المجلة الليبية للعلوم الزراعية
المجلد (15) العدد (1) 2010

ورقة أصيلة

تأثير إضافة فيتامين ج أو زيت الذرة إلى العليقة على أداء الدجاج البياض تحت ظروف الإجهاد الحراري

حمد عبد الرازق المريمى[1]، عبد السلام محمد أبو عائشة[2]، علي علي سليم[2]

1. قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة عمر المختار 2. قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة الفاتح

الملخص

أجريت الدراسة بمحطة أبحاث الدواجن التابعة لكلية الزراعة – جامعة الفاتح، واشتملت على تجربتين منفصلتين، استخدم في التجربة الأولى عدد 126 دجاجة بياضة من نوع هاى سكس براون بعمر 53 أسبوعا. ووزعت الطيور على تسع معاملات، حيث كانت هناك ثلاثة مستويات لفيتامين ج في العلف (0 و 500 و 1000 ملجم / كجم) وثلاث درجات حرارة (20 و20-40 و 38°م). أما التجربة الثانية فاستخدم فيها عدد 123 دجاجة بياضه من نوع هاى سكس براون بعمر 26 أسبوعا، ووزعت الطيور على تسع معاملات حيث كانت هناك ثلاثة مستويات لزيت الذرة المضاف للعلف (0 و3 و8%)، وثلاث درجات حرارة (20 و 20-40 و38°م). استمرت كل تجربة ثمانية أسابيع، حيث تم قياس إنتاج البيض، و وزن البيض، و سمك القشرة، ومعدل استهلاك العلف الأسبوعي، والكفاءة الغذائية، ومعدل النفوق. أوضحت النتائج أن درجة الحرارة المرتفعة المعرضة لها الطيور (ثابتة 38°م) أو متغيرة (20-40°م) قد أثرت سلبا وبشكل معنوي ($p<0.05$) على مجموع الصفات المدروسة، وكانت درجة الحرارة الثابتة أكثر ضررا على الطيور من تلك المتغيرة في التجربتين. وقد أدت إضافة فيتامين ج إلى العليقة في التجربة الأولى إلى تحسين معدل إنتاج البيض معنويا ($p<0.05$) عند درجات الحرارة 20°م، و20-40°م، في حين لم يتأثر وزن البيض بإضافة فيتامين ج، وتحسين سمك القشرة معنويا ($p<0.05$) لمجموعة الطيور المعرضة لدرجات الحرارة 20-40°م و 38°م عند مستوى الفيتامين 1000 و 500 ملجم / كجم على التوالي. كما تحسن معدل استهلاك العلف الأسبوعي والكفاءة الغذائية معنويا ($p<0.05$) بإضافة فيتامين ج عند درجات الحرارة الثلاث. وأدت إضافة زيت الذرة إلى العليقة في التجربة الثانية بمعدل 3% أو 8% إلى تحسن في إنتاج البيض و وزن البيض وسمك القشرة والكفاءة الغذائية معنويا ($p<0.05$) وذلك عند درجات الحرارة الثلاث، أما معدل استهلاك العلف الأسبوعي فقد تحسن معنويا ($p<0.05$) لمجموعة الطيور المعرضة لدرجة الحرارة 38°م، وذلك عند مستوى 3 أو 8% زيت ذرة، كما انخفض معدل النفوق بصورة معنوية ($p<0.05$) لمجموعة الطيور المعرضة لدرجة الحرارة 38°م، والمغذاة على علف مضاف إليه 3% أو 8% زيت ذرة.

الكلمات الدالة: فيتامين ج، زيت الذرة، الإجهاد الحراري، طيور البيض.

للاتصال حمد عبدالرازق المريمي
هاتف:
استلمت بتاريخ:

قسم الإنتاج الحيواني- كلية الزراعة - جامعة عمر المختار - البيضاء.
بريد إلكتروني:
اجيزت بتاريخ: 1 / 1/ 2002

المقدمة

يعد ارتفاع درجة حرارة البيئة من أهم العوامل التي تؤثر بشكل سلبي وكبير على الأداء الإنتاجي للدجاج البياض، حيث يؤدي إلى انخفاض حاد في إنتاج البيض (Stockl and Blaylock, 1974، و Arima *et.al.*, 1976)، كما أن وزن البيض ينخفض بارتفاع درجة الحرارة المحيطة بالطيور (Valencia *et.al.*, 1980). كما أكدت نتائج دراسة كل من Arima *et.al.*, 1976 و Roland *et.al.*, 1996 على أن ارتفاع درجة الحرارة المحيطة بالطيور أدى إلى انخفاض سمك قشرة البيض وزيادة نسبة البيض بدون قشرة والبيض المكسور. ويترافق مع ارتفاع درجة حرارة البيئة انخفاض واضح في معدل استهلاك العلف وزيادة نسبة النفوق وارتفاع معدل هرمون الكورتيكوستيرون في الدم مما يؤثر سلبا على الأداء الإنتاجي للطيور (Robert, 1986 و Mckee and Harrison, 1995 و Ronald *et.al.*, 1996 و Mahmoud *et.al.*, 1996).

يؤدي إجراء بعض التحويرات الغذائية كإضافة فيتامين ج أو الدهون إلى العلف إلى تحسين الأداء الإنتاجي للدجاج البياض عند التعرض لدرجات حرارة مرتفعة حيث أكد كل من Njoku and Adeline, 1989 و Sahota and Gillani, 1995 و Attia *et.al.*, 1997 على أن إضافة فيتامين ج إلى العلف أثناء تعرض الطيور لدرجة حرارة مرتفعة يؤدي إلى تحسين معدل إنتاج البيض ووزنه، كما يتحسن سمك قشرة البيض وتنخفض نسبة البيض المكسور (Mandlekar, 1994) ويزداد معدل استهلاك العلف وتتحسن الكفاءة الغذائية وينخفض معدل النفوق عند التعرض لدرجات حرارة مرتفعة (Sahota and Gillani 1995، و Thim *et.al.*, 1990).

أكدت نتائج دراسة Ramlah and Sarinah, 1992 أن إضافة الدهون إلى علائق الدجاج البياض المعرض لدرجة حرارة مرتفعة أدت إلى تحسين معدل إنتاج البيض، كما تحسن وزن البيض وسمك القشرة عند إضافة الدهن للعلف في ظروف المناخ الحار (Njoku، Jensen, 1983 and Adeline, 1989)، وقد أكد كل من Douglas, 1978 و Gonzalo *et.al.*, 1982 و Ahmad, 1996 على أن إضافة الدهن للعلف تحت ظروف الإجهاد الحراري تؤدي إلى زيادة معدل استهلاك العلف والهضم والامتصاص وتحسن الكفاءة الغذائية. ونهدف من خلال هذه الدراسة إلى البحث في تأثير إضافة فيتامين ج أو الدهون إلى العلف على أداء الدجاج البياض تحت ظروف الإجهاد الحراري.

المواد وطرائق البحث

استخدم في التجربة الأولى عدد 126 دجاجة بياضة بعمر 53 أسبوعا من نوع هاي سكس براون، ووزعت الطيور عشوائيا على تسع معاملات، حيث اشتملت كل معاملة على ثلاث مكررات، ووضعت المجموعات الثلاث الأولى ($م_1$، $م_2$، $م_3$) في غرفة تحكم بيئي درجة حرارتها 20ْم طوال فترة التجربة، وغذيت على عليقة أساسية (الجدول 1) أضيف إليها 0، أو 500، أو 1000ملجم فيتامين ج/كجم علف على التوالي، أما المجموعات ($م_4$، $م_5$، $م_6$) فوضعت في غرفة تحكم بيئي درجة حرارتها متغيرة دورياً بحيث تكون درجة الحرارة 40ْم لمدة ست ساعات، و20ْم باقي اليوم، وغذيت نفس العلائق المشار إليها أعلاه محتوية على 0، و500، و1000 ملجم فيتامين ج/كجم علف على التوالي، والمجموعات الثلاث الأخيرة ($م_7$، $م_8$، $م_9$) وضعت في غرفة تحكم بيئي درجة حرارتها ثابتة 38 ْم طوال فترة التجربة، وغذيت على عليقة تحتوي 0، و500، و1000 ملجم فيتامين ج/كجم علف على التوالي. في التجربة الثانية استخدم عدد 123 دجاجة بياضة بعمر 26 أسبوعا من نوع هاي سكس براون، وزعت الطيور بشكل عشوائي على تسع معاملات، اشتملت كل معاملة على ثلاث مكررات، وتم توزيع الطيور على غرف التحكم البيئي كما في التجربة الأولى، وغذيت كل ثلاث مجموعات في كل غرفة على علف (الجدول 1) ذي محتوى 0، أو 3، أو 8% زيت ذرة، ولم تتجاوز الرطوبة النسبية طيلة فترة الدراسة (للتجربتين) 60%، واستمرت كل تجربة لمدة ثمانية أسابيع تم خلالها قياس معدل إنتاج البيض، ووزن البيض، وسمك القشرة، ومعدل

الجدول 1. تركيب ومواصفات العلائق للتجربتين الأولى والثانية

المادة العلقية %	رقم العليقة		
	1	2	3
ذرة صفراء	64.16	54.23	47.57
كسب فول الصويا 44 % بروتين	20.47	19.58	27.20
كسب البرسيم المجفف 17.5 % بروتين	3.00	3.00	5.00
نخالة القمح	-	8.00	-
زيت الذرة	-	3.00	8.00
ملح الطعام	0.35	0.35	0.35
مخلوط الفيتامينات والمعادن	0.50	0.50	0.50
فوسفات ثنائي الكالسيوم	2.06	1.60	2.00
حجر جيري	9.03	9.30	9.00
ليسين (L)	0.43	0.16	0.18
ميثايونين مواصفات العلائق حسابيا	-	0.28	0.20
طاقة ايضية ظاهرية مصححة للنتروجين (كيلو كالورى /كجم)	2650	2650	2900
بروتين خام (%)	15	15	17
كالسيوم (%)	4	4	4
فوسفور غير مرتبط بالفايتيت (%)	0.5	0.5	0.5
ليسين (%)	0.9	0.9	0.9
أرجينين (%)	0.9	0.9	0.9
ميثايونين + سيستايين	0.78	0.78	0.78
لينولييك (%)	1.5	1.5	1.5

استهلاك العلف الأسبوعي، والكفاءة الغذائية (كجم علف/ دستة بيض)، ومعدل النفوق، واستخدم اختبار دنكن لعزل المتوسطات (Steel and Torrie, 1960) لتقدير الفروق المعنوية.

النتائج والمناقشة

الجدول (2) يوضح متوسطات الصفات المدروسة للتجربة الأولى، ويتضح بأن درجات الحرارة المرتفعة المعرضة لها الطيور سواء ثابتة 38°م، أو متغيرة 20 - 40°م، قد أثرت سلبا وبشكل معنوي (P<0.05) على مجموع الصفات المدروسة، كما أن درجة الحرارة الثابتة كانت أكثر ضررا من تلك المتغيرة، وقد أدت إضافة فيتامين ج بمعدل 500، أو 1000 ملجم /كجم علف إلى زيادة معدل إنتاج البيض معنويا (P< 0.05) وذلك لمجموعات الطيور المعرضة لدرجة حرارة 20°م، و20 - 40°م، كما أن فاعلية فيتامين ج عند المستوى 1000ملجم/ كجم علف كانت أفضل من المستوى 500 ملجم/كجم علف في تحسين إنتاج البيض وذلك عند درجة الحرارة المتغيرة 20 - 40°م، ولم يتأثر وزن البيض بإضافة فيتامين ج عند درجات الحرارة الثلاث، أما سمك القشرة فقد ازداد معنويا (P<0.05) لمجموعة الطيور المعرضة لدرجة الحرارة المتغيرة 20-40°م وذلك عند مستوى فيتامين ج 1000 ملجم/كجم علف، وكذلك لمجموعة الطيور المعرضة لدرجة الحرارة 38°م عند مستوى فيتامين ج 500، أو 1000 ملجم/كجم علف. وازداد معدل استهلاك العلف الأسبوعي معنويا (P<0.05) لمجموعات الطيور المعرضة لدرجة الحرارة 38°م عند مستوى فيتامين ج 500 ملجم فقط (P< 0.05) والمتغيرة 20-40°م وذلك عند مستوى الفيتامين 500، أو 1000 ملجم/كجم علف، وتحسنت كفاءة التحويل الغذائي معنويا لمجموعة الطيور المعرضة لدرجة حرارة متغيرة 20 - 40°م بإضافة

الجدول 2. تأثير درجة الحرارة (°م) ومستوى فيتامين ج المضاف إلى العليقة (ملجم/كجم عليقة) على إنتاج البيض (%) ووزن البيض (جرام)، وسمك القشرة (µ m)، والعلف المستهلك (جرام/طير/أسبوع) والكفاءة الغذائية (كجم علف/دسته بيض) ومعدل النفوق (%)*

المعاملات		إنتاج البيض (%)	وزن البيض (جم)	سمك القشرة (u m)	استهلاك العلف الأسبوعي (جم)	الكفاءة الغذائية (كجم علف/ دسة بيض)	نسبة النفوق (%)
درجة الحرارة (?م)	مستوي فيتامين ج (ملح/كجم علف)						
20	0	bc3.4 ±60.5	a1.4±64.9	a0.5±37.2	c 6.1±878	d0.2 ± 2.6	a0.0±8.30
	500	a2.4±78.9	a0.3±63.3	a 0.3±37.9	a1.2±918	e 0.01±2.0	a 2.7±5.50
	1000	3.6 a±82.2	a 0.7±63.7	a 0.5±37.7	a2.3±928	e 0.01±2.1	a 5.5±5.50
40-20	0	c 0.7±54.8	b 1.1±59.5	b 0.5±35.6	d 9±860.8	cd0.02±2.8	a0.0±6.60
	500	b 3.5±62.9	b 1.5±57.5	b0.4±35.7	c 4±875.1	d0.20±2.5	a6.60 ±3.8
	1000	a 1.8±76.6	b 0.4±57.7	a0.2±37.1	d4.7±898	e0.01 ±2.1	a 2.2±4.40
38	0	d 1.4±38.6	c52.9 0.7 ±	d0.7±28.8	f 4.0±683.7	a 0.01±3.6	a2.7±13.8
	500	d 2.4±44.5	c0.4 ±52.8	c0.3±32.3	e0.6±698.7	bc0.20 ±3.1	a2.7±11.1
	1000	d 1.3±38.7	c 0.9±53.2	c0.1±32.8	f3.4±682.0	ab 0.20 ± 3.4	a2.7±11.1

❖ المتوسط± الخطأ القياسي (a,b,c,d). المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل على نفس العمود لا توجد بينها فروق معنوية (p≤0.05).

الجدول 3. تأثير درجة الحرارة (°م) ومستوى زيت الذرة المضاف إلى العليقة على إنتاج البيض(%) ووزن البيض (جرام)، وسمك القشرة (µ m)، والعلف المستهلك (جرام /طير /أسبوع)، والكفاءة الغذائية (كجم علف / دستة بيض)، معدل النفوق (%)*

المعاملات		إنتاج البيض (%)	وزن البيض (جم)	سمك القشرة (µ m)	استهلاك العلف الأسبوعي(جم)	الكفاءة الغذائية (كجم علف /دسة بيض)	نسبة النفوق (%)
درجة الحرارة (?م)	مستوى زيت الذرة (%)						
20	0	d0.20±81.5	b0.40±58.6	b0.10±37.4	ab0.50±937.0	d0.01±1.97	c0.00±0.00
	3	b 0.20±90.2	a1.20±63.3	a0.10±38.5	a1.30±942.6	ef0.01±1.80	c0.00±0.00
	8	a1.00±93.0	a0.90±64.0	a0.01±38.4	b0.30±931.0	f0.01±1.70	c0.00±0.00
20-40	0	d0.30±79.0	d0.70±51.9	d0.10±34.2	b0.60±931.0	d0.01±2.00	b2.20±4.40
	3	c0.70±84.9	c0.40±54.4	c0.40±35.2	ab0.50±934.6	f0.01±1.85	b2.20±4.40
	8	b1.30±88.7	c0.50±55.7	c0.20±35.4	b0.50±927.2	ef0.02±1.80	b2.20±2.20
38	0	g0.40±43.1	e1.30±47.6	f0.30±29.0	e3.30±772.3	a0.01±3.10	a2.70±13.8
	3	f0.50±54.2	d0.40±50.9	e0.30±32.3	c9.00±848.0	b0.02±2.70	b0.00±6.60
	8	e1.60±66.2	d0.70±50.5	e0.50±32.5	d6.20±832.3	c0.07±2.20	b2.20±2.20

❖ المتوسط± الخطأ القياسي (a,b,c,d). المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل على نفس العمود لا توجد بينها فروق معنوية (p≤0.05).

فيتامين ج بمعدل 1000 ملجم/كجم علف، وكذلك عند مستوى الفيتامين 500 ملجم / كجم علف لمجموعة الطيور المعرضة لدرجة حرارة 38°م، ولم يكن لإضافة فيتامين ج أي تأثير على معدل النفوق عند جميع المستويات.

يوضح الجدول (3) متوسط الصفات المدروسة في التجربة الثانية، ويتضح بأن درجات الحرارة المرتفعة المعرضة لها الطيور سواء الثابتة 38°م أو المتغيرة 20 - 40°م قد أثرت سلبا وبشكل معنوي (P< 0.05) على مجموع الصفات المدروسة،

كما أن درجة الحرارة المرتفعة الثابتة 38°م كانت ذات أثر سلبي يفوق تلك المتغيرة 20 - 40°م، وقد أدت إضافة زيت الذرة بمعدل 3 أو 8 % إلى زيادة إنتاج البيض، ووزن البيض، وسمك القشرة معنويا ($P<0.05$) وذلك عند درجات الحرارة الثلاث، أما بالنسبة لمعدل استهلاك العلف الأسبوعي فقد انخفض معنويا ($P<0.05$) عند مستوى زيت الذرة 8% وذلك لمجموعة الطيور المعرضة لدرجة حرارة 20°م، في حين تحسن معنويا ($P<0.05$) لمجموعة الطيور المعرضة لدرجة الحرارة 38°م عند مستوى زيت الذرة 3 أو 8%، وقد تحسنت كفاءة التحويل الغذائي معنويا ($P<0.05$) عند المستوى 3 أو 8% زيت ذرة عند درجات الحرارة الثلاث، كما أن نسبة النفوق قد انخفضت معنويا ($P<0.05$) لمجموعة الطيور المعرضة لدرجة حرارة 38°م، والمغذاة على علف مضاف إليه زيت الذرة بمعدل 3 أو 8%.

يتضح من نتائج هذه الدراسة أن ارتفاع درجة الحرارة المحيطة بالطيور قد أثرت سلبا على الأداء الإنتاجي، وأن درجة الحرارة المرتفعة الثابتة 38°م، كانت ذات أثر سلبي أكثر من تلك المتغيرة، وقد يعود التحسن في الأداء الإنتاجي عند تدعيم العلف بفيتامين ج في التجربة الأولى إلى تعويض النقص في مستوى الفيتامين داخل الجسم، والناجم عن تعرض الطيور لارتفاع درجة الحرارة (Njoku and Adeline, 1989، Sahota and Gillani, 1995، Attia *et.al.*, 1997)، وقد يعزى التحسن في الأداء الإنتاجي للطيور عند إضافة زيت الذرة في التجربة الثانية إلى زيادة معدل استهلاك العلف، وزيادة كفاءة الاستفادة من الطاقة، وكذلك انخفاض الجرم الحراري للدهون (Scott, 1986، Ramlah and Sarinah, 1992، Rodsmith, 1980) ومن ثم للعليقة، مما يخفف من العبء الحراري على الطيور والذي انعكس إيجابا على أدائها الإنتاجي.

شكر وتقدير

نتقدم بوافر الشكر والتقدير إلى مركز بحوث ودراسات الثروة الحيوانية وجميع العاملين به على دعمهم لنا دعما كاملا والإشراف على هذه الدراسة، ونتقدم بالشكر أيضا إلى الإخوة بالشركة العامة للمطاحن والأعلاف على تعاونهم في خلط العلائق بالمواصفات التي طلبها الباحثون، كما نتقدم بالشكر إلى الإخوة العاملين بكلية الزراعة – جامعة الفاتح وبالأخص العاملين بمحطة أبحاث الدواجن.

المراجع

1. Ahmed, S.H. 1996. Effects of dietary energy and vitamin C on growth performance of broiler chickens raised in hot climates. Emir. J. Agr. Sci. 8:49.
2. Arima, Y., F.B. Mather and M.M. Ahmad. 1976. Response of egg production and egg quality to increases in environmental temperature in two age groups of hens. Poultry Sci., 55:818.
3. Attia, M.Y., M.A.Abouel-ella., H.M.Fayek and M.A.Abdel-galil. 1997. High levels of ascorbic acid in layer diets under hot climate. Egypt.J.Agric.Res.,75:207.
4. Douglas, C.R.1978.Feeding practices for improved summer performance.Proc.Nutr.Conf,.PP.37.
5. Gonzalo, G.M., L.S.Jerry and A.E.Jennifer. 1982. Rate of food passage (transit time) as influenced by level of supplemental fat. Poultry Sci., 61:94.
6. Jenson, Leo.S.1983. Value of fat in improving egg size examined. Feed Stuffs., 55(25): 14.
7. Mahmoud, K.Z., M.M. Beek., E. Scheideler., M.F. Forman., K.P. Anderson and S.D. Kachman. 1996. Acute high environmental temperature and calcium-estrogen relationships in hen.Poultry Sci.,75:1555.
8. Mandlekar, S.M. 1994. Effect of supplemention of sodium bicarbonate and ascorbic acid (vit c) to layer diets on egg shell thickness during hot weather. Poultry Adviser., 27:49.
9. Mckee, J.S., and P.C.Harrison. 1995. Effect of supplemental ascorbic acid on performance of broiler chickens exposed to multiple concurrents stressors. Poultry Sci.,74:1772.
10. Njoku, P.C. and O.U.N. Adeline. 1989. Effect of dietary inclusion of ascorbic acid and palm oil on the performance of laying hens in hot tropical environment. Br. Poultry. Sci., 30:831.
11. Ramlah, H., and A.H. Sarinah. 1992. Performance of layers in the tropics offered diets with and without supplemental fat.XXX Worlds Congers. 2:107.
12. Robert, H.B. 1986. Dietary additives to reduce heat stress problems in poultry. Feed Stuffs.,58:14.
13. Rodsmith. 1986. Multi-faceted program helps minimize

heat stress. Feed Stuffs.,58(15):10.

14. Roland, D.A., SR., M.M. Bryant and H.W. Rabon.1996. Influence of calcium and environmental temperature on performance of first-cycle(phase 1) commercial leghorns.Poultry Sci.,75:62.

15. Sahota, A.W. and Gillani. 1995. Effect of ascorbic acid supplementation on performance and cost of production in layer maintained under high ambient temperature. Pakistan-Veterinary. Journal. 15:155.

16. Scott, M.L. 1986. Dietary nutrient allowances for chickens,turkey. Feed Stuffs.,58:62.

17. Steel, R.G.d. and J.H.Torrie. 1960. Priciples and Procedures of Statistics with Special Reference to the Biological Science. McGraw-Hill Book Co.,Inc. New York. 481P.

18. Stockland, W.L. and L.G. Blaylock. 1974. The influence of temperature on the protein requirement of cage-reared replacement pullets. Poultry Sci.,53:1174.

19. Thim,K.C., N. Craic and L.M. Hamre. 1990. Effect of environmental stress on the ascorbic acid requirement of laying hens. Poultry Sci.,69:774.

20. Valencia, M.E.P. Malorion and B.L. Reid. 1980. Energy utilization by laying hens. II Energetic efficiency and added tallow at 18.3 and 35C. Poultry Sci.,59:2071.