

دراسة تأثير الازدحام على أداء طيور اللحم

فتحي مصطفى أبوساق

المُلخَص

تمت هذه الدراسة في مزرعة المعهد العالي للتقنية الزراعية بالغيران خلال شهري مايو و يونيو 2007، على 147 كتكوت من السلالة ROSS 308، حيث تم تقسيم الطيور على ثلاثة مساحات مختلفة بمعدل 12، 14، 16 طائر/ م² في خمسة مكررات لكل معاملة، وقد استمرت التجربة إلى عمر 7 أسابيع، وتجميع البيانات المتمثلة في الوزن الحي للطيور وكمية العلف المستهلك، وكذلك تقدير معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية والتراكمية، ومعدل التحويل الغذائي الأسبوعي والتراكمي، وإجراء تحليل التباين وفق التصميم العشوائي الكامل CRD، ولم يتم تسجيل إلا ثلاثة حالات نفوق في المعاملات الثلاثة في المراحل الأولى من العمر.

أظهرت النتائج أن كثافة الطيور في وحدة المساحة له تأثير عالي المعنوية ($P < 0.01$) على الوزن الحي للطيور في الأسبوع الثالث والرابع والسابع فقط، وقد تراوح متوسط وزن الطيور عند الذبح (الأسبوع السابع) 2269، 2903، 2845 جم وكانت الكتلة الحية في المتر المربع 27.23، 40.65، 45.50 كجم/م² للمعاملات 16، 14، 12 طائر/م² على التوالي، أما صفة معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية فقد تأثرت بالمعاملات معنوياً ($P < 0.01$) في الأسبوع الأخير، أما متوسط كمية العلف المستهلك الكلي للطائر فكانت 7157، 7333، 7652 جم، ومعدل التحويل الغذائي التراكمي 3.1، 2.5، 2.7 للمعاملات 12، 14، 16 طائر/م² على التوالي. من خلال النتائج اتضح أن أفضل مستوى في هذه الدراسة كان 16 طائر/م² لما يوفره من وزن حي وكتلة حية في المتر المربع عاليين، وكذلك للأفضلية النسبية لقيمة التحويل الغذائي التراكمي، خاصة وأن هذه الكثافة لم ينتج عنها نفوق أو انخفاض الحيوية رغم أن هذه الدراسة تمت في أشهر الصيف.

الكلمات المفتاحية: طيور اللحم، الأداء، الازدحام، الوزن الحي

المقدمة

ومعدل استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي تقل بزيادة كثافة الطيور في الحظيرة (Marterenchar و Feddes، 1997 و 2002)، كما أن الكثافة العالية للطيور ترفع من إنتاج الأمونيا ورطوبة الفرشة وإصابات الأرجل والصدر وتزيد من الإجهاد الحراري وزيادة نسبة

العديد من الدراسات سلطت الضوء على تأثير كثافة الطيور في وحدة مساحة لأهميته الاقتصادية، فهو يرتبط بشكل مباشر بالمرود الاقتصادي الذي يجنيه المربي (Proudfoot وآخرون، 1979 و Shanawany و 1988 و Bloor وآخرون، 2010). إن وزن الجسم

المعهد العالي والمتوسط للتقنيات الزراعية بالغيران – قسم تقنية الدواجن

النفوق (Murphy و Preston، 1988 ، Lewis و Hurnik ، 1990)، إن الكثافة المناسبة تسمح لجينات الطائر للتعبير عن نفسها وتسمح لطائر باستهلاك العلف على أفضل حال، وتختلف الكثافة المثلى باختلاف المناطق الباردة عن المدارية وذلك للإجهاد الذي تسببه العوامل البيئية وأن أفضل كثافة لطيور اللحم من 17 إلى 19 طائر/م² (puron وأخرون، 1995)، وذكر (Feddes 2002) أن أفضل أوزان للطيور عند كثافة 14.3 طائر/م² فقد بلغ الوزن الحي عند عمر 39 يوم إلى 1985 جم ووزن الذبيحة 1432 جم وكمية العلف المستهلك 3183 جم/الطائر. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أفضل كثافة لطيور اللحم تحت الظروف المحلية في ليبيا .

مواد وطرق البحث

تمت هذه الدراسة في مزرعة المعهد العالي للتقنية الزراعية بالغيران خلال شهري مايو و يونيو 2007 ، وقد تم استخدام 147 كتكوت من سلالة ROSS 308 حيث تم تقسيم الطيور على ثلاثة مساحات مختلفة بمعدل 16,14,12 طائر/م² في خمسة مكررات لكل معاملة، وقد استمرت التجربة إلى عمر 7 أسابيع، وتجميع البيانات المتمثلة في الوزن الحي للطيور وكمية العلف المستهلك، وكذلك تقدير معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية والتراكمية، ومعدل التحويل الغذائي الأسبوعي والتراكمي، قدم العلف للطيور بدون انقطاع، بادئ عمر (يوم 3-أسابيع) ومكمل (4 أسابيع -7 أسابيع) ويوضح الجدول (1) التركيب الكيميائي للعلف المستخدم ، وتم التحصين ضد النيوكاسل في عمر 7 و 14 يوم والجمبورو في عمر 10 أيام،

ولم يتم تسجيل إلا ثلاثة حالات نفوق في المعاملات الثلاثة في المراحل الأولى من العمر، وتم تسجيل البيانات أسبوعياً وتجميعها حتى نهاية الأسبوع السادس من عمر الطيور، البيانات متمثلة في:

- الوزن الحي وهو وزن طيور المكرر بالكامل وأخذ متوسطها أسبوعياً
- كمية العلف المستهلك المقدمة للمكرر مطروح منها المتبقي في العلافات
- كفاءة التحويل الغذائي الأسبوعي هو كمية العلف المستهلك في أسبوع مقسوماً على الزيادة الوزنية لنفس الأسبوع
- كفاءة التحويل الغذائي التراكمي هو كمية العلف المستهلك الكلي مقسوماً على الوزن الحي
- معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية هو الفرق بين وزنيتين متتاليتين

ومن تم استخدام تحليل التباين للبيانات المتحصل عليها وفق التصميم العشوائي الكامل CRD تبعاً للنموذج الإحصائي التالي :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij} \quad \text{حيث}$$

$$Y_{ij} = \text{الصفة المدروسة}$$

$$\mu = \text{المتوسط العام}$$

$$T_i = \text{تأثير مستويات الكثافة (} i = 1 - 3 \text{)}$$

$$e_{ij} = \text{الخطأ التجريبي}$$

وقد تمت مقارنة متوسطات المعاملات باستخدام اختبار Duncan (1955) Duncan.

جدول (1) التركيب الكيميائي للعلف المستخدم

علف مكمل (4 أسابيع - 7 أسابيع)	علف بادئ (يوم - 3 أسابيع)	نوع العلف العنصر الغذائي
19 - 18	22 - 21	بروتين خام %
7 - 5	7 - 5	الدهن %
0.85 - 0.90	0.95 - 0.9	الكالسيوم %
0.45 - 0.42	0.47 - 0.45	فسفور متاح %
0.98	1.2	الليسين %
0.41	0.47	مثيونين %
3200	3100	الطاقة الأيضية ك / كجم

النتائج والمناقشة

1 - الوزن الأسبوعي

المجموعات في الأسبوع السادس واسع ولم يظهر أي فروق معنوية، قد يرجع سبب ذلك إلى مقدار التباين داخل المجموعة ، أما عند عمر سبعة أسابيع فقد بلغ متوسط أوزان مجموعة المستوى الثاني 2903.37 جم وهي الأعلى معنويا من المجموعات الأخرى ، ويبين الشكل (1) أن أوزان المجموعة الأولى ذات الكثافة المنخفضة كانت أقل من المجموعات الأخرى هذا يؤكد أن الكثافة المنخفضة في الحظيرة تؤدي إلى تبديد الطاقة في صورة حركة أما الازدحام بصورة مثلى يقلل من حركة الطيور وبالتالي توجه هذه الطاقة للتسمين، هذه النتائج تتوافق إلى حد كبير مع ما ذكره (2002 Feddes) بأن أعلى أوزان تحصل عليها عند استخدام كثافة 14.3 طائر/ م² ، وقد تبين في هذه الدراسة أن الكتلة الحية / م² live mass كان في عمر سبعة أسابيع 27.23 و 40.65 و 45.5 كجم / م² للمجموعات على التوالي ، إلا أن مجموعة المستوى الثالث توفر كتلة حية 45.5 كجم / م² بدون أن يتسبب ذلك في

أوضحت نتائج الجدول (2) أن مستوى كثافة الطيور في وحدة مساحة له تأثير عالي المعنوية ($P < 0.01$) على وزن الطيور في الأسبوع الثالث والرابع والسابع ، كما أن مجموعة المستوى الثاني وصلت إلى وزن 459.1 جم وهي معنويا أفضل من المجموعات الأخرى التي لم تختلف معنويا فيما بينها وكانت أوزانها 432.38 و 425.80 جم على التوالي ، وفي الأسبوع الرابع أيضا كان أعلى وزن 733.78 جم في مجموعة المستوى الثاني الذي تفوقت معنويا على المجموعات الأخرى، أما في الأسبوع الخامس والسادس لم يظهر أي فروقات معنوية بين المجموعات الثلاثة وقد تراوح وزن الطيور من 1014.90 إلى 1118.91 جم ومن 1684.27 إلى 2008.57 جم للأسابيع الخامس والسادس على التوالي ، رغم أن المدى بين

مشاكل صحية أو نفوق أو حتى زيادة في مستوى الاهتمام والعناية بالطيور وهذا

جدول (2) متوسط الوزن الأسبوعي للطائر (جم) \pm الخطأ القياسي

الثالث (16 طائر/م ²)	الثاني (14 طائر/م ²)	الأول (12 طائر/م ²)	مستويات الكثافة العمر بالأسابيع
± 425.80 a 8.40	± 459.10 b 9.12	± 432.38 a 9.28	الثالث
± 677.86 c 10.61	± 733.78 b 12.53	± 622.73 a 17.22	الرابع
a 15.83 ± 1118.91	a 22.06 ± 1087.78	27.20 ± 1014.90 a	الخامس
a 27.79 ± 1684.14	a 35.57 ± 2008.57	a 54.90 ± 1818.10	السادس
b 28.39 ± 2845.63	b 40.09 ± 2903.37	a 56.07 ± 2269.29	السابع

المتوسطات التي تختلف أفقياً في الحروف تختلف معنوياً (P < 0.05)

جدول (3) معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية للطائر (جم) \pm الخطأ القياسي

الثالث (16 طائر/م ²)	الثاني (14 طائر/م ²)	الأول (12 طائر/م ²)	مستويات الكثافة العمر بالأسابيع
± 243.50 a 07.59	± 279.00 a 0.71	± 229.50 a 21.86	الثالث
± 252.75 a 15.55	± 264.5 a 19.19	± 245.25 a 36.91	الرابع
a 20.91 ± 394.25	a 27.59 ± 370.75	59.00 ± 413.75 a	الخامس
a 74.63 ± 606.25	a 60.68 ± 925.50	± 720.5 a 191.61	السادس
b 67.60 ± 1116.00	b 81.55 ± 886.00	128.21 ± 513.50 a	السابع

المتوسطات التي تختلف أفقياً في الحروف تختلف معنوياً (P < 0.05)

أهم تأثير لعدد الطيور وهو زيادة الكيلوجرامات المنتجة من وحدة مساحة كما ذكر ذلك (Ravindran

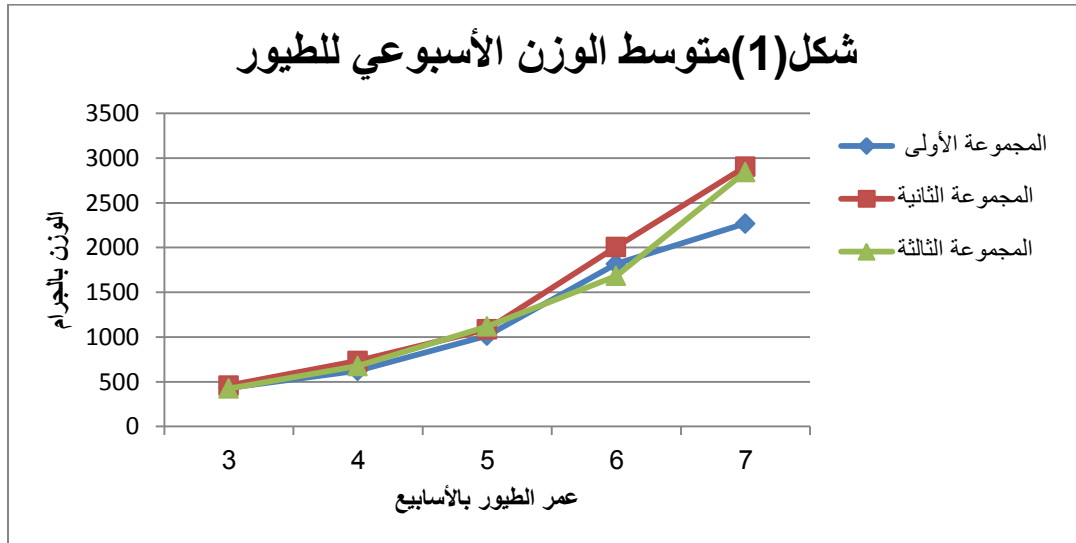
وأخرون، 2006)

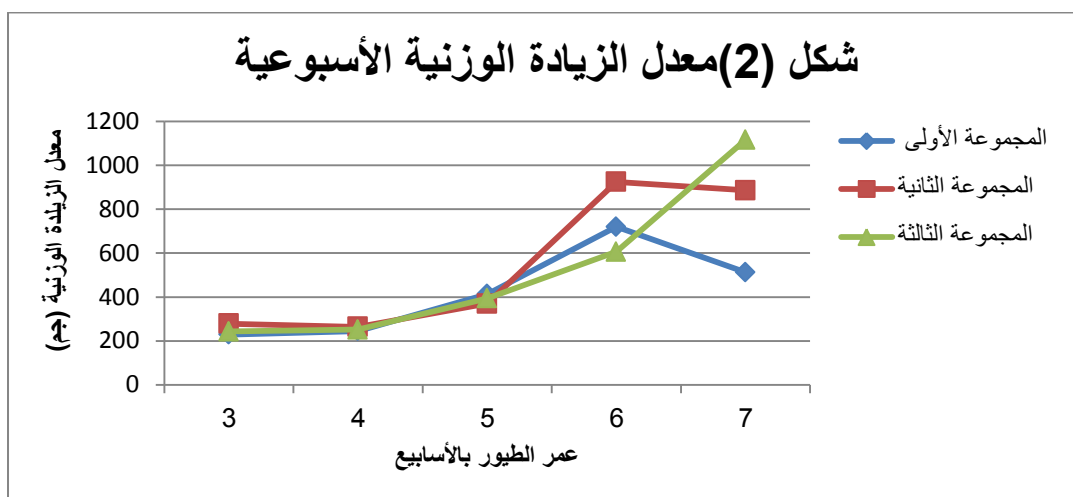
2 - معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية :

تبيّن النتائج في الجدول (3) أن معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية لم تتأثر معنويًا ($P > 0.05$) بمستوى الكثافة إلا في الأسبوع الأخير وهو مهم في هذا السياق ، ويشير جدول (3) إلى أن الزيادة الأسبوعية في الأسبوع الثالث 229.5 إلى 279.00 جم/الأسبوع، أي بمعدل 32.7 إلى 39.8 جم/يوم، وفي الأسبوع الرابع تراوح معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية من 245.25 إلى 264.5 جم/الأسبوع بمعدل من 35.03 إلى 37.7 جم/اليوم ، وفي الأسبوع الخامس تراوحت الزيادة الأسبوعية من 370.75 إلى 413.75 جم/الأسبوع، وفي الأسبوع السادس تراوحت من 606.25 إلى 925.5 جم/الأسبوع ، أما في الأسبوع السابع فقط دون غيره فكانت قيمة الزيادة الأسبوعية تتأثر

معنويًا ($P < 0.05$) بمستوى كثافة الطيور في وحدة مساحة بحيث تزداد هذه القيمة بزيادة كثافة الطيور في وحدة مساحة ، حيث بلغ معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية 513.5، 886.00، 1116.00 جم/الأسبوع بمعدل 73.3، 126.5 ، 159.4 جم/اليوم للمجموعات الأولى والثانية والثالثة على التوالي، في هذا الأسبوع نلاحظ تفوق المجموعة الثالثة (16 طائر/م²) في صفة معدل الزيادة الأسبوعية مما يؤكد أنه الأفضل من قيمة الكتلة الحية في وحدة مساحة، ويبيّن الشكل (2) معدلات الزيادة الأسبوعية حيث يظهر فيه الاختلاف بين المجموعات في الأسبوع السادس والسابع، هذه النتائج تتفق مع دراسة (Dozier وآخرون، 2005) أن معدل النمو يتأثر معنويًا بكثافة الطيور حتى عمر 49 يوماً ، ولا تتفق مع دراسة (Puron وآخرون، 1995)

شكل (1) متوسط الوزن الأسبوعي للطيور





الكثافة 12 طائر/متر مربع عند عمر 49 يوم ، أضيف إلى ذلك أن هذه الكثافة تؤمن أعلى وزن حي لكل وحدة مساحة وهذا يعزز الأهمية الاقتصادية لهذه المستويات وخاصة المجموعة الثالثة، يؤكد ذلك دراسة (puron وآخرون، 1995)، كما أن هذه الدراسة لم تجد النتيجة المتوقعة لكثافة 16 طائر/م² من ارتفاع نسبة النفوق، يدل ذلك على أن الكثافة المذكورة غير كافية لإحداث إجهاد على الطيور وهذا ما أكدته (Dozier وآخرون، 2005) أن كثافة 16.6 طائر/م² لم تسبب أي إجهاد فسيولوجي لطيور اللحم وكذلك ما ذكره (Sorensen وآخرون، 2005) أن رطوبة الفرشة وإصابة أقدام الطيور ترتفع عندما تزداد كثافة الطيور عن 16 طائر/م².

نستخلص من هذه الدراسة أن أفضل كثافة يمكن استخدامها في ظروفنا المحلية هي 16 طائر/م² لأنها تمكننا من استغلال مساحة الحظيرة على الوجه الأمثل بالإضافة على أوزان ومعدل النمو لهذه المجموعة جيد ولا يترتب على ذلك مشاكل صحية وإجهاد للطيور.

3 - العلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي :

تبين النتائج الموضحة في الجدول (4) أن كمية العلف المستهلك عالية جدا مقارنة بأوزان الطيور وأعمارها ربما يكون هذا الخلل في نوعية العليقة المستخدمة وهي عليقة غير مكبوسة مما يؤدي إلى فقدان مخلوط الأملاح والفيتامينات ، وعلى كل حال فإن كمية العلف الكلية المستهلكة 7.15 ، 7.33 ، 7.65 كجم للمجموعات الأولى والثانية والثالثة على التوالي وهذا لا يتوافق مع ما ذكره (Thomas، 2004) و (Marterenchar وآخرون، 1997) .

إن كمية العلف المفقودة والمحسوبة ضمن العلف المستهلك أدى إلى ارتفاع قيمة كفاءة التحويل الغذائي الموضحة في الجدول (5) 2.5، 3.1، 2.6 للمجموعات الأولى والثانية والثالثة على التوالي، وهي قيم بعيدة جدا عما ذكره (Ravindran وآخرون، 2006) وهي 1.49 ، 1.49 ، 1.53 للمجموعات التي تتضمن 16 ، 20 ، 24 طائر/م² في الأسبوع الخامس .

هذه الدراسة بينت أن الكثافة 16،14 طائر/متر مربع أعطت أوزان أفضل من

جدول (4) كمية العلف المستهلك الأسبوعي والتراكمي (جم) / طائر

الأول (12 طائر/م ²) الأسبوعي التراكمي		الأول (14 طائر/م ²) الأسبوعي التراكمي		الأول (16 طائر/م ²) الأسبوعي التراكمي		مستويات الكثافة العمر بالأسابيع
714	1314	714	1314	839	1439	الثالث
928	2242	979	2293	1000	2439	الرابع
1166	3408	1306	3599	1357	3796	الخامس
1559	4967	1653	5252	1714	5510	السادس
2190	7157	2081	7333	2142	7652	السابع

جدول (5) كفاءة التحويل الغذائي الأسبوعي والتراكمي / طائر

الأول (12 طائر/م ²) الأسبوعي التراكمي		الأول (14 طائر/م ²) الأسبوعي التراكمي		الأول (16 طائر/م ²) الأسبوعي التراكمي		مستويات الكثافة العمر بالأسابيع
3.1	3.1	2.5	2.5	3.4	3.4	الثالث
3.7	3.6	3.7	3.1	3.9	3.5	الرابع
2.8	3.3	3.5	3.3	3.4	3.3	الخامس
2.1	2.7	1.7	2.6	2.8	3.2	السادس
4.2	3.1	2.3	2.5	1.9	2.6	السابع

Study of Influence of stocking density on Broilers

ABSTRACT

The present study was conducted at the Institute farm located in Gheran , one hundred and forty seven ROSS 308 Broiler were reared randomly at different stocking densities until seven weeks of age at : 12 , 14 and 16 birds / m² ,having five replications, the statistical model used to analyze the data was according to CRD and the effect of the different levels of stocking density was included.

The results showed that the stocking density had significant effect (p< 0.01) on the live weight at only the third, fourth and seventh weeks. The means of live

weight at the seventh week were 2269 , 2903 and 2854 gms and the live mass were 27.23 , 40.65 and 45.50 kg / m² for 12 , 14 and 16 birds / m² groups respectively. The body weight gains were similar among the treatments from 3 to 6 weeks of age , in the 7th week in the group of 12birds/m² which was significantly being the lowest different others , the values of accumulative feed consumption were 7157 , 7333 and 7652 gms , and the values of feed efficiency were 3.1 , 2.5 and 2.7 for 12 , 14 and 16 birds / m² groups respectively.

It was concluded that the best level of the stocking density was at 16 birds/ m² , with no mortalities in this group .

Key words: broiler , stocking density , live weight

المراجع الأجنبية

- 1 . Beloor J., Kang H. K., Kim Y. J., Subramani V. K., Jang I. S., Sohn S. H. and Moon Y. S. 2010. The Effect of Stocking Density on Stress Related Genes and Telomeric Length in Broiler Chickens . Asian-Aust. J. Anim. Sci., 23 : 437 – 443.
- 2 . Dozier W.A., Thaxton J.P., Branton S.L., Morgan G.W., Miles D.M. and Roush W.B. 2005 . stocking density effects on growth performance and processing yields of heavy broiler . Poultry Sci.84:1332 -1338 .
- 3 . Duncan D.B. 1955 .New multiple range and multiple F tests . Biometric . 11:1.
- 4 . Feddes, J. J. R., Emmanue E. J. 1 and Zuidho M. J. f. 2002. Broiler performance, BW variance, feed and water intake, and carcass quality at different stocking densities. Poultry Sci. 81:774-779.
- 5 . Lewis, N. J., and Hurnik J. F.. 1990. Locomotion of broiler chickens in floor pens. Poultry Sci. 69:1087–1093.
- 6 . Martrenchar A., Morisse J.P., Huonnic D. and Cotte J. P. 1997. Influence of stocking density on some behavioural, physiological, and productivity traits of broilers. Vet. Res.28:473-480.
- 7 . Murphy L. B., and Preston A. P.1988. Time-budgeting in meat chickens grown commercially. Br. Poultry Sci. 29:571–580.
- 8 . Proudfoot, F. G., Hulan H. W. and Ramey D. R.1979. Effect of 4 stocking densities on broiler carcass grade, the incidence of breast blisters, and other performance traits. Poultry Sci. 58:791- 793.
- 9 . Puron D., Santamaria R., Segura J. C., Alamilla J. L. 1995. Broiler performance at different stocking densities. J. Appl. Poultry Res. 4:55.
- 10 . Ravindran V. , Thomas D. V. , Thomas D.G . and Patric C.H. 2006. Performance and welfare of broiler as affected by stocking density and zinc

- bacitracin supplementation . Anim. Sci. j. 77 : 110 – 116 .
- 11 . Shanawany M. M. 1988. Broiler performance under high stocking densities. Br. Poult. Sci. 29:43–52.
- 12 . Sorensen P., Su G. and Kestin S. C. 2000. Effects of age and stocking density on leg weakness in broiler chickens. Poult. Sci. 79:864–870.
- 13 . Thomas D.G ., Ravindran V. , Thomas D. V. , Camden B.J., Cottam Y.H., Morel P.C.H. and Cook C.J. 2004. Influence of stocking density on the performance, carcass characteristics and selected welfare indicators of broiler chickens. New Zealand Veterinary Journal, 52:76-81.