

## دراسة أولية في تحديد وزن الجسم وبعض المعايير الفسلجية لذكور وإناث طائر السمان (السلوى) الياباني

### (JAPANESE QUAIL (*Coturnix coturnix japonica*)

آمال فيصل لفته العابدي  
كلية الزراعة / جامعة بابل

#### الخلاصة

تهدف هذه الدراسة الى توثيق بعض المعلومات عن طائر السمان الياباني الموجود في العراق والتي درست ووثقت في معظم دول الخارج. أجري البحث على ذكور وإناث طائر السمان (السلوى) الياباني Japanese Quail، والذي إسْتعمل فيه عدد (50) من طائر السمان بواقع (25 ذكر و25 أنثى) بعمر (22 يوم) لغرض توضيح بعض المعايير المختلفة. أوضحت الدراسة أن أوزان الذكور الناضجة تتراوح بين (136-157غم) تقريباً وأوزان الإناث الناضجة بين (182-199غم). وبينت معدل وزن بعض أعضاء الجسم بالغرام لكل (100 غم) من وزن الجسم لكل من الذكور والإناث الناضجة والإناث غير الناضجة، فكانت كالتالي [الرئة (0.64)، الكبد (1.7)، الكليتين (0.37)، الأمعاء قبل تفريغها من الاكل (2.4)، الأمعاء بعد تفريغها من الاكل (1)] غم بالنسبة للذكور الناضجة، وللإناث الناضجة [الرئة (0.77)، الكبد (1.5)، الكليتين (0.45)، الأمعاء قبل تفريغها من الاكل (3.6)، الأمعاء بعد تفريغها من الاكل (1.54)] غم وللإناث غير الناضجة [الرئة (0.6)، الكبد (2.5)، الكليتين (0.5)، الأمعاء قبل تفريغها من الاكل (3.3)، الأمعاء بعد تفريغها من الاكل (1.2)] غم. وكان معدل الأيض القياسي لكلا الجنسين (0.5، 0.84) كيلو سعرة/ساعة) للذكور والإناث على التوالي. ووجدت أن معدل وزن البيضة (8.7غم) وهي تمثل حوالي (4.56%) من وزن الجسم أما حجمها فهو (6.2 سم<sup>3</sup>). ولم تجد الدراسة تحت الظروف البيئية المتوفرة أية نسبة للهلاكات.

#### Abstract

for the purpose of determination different criteria, fifty birds of Japanese quail were used in the present study (25 males and 25 females), their ages is 22 days. It is clear from this study that the weights of the matured males ranging between (136-157 g), while the matured females weights ranging between (182-199g). Also this study shows that the weights averages of some organs of body in gram for each (100g) of the body weight for the matured males and females, and for the immature females and were as follows:- for the matured males [lung(0.64), liver(1.7), kidneys(0.37), intestine before emptying from diet(2.7), intestine after emptying from diet(1)]g, for the matured females [lung(0.77), liver(1.5), kidney (0.45), intestine before emptying from diet(3.6), intestine after emptying from diet(1.54)]g, for the immature females [lung(0.6), liver(2.5), kidnies(0.5), indestine before empty from diet(3.3), indestine after emptying from diet(1.2)]g. The standard metabolism rate was (0.5,0.84 kcal/h) for males and females respectively. It was noticed that the average weight of eggs was 8.7 g and it is about (4.56%) of body weight, eggs size rate was (6.2cm<sup>3</sup>). Mortality percentage was not present under the available environmental conditions of this study.

#### المقدمة:-

ينتمي طائر السمان إلى رتبة الدجاجيات (Galiformes) جنس (Coturnix) نوع (Japonica)، والاسم العلمي (Coturnix Japonica)، يوجد هذا الطير في اليابان وكوريا والصين الشرقية ومنغوليا كطائر مهاجر (Mizutani 2002) ولطائر السمان الياباني عدة تسميات منها (Stubble quail, Pharaoh's quail, Estiatic quail, Eastern quail, Japanese)، لونغ (Grey quail, Red-throat quail, Japanese migratory quail, King quail) Woodard et al., (1973).

الطير الغالب لون القرفة البني الغامق، وبالإمكان تمييز الإناث عن الذكور من خلال لون الريش الأصفر الفاتح المائل إلى السمرة مع بقع سوداء موجودة على الرقبة والجزء العلوي من الصدر أما في الذكور فيكون ذو لون بني -صدي، هذه الاختلافات الجنسية في اللون تظهر حوالي في الاسبوع الثالث وليس خلال الاسبوعين الأولين من العمر. (Mizutani 2002) كذلك يمكن تمييز الذكور بامتلاكها غدة المجمع وهو تركيب منتخقع يقع على الحافة العلوية من فتحة المجمع ذات إفراز رغوي ابيض اللون (Cain and Cawley 1914)، كما إن حجم وشكل ولون البيض مختلف كثيراً بين الإناث وبالإمكان استخدام هذه الصفة في التمييز فيما بينها (Mizutani 2002). أقترح استخدام طائر السمان أسوةً بحيوانات المختبر (الفأر الأبيض والجرذ) بسبب صغر حجمه وسهولة تربيته وقلة استهلاكه للغذاء وامتلاكه دورة حياة قصيرة وقابليته على وضع حوالي (5-7) بيضة في الاسبوع (تضع الأنثى حوالي 200-300 بيضة خلال السنتين الأولى من عمرها) وتكون البيضة ذات حجم كبير بالنسبة إلى وزن الجسم، كذلك فإنه مقاوم للعديد من الأمراض مقارنةً مع غيره من الطيور الداجنة، ويمتلك معدل ابيض عالي مقارنةً بالدجاج والديك الرومي، ويتميز بسرعة نضجه الجنسي وسرعة شيخوخته واستجابته السريعة للمتغيرات البيئية مثل الضوء ودرجة الحرارة. أما المضار المتعلقة به فمثلاً احتواء الزرق على محتوى عالي من الامونيا وبالتالي تؤدي إلى رائحة غير مرغوب فيها (بالإمكان اختزالها باستخدام تهوية جيدة)، الانحدار السريع في الكفاءة التناسلية والتي تحدث تقريباً بعد (8 أشهر) من العمر، سهولة كسر قشرة البيضة والذي غالباً ما يحدث، صعوبة تعليم البيضة بسبب لون قشرتها، نسبة الإخصاب والفقس اقل مما هو عليه في الدجاج والديك الرومي، الأفراخ حديثة الفقس حساسة جداً لتيار الهواء كما يجب إعطائها عناية خاصة خلال الاسبوعين الأول والثاني من العمر، ويتميز أيضاً بسهولة وسرعة تهيجه عند سماع صوت مفاجئ مقارنةً مع غيره من الطيور. (Cain and Cawley 1914) يمتلك السمان على ثلاث أقيان صفراوية (Whitehead 1981)، ويعمل الكبد على إنتاج وإفراز الصفراء والتي تعمل على استحلاب الدهون للمساعدة على امتصاصها كما وتعمل الصفراء كمرحلة لإفراز الدهون، تختلف أملاح الصفراء في الطيور الداجنة عن بقية الحيوانات، كذلك يعمل الكبد على تصنيع الأحماض الدهنية يتأثر لحم السمان بالعديد من العوامل منها الوراثية ونوعية التغذية والعمر عند الذبح (Genchev et al., 1998). وأوضح البحوث أن إنتاج لحم السمان يكون اقتصادياً عندما تتم عملية الذبح بعمر (35 يوم) (Kaitazov and al., 2008). يتميز لحم السمان بارتفاع قيمة PH والتي تتراوح بين (6.02-6.41) (Riege et al., 2003)، وأنه غني بالأحماض الامينية الأساسية وهي تمثل حوالي (41%) من بروتينات اللحم، كما وان لحم الإناث يكون غنياً بالأحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة (Genchev et al., 2008) هذه الأحماض مهمة في اختزال ضغط الدم كما وان لها فوائد للمرضى الذين يعانون مشاكل في الأوعية الدموية القلبية والربو والأورام (Doncheva 2007).

مواد وطرائق العمل :-

تم تجهيز طائر السمان (السلوى) الياباني من مشروع طائر السمان التابع للهيئة العامة للبحوث الزراعية/وزارة الزراعة - قسم الإنتاج الحيواني بعمر (22 يوم) (25 أنثى و25 ذكر). وضعت الطيور سوية في قاعة تربية تقع في محافظة كربلاء مساحتها (5×5 م) حاوية على نافذة مساحتها (3×2 م) لدخول أشعة الشمس الطبيعية، تم قياس درجة الحرارة باستخدام محرار جو زئبقي والتي تتراوح ما بين (36-38 °م)، أما الشدة الضوئية فتم قياسها باستخدام جهاز (Lux meter) وكانت الشدة قريب إنتصاف النهار (Lux 9) وفترة الإضاءة هي (14,5 ساعة ضوء). تم توفير مياه الشرب والعلف بكميات كافية للقطيع طيلة فترة التجربة وكانت كمية العليقة المعطاة (18-20 ملغم/ طير/ يوم). جهزت العليقة من المكان نفسه الذي جلبت منه الطيور، والتي تتكون من العناصر الغذائية الموضحة في الجدول (1) (رزوقي 2009).

الجدول (1) العناصر الغذائية كنسبة مئوية- وحدة دولية- ملغم من العلف (على أساس 90% مادة جافة)

العنصر الغذائي	النسبة	العنصر الغذائي	النسبة	العنصر الغذائي	النسبة
الطاقة الممتلئة (كيلوسعره /كغم علف مستهلك)	2900	فيتامين A (وحدة دولية)	1650	فيتامين D3 (وحدة دولية)	750
فيتامين E (وحدة دولية)	12	فيتامين K (ملغم)	1	فيتامين B12 (ملغم)	0,003
البروتين %	24	صوديوم %	0,15	الكولين (ملغم)	2000
بوتاسيوم %	0,4	تربتوفان %	0,22	مغنيسيوم (ملغم)	300
فسفور منيسر %	0,3	فالين %	0,95	البايوتين (ملغم)	0,3

5	نحاس (ملغم)	1	حامض اللينوليك%1	1,8	فينيل الانيين+تايروسين%
300	مغنيسيوم(ملغم)	1,02	ثريونين%	0,8	كاليسيوم%
25	زنك (ملغم)	0,96	فينل الانيين%	1,3	لايسين%
4	الرايبوفلافين(ملغم)	1,69	ليوسين%	0,5	ميثايونين%
5	نحاس (ملغم)	2	الثايمين (ملغم)	0,14	كلورين%
1	الفولاسين(ملغم)	0,3	يود (ملغم)	1,25	الارجنين%
40	النياسين(ملغم)	120	حديد (ملغم)	1,15	غلايسن+سيرين%
10	حامض البانتوثنيك (ملغم)	60	منغنيز (ملغم)	0,36	هستيدين%
3	البرودكسين(ملغم)	0,2	سلينيوم (ملغم)	0,98	ايزوليوسين%
				0,75	ميثايونين+سستين%

ميزت الذكور عن الإناث من خلال وجود أو عدم وجود غدة المجمع الرغوية (Cloacal foamy gland) وعلمت باستخدام قطع بلاستر صغيرة وضعت على أرجلها ورقمت هذه القطع تم قياس وزن الطائر (الإناث والذكور) الحي الناضج باستخدام الميزان الحساس ثم تمت عملية ذبح الذكور والإناث الناضجة والإناث غير الناضجة واستخراج الرنتين والكبد والكليتين والأمعاء وتم قياس وزنها، بعد ذلك فرغت الأمعاء وتم قياس وزنها أيضاً.  
النتائج والمناقشة:-

وجدت الدراسة أن الأوزان تتراوح تقريباً بين (136-157غم) و(182-199غم) للذكور وللإناث على التوالي. إستخرج معدل أوزان الأعضاء بالغرام لكل (100 غم) من وزن الجسم، كما مبين في الجدول (2).  
الجدول (2) يوضح معدل وزن بعض أعضاء الجسم بالغم/100غم من وزن الجسم

العضو	الذكور	الإناث الناضجة	الإناث غير الناضجة
الرنتين	0,64	0,77	0,6
الكبد	1,7	1,5	2,5
الكليتين	0,37	0,45	0,5
الأمعاء قبل تفريغها من الأكل	2,4	3,6	3,3
الأمعاء بعد تفريغها من الأكل	1,54	1,2	

حسب معدل الأيض القياسي لكلا الجنسين بالاعتماد على المعادلة التالية:-

$$\text{معدل الأيض القياسي (كيلو سعره/ساعة)} = 70 \times \text{وزن الجسم (كغم)}^{3/2} \text{ (Woodard et al., 1973)}$$

فكان (0,5 ، 0.84 كيلو سعره/ساعة) للذكور والإناث على التوالي. تم حساب معدل وزن البيضة فكان (8.7غم) وهو يمثل حوالي (4.56%) من وزن الجسم أما حجمها فتم حسابه بالاعتماد على المعادلة التالية:-

$$\text{حجم البيضة (سم}^3\text{)} = 3/4 \times \text{أب}^2 \text{ (Prasad et al., 2007)}$$

$$\text{حيث أن أ} = 2/1 \text{ المحور الطولي}$$

$$\text{ب} = 2/1 \text{ المحور العرضي}$$

وتم قياس الطول والعرض باستخدام Vernia ل(30بيضة) فكان (6.2 سم<sup>3</sup>).

أما نسبة الهلاكات فتم حسابها بالاعتماد على المعادلة التالية:-

$$\text{نسبة الهلاكات} = 100 \times$$

ولكن لم تجد الدراسة تحت الظروف البيئية المتوفرة أية نسبة للهلاكات.

بينت الدراسات إن النواقل العصبية لها علاقة بفعاليات ابيضية مختلفة للجسم بصورة مباشرة اوغير مباشرة من خلال تأثيرها على محور تحت المهادهرمونات النخامية وتعتبر مع الجهاز العصبي المركزي وسائط للعديد من آليات السيطرة Prasad et al., (2007). تعد العناصر الغذائية الداخلة في تكوين العليقة ذات تأثير على وزن الجسم. إذ يعتبر الفسفور من العناصر الغذائية الرئيسية في عليقه السمان، تتمثل نسبة الفسفور المتاح حوالي 30-40% (NRC1994)، إن تأثير قلة الفسفور على وزن الجسم الحي في ذكور السمان الياباني درس على يد (Sohail and Roland 1999) ووجد أن زيادة الفسفور المتاح إلى 30% يحسن من وزن الجسم. إن وزن الذكور الناضجة في السمان الياباني يصل حوالي إلى (100-140 غم) أما الإناث فأعلى من

ذلك حوالي (120-160 غم) كما إن معدل وزن البيضة هو (10 غم) وهو يمثل حوالي (8%) من وزن الجسم Cain and Cawley (1914)، وهذا نفس ما وجدته (Woodard and Wilson (1963 أما (Camci et al., (2002 فوجد أن وزن البيضة يصل تقريباً إلى (12 غم) كما وإن السمان المنتج للحم يكون ذو وزن أكبر (2-3) مرة مقارنةً بالنوع المنتج للبيض (Mizutani (2002). أما البروتينات فمن المعلوم أنها تحفز نمو الجسم في الطيور الداجنة Hashiguchi and Yamamoto (1998). إن الغذاء واطئ البروتين يعمل على تثبيط النمو في الفراخ (Hussein et al., (1996 ووجد Hashiguchi et al. (1998). إن وزن جسم إناث السمان المتغذية على عبقه واطنة البروتين يكون قليلاً عند النضج الجنسي. وذكر Marks (1993) أن وزن الجسم يقل بصورة خطية مع قلة مستوى البروتين. ولوحظ أن وجود نقص في مستوى البروتين الغذائي سيزيد من الدهون ويقلل من البروتينات (المترسبة في الجسم) (Lilburn and Myera-Miller (1990 ، وهذا ما وجدته (Kilpınar and Oguz (1995 من إن نقص البروتين الغذائي يعمل على زيادة المحتوى الدهني ويقلل من المحتوى البروتيني في إناث السمان. في الطيور عملية أيض الدهون تسرع من خلال إفراز هرمون الاستروجين Lilburn and Myera-Miller (1990) وذكر Hashiguchi et al., (1998 إن الغذاء واطئ البروتين يعمل على تأخير نمو المبيض، لذلك فإن وظيفة المبيض ربما تتعلق بترسب الدهون في الإناث عند عمر (28-35 يوم). إن الدهون المترسبة في منطقة البطن تكون في الإناث أعلى مما في الذكور وهي (54.0 و43.0) على التوالي وكذلك في محتوى الكوليستيرول الكلي وهو (2.38-3.29%) على التوالي، كما أن نسبة الكربوهيدرات تكون أعلى في الإناث (Genchev et al., (2008). يقوم الاستروجين برفع أيض الدهون وبالتالي زيادة الدهون في دم إناث الطيور خلال مراحل التناسل وهذا ضروري لترسب كميات كبيرة نسبياً من الدهون المهمة من أجل تكوين المح. (Speake et al., (1998 وبين (McFarland and Lacy (1968a). إن معدل التنفس/الثانية للإناث أعلى مما هو الحال في الذكور حيث بلغ في الذكور (56) وفي الإناث (71) وكذلك معدل ضربات القلب حيث بلغت (369 ضربة/ثانية) في الذكور وفي الإناث (432 ضربة/ثانية) (McFarland and Lacy (1968b). يختلف حجم البيضة بصورة واضحة بين الأنواع فيتراوح من (25.0 غم) في طائر الطنان إلى (1500 غم) في النعامة وهذا الاختلاف في الحجم يكون غير معتمد على التغذية والتنوع البيئي والظروف المحيطة (Reed (2000). هرمونات محور غدة تحت المهاد-النخامية-المبيض تنظم وظيفة المبايض (Prasad et al., (2007). وذكر (Williams (1999) إن الهرمونات التي لها دور تنظيم التنوع في حجم البيضة هي (LH, FSH, Gonadotropins, Estradiol, Progesteron) ومن الواضح أن هنالك هرمونات معينة وبالخصوص (FSH, Antiestrogens) بإمكانها تحور التعبير الجيني لحجم البيضة بينما تحافظ على التنوع داخل الأفراد من السلالة. تضاف الدهون عادةً للعليقة كمصدر للطاقة وفي بعض الأحيان لأنها تؤثر على حجم البيض (March and MacMillan (1990). وبين (Whitehead et al., (1993) إن الزيادة في حجم البيضة هو نتيجة لزيادة Linoleic acid في الغذاء، أما وزن البيضة فلا يتأثر بصورة واضحة بمحتوى (Linoleic acid Scragg et al., (1987).

المراجع العلمية العربية:-

رزوقي, وليد محمد. (2009). إدارة طائر السلوى الياباني. بيانات غير منشورة.

المراجع العلمية الانكليزية :-

Cain, J.R. and Cawley, W.O. JAPANESE QUAIL (Coturnix). This publication originally was published jointly at (1914) by The Texas agricultural experiment station and The Texas agricultural extension service.

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

Doncheva, N. (2007). Polyunsaturated omega-3 fatty acids – unique instrument about secondary prophylaxis of IBS. <http://bg-cardiofondation.com/pdf/sb1/249-254.pdf>. Accessible on 30.11.07.

Genchev, A. Mihaylova, G. Ribarski, S. Pavlov, A. Kabakchiev M. (2008). Meat quality and composition in Japanese Quails. Original Contribution. Trakia University. Trakia Journal of Sciences, 6(4): 72-82.

Hashiguchi, M. Mahipala, M.B.P. and Kamisoyama, H. (1998) Influence of low protein diets on sexual maturity and body characteristics in female Japanese quail. Proceedings of 6th Asian Pacific Poultry Congress, 408-409.

- Hashiguchi, M. and Yamamoto, Y.(1998). Effect of dietary protein levels on body growth and carcass fat and protein deposition in female Japanese quail. Japan, University Farm, Faculty of Agriculture, Kagawa University, Sanuki-shi, Kagawa, 769-2304.
- Hussein, A.S. Canton, A.H. Pescatore, A.J. and Johnson, T.H. (1996) Effect of dietary protein and energy levels on pullet development. *Poultry Science*, 75: 973-978.
- Kaitazov G., Genchev, A.( 2004).Influence of the fattening period duration in Japanese quails on theefficiency of production. *Journal ofAnimal Science*, 5:13-17.
- Kilkpinar, F. and Oguz, I. (1995) Influence of various dietary protein levels on carcass composition in the male quail (*Coturnix coturnix japonica*). *British Poultry Science*, 36: 605-610.
- Lilburn, M.S. and Myera-Miller, D.J. (1990) Dietary effects on body composition and subsequent production characteristics in broiler breeder hens. *Poultry Science*, 69: 1126-1132.
- March, B.E. and MacMillan, C. (1990). Linoleic acid as a mediator of egg size. *Poultry Science*, 69:634- 639.
- Marks, H.L. (1993) Carcass composition, feed intake and feed efficiency following long-term selection for four-week body weight in Japanese quail. *Poultry Science*, 72: 1005-1011.
- McFarland, L. Z. and Lacy, P. B. (1968a). Acute anticholinesterase toxicity in ducks and Japanese quail. *Toxicol. Appl. Pharm.* 12:105-115.
- McFarland, L. Z. and Lacy, P. B. (1968b). Personal communication. National Academy of Sciences-National Research Council. *Coturnix—Standards and guidelines*. NAS publ. No. 1703, Washington, D. C.
- Mizutani, M. (2002) *The Japanese Quail*.Laboratory Animal Research Station,Nippon Institute for Biological Science, Kobuchizawa, Yamanashi, Japan,143-163.
- National Research Council, (1994).*Nutreint requirement of poultry*.9th ed.National academy press. Washing. DC.
- Prasad, S.K. Qureshi, Taj N. Saxena, S. Qureshi, S. Mehar, M. and Thakur, S.K. (2007).L-Dopa feeding induces body growth and reproductive condition in Japanese Quail, (*Coturnix Coturnix japonica*) .School Studies in Zoology and Biotechnology, Vikram University, Ujjain-456010, India.*International Journal of Poultry Science*, 6 (8): 560-566.
- Reed, W.L. (2000). *Maternal effects in the American coot: Consequences for offspring growth and survival*. PhD. Dissertation, Iowa State University, Ames.
- Riegel, J. Rosner, F. Schmidt, R. Schuler, L. and Wicke, M. (2003). Investigation of meat quality of m.Pectoralis in male and female japanese quails (*Coturnix japonica*) and quality evaluation of the meat. –NAPS, Sofia
- Scragg, R.H. Logan, N.B. and Geddes, N. (1987). Response of egg weight to the inclusion of various fats in layer diets. *Br. Poultry Science*, 28:15-21.
- Sohail, S.S. and Roland, D.A. Sr. (1999). Influence of supplemental phytase on performance of broilers four to six weeks of age. *Poultry Science*, 78:550-555.
- Speake, B.K. Noble, R.C. and Murray, A.M.B. (1998). The utilization of yolk lipids by the chick embryo. *World's Poultry Sciences*, 54:319-334.
- Sturkie, P.D. (1986). *Avian Physiology*. Springer-Verlag, New York.
- Whitehead, C.C. (1981). The response of egg weight to the inclusion of different amounts of vegetableoil and linoleic acid in the diet of laying hens. *Br. Poultry Sciences*, 22:525-532.
- Whitehead, C.C. Bowman, A.S. and Griffin, H.D. (1993). Regulation of plasma oestrogen by dietary fats in the laying hen: relationships with egg weight. *Br. Poultry Science*, 34:999-1010.

- Williams, T.D. (1999). Avian Reproduction-Overview. Encyclopedia of Reproduction. Eds. E. Knobil and J.D. Neill. San Diego: Academic Press, 325-336.
- Woodard, A. E. Abplanalp, H. Wilson, W. O. and Vohra, P. ( 1973). Japanese Quail husbandry in the laboratory (*Coturnix coturnix japonica*). Department of Avian Sciences, University of California, Davis, CA 95616.Feb.
- Woodard, A. E. and Wilson, W. O. (1963) . Egg and yolk weight of *Coturnix Quail* (*Coturnix coturnix japonica*) in relation to position in egg sequences. *Poultry Science*, 42:544-545.