المجلة الليبية للعلوم الزراعية
المجلد (18): العددان (2،1) 2013

ورقة أصيلة

تأثير إضافة مستويات مختلفة من حامض الأسكوربيك (فيتامين ج) فى العلف ومياه الشرب على أداء دجاج اللحم تحت ظروف الإجهاد الحراري

علي علي سليم، محمد رجب عبد الكريم، عوطف محمود الفيتوري

قسم الانتاج الحيواني- كلية الزراعة- جامعة طرابلس

المستخلص

أجريت هذه الدراسة بمحطة أبحاث الدواجن/ كلية الزراعة/ جامعة طرابلس ، حيث استخدم608 كتكوت لحم من سلالة (هوبارد ايزا 30) بعمر يوم. وعند عمر ثلاثة أسابيع وزعت الطيور عشوائيا علي اربعة معاملات (م$_1$، م$_2$، م$_3$ و م$_4$) تحت نظام التربية المغلق خلال فصل الصيف وتم استخدام التربية على الفرشة، كانت درجة حرارة الحضيرة 37 م° لمدة تسعة ساعات يومياً خلال مدة التجربة، وغذيت مجموعات الطيور للمعاملات (م$_1$، م$_2$ و م$_3$) على علف بدون إضافة حامض الاسكوربيك (فيتامين ج) بينما غذيت المجموعة م$_4$ على علف مضاف إليه فيتامين ج ، بحيث تحصل كل طير على حوالي 35 مليجرام / يوميا من حامض الاسكوربيك ، بينما تمت إضافة 20 ، 35 مليجرام من فيتامين ج لكل طير / يوميا في مياه الشرب للمعاملات (م$_2$ ، م$_3$) على التوالي. استمرت التجربة لمدة خمسة أسابيع ، ولقد تم تقدير كل من معدل استهلاك العلف ، الزيادة الوزنية للطيور ، معامل التحويل الغذائي، نسبة النفوق، معدل خلايا الدم البيضاء المتعادلة ، خلايا الدم البيضاء الليمفاوية ومستوى هرمون الكورتيكوستيرون. أوضحت نتائج هذه الدراسة إن إضافة فيتامين ج للعلف ومياه الشرب للطيور المعرضة للإجهاد الحراري أدى إلى تحسن معنوي ($P<0.05$) على جميع الصفات المدروسة. وأظهرت النتائج بأن إضافة فيتامين ج في مياه الشرب بمعدل 35 مليجرام لكل طير في اليوم أدت إلى أفضل نتيجة معنويا علي مجموع الصفات المدروسة مقارنة بالمستويات الأخرى من فيتامين ج المضاف في العلف ومياه الشرب .

الكلمات الدالة : فيتامين ج ، مياه الشرب ، دجاج اللحم ، الإجهاد الحراري.

المقدمة

أشارت نتائج دراسات عديدة إلى أن ارتفاع درجة حرارة البيئة المحيطة يؤدي إلى انخفاض معدل الأداء الإنتاجي لدجاج اللحم ، إذ تؤدي درجة الحرارة إلى انخفاض معدل استهلاك العلف ، ومعدل الزيادة الوزنية، فلقد بين كل من (Dale and Fuller, 1980) انخفاض معدل استهلاك العلف وانخفاض معدل النمو بنسبة 63 %

للاتصال: علي علي سليم
هاتف: 218912158950+
قسم الإنتاج الحيواني-كلية الزراعة- جامعة طرابلس
بريد الكتروني: alisalim1949@yahoo.com
استلمت بتاريخ: 2012/12/19
أجيزت بتاريخ: 2013/12/1

عند تعرض دجاج اللحم لدرجة حرارة مرتفعة وذلك عند عمر 42،49،56 على التوالي، كما أكد (Abd Elkarim *et al.*, 1985) إلى أن ارتفاع درجة الحرارة الثابتة والمتغيرة يؤدي إلى انخفاض في كمية العلف المستهلك في دجاج اللحم، وأكد كل من (Lesson, 1986; Howlider and Rose, 1987) وجود انخفاض في معامل التحويل الغذائي.

لقد دلت العديد من نتائج الدراسات السابقة بأن إضافة فيتامين ج إلى علائق دجاج اللحم تحت ظروف الإجهاد الحراري ، تؤدي إلى تخفيض التأثيرات السلبية والخسائر الكبيرة الناجمة عن ارتفاع درجة حرارة البيئة حيث أوضح كل من (Mckee *et al.*, 1997) إلى أن معدل استهلاك العلف والزيادة الوزنية تحسنت في دجاج اللحم المعرضة لدرجة حرارة مرتفعة وثابتة عند إضافة فيتامين ج إلى علائقها ، كذلك أوضح الشلماني (2001) بأن إضافة مستويات مختلفة من فيتامين ج يحسن من أداء دجاج اللحم المعرض لدرجات حرارة مرتفعة في فصل الصيف و أوضح (Jaffer and Balha, 1996) بان إضافة فيتامين ج بمعدل 20 ملجرام لكل طير في اليوم في مياه الشرب لدجاج اللحم أدى إلى تحسن الأداء الإنتاجي من ناحية زيادة العلف المستهلك وزيادة الوزن المكتسب وتحسن كفاءة التحويل الغذائي وانخفاض في نسبة النفوق عند التعرض لظروف الإجهاد الحراري .

وجد أن إضافة فيتامين ج إلى علائق دجاج اللحم يؤدي إلى تحسن كفاءة جهاز المناعة للطيور المعرضة للإجهاد الحراري ، فلقد أشار (VanNiekerk *et al.*, 1989 and Gross, 1988) بأن إضافة فيتامين ج للعلف يحسن معنويا من نسبة خلايا الدم المتعادلة إلي خلايا الدم الليمفاوية في الكتاكيت التي تم حقنها ببكتيريا E.Coil. وأكد (Mackee and Harrison, 1995) أن كفاءة الجهاز المناعي تحسنت في الطيور المعرضة لمرض الكوكسديا، وذلك عند إضافة فيتامين ج للعلف تحت ظروف الإجهاد الحراري .

ولقد اشار (Pardue and Thaxton, 1986) ان الاجهاد الحراري يزيد من استنزاف فيتامين ج وذلك نتيجة لزيادة هرمون الكورتيكوستيرون في الدم وعليه فإن اضافة فيتامين ج للعلف او الى مياه الشرب يؤدي الي رفع مستوي فيتامين ج في بلازما الطيور .

و اوضح (Pardue *et al.*, 1984) حدوث زيادة معنوية في مستوى فيتامين ج في بلازما الطيور مع استمرار إعطائها 250 ، 500 ، 1000 أو 2000 جزء في المليون من فيتامين ج في مياه الشرب ، ولم يلاحظ أي تغيرات معنوية لمستوى فيتامين ج في البلازما عند إضافة فيتامين ج بمعدل 100 مليجرام/ كجم علف أو أقل.

الهدف من هذه الدراسة البحث في تأثير إضافة فيتامين ج إلى العلف ومياه الشرب على أداء دجاج اللحم تحت ظروف الإجهاد الحراري.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة بمحطة أبحاث الدواجن بكلية الزراعة – جامعة طرابلس لتقييم تأثير إضافة فيتامين ج فى العلف ومياه الشرب على الأداء الإنتاجي لطيور اللحم. استخدم في هذه الدراسة عدد 608 كتكوت لحم سلالة (هوبارد أيزا 30)عمر يوم وفي بداية الأسبوع الرابع وزعت الطيور عشوائيا على أربعة معاملات حسب التصميم العشوائي الكامل، بحيث اشتملت كل معاملة على أربعة مكررات ، وبكل مكرر عدد 38 طير (م$_1$ ، م$_2$ ، م$_3$ و م$_4$) حيث وضعت في حضيرة بنظام

التربية المغلق وذلك خلال فصل الصيف (نظام الفرشة) وكانت درجة حرارة الحضيرة فى المتوسط 37°م لمدة تسع ساعات / يوميا (من 9 صباحا حتي 6 مساء).

وتمت تغذية الطيور على علف باديء اللحم حتى عمر 21 يوم جدول (1) وعند عمر 22 يوم (بداية الاسبوع الرابع) غذيت على علف مكمل حتى عمر 56 يوم جدول (2) مضاف إليه فيتامين ج بالتركيزات الآتية حسب المعاملات: م$_1$ = 0 ملجم في اليوم (الشاهد) ، م$_2$= 20 ملجم / طير في اليوم في الماء، م$_3$= 35 ملجم / طير في اليوم في الماء، م$_4$ =35 ملجم / طير في اليوم في العلف .

تم تقديم الماء والعلف بصورة حرة للطيور، واستمرت التجربة لمدة 5 أسابيع تم خلالها تعيين الصفات المدروسة اسبوعيا وهي استهلاك العلف ، الزيادة الوزنية للطيور، الكفاءة الغذائية، نسبة النفوق ، نسبة كريات الدم البيضاء المتعادلة والليمفاوية ومستوى هرمون الكورتيكوستيرون في دم الطيور تحت الإجهاد الحراري . تم أخذ عينات الدم من الجناح الأيسر للطيور وذلك لتقدير تعداد خلايا الدم البيضاء المتعادلة والليمفاوية باستخدام

جدول 1. مكونات العلف البادي لطيور التجربة من عمر يوم واحد حتى عمر 12 يوم

المادة	نسبة المادة العلفية في العليقة	
ذرة صفراء	60.6	%
كسب فول الصويا (44)	35.5	%
فوسفات ثنائي الكالسيوم	1.8	%
حجر جيري	1.3	%
ملح الطعام	0.3	%
مخلوط الفيتامينات والعناصر المعدنية	0.5	%
حامض الاسكوربيك (فيتامين ج)	0.0	
المجموع	100	
مواصفات العليقة حسابيا		
الطاقة الايضية الظاهرية مصححة للنتروجين	2950	كيلوكالوري/ كجم
البروتين	21.6	%
لايسين	1.1	%
المثيونين	0.08	%
سيستين	0.30	%
التريونين	0.75	%
التربتوفان	0.20	%
لينولييك	2.5	%

جدول 2. مكونات العلف لطيور التجربة من عمر 22 يوم حتى عمر 65 يوم

المادة	نسبة المادة العلفية في العليقة	
ذرة صفراء	66.3	%
كسب فول الصويا (44)	29.8	%
فوسفات ثنائي الكالسيوم	01.8	%
حجر جيري	01.3	%
ملح الطعام	00.3	%
مخلوط الفيتامينات والعناصر المعدنية	00.5	%
حامض الاسكوربيك (فيتامين ج)	00.0	
المجموع	100	
مواصفات العليقة حسابيا		
الطاقة الايضية الظاهرية مصححة للنتروجين	3039	كيلوكالوري / كجم
البروتين	19.50	%
لايسين	00.90	%
المثيونين	00.50	%
سيستين	00.38	%
التريونين	00.60	%
التربتوفان	00.18	%
لينولييك	02.50	%

جهاز قياس تعداد الدم (SASMIC)، وتم قياس مستوى الكوتيكوستيرون باستخدام جهاز (الاليزاء) وذلك بعد فصل خلايا الدم عن السيرم في جهاز الطرد المركزي . تم استخدام اختبار Duncan (1955) المتعدد الحدود للمقارنة بين المتوسطات.

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (3) أن إضافة فيتامين ج بالمعاملات الثالثة والرابعة أدى إلى تحسن إيجابي ومعنوي ($P\leq 0.05$) على مجموع الصفات المدروسة، حيث أعطيت المعاملة الثالثة (35 ملجرام فيتامين ج/ طير/ يوم في مياه الشرب) أفضل النتائج للصفات المدروسة مقارنة بالمعاملات الأخرى. ويستثنى من ذلك بعدم وجود فروق معنوية بين المعاملة الأولى والثانية في الزيادة الوزنية و المعاملة الأولى والرابعة في نسبة النفوق .

وكذلك يتضح من جدول (3) وجود فروق معنوية واضحة ($P\leq 0.05$) بين المعاملات الثانية والثالثة والرابعة للصفات المدروسة في هذا التجربة. وهذه النتائج تتفق مع نتائج العديد من البحاث (Dorr and Balloun, 1976; Kafri and Cherry, 1984 ;Kassim and Norziha, 1995 الشلماني، 2001).

يوضح الجدول (4) بقية الصفات المدروسة حيث أشارت النتائج بأن إضافة فيتامين ج أدى إلى تحسن معنوي ملحوظ (P< 0.05) في معدل خلايا الدم البيضاء المتعادلة للمعاملات الثانية والثالثة والرابعة مقارنة بالمعاملة الأولى (الشاهد)، ولم تكن هناك فروق معنوية في معدل خلايا الدم المتعادلة بين المعاملات الثالثة والرابعة (35 ملجرام فيتامين ج/ طير/ يوم في الماء والعلف على التوالى) .

ويلاحظ من نفس الجدول بأن إضافة فيتامين ج أدى إلى تحسن معنوي (P<0.05) في معدل خلايا الدم البيضاء الليمفاوية للمعاملات الثانية والثالثة والرابعة مقارنة بالمعاملة الأولى (الشاهد) حيث يتضح انخفاض نسبة هذه الخلايا في المعاملات المذكورة، وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من (Gross, 1998) و (Vanniekerk et al., 1989) الذين أشاروا إلى ان إضافة فيتامين ج في العلف لدجاج اللحم يعمل على تخفيض نسبة خلايا الدم البيضاء الليمفاوية في الكتاكيت المحقونة ببكتيريا E.Coil، وهذا ما أكده (Mckee and Harrisson, 1995) بأن كفاءة الجهاز المناعي تحسنت معنويا عند إضافة فيتامين ج إلى علف الطيور المعرضة لمرض الكوكسيديا تحت ظروف الإجهاد الحراري . يلاحظ كذلك انخفاض خلايا الدم البيضاء الليمفاوية في المعاملة الثالثة عند إضافة فيتامين ج بمعدل35 ملجرام لكل طير في اليوم في مياه الشرب ، مقارنة بنفس المستوى من الفيتامين المضاف للعلف .

ويتضح من جدول (4) انخفاض مستوى هرمون قشرة الغدة الكظرية (الكورتيكوستيرون) انخفاضا معنويا (P<0.5) عند إضافة فيتامين ج في المعملات الثانية والثالثة والرابعة مقارنة بالمعاملة الأولى (الشاهد) ، حيث كانت هذه النتائج تتفق تماماً مع نتائج (Pardure and Thaxton, 1986) اللذان أوضحا أن الإجهاد الحراري يعمل على زيادة هرمون الكورنيكوستيرون واستنزاف فيتامين ج من الدم وعليه فإن إضافة فيتامين ج في العلف أو في مياه الشرب يؤدي إلى زيادة مستوى الفيتامين في بلازما الطيور ، ومن تم انخفاض معدل هرمون الكورتيكوستيرون الذي يعمل على تحطيم الجليكوجين المخزن بالكبد من أجل الحصول على الطاقة اللازمة لمقاومة ظروف الإجهاد الحراري، وكذلك يعمل على تكسير الدهون والبروتين المخزنة بالجسم .

لم يلاحظ وجود فروق معنوية (P>0.05) في معدل هرمون الكورتيكوسيترون عند إضافة فيتامين ج في

جدول 3. تأثير حامض الاسكوربيك (فيتامين ج) على معدل استهلاك العلف (جرام / طائر) والزيادة الوزنية (جم) والكفاءة الغذائية (جم علف / جم زيادة وزنية) نسبة النفوق (المتوسطات ± الخطأ القياسي)

المعاملات	مستوى فيتامين ج	معدل استهلاك العلف جرام / طائر	الزيادة الوزنية (جم)	الكفاءة الغذائية كجم علف / كجم زيادة وزنية	النفوق %
الأولى	0 ميلجرام/ طير / يوم	^{d} 04.09 ± 2824.3	^{c} 2.76 ± 1314.5	^{a} 0.002 ± 2.15	^{a} 1.08 ± 9.20
الثانية	20ميلجرام/ طير / يوم	^{c} 15.10 ± 3071.0	^{c} 1.25 ± 1318.0	^{b} 0.007± 2.33	^{b} 1.17 ± 7.28
الثالثة	35 ميلجرام/ طير / يوم	^{a} 02.86 ± 3431.0	^{a} 5.90 ± 1650.0	^{d} 0.004 ± 2.08	^{b} 0.79 ± 6.06
الرابعة	35 ميلجرام/ طير / يوم	^{b} 01.41 ± 3213.0	^{b} 5.90 ± 1534.5	^{c} 0.037 ± 2.10	^{ab} 0.76 ± 7.75

a, b, c, d المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل في نفس العمود لا توجد بينها فروق معنوية (P>0.05).

جدول 4. تأثير اضافة فيتامين ج على نسبة خلايا الدم البيضاء المتعادلة و نسبة خلايا الدم البيضاء الليمفاوية و معدل هرمون الكورتيكوستيرون (نانوجرام) خلال فترة التجربة ± الخطأ القياسي.

المعاملات	مستوى فيتامين ج	خلايا الدم البيضاء المتعادلة %	خلايا الدم البيضاء الليمفاوية %	معدل هرمون الكورتيكستيرون (نانوجرام)
الأولى	0 ميلجرام/ طير / يوم	c 0.118 ± 19.53	a 0.071 ± 45.80	a 0.389 ± 8.60
الثانية	20 ميلجرام/ طير / يوم	b 0.175 ± 20.88	b 0.104 ± 44.25	b 0.10 ± 6.80
الثالثة	35 ميلجرام/ طير / يوم	a 0.091 ± 23.10	d 0.085 ± 41.78	b 0.129 ± 6.5
الرابعة	35 ميلجرام/ طير / يوم	a 0.025 ± 22.88	c 0.180 ± 43.48	b 0.063 ± 6.7

a, b, c, d المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل في نفس العمود لا توجد بينها فروق معنوية (P>0.05).

المعامـلات الثانيـة والثالثـة والرابعـة .

المراجع

1. محمـد محمـد إدريـس الشـلماني 2001 ، تأثـير إضافـة فيتامـين ج وزيـت الـذرة إلى العلـف عـلى أداء دجـاج اللحـم تحـت ظـروف الإجهـاد الحـراري، أطروحـة لنيـل درجـة الإجـازة العليـا (الماجسـتير) في العلـوم الزراعيـة كليـة الزراعـة جامعـة طرابلـس .

2. Abdelkarim, M. G. Harris, Jr. and P. W. Waldroup. 1985. The influence of the dietary energy level on broiler performance under moderate and hot-humid tropical climates. Poultry Sci., 64 (Suppl): (Abstr).

3. Dale, N. M. and H. L. Fuller. 1980 Effect of diet composition on feed intake and growth of chicks under heat stress. II. Constant vs cycling temperatures. Poultry Sci., 59:1434-1441.

4. Dorr, P., and S. L. Balloun. 1976. Effect of dietary vitamin A, ascorbic acid and their interaction on turkey bone mineralization. Brit. Poultry. Sci., 17:581.

5. Duncan, D.B . 1955. Multiple range and multiple F test. Biometrics 11:1-42.

6. Gross, W. B. 1988. Effect of ascorbic acid on the mortality of leghorn-type chicken due to overheating. Avian disease, 32:561

7. Howlider, M. A. R. and S. Rose. 1987. Temperature and the growth of broilers. Worlds Poultry. Sci. J., 43:228

8. Jaffer, G. H. and Blaha, J. 1996. Effect of ascorbic acid supplementation on drinking water on growth rate, feed, efficiency of broiler chickens maintained under acute heat stress condition. Zivocisna- Vyroba- UZPI. 41 (11): 485.

9. Kafri, I. and J. A. Cherry. 1984. Supplemental ascorbic acid and heat stress in broiler chicks. Poultry Sci., 63 (Supple.1): 125 (Abstr).

10. Kassim, H. and I. Norziha. 1995. Effect of ascorbic acid (vitamin c) supplementation in layer and broiler diets in the tropics. Asian Australasian J. Anim. Sci. 8:607.

11. Lesson, L. 1986. Nutritional consideration of poultry during heat stress. World's Poultry Sci. J. 42:69.

12. Mckee, J. S. and P. C. Harrison. 1995. Effect of Supplemental ascorbic acid on the performance of broiler Chickens exposed to multiple concurrent stressors. Poultry Sci., 74:1772-1785.

13. Mckee, J. S. and P. C. Harrison. And G. L. Riskowski 1997. Effects of Supplemental ascorbic acid on the energy conversion of broiler chicks during heat stress and feed withdrawal. Poultry Sci., 76:1278-1286.

14. Pardue, S. L., J. P. Thaxton, and J. Bjrake, (1984). Plasma ascorbic acid concentration following ascorbic acid loading in chicks. Poultry Sci., 63:2492-2496.

15. Pardue, S. L., J. P. Thaxton. 1986. Ascorbic acid in poultry review. World's polutry Sci., 42:107.

16. Van Niekerk, T. T. K. Garber, E. A. Dunnington, W. B. Gross and P. B. Siegel. 1989. Response of white leghorn chicks fed ascorbic acid and challenged with Escherichia coli or with corticosterone. Poultry Sci., 68.1631-1636.

THE LIBYAN JOURNAL OF AGRICULTURE
Vol.(18):No.(1,2)2013

Effect of Different Levels of Supplemented Ascorbic Acid in Drinking Water and Feed on Performance of Broilers under Heat Stress .

Ali Saleem , Mohammed Abdelkarim, Awatif Al-fetori

Department of Animal Production – Faculty of Agriculture - University of Tripoli

Abstract

The experiment was carried out at the poultry research station , Faculty of Agriculture , University of Tripoli to evaluate effects of vitamin C addition in water and feed on productive characteristics for Broilers under heat stress. A total of 608 one day-old broiler chicks were used At three weeks of age, were randomly divided into four treatments (152 bird/trt), each treatment consists of 4 replicate (38 bird/replicate). the chicks were reared in a closed house during summer season where the average temperature inside the house was maintained at 37º C. for nine hours (9:00 am-6:00pm). the first three treatements(T1,T2 and T3) fed diets without ascorbic acid supplementation in the feed . Ascorbic acid was added in the water for T2 and T3 , in which the chicks received (20 mg and 35 mg/ bird / day respectively), while T1 fed normal diet (control) . T4 received a diet supplemented with ascorbic acid in the feed (35mg/bird/day) .

During the experiment which lasted for 5 weeks , feed intake , body weight gain , feed efficiency , mortality rate , heterophils , Lymphocytes number and corticosterone levels were measured.

The results showed that the addition of the ascorbic acid in feed or water to birds under heat stress significantly ($P \leq 0.05$) improved all studied parameters. In addition the birds received 35mg vitamin C/bird/day (T3) in drinking water significantly ($P \leq 0.05$) improved chick performance as compared with other groups .

Key words: Vitamin C , drinking water , broilers , heat stress

Correspondence author: Ali Saleem
Phone: +218912158950
Dep. of Animal production- Fac. of Agric.- University of Tripoli - Libya
E-mail: alisalim1949@yahoo.com
Received: 29/12/2013
Accepted: 1/12/2013