

دراسة تأثير الجنس على صفات الذبيحة ونسب الفقد أثناء عمليات الجزر ونسب قطعيات الذبيحة للدجاج الغيني المحلي البالغ (*Numida meleagris*)

دلير جمال خورشيد حويزي

قسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة/ جامعة صلاح الدين- أربيل

الخلاصة

اختيرت عشوائياً ثمانية من الذكور واثنا عشر من إناث الدجاج الغيني المحلي البالغ بعمر سنة واحدة لدراسة تأثير الجنس على صفات الذبيحة ونسب الفقد أثناء عمليات الجزر ونسب الأحشاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة.

وجد أن نسبة التصافي في الذكور كانت أعلى ($P \leq 0.01$) منها في الإناث ولوحظ إنخفاض حسابي في المحتوى الدهني للذكور عنه في الإناث. كانت نسبة وزن الأفخاذ أعلى معنوياً ($P \leq 0.01$) في الذكور مقارنة بالإناث ولم يكن هناك فرق معنوي لنسب وزن الصدر والأجنحة. إن نسبة الأعضاء التناسلية الأنثوية كانت أكبر مقارنة بالأعضاء التناسلية الذكرية. كانت نسبة وزن الدم والريش والرأس أعلى معنوياً ($P \leq 0.01$) في الذكور مقارنة بالإناث علماً بأن وزن السيقان لم تختلف معنوياً. يستنتج من هذه الدراسة ارتفاع معنوي بالمعايير المدروسة للذكور كنسبة التصافي ووزن الفخذين والدم والريش والرأس والقلب والطحال مقارنة بالإناث وارتفاع معنوي في وزن الكبد في الإناث مقارنة بالذكور.

Effect of sex upon the carcass yield, processing loss and proportion of carcass parts of local adult guinea fowl (*Numida meleagris*)

D. J. Hawezy

Department of Animal Resources- College of Agriculture/
University of Salahaddin – Erbil

Abstract

Eight males and Twelve females of local guinea fowl one year of age have been chosen at random to study the effect of sex upon carcass characteristics, percentage of processing loss and the percentage of the internal edible and non edible organs. There was a significant increase ($P \leq 0.05$) in carcass yield of the males over females. Although not significant, the percentage of abdominal fat was more in female than in male. Among the weight of the breast, thigh and wings, only the weight of the thigh was significant ($P \leq 0.01$) heavier in males than in females. The calculated weights of the reproductive organs were higher in females than those of males. The percentage of the weights of blood, feathers and head were significantly ($P \leq 0.01$, $P \leq 0.05$) higher in males in comparison with these of females. There was a calculated increase in the weight of legs of females over the males.

It was concluded that there were a significant increase in the traits of males over the females such as carcass yield, weight of thigh, blood, feather, head, heart and spleen. At the mean time, the weights of liver were significantly heavier in females than in males.

المقدمة

إن للدجاج الغيني (Guinea fowl) موقعاً متميزاً في صناعة الدواجن من خلال مساهمته في الإنتاج من اللحم والبيض، إن نسبة تربية الدجاج الغيني لغرض البيض واللحم صنفت في المرتبة الثانية من مشاريع صناعة الدواجن في الدول الأفريقية ومنها نيجيريا (1) وازدهار استهلاك لحوم الدجاج الغيني كانت مفضلة على إستهلاك لحوم الطيور الداجنة الأخرى مثل (الرومي، البط، الدجاج العادي) في بعض بقاع العالم ومنها نيجيريا (2)، وفي بلدان متقدمة من حيث تطور صناعة الدواجن فيها مثل فرنسا وبولندا وروسيا (3). وأعتبر الدجاج الغيني إحدى البدائل الرئيسية لمصادر البروتين الحيواني في تغذية الإنسان (4). نظراً لانخفاض نسبة الدهن والكوليسترول في ذبائح الدجاج الغيني فقد أرتفعت قيمتها الغذائية وإن نوعية الذبيحة والنسب المئوية لقطع الذبيحة تعتمد على السلالة والجنس (2). ولذلك هدف هذا البحث الى دراسة صفات الذبيحة للدجاج الغيني المحلي (Numida meleagris) وكذلك دراسة النسب المئوية للقطيعات والنسب المئوية للأحشاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة المنسوبة الى وزن الجسم الحي وللجنسين كل على حده.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقل كرده ره شة التابع لقسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة - جامعة صلاح الدين للفترة من 2000 /7/7 ولغاية 2000/7/31.

الطيور ورعايتها: أتبع نظام التربية المزدوجة على الفرشة في إدارة الدجاج الغيني المحلي المدجن بعمر سنة واحدة مع وجود المسارح المظللة صيفاً لحمايتها من أشعة الشمس وقت إطلاق الطيور فيها أثناء النهار وغذيت الطيور البالغة بعليقة الإنتاج وكما هو موضح في جدول رقم (1). وأتبع نظام التغذية الحرة (Ad-libitum) وكانت تقدم لهذه الطيور الجب الأخضر الطازج مرتين يومياً وكان الماء متوفراً باستمرار أمام الطيور.

- طريقة أخذ العينات:

بعد إجراء عملية التصويم للطيور لمدة (16 ساعة) مع وجود الماء (5). تم وزن (8 ذكور و(12 إناث وأختيرت بشكل عشوائي اعتماداً على المظهر الخارجي (6). وتمت عملية الذبح بقطع الشريان السباتي (Carotid artery) والأوردة الوداجية (Jugular vein) وحسب طريقة Improved Kosher وتركت تتزف لمدة (10 - 15 دقيقة) وتمت عملية نزع الريش (السمط) بوضع الطيور المذبوحة في ماء درجة حرارته (58°) ولمدة (90 ثانية) حسب (4). أما وزن الدم ووزن الريش ووزن الأحشاء الداخلية الغير مأكولة (الرأس، الأرجل والأمعاء) فتم حسابها من خلال الفرق في معدل وزن الجسم ووزن الذبيحة. وتم جمع الدم بعد عملية الذبح. تم حساب نسبة التصافي والأجزاء وفق المعادلات التالية وحسب ما جاء في (7):

$$\text{وزن النـم} = \text{وزن الطير الحي (غم)} - \text{وزن الطير بعد الذبح (غم)}$$

$$\text{وزن الريش} = \text{وزن الطير الحي (غم)} - (\text{وزن النـم} + \text{وزن الرأس والأرجل} + \text{وزن الأحشاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة (غم)})$$

$$\text{وزن الذبيحة} = \text{وزن الطير الحي (غم)} - (\text{وزن النـم والريش} + \text{وزن الرأس والأرجل} + \text{وزن الأحشاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة (غم)})$$

وزن الذبيحة الجاهزة

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{وزن الذبيحة الجاهزة}}{100} \times 100$$

وزن الجسم الحي

بالنسبة لحساب الأجزاء:

الجزء

$$\text{الجزء المأكول أو غير مأكول \%} = \frac{\text{الجزء}}{100} \times 100$$

الكل (الوزن الحي)

ويمكن حساب الوزن النسبي للقطيعات باستخدام المعادلة التالية:

متوسط وزن القطيعة (غم)

$$\text{الوزن النسبي للقطيعات} = \frac{\text{متوسط وزن الجسم الحي (غم)}}{100} \times 100$$

متوسط وزن الجسم الحي (غم)

- **التحليل الإحصائي:** تم تحليل البيانات إحصائياً بإستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (Statistical Analysis System) (8) لدراسة تأثير الجنس على الصفات الذبيحة والنسب المئوية للقطيعات والأحشاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة والنسبة المئوية للقطيعات الى وزن الجسم الحي اعتماداً على النموذج الخطي العام General Linear Model حسب المعادلة الرياضية التالية

$$Y_{ij} = \mu + G_i + E_{ij}$$

حيث Y_{ij} قيمة المشاهدة j للجنس i . U المتوسط العام و G_i لتأثير الجنس و E_{ij} الخطأ العشوائي.

أستخدم اختبار دنكن (Duncan Multiple Range Test) لمقارنة المتوسطات داخل مجاميع العامل

الواحد (9).

النتائج والمناقشة

تشير نتائج التحليل الإحصائي (جدول 2) الى عدم وجود فروقات معنوية بين الذكور وإناث الدجاج الغيني المحلي من حيث معدل وزن الجسم الحي ومعدل وزن الذبيحة الجاهزة للطبخ حيث بلغت (1392.63 و 1563.75 غم) و (1138.75 و 1202.5 غم) للصفيتين للذكور والإناث على التوالي وإنما تلاحظ فروقات حسابية لصالح الإناث واتفقت هذه النتائج مع (10) ومن ملاحظاته أنه على الرغم من أن الذكور التي تم أصطيادها أثقل من الإناث إلا أن الدجاج الغيني المربي في الحقول أثقل من الذكور بنسبة 7.5% ولكن الفرق بين الجنسين أنخفض الى 2.9% عندما أزيلت أعضائها التناسلية. فيما يتعلق بنسبة التصافي فقد أشارت نتائج التحليل الإحصائي لنفس الجدول (رقم 2) الى وجود فروقات معنوية تحت مستوى ($P \leq 0.05$) بين ذكور وإناث الدجاج الغيني المحلي ولصالح الذكور فقد بلغت نسبة التصافي (81.77 و 76.898%) للذكور والإناث على التوالي لقد تفوقت الذكور على إناث الدجاج الغيني المحلي في صفة نسبة التصافي واتفقت هذه النتائج مع (11) إذ بلغت في دراسته (76.06 و 73.43%) لذكور وإناث الدجاج الغيني على التوالي وبنفس المنوال مع ما أشار إليه (12) حيث بلغت (81.51 و 79.42%) للذكور والإناث على التوالي المرباة على الفرشة والبطاريات (الأقفاص). أما الدجاج الغيني البري البالغ فقد بلغت نسبة التصافي (70.2 و 66.57%) للذكور والإناث على التوالي كما أشار إليه (13)، وفي دراسة أخرى قام بها الباحث (14) ارتفعت نسبة التصافي في الدجاج الغيني اللؤلؤي الى 88% كمعدل بين الجنسين. إن هذه النتائج أعلاه تشير الى أن معدل نسبة التصافي في الدجاج الغيني هي أعلى من الدجاج الأعتيادي.

- **الأحشاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة.**

يلاحظ من الجدول رقم (3) عدم وجود فروقات معنوية بين الذكور والإناث بالنسبة لمعدل نسبة القانصة ولكن يلاحظ من الجدول ذاته وجود فروقات معنوية تحت مستوى ($P \leq 0.01$) بين الذكور والإناث بالنسبة لمعدل نسبة وزن الكبد إذ بلغت (1.424 و 1.879 %) على التوالي ولصالح الإناث ولوحظ كذلك فروقات معنوية تحت مستوى ($P \leq 0.01$) بين الذكور والإناث ولصالح الذكور بالنسبة لمعدل نسبة وزن القلب والطحال حيث بلغت نسبة وزن القلب بـ (0.83 و 427%) على التوالي وكذلك نسبة وزن الطحال (0.034 و 0.022%) على التوالي. أما بالنسبة لوزن الكليتين وشحم البطن بالنسبة للذكور والإناث فلم تلاحظ هنالك فروقات معنوية. فيما يخص بنسبة وزن الأحشاء الداخلية المأكولة ككل (القانصة والكبد والقلب) في نفس الجدول نلاحظ أن نسبة وزن الأحشاء الداخلية المأكولة للذكور والإناث ومعدل الجنسين قد بلغت (3.61، 3.716، 3.663%) على التوالي وقد أتفقت هذه النتيجة مع ما أشار إليه (4) بأن معدل نسبة وزن الأحشاء المأكولة من الوزن الحي قد بلغت 3.6% وكذلك مع ما أشار إليه (5) بأن معدل هذه النسبة قد بلغت 3.28% في حين لم تتفق هذه النسب مع ما أشار إليه (11) في أن معدل هذه النسبة قد بلغت (6.6 و 5.54%) للذكور والإناث على التوالي ونفس الحال مع ما وجداه (12) بأن معدل هذه النسبة قد بلغت 5.45 و 5.1% للدجاج الغيني المربي على الفرشة والبطاريات على التوالي.

أما بالنسبة لوزن الأجهزة التناسلية لذكور الغيني البالغ (الخصيتين) فيلاحظ من الجدول رقم (3) بأنها قد بلغت 0.246% في حين بلغت معدل نسبة وزن المبيض 1.45% وقناة البيض 1.92% أي أن معدل نسبة الجهاز التناسلي الأنثوي قد بلغت 3.37% وقد أتفقت هذه النتيجة مع ما أشار إليه (5) للذنان أشارا بأن معدل نسبة وزن الخصيتين قد بلغت 0.3% بينما معدل نسبة وزن المبيض وقناة البيض بلغت 6.3% للذكور والإناث الدجاج الغيني بعمر (2) سنة. بالنسبة لشحم البطن في الجدول (3) فلم تلاحظ هنالك أية فروقات معنوية بين الجنسين ولكنه لوحظ ارتفاع في نسبة شحم البطن لصالح الإناث وقد بلغت (2.072، 3.396%) للذكور والإناث ومعدل الجنسين على التوالي. وقد تقاربت هذه النتيجة مع ما توصل إليه (15) حيث بلغت نسبة شحم البطن 2.5% كمعدل عام بين الجنسين في الدجاج الغيني البالغ. في حين أتفقت هذه النتيجة مع (16) بأن معدل نسبة شحم البطن قد بلغت (2.8 – 2.4) للإناث والذكور على التوالي ونفس الحال مع ما توصل إليه (13) بأن معدل نسبة شحم البطن تبلغ 2.54% في الدجاجات الغينية البيضاء في حين لم تتفق هذه النتيجة مع (17) حيث إن معدل نسبة شحم البطن قد بلغت (1.26 – 0.59%) للإناث والذكور على التوالي. يتبين من الملاحظات المذكورة أعلاه بما يتعلق بشحم البطن أن ذبحة الدجاج الغيني بشكل عام قليلة المحتوى الدهني مقارنة بالدواجن الأخرى مما يعطيها أفضلية بالنسبة للإستهلاك البشري لهذه الأنواع من الطيور.

- نسبة وزن قطيعات الذبحة.

يلاحظ من الجدول رقم (4) عدم وجود فروقات معنوية بين الجنسين في صفة الوزن النسبي للصدر وإنما فروقات حسابية لصالح الإناث حيث بلغت (25.731، 27.699%) على التوالي وكانت هذه النتيجة مقارنة لما وجدته (15) من أن معدل نسبة وزن الصدر للجنسين 25.3% وكذلك مع ما توصل إليه (4) أن معدل نسبة وزن الصدر 27-29%. ولاحظ (11) أن معدل نسبة وزن الصدر كانت بحدود (26-30%) وأتفقت النتائج مع ما وجدته (18) بأن معدل نسبة وزن الصدر تراوحت بين 25-26% وكذلك مع ما وجدته (19) أن معدل نسبة وزن الصدر بحدود 25.8%.

أما فيما يتعلق نسبة وزن الفخذين (الفخذ والوصلة الكاحلية) في نفس الجدول (4) فقد لوحظ فروق معنوية تحت مستوى ($P \leq 0.01$) ما بين الجنسين ولصالح الذكور حيث بلغت (26.996، 23.052%) لكلا من الذكور والإناث على التوالي وقد أتفقت هذه النتائج مع ما لاحظته (4) أن نسبة وزن الفخذين بحدود 25-27%،

وهذه النتائج قاربت مع ما توصل إليها (13) والتي كانت 25.5 % وتقاربت مع نتائج (18) الذين وجدوا أن نسبة وزن الفخذين كانت بحدود 27-29 % في حين لم تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليها كل من (2، 11، 14) حيث بلغت نسبة وزن الفخذين 11%، 30.3%، 15% على التوالي.

أما بالنسبة للوزن النسبي للأجنحة من نفس الجدول رقم (4) فلم يلاحظ أيه فروقات معنوية بين الجنسين إلا أنه لوحظ وجود فروقات حسابية ولصالح الإناث وأتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من (12، 15، 18) الذين وجدوا أن معدل نسب وزن الأجنحة كانت (10.8%، 10.3%، 12-13%) على التوالي في حين كانت النتيجة متقاربة مع كل من (4، 14) الذين لاحظوا أن معدل نسب وزن الأجنحة كانت (13-14%، 15.1%) على التوالي.

- الأجزاء الغير المأكولة.

يتضح من الجدول رقم (5) وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال ($P \leq 0.01$) ما بين الجنسين ولصالح الذكور في كل من نسبة وزن الدم ونسبة وزن الرأس حيث بلغت (3.566، 2.811 %) و (3.371، 2.511%) للذكور والإناث على التوالي. كما لوحظ وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) ما بين الجنسين (كوز و، ناث) لنسبة وزن الريش حيث بلغت (5.527، 4.281%) أما فيما يتعلق بصفة نسبة وزن الأرجل فلم تلاحظ أيه فروقات معنوية بين الجنسين (ذكور و، ناث) وبالبلغة (2.676، 2.904%) ولكنه لوحظ فروقات حسابية لصالح الإناث. أما معدل الجنسين للصفات المدروسة في نفس الجدول رقم (5) فقد أتفقت أو تقاربت نسبة وزن الدم بالنسبة للدجاج الغيني المحلي العراقي مع النتائج التي حصل عليها كل من (4، 18، 20) حيث بلغت (2.6، 2.8، 2.66%) على التوالي. أما بالنسبة لمعدل وزن الريش بين الجنسين بالنسبة للدجاج الغيني المحلي العراقي فإنها لم تتفق مع النتائج التي حصل عليها (2، 4، 18) وقد بلغت (6.07، 8.3، 11.6%) على التوالي. أما فيما يتعلق بمعدل وزن الرأس بين الجنسين فقد أتفقت النتائج أو تقاربت مع ما حصل عليه (2، 4، 18) حيث بلغت (2.99، 3.83، 2.5%) على التوالي. وأخيراً لصفة معدل نسبة وزن السيقان فقد أتفقت النتائج مع ما توصل إليه كل من (2، 18) حيث بلغت (2.66، 2.86%) على التوالي في حين أختلفت هذه النتائج مع ما حصل عليه (4) حيث بلغت (4.4%). نستنتج من هذه الدراسة ارتفاع معنوي بالمعايير المدروسة للذكور كنسبة التصافي ووزن الفخذين والدم والريش والرأس والقلب والطحال مقارنة بالإناث وأرتفاع معنوي في وزن الكبد في الإناث مقارنة بالذكور. هذا بالإضافة إلى وجود فروقات حسابية لصالح الإناث بالنسبة لصفة وزن الجسم الحي ومعدل وزن الذبيحة الجاهزة والوزن النسبي للصدر والقانصة والكليتين والأرجل. نوصي بالتوسع في الاستفادة من هذا الطائر لتوفير مصدر إضافي من اللحوم البيضاء، وكذلك إجراء مزيد من الدراسات حول الصفات الإنتاجية مثل إنتاج البيض والخصوبة والفسس والحيوية.

جدول (1) نسب مكونات عليقة الدجاج الغيني المحلي (عليقة إنتاج البيض)

المكونات	%
الحنطة	10.5
ذرة صفراء	15
شعير	34
كسبة فول الصويا	5

5	نخالة الحنطة
10	باقلاء
10	مركز بروتين حيواني
5	زيت
5	حجر كلس
0.17	خليط فيتامينات ومعادن
0.33	ملح الطعام
100	المجموع

جدول (2) تأثير جنس الدجاج الغيني المحلي البالغ في معدل وزن الجسم الحي ومعدل وزن الذبيحة الجاهزة للطبخ ونسبة التصافي

معدل الإناث	معدل الذكور	العدد	الصفات المدروسة
1563.75	1392.63	غ . م	وزن الجسم الحي (غم)
1202.5	1138.75	غ . م	معدل وزن الذبيحة الجاهزة للطبخ
b 76.898	a 81.77	**	نسبة التصافي %

- غ . م غير معنوي
- ** معنوي تحت مستوى ($P \leq 0.01$)
- الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فرق معنوي على مستوى ($P \leq 0.05$)

جدول (3) تأثير جنس الدجاج الغيني المحلي البالغ في نسبة الأحشاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة

معدل الإناث %	معدل الذكور %	العدد	الصفات المدروسة
1.41	1.356	غ . م	القانصة
a 1.879	b 1.434	**	الكبد
b 0.427	a 0.83	**	القلب
b 0.022	a 0.034	**	الطحال
0.406	0.34	غ . م	الكليتين
3.396	2.072	غ . م	شحم البطن
			الجهاز التناسلي
-	0.246	-	وزن الخصيتين
1.45	-	-	وزن المبيض
1.92	-	-	وزن قناة المبيض
10.91	6.302	-	المجموع

جدول (4) تأثير جنس الدجاج الغيني المحلي البالغ في الوزن النسبي لقطيعات الذبيحة

معدل الإناث	معدل الذكور	العدد	الصفات المدروسة
27.699	25.731	غ . م	وزن النسبي للصدر (غم)
b 23.052	a 26.996	**	وزن النسبي للخصيتين (غم)
11.396	10.909	غ . م	وزن النسبي للأجنة (غم)

جدول (5) تأثير جنس الدجاج الغيني المحلي البالغ في نسبة وز ن (الدم، الريش، الرأس والأرجل)

معدل الإناث	معدل الذكور	العدد	الصفات المدروسة
b 2.811	a 3.566	**	نسبة وزن الدم (%)
b 4.281	a 5.527	*	نسبة وزن الريش (%)
b 2.511	a 3.371	**	نسبة وزن الرأس (%)
2.904	2.676	غ . م	نسبة وزن الأرجل (%)

- غ . م غير معنوي

- ** معنوي تحت مستوى ($P \leq 0.01$)

- * معنوي تحت مستوى ($P \leq 0.05$)

- الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فرق معنوي على مستوى ($P \leq 0.05$)

المصادر

1. Akiwani, J. A.; Ikpi, A. E. & Olayide A. L. (1979). Economic analyses of the Nigerian Poultry Industry a study commissioned by the federal Livestock Department, Ikoyi, Lagos.
2. Ayorinde, K. L. (1989). Carcass yield and chemical composition of four indigenous guinea fowl varieties at different areas. Bulletin of Animal Health and Production in Africa, 37: 361– 366.
3. Okaema, A. N. (1982). Guinea fowl production in Nigeria. World's Poultry Sci. J., 38: 36 -39.
4. Mahabatra, C. M.; Padney, N. K.; Verma, S. S. & Singh, H. (1986). Yield, quality and composition of guinea fowl meat at different stage of growth. India J. of Poultry Sci., 21: 204 – 207.
5. Brah, G. S. & Sandhu, J. S. (1984). Body measurements, body weight and organ weight of adult guinea fowl. Indian J. Animal Sci., 55(5): 366 – 370.
6. Dodge, F. & River, P. (1975). A book on guinea culture. 3rd edition. Stromberg Publishing company. U.S.A.
7. الحويزي، دلير جمال خوشيد ومحمد إبراهيم النعيمي. (1988). رتيبة وإنتاج الدجاج الغيني. مطبعة جامعة صلاح الدين - أربيل. العراق.
8. Statistical Analysis System (SAS) (1998). User's guide for personal computer release V. 7. SAS Institute Inc. Cary, NC. USA.
9. Duncan, D. B. (1955). Multiple rang and multiple test Biometrics. 11: 1- 42.
10. Ayeni, J. S. O. (1983). Study of gray breasted Helmet guinea fowl (*Numida meleagris galeata pallas*) in Nigeria. World Poultry Sci. J., 59: 143– 151.
11. Singh, H. (1991). Guinea fowl genetics and production research during the decade. Publication (ARI, Izatnagar (u.p.)).
12. Ayorinde, K. L. & Ayeni, J. S. O. (1987). Effect of management system on the fattening of indigenous. Pearl guinea fowl (*Numida meleagris galeata pallas*) in Nigeria trop. Agric. (Trinidad), 64 (3): July 1987.
13. Ayeni, J. S. O.; Teweg, S. S. & Ajayi, I. S. (1982). Body measurements, egg characteristics and carcass composition of guinea-fowl. Tropical Agric. (Trinidad), 60(3): July 1983.
14. Ayorinde, K. L (1991). Realized heritabilities and short term selection response to body weight selection in the indigenous guinea fowl in Nigeria. Archiv Geflugelkd., 53(6): 213– 217.

15. Ayorinde, K. L.; Ayeni, J. S. O. & Oluyeni J. A. (1988). Growth performance of four indigenous Helmeted guinea fowl varieties (*Numida meleagris galeata pallas*) in Nigeria. *Bulletin of Animal Health and Production in Africa* 36: 356– 360. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nation). Roma. Italy.
16. Ayorinde, K. L. & Okaema, A. N. (1984). Commercial guinea fowl production-how feasible?. *Africa Farming and Food Processing*. March/ April/ 1984, 21– 22.
17. Gurivnder, S.; Brah, G. S. & Jactar, S. S. (1984). Body measurements, body weight and organ weight of guinea fowl.
18. Pandey, N. K.; Sunder, G. S. & Sadagopan, V. R. (1987). Carcass characteristics, yield quality, composition and acceptability of guinea-fowl fed varying levels of protein and energy. *India J. of Poultry Sci.*, 57: 751- 757.
19. Ayorinde, K. L. (1991). Realized heritabilities and short term selection response to body weight selection in the indigenous pearl fowl in Nigeria. *Archiv geflugelkd.*, 53 (6): 213– 217.
20. Ayroinde, K. L. (1991). Guinea fowl (*Numida meleagris*) as a protein supplement in Nigeria. *World's Poultry Sci. J.*, 47: 21– 26.