

تأثير برامج إحداث القلش الإجماري على بعض قياسات العظم لدجاج البيض التجاري

ISA Brown

ابراهيم متي ابراهيم
جامعة الموصل/ كلية الزراعة و الغابات

جميل محمد سعيد
جامعة تكريت/ كلية الزراعة

طارق خلف الجميلي
جامعة تكريت/ كلية الزراعة

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة الى تقييم تأثير البرامج المختلفة للقلش الإجماري على بعض قياسات العظم لدجاج البيض التجاري ISA-Brown ، واستخدمت في هذه التجربة (360) دجاجة بياضة من نوع ISA-Brown أسكنت في قاعة مغلقة ذات تربية أرضية ، بعمر ثلاثة و ستون أسبوعا، وقسمت عشوائيا إلى ست مجاميع . خضعت خمس مجاميع منها للبرامج وذلك لإحداث القلش الإجماري والمجموعة السادسة تركت كمجموعة السيطرة T1، اذ استمرت بالتغذية الحرة، وكان برنامج إحداث القلش مع المجاميع الخمسة الأخرى كما يأتي: المعاملة T2 برنامج التجويع، و المعاملة T3 برنامج 45 غم /طير/ يوم علف دجاج بياض بين يوم وآخر، و المعاملة T4 برنامج مستوى عالي من الزنك 20000ppm، و المعاملة T5 برنامج مسحوق الجبث بنسبة 100%، و المعاملة T6 برنامج حبوب الشعير الكاملة بنسبة 100%. أشارت نتائج التجربة إلى ان تقنيات أحداث القلش وخاصة طريقة التصويم T2 أدت الى انخفاض معدل الوزن الجاف لعظمي الساق و الفخذ و وزن الرماد معنويا ($0.05 \geq$) مقارنة بمجموعة السيطرة .

الكلمات الدالة :
قلش اجباري ، دجاج ببيض

للمراسلة :
طارق خلف الجميلي
كلية الزراعة -جامعة
تكريت

الاستلام:
2013-1-29
القبول :
2013-3-19

Effect of induce molting for same bone factor for commercial laying hens ISA Brown

Tareq.KH.Aljumaily
University of Tikret
College of Agriculture

Jamel Mohammed Saeid
University of Tikret
College of Agriculture

Ibrahim Matti Ibrahim
University of Mosul
College of Agriculture and
forestry

Abstract

KeyWords:
Molting , laying hens

Correspondence:
Tareq.KH.Aljumaily
College of
Agriculture-Tikrit
University

Received:
29-1-2013

Accepted:
19-3-2013

The objective of this study was to determine Evaluation of induce molting for same bone factor for commercial laying hens ISA Brown . Total of 360 Isa Brown layer hens 63 weeks old, were randomly divided into six treatment groups. Hens in each treatment group were subdivided into three replicates and reared on the floor throughout the experimental period which was lasted for 36 weeks. The six treatment group were as follow:
T1: Control group fed on commercial layer diet ad libitum.
T2: Force molting by starvation for 10 days.
T3: Force molting by starvation for 2 days and fed 45 g/hen/day on altractive days.
T4: Force molting by high dietary zince.
T5: Force molting by alfalfa meal ration.
T6: Force molting by barely grain ration.
Tibia and Femur dry weight ,ash weight, of control group T1 was significantly greater thanT2 and other groups , this decrease in bone quality occurred in all molted hens.

المقدمة

عملية القلش الاجباري تحدث لدجاج البيض التجاري كسائر أنواع الطيور المستأنسة والبرية، و بشكل عام وطبيعي ان إنتاج البيض و نوعيته تتدهور بتقدم عمر القطيع (Bell، 2003)، اي عندما يصل عمر القطيع 60 إلى 80 أسبوعاً، وهذا يدل على نهاية عمر القطيع او نهاية دورته الإنتاجية الأولى وعادة تباع هذه القطعان و تستبدل بقطيع جديد (Bell و North، 1990). إذ ان للعليقة و محتوياتها من العناصر الغذائية والمعادن أهمية كبيرة في صحة و حيوية العظام، على سبيل المثال تعمل الحوامض الدهنية fatty acids على خفض فقد الكالسيوم من العظام في البول (Classen و آخرون، 1995 و Kruger و آخرون، 1998)، وتعمل كذلك على تحسن امتصاص الكالسيوم في الاثني عشري و تحسين عملية تمثيل كولاجين العظم bone collagen (Kruger و Horrobin، 1997).

وبالنظر للضغط الشديد من قبل منظمات حقوق الحيوان للحد من القلش الاجباري بطريقة حرمان الطيور من العلف و الماء التي تزيد من احتمالية إصابتها بالمسببات المرضية (السالمونيلا) بسبب الإجهاد القاسي الذي يؤدي الى انخفاض في الأداء المناعي (Davis و آخرون، 2000 و Bar و آخرون، 2003 و Ricke و Gast و Holt، 2003 و Ricke و آخرون، 2004)، فضلا عن التأثير الضار بالهيكل العظمي جراء إحداث القلش بطريقة التجويع (Mazucco و Hester، 2005 و Kim و آخرون، 2006).

مواد و طرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع إلى قسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة / جامعة تكريت، للفترة من 1 تموز 2009 و لغاية 1 آذار 2010 وهدف هذه الدراسة تقييم تأثير البرامج المختلفة للقلش الاجباري على بعض قياسات العظم لدجاج البيض التجاري ISA-Brown، وقد استخدمت في هذه التجربة 360 دجاجة بياضة من نوع ISA-Brown بعمر ثلاثة وستون أسبوعاً، وقسمت عشوائياً إلى ست مجاميع وكل مجموعة ثلاثة مكررات بواقع 20 دجاجة لكل مكرر، اختيرت من القطيع التابع لقسم الثروة الحيوانية جامعة تكريت، بوزن جسم متساوياً تقريباً بين (1850±50) غرام وأداءً إنتاجياً متماثلاً، أسكنت في قاعة مغلقة ذات تربية أرضية مقسمة الى اكنان قياس (3×2,5) متر لكل مكرر بكثافة 2,86 طير لكل متر مربع، الطيور ربيت تحت نفس الظروف الإدارية و الصحية، خمس مجاميع منها خضعت لمعاملات إحداث القلش والمجموعة السادسة مجموعة

السيطرة، وبعد أربعة أسابيع تحضيرية سبقت التجربة تم البدء بتطبيق برامج إحداث القلش و بعمر 67 أسبوعاً و بالتحديد في يوم 2009/7/1.

قياسات العظم: Bone Measurements

ان الصفات المدروسة للعظم قيست طبقاً للطرائق الموصوفة من قبل Kim و آخرون (2008) إذ تم قطع و فصل الفخذ الأيمن من كل ذبيحة و شفيت عظام القصبية و الفخذ و وزنت ثم وضعت في اسطوانة مدرجة و تم قياس حجم العظام باعتبار الوزن النوعي للماء 1 غم يعادل 1 سم³ و بدرجة حرارة الغرفة، ثم حفظ النماذج بأكياس بلاستيكية معلمة ثم وضعت بالثلاجة 4° م لتقليل فقدان الرطوبة، ثم وضعت بالحاضنة وعلى 105° م لمدة 24 ساعة، وبردت الى درجة حرارة الغرفة ووزنت بالميزان الحساس جرى استعمال جهاز قياس قوة كسر العظم بوساطة جهاز فحص الصلادة Hardness Tester نوع KMKIYM ياباني المنشأ بمدى 50 كغم وسرعة 0,12 سم لكل ثانية، ثم قسمت قوة الكسر للعظم كغم على وزن العظم الجاف بالغرام لاستخراج صلادة العظم كغم/غم (shafer و آخرون، 2001).

$$\text{صلادة العظم (كغم/غم)} = \frac{\text{قوة كسر العظم (كغم)}}{\text{وزن العظم الجاف}} \times 100$$

بعد ذلك اخذ 1غم من كل عظم و وضع في جفنة خزفية و وزنت ثم رمدت بالفرن الكهربائي لمدة 24 ساعة وعلى 615 م، ثم بردت و وزنت وتم استخراج وزن الرماد ثم تمت قسمة وزن الرماد على وزن العظم الجاف مضروباً في مئة لاستخراج نسبة الرماد (AI- Batshan و آخرون، 1994).

$$\text{نسبة الرماد \%} = \frac{\text{وزن الرماد غم}}{\text{وزن العظم الجاف (غم)}} \times 100$$

و تمت قسمة وزن الرماد على حجم العظم الجاف لاستخراج كثافة العظم (Zhang و Coon، 1997)

$$\text{كثافة العظم (غم/سم}^3\text{)} = \frac{\text{وزن الرماد غم}}{\text{حجم العظم (سم}^3\text{)}}$$

النتائج و المناقشة:

يتبين من النتائج المدونة في الجدول (1) عدم وجود فروق معنوية ($0,05 \geq$) بين برامج إحداث القلش

بين المعاملات في كل من كثافة العظم و المحتوى المعدني للعظم.

ان البرامج الأكثر شيوعاً لقياس السلامة الهيكلية

في عظام الدجاج الخاضع لعملية إحداث القلش هي وزن العظم الجاف و وزن الرماد و الكثافة المعدنية للعظام

باستعمال أشعة الطاقة السينية (X-Ray) (Schreiweis وآخرون، 2003، Kim و

2004، 2006، 2007)، إن إحدى المشاكل الرئيسية في

وضع الهيكل العظمي للدجاج هي حصول فقدان في الخلايا العظمية او نخر العظام (Whitehead، 2004، Kim

وآخرون، 2005)، اذ يمكن إن يسبب نخر العظام في

حصول نسب عالية من الكسور وفي مواقع مختلفة من الهيكل العظمي للدجاج المسن و بمعدل 34% من الذبائح

(Fleming و Whitehead، 2000).

كما اتفقت هذه النتائج مع عدة دراسات سابقة في

قوة كسر العظم (Kim و آخرون، 2004، 2006، 2007)

الذي أشار إلى عدم وجود فروق معنوية في قوة كسر العظم، اما الباحثون (Park و آخرون، 2004 و Kim

وآخرون، 2008) فلم يجدوا فروقات معنوية في وزن رماد العظم و حجم العظم. وفي دراسة أخرى لاحظ

Yosefi وآخرون (2003) انخفاض وزن رماد العظم أثناء المدة من 8-11 يوماً من قطع العلف، وزاد تدريجياً بعد 67

يوماً بعد إحداث القلش.

مقارنة بمجموعة السيطرة في حجم عظم الساق و الفخذ في حين انخفاض وزن عظم الساق و عظم الفخذ الجاف معنوياً في معاملة T2 (التجويد) مقارنة بمجموعة السيطرة T1، ولم تكن هناك فروق معنوية بين معاملات برامج إحداث القلش من جهة و مجموعة السيطرة من جهة أخرى.

ويلاحظ من الجدول نفسه أيضاً انخفاض وزن الرماد في كل من الساق و الفخذ في جميع معاملات إحداث القلش مقارنة بمجموعة السيطرة، و يلاحظ أيضاً انخفاض كثافة عظم الفخذ في جميع برامج إحداث القلش مقارنة بالسيطرة، اما صفة قوة كسر العظم و صلادة العظم فلم تكن هنالك أي فروق معنوية بين معاملات إحداث القلش و بين مجموعة السيطرة.

أدت برامج إحداث القلش بالتجويد في هذه الدراسة إلى خفض الوزن الجاف لعظم الساق و الفخذ و وزن الرماد و كثافة العظم تلتها برامج بين يوم و آخر، وربما يعزى السبب إلى انخفاض استهلاك العلف القسري و عدم حصول الطائر على متطلباته من الكالسيوم، وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل إليه Mazzuco و

Hester (2005a) إذ لاحظ زيادة تدريجية و عودة كثافة العظم و المحتوى المعدني للعظم في مجاميع إحداث القلش عند العودة إلى تقديم علائق الدجاج البياض في اليوم الثامن والعشرين، ولم تكن هنالك فروق معنوية بعد إحداث القلش

جدول (1) تأثير برامج إحداث القلش الإيجابي على بعض قياسات العظم في اليوم العاشر من تطبيق برامج القلش في دجاج البيض التجاري (ISA Brown).

برامج إحداث القلش الإيجابي						الصفة
T6	T5	T4	T3	T2	T1	
0.17±6.77	0.16±6.80	0.17±6.70	0.16±6.57	0.17±6.47	0.17±6.65	حجم عظم الساق سم ³
0.09±5.15a	0.08±5.28 a	0.22±5.26 a	0.12±5.12 a	0.11±4.94 b	0.10±5.18 a	وزن عظم الساق الجاف غم
0.06±2.48 b	0.05±2.46 b	0.08±2.44 b	0.08±2.42 b	0.10±2.38 b	0.14±2.54 a	وزن الرماد غم
0.02±0.47	0.02±0.47	0.028±0.46	0.02±0.47	0.02±0.48	0.02±0.49	نسبة الرماد %
0.02±0.37	0.02±0.36	0.02±0.37	0.02±0.37	0.02±0.37	0.02±0.38	كثافة عظم الساق غم/سم ³
1.41±18.71	1.31±19.00	1.39±18.76	1.27±18.62	1.27±18.58	1.49±19.08	قوة كسر العظم كغم
0.06±3.63	0.04±3.60	0.07±3.57	0.03±3.64	0.09±3.76	0.10±3.68	صلادة العظم كغم/غم
0.19±3.18	0.17±3.20	0.18±3.22	0.19±3.06	0.17±3.08	0.18±3.18	حجم عظم الفخذ سم ³
0.16±2.25 ab	0.17±2.23 ab	0.16±2.20 ab	0.17±2.29 ab	0.16±2.02 b	0.15±2.52 a	وزن عظم الفخذ الجاف غم
0.04±1.16 b	0.04±1.19 b	0.04±1.18 b	0.03±1.17 b	b 0.03±1.05	0.04±1.39 a	وزن الرماد غم
0.02±0.52	0.02±0.53	0.028±0.54	0.02±0.51	0.02±0.52	0.02±0.55	نسبة الرماد %
0.03±0.36 b	0.03±0.37 b	0.03±0.37 b	0.03±0.38 b	0.03±0.34 b	0.03± 0.44 a	كثافة عظم الفخذ غم/سم ³
1.35±10.54	1.08±10.39	1.41±10.41	1.12±10.44	1.29±09.45	1.40±10.75	قوة كسر العظم كغم
0.38±4.68	0.45±4.66	0.36±4.73	0.40±4.56	0.37±4.68	0.38±4.27	صلادة العظم كغم/غم

تشير الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات على مستوى (أ ≥ 0,05).

T1: السيطرة (بدون قلش) ، T2: التجويع ، T3: بين يوم وآخر ، T4: الزنك 20000 ppm ، T5: مسحوق الجت بنسبة 100% ، T6: الشعير حبة كاملة بنسبة 100%.

ratios on calcium balance and bone in rats. Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids 53:13-19.

Davis, G. S., K. E. Anderson, and A. S. Carrol. 2000. The effects of long term caging and molt of Single Comb White Leghorn hens on heterophil to lymphocyte ratios, Corticosterone and thyroid hormones. Poult. Sci. 79:514-518.[Abstract/Free Full Text]

Kim, W. K., B. C. Ford, A. Mitchell, R. G. Elkin, and R. M. Leach, Jr. 2004. Comparative assessment of bone among wild-type, restricted ovulator, and out of production hens. Br. Poult. Sci. 45:463-470.

Kim, W. K., B. C. Ford, and R. M. Leach Jr. 2003. Evaluating biomarkers in hen plasma for medullary bone

المصادر :

Albatshan, H.A., Scheideler. S.E; Black. B.L, Garlich .J.D; Anderson, K.E .1994. Duodenal calcium uptake, femur ash, and eggshell quality decline with age and increase following molt. Poult. Sci. 73(10): 590-596.

Bar, S., D. Razaphkovsky, D. Shinder, and E. Vax. 2003. Alternative procedures for molt induction: Practical aspects. Poult. Sci. 82:543-550.[Abstract/Free Full Text]

Bell, D. D. 2003. Historical and current molting practices in the U.S. egg industry. Poult. Sci. 82:965-970.[Abstract/Free Full Text].

Classen, N., H. Coetzer, C. M. Steinmann, and M. C. Kruger. 1995. The effect of different n6/n3 essential fatty acid

- postmolt production, corticosterone level, and immune response to sheep red blood cells in laying hens. *J. Appl. Poult Res.* 16:529-536.
- Park, S. Y., S. G. Birkhold, L. F. Kubena, D. J. Nisbet, and S. C. Ricke. 2004a. Effects of high zinc diets using zinc propionate on molt induction, organs, and postmolt egg production and quality in laying hens. *Poult. Sci.* 83:24-33.
- Ricke, S. C. 2003. The gastrointestinal tract ecology of *Salmonella* Enteritidis colonization in molting hens. *Poult. Sci.* 82:1003-1007. [Abstract/Free Full Text].
- Ricke, S.C., Park, S.Y., Moore, R.W., Kwon, Y.M., Woodward, C.L. Byrd, J.A. Nisbet, and D.J. Kubena, L.F. 2004. Feeding low calcium and zinc molt diets sustains gastrointestinal fermentation and limits *Salmonella enterica* serovar enteritidis colonization in laying hens. *J. Food Safety* 24: 291-308.
- Shafer, D. J., R. P. Burgers, K. A. Conrad, J. F. Prochaska, and J. B. Carey. 2001. Characterization of alkaline hydroxide-preserved whole poultry as a dry by product meal. *Poult. Sci.* 80:1543-1548.
- Schreiweis, M. A., J. I. Orban., M. C. Ledur, and P. Y. Hester. 2003. The use of densitometry to detect differences in bone mineral density and content of live White Leghorns fed varying levels of dietary calcium. *Poult. Sci.* 82:1292-1301.
- Whitehead, C. C. 2004. Overview of bone biology in the egg laying hen. *Poult. Sci.* 83:193-199.
- Whitehead, C. C. and R. H. Fleming. 2000. Osteoporosis in cage layers. *Poult. Sci.* 79:1033-1041.
- Yosefi, S., R. BrawTal, and A. Bar. 2003. Intestinal and eggshell calbindin, and bone ash of laying hens as influenced by age and molting. *Comp. Biochem. Phys. Part A* .136:673-682.
- Zhang, B., and C. N. Coon. 1997. The relationship of various tibia bone measurements in hens. *Poult. Sci.* 76:1698-1701.
- metabolism during an egg cycle. *Poult. Sci.* 82:140-148 .
- Kim, W. K., L. M. Donalson, A. D. Mitchell, L. F. Kubena, D. J. Nisbet, and S. C. Ricke. 2006. Effects of alfalfa and fructooligosaccharide on molting parameters and bone qualities using dual energy X-ray absorptiometry and conventional bone assays. *Poult. Sci.* 85:15-20.
- Kim, W. K., L. M. Donalson, P. Herrera, L. F. Kubena, D. J. Nisbet, and S. C. Ricke. 2005. Comparisons of molting diets on skeletal quality and eggshell parameters in hens at the end of the second egg laying cycle. *Poult. Sci.* 84:522-527.
- Kim, W. K., L. M. Donalson, S. A. Bloomfield, H. A. Hogan, L.F. Kubena, D. J. Nisbet, and S. C. Ricke. 2007. Molt performance and bone density of cortical, medullary, and cancellous bone in laying hens during feed restriction of alfalfa based feed molt. *Poult. Sci.* 86:1821-1830.
- Kim, W.K., T. M. Herfel, C. S. Dunkley, P. Y. Hester, T. D. Crenshaw, and S. C. Ricke. 2008. The Effects of Alfalfa-Based Molt Diets on Skeletal Integrity of White Leghorns. *Poult. Sci.* 87:2178-2185.
- Kruger, M. C., H. Coetzer, R. de Winter, G. Gerick, and D. H. van Papendorp. 1998. Calcium, gammalinolenic acid and eicosapentaenoic acid supplementation in senile osteoporosis. *Aging* .10:385-394.
- Mazzuco, H. and P. Y. Hester. 2005a. The effect of an induced molt and a second cycle of lay on skeletal integrity of White Leghorns. *Poult. Sci.* 84:771-781.
- Mazzuco, H. and P. Y. Hester. 2005b. The effect of an induced molt using a nonfasting program on bone mineralization of White Leghorns. *Poult. Sci.* 84:1483-1490.
- North, M. O., and D. D. Bell. 1990. Commercial chicken production manual. AVI Publishing, Inc, New York, USA.
- Onbasilar, Eand H. Erol. 2007. Effects of different forced molting methods on