوسط العام		251.30 ±0.180	152.00 ±0.150	4.45 ±0.017
الخط	السيطرة	250.02b ±0.310	149.70b ±0.242	4.45b ±0.029
	عالي	263.70a ±0.350	160.10a ±0.273	3.48c ±0.032
	منخفض	240.00c ±0.258	144.40c ±0.203	5.44a ±0.024
الأجيال	الجيلالأول	258.10a ±0.315	148.90 ±0.250	3.97b ±0.029
	الجيلالثاني	252.60b ±0.343	153.90 ±0.277	4.218b ±0.031
	الجيلالثالث	243.20c ±0.298	151.20 ±0.235	5.18a ±0.027

* المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العامل الواحد تختلف معنويا عند مستوى المعنوية NS($p<0.05$) غير معنوي

تأثير الجنس والفقسة

يوضح الجدول (2) التأثير المعنوي ($p<0.05$)للجنس في تركيز(الكولسترول و الكلوكوز والبروتين الكلي) في المصل إذ تفوقت الذكور بانخفاض نسبة الكولسترول مقارنة بالإناث كما يشير الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية ($p<0.05$) للفقسات في تركيز(الكولسترول والكلوكوز و البروتين الكلي) في مصل الطيور المنتخبة .

الجدول (2) متوسط بعض صفات الدم البايوكيماويه (±الخطأ القياسي) لطيور السمانتبعا للجنس والفقسة عند عمر 35 يوم

معاملات		تحليلالدم		
		الكولسترول ملغ/100مل	كلوكوزملغ/100مل	البروتينالكلي غم/100مل
المتوسط العام		251.30 ±0.180	152.00 ±0.150	4.45 ±0.017
الجنس	أنثى	263.50a ±0.253	151.80 ±0.199	4.46 ±0.023
	ذكر	238.10b ±0.286	152.20 ±0.223	4.45 ±0.026
الفقسات	الأولى	252.00 ±0.312	152.00 ±0.243	4.46 ±0.029
	الثانية	250.20 ±0.322	152.70 ±0.251	4.46 ±0.030
	الثالثة	251.70 ±0.306	151.40 ±0.238	4.44 ±0.028

* المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العامل الواحد تختلف معنويا عند مستوى المعنوية NS($p<0.05$) غير معنوي

المناقشة

أدى التحسن في كفاءة التحويل الغذائي نتيجة الانتخاب الى انخفاض نسبة الكولسترول والكلوكوز الذي قد يكون بسبب انخفاض كمية العلف المتناول للطيور ذات الكفاءة العالية مقارنة بطيور ذات الكفاءة المنخفضة ويتفق هذا مع دراسات Coles (1980) التي أوضحت أن السبب من وراء انخفاض نسبة الكلوكوز في دم طيور السمان ترجع الى العديد من العوامل منها انخفاض التغذية , ولوحظ في دراسة أجريت على التقنين الغذائي في طائر السمان أن انخفاض مستوى الكلوكوزقد يرجع إلى انخفاض العلف المستهلك (Feisal واخرون، 2008), أما السبب من وراء انخفاض الكولسترول عند تحسن كفاءة

التحويل الغذائي فقد يكون نتيجة الى انخفاض نسبة الدهن والكلوكوز في الجسم , أذ يعتمدكولسترول بلازما الدم لأغلب الطيور على دهن الغذاء الممتص في القناة الهضمية أو المصنع في الكبد أو المنتقل في الأنسجة الدهنية أو المتكون من كلوكوز الدم الذي يمهد لتكوين الكولسترول في الكبد(Rose، 1997),و قد يعزى السبب في انخفاض نسبة الكولسترول في المصل الى انخفاض الكولسترول الكبدي نتيجة منع امتصاص الكولسترول الغذائي وعمل الصفراء على هضم الكولسترول المنتج ومنع امتصاصه (Salma واخرون، 2007). وقد يرجع السبب من وراء ارتفاع الكولسترول في خط الكفاءة المنخفضةالى ارتفاع العلف المتناول ونسبة الكلوكوز مقارنة بخط الكفاءة العالية , و تتطابق هذه مع نتائج Feisal واخرون(2008) إذ لوحظ عند مقارنة تأثير الخط لطائر السمان الياباني أن الطيور منخفضة الكفاءة تحتوي تركيزاً عالياً من دهون الدم مقارنة بالخط عالي الكفاءة , و أن الطيور عالية الوزن تظهرمستوى عالي من كولسترول الدم بعمر 42 يوماً مقارنة بالخط منخفض الوزن(Feisal واخرون، 2008), وقد ذكرSiegel وخرون (1995) و Marks واخرون (1990)وجود علاقة موجبة بين كولسترول الدم ووزن الجسم في خطوط طائر السمان المنتخبة باتجاه ارتفاع مستوى الكولسترول وهذا لا يتفق مع النتائج في هذا البحثإذ أظهرت النتائج انخفاض الكولسترول في طيور خط الكفاءة العالية التي امتازت بارتفاع الوزن مقارنة بخط الكفاءة المنخفضة. قد يكون التحسن في انخفاض الكولسترول وارتفاع البروتين الكلي في مصل الطيور المذبوحة عند العمر35 يوماً للجيل الثالث مقارنة مع الطيور في الجيل الثاني والأول بسبب العامل الوراثي نتيجة الانتخاب وهذا ما ذكرته بعض الدراسات من أن تأثير الوراثة في معدل كولسترول الدم أكبر من تأثير كولسترول الغذاء (Basmacioglu و Ergul، 2005 و Sturkie، 1986), وأن الانتخاب يكون له دور نحو خفض تركيز الكولسترول في دم طير السمانوبيضه (Marks واخرون، 1990), بينما يؤدي الانتخاب باتجاه التركيز العالي لكولسترول الدم في السمان إلى ارتفاع أنتاج البيض وارتفاع الكولسترول فيالدم وهذا ما أكده (Hammadواخرون، 1997) , بينما قد يرجع سبب ارتفاع البروتين الكلي في الجيل الثالث إلى ارتفاع الوزن مقارنة مع الوزن في الجيل الثاني والأول وقد ذكرFeisal واخرون(2008) أن الطيور عالية الوزنتظهر مستوى عالياً من البروتين الكلي في الدم عند عمر 42 يوماً مقارنة مع الطيور منخفضة الوزن كما ذكرأن بروتين مصل الدم يرتبط ارتباطاً وراثياً موجباً مع وزن الجسم (Al-Attar و Rashd، 1985). إن التحسن الحاصل للذكور بانخفاض نسبة الكولسترول في المصل مقارنة معالإناث للطيورالمنتخبة المذبوحة عند العمر35 يوماً قد يعود إلى ارتفاع في وزن الإناث مقارنة مع الذكور كما قد يعزى ذلك إلى إن الإناث أعلى من الذكور في كولسترول الدم إلى البدء بإنتاج البيض فقد ظهر إن تركيز الكولسترول في مصل دم إناث طير السمان الياباني يزداد مع تقدم العمر (Seigel واخرون، 1995). بينما لم تكن نتائج هذه الدراسة مماثلة إلى ما ذكرهBlaszcyk واخرون (2006)الذي بين إن الذكور في السمان الياباني كانت أعلى في تركيزالكولسترول عند النضج الجنسي مقارنة مع الإناث , و وجدتفوق الذكور في معدلات تركيز الكولسترول على الإناث في طائر السمان إذ بلغ تركيز الكولسترول (292.7 و 250) ملغم/100مل في الذكور والإناث على التوالي(الاسدي,2005) . و لوحظ أن عدم وجود تأثير للفقسات على نسبة تركيز(الكولسترول والكلوكوز و البروتين الكلي) في مصل الطيور المنتخبة المذبوحة عند العمر35 يوماً قد يعزى إلى

قصـر الفتـرةبين الفقسـات ممـا أدى إلـى أن تكـون التباينـات بـين الفقسـات قليلـة أو غيـر واضـحة لصـفات الـدم (عباس2006).

المصادر

الهلالي، علي حسين خليل (1996). توارث انزيم الفوسفاتيز القاعدي في الدجاج المحلي وعلاقته بالصفات الانتاجية. اطروحة دكتوراه , كلية الزراعة , جامعة بغداد.

عباس، أحمد عبد الله (2006). التقييم الوراثي لدجاج اللكهورن الأبيض إعتماداًعلى بعض صفات الدم الكيمياحيوية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة - جامعة بغداد.

الاسدي، ماجد حسن عبد الرضا (2005). تأثير التركيب الوراثي والجنس في الصفات الانتاجية وبعض صفات الدم والتركيب الكيميائي لذبائح وبيض السمان. رسالة ماجستير، كلية الزراعة –جامعة البصرة

Al-Attar, A.H. and Rashd, M.A. (1985). Electrophoretic serum protein fraction in dwarf and normal layer hens and their correlation with productive traits. Anim. Breed. Abst. 53: 6710. –Animal Hsbandary (japan)Poult Sci 38:563-568

Anthony, N.B; Emmerson, D.A.; Nestor, K.E. Nestor,W.L.Bacon, P.B. Siegel and E.A. Dunnington (1991). Comparison of growth curves of weight selected populations of Turkey quail and chickens.poultry sci,70:13-19

Basmacioglu, H. and Ergul, M. (2005). Research on the factors affecting cholesterol content and some other characteristics of eggs laying hens. The effects of genotype and rearing system. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 29: 157-164.

Błaszczyk, B.; ZofiaTarasewicz, J.; Udałal, D.; Gączarzewiczl, T.; Stankiewiczl, D.; Szczerbińska, K. and Romaniszyn, J. (2006). Changes in the blood plasma testosterone and cholesterol concentrations fringe sexual maturation of Pharaoh Quails. Animal Science Papers and Reports vol. 24 : (3); 259-266

Coles, E.H. (1986). Veterinary. Clinical Pathology. 4th ed. W.B. Saunders company, Philadelphia, London, Toronto, Mexico city, Riode Janeiro , Sydney, Tokyo, Hong Kong

Ernst, R.A. (2000): On raising the Coturnix quail. Game bird and conservationists' Gazette, 58–65.

Faisal, B. A.; Abdel-Fattah, S. A.; El-Hommosany, Y. M.; Abdel-Gawad, N. M. and Ali, M. F. (2008). Immunocompetence, hepatic heat shock protein 70 and physiological responses to feed restriction and heat stress in two body weight lines of Japanese Quail. International J. Poult Sci., 7(2): 174-183.

Hammad, S.M.; Siegel, H.S. and Marks, H.L. (1997). Dietary cholesterol metabolism in Japanese quail lines selected for plasma cholesterol level. Soc. Exp. Biol. Med., 214: 62-68.

Marks, H. L.; Siegel, H.S. and Latimer, J.W. (1990). Plasma cholesterol response to ACTH in Japanese quail following eighteen generation of divergent selection. Poult Sci. 69:205-208.

Mizutani, M. (2003). The Japanese Quail. Labortatory Animal Research Station ,Nippon Institute for Biological Science ,Kobuchizawa, Yamanashi,Japan,401-441

Rose, S. P. (1997). Principles of Poultry Sci. CAB Inter. Wallingford. London

Sakurai, H.;(1984). Breeding of Japanese quails and their circumstance. 1- Animal Husbandry (Japan) Poult. Sci., 38:563-568.

Salma, U.; Abfl G. M.; Takaaki, M. and Hirotada, T. (2007). Effect of dietary rhodobacter on cholesterol concentration and fatty acid composition in Japanese Quail (Coturnix japonica) egg. The J. Poult Sci., 44: 375 – 382.

Siegel, H.S., Hamad, S.M., Leach, R.M. Barbato, G.F., Greeu, M.H. and Marks, H.L. (1995). Dietary cholesterol and fat saturation effects on plasma esterifies and unspecified cholesterol in selection lines of Japanese quail females. Poult Sci., 74:1370-1380.

Sorkine, D.A. (1983). Serum protein polymorphism in hybrid animals. Poultry Abstracts.9 (9): 1538.

Sturkie, P.D. (1986). Avian Physiology. 4th Ed. Springer-Verlag. New York , Berlin Heidelberg Tokyo

Vali, N. (2008). The Japanese Quail: A Review. International Journal of Poult. Sci., 7 (9): 925-931.