Mesopotamia J. of Agric. ISSN:2224-9796(Online) مـجـلـة زراعـــة الـرافـــدين
Vol. (41) No. (4) 2013 ISSN: 1815-316x (Print) المجلد (41) العدد (4) 2013

دراسة تأثير استخدام الأقلمة ومستخلص عرق السوس و بيكاربونات الصوديوم للتقليل من الأثر السلبي للإجهاد الحراري على بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم

نزار ذنون طه خالد هادي مصطفى الصوفي
قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل
Email: nazarthanoon@yahoo.com

الخلاصة

أجريت الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة والغابات للفترة من 2011/4/10 ولغاية 2011/5/28 بهدف معرفة مدى تأثير استخدام الأقلمة وإضافة مستخلص عرق السوس بتركيزي 800 ملغم/لتر ماء (سوس(1)) و 1200 ملغم/لتر ماء (سوس(2)) و بيكاربونات الصوديوم بتركيزي 0.4**%** (بيكاربونات(1)) و 0.6**%** (بيكاربونات(2)) إلى ماء الشرب للتقليل من الأثر السلبي للإجهاد الحراري في بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم. بينت النتائج عدم وجود تأثير معنوي للأقلمة في صفات وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية الكلية ومعدل سرعة النمو النسبي الكلي واستهلاك العلف الكلي ومعامل التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات الكلية والدليل الإنتاجي، في حين كان لمعاملة سوس(1) تأثير عالي المعنوية (أ≤0.01) في وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية الكلية ومعنوي (أ≤0.05) في صفة الدليل الإنتاجي، في حين كان لمعاملتي البيكاربونات(1) و (2) تأثيرا عالي المعنوية (أ≤0.01) في سرعة النمو النسبي الكلي وبيكاربونات(2) في صفة استهلاك العلف الكلي، والذي انعكس بدوره على حالات التداخل بين الأقلمة والمعاملات. لم تظهر النتائج أي تأثير معنوي لحالات التداخل بين الأقلمة والمعاملات في صفات معامل التحويل الغذائي الكلي ونسبة الهلاكات الكلية والنسب المئوية لكل من القطع الرئيسة والقطع الثانوية والأحشاء المأكولة ودهن الأحشاء.

كلمات دالة : الإجهاد الحراري، الأقلمة، عرق السوس، بيكاربونات الصوديوم، فروج اللحم.

تاريخ تسلم البحث: 2012/2/21 وقبوله في: 21/ 5/ 2012

المقدمة

يعرف الإجهاد بأنه الاستجابة لأي تحديات خارجية وداخلية تهدد البيئة الداخلية والخلوية مما يؤدي إلى تغيرات فسيولوجية في جسم الطائر وهذا يدعو للتكيف للحالة الجديدة. إن أقلمة الطيور على درجات الحرارة لفترات مختلفة في بداية عمر الطائر تجعله أكثر مقاومة وأكثر تكيّفاً مع التغيرات المفاجئة في درجات الحرارة وخاصةً العالية منها والمجهدة للطائر نتيجة لتطور جهاز التنظيم الحراري مما يجعل الطائر أكثر تحملاً لارتفاع درجات الحرارة في الفترات اللاحقة من العمر. فقد ذكر Basilio وآخرون (2001) أن أقلمة الأفراخ على درجة حرارة عالية (38)مْ عند عمر(5) أيام أدى إلى تحسن معنوي في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي وكذلك انخفاض معنوي في نسبة الهلاكات، في حين ذكر النعيمي (2002) في دراسته على فروج اللحم المؤقلم على درجة حرارة (39±1)مْ في الأعمار (6،12، 18و 24) يوماً إلى عدم وجود تأثيراً معنوياً للأقلمة في معدل وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وسرعة النمو النسبي وكمية العلف المستهلكة ومعامل التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات والنسبة المئوية للتصافي. أما بالنسبة لاستخدام مستخلص عرق السوس فقد أشار Al-Daraji وآخرون (a 2006) أن إضافة مستخلص عرق السوس في ماء الشرب بنسبة (450 ملغم/لتر ماء) لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري (38-43 مْ لمدة 6 ساعات) يومياً طيلة فترة الدراسة من (3-8) أسابيع أدت إلى تحسن معنوي في معدل وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وكمية العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي ونسبة الحيوية والنسبة المئوية للتصافي. كما أن إضافة بيكاربونات الصوديوم في ماء الشرب أو العليقة لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري يؤدي إلى زيادة الضغط التنافذي لسوائل الجسم والذي يؤثر بدوره على مركز العطش في منطقة تحت المهاد مسبباً إقبال الطيور على استهلاك كميات كبيرة من الماء، كما أنه يؤدي إلى احتفاظ الطائر بكميات أكبر من الماء داخل الجسم والتي سوف ترفع من قدرة الطائر على مقاومة ارتفاع درجات الحرارة وإتاحة إمكانية أكبر للطائر لتبريد جسمه (عبد الحافظ، 2006). وقد لاحظ العاني وآخرون (2005) أن إضافة بيكاربونات الصوديوم بتركيز (0.5٪) إلى ماء الشرب لفروج اللحم المعرض لدرجة حرارة مرتفعة (39-44)مْ أدى إلى زيادة معنوية في وزن الجسم الحي النهائي ومعدل الزيادة الوزنية وكمية العلف

*البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

المستهلك ومعامل التحويل الغذائي والنسبة المئوية للتصافي وانخفاض معنوي في نسبة الهلاكات، في حين أشار إبراهيم وآخرون (2006) إلى عدم وجود فروقات معنوية عند إضافة بيكاربونات الصوديوم إلى ماء الشرب لفروج اللحم المعرض لدرجة حرارة دورية (25-34-25)مْ في معدل وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية وكمية العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي والنسبة المئوية للتصافي. تهدف هذه الدراسة لمعرفة مدى تأثير استخدام الأقلمة ومستخلص عرق السوس و بيكاربونات الصوديوم للتقليل من الأثر السلبي للإجهاد الحراري في بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم.

مواد البحث وطرائقه

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل للفترة من 2011/4/10 ولغاية 2011/5/28. واستخدمت 400 فرخ بعمر يوم واحد من أفراخ فروج اللحم نوع (أربر إيكرز) تم تربيتها في قاعة من نوع نصف مفتوحة، وتم تعريض نصف القطيع لحرارة مرتفعة (38±2) مْ لمدة 6 ساعات في الأيام (3، 6، 9 و12) من العمر (المجموعة المؤقلمة)، أما النصف الآخر من القطيع تم تربيتها تحت الظروف الطبيعية لغاية عمر 21 يوماً (المجموعة غير المؤقلمة). وعند عمر 22 يوم تم وزن الأفراخ و ترقيمها وقسمت كل من المجموعتين إلى خمسة معاملات، كل معاملة مكررين وبواقع (20) طائر لكل مكرر مع الأخذ بنظر الاعتبار تجانس الطيور في كل مكرر قدر الإمكان. وشملت المعاملات كالآتي:الأولى سيطرة، المعاملة الثانية إضافة مستخلص عرق السوس بتركيز 800 ملغم/لتر ماء (سوس(1))، المعاملة الثالثة إضافة مستخلص عرق السوس بتركيز1200 ملغم/لتر ماء (سوس(2))، المعاملة الرابعة إضافة بيكاربونات الصوديوم بتركيز 0.4**%** إلى ماء الشرب (بيكاربونات(1))، والمعاملة الخامسة إضافة بيكاربونات الصوديوم بتركيز 0.6**%** إلى ماء الشرب (بيكاربونات(2))، وتم تعريض كل القطيع خلالها إلى درجة الحرارة الدورية (25-36-25) ±2 مْ إذ تم رفع درجة حرارة القاعة تدريجياً وذلك باستخدام الحاضنات الغازية الموزعة داخل القاعة بشكل منظم

الجدول (1): مكونات عليقتي البادئ والناهي المستخدمة في الدراسة.

Table(1): Beginner and finisher studied ration contents.

عليقة الناهي% Finisher ration	عليقة البادئ% Beginner ration	لمادة العلفية الأولية Feed ingredients
46	42	ذرة صفراء مجروشة quern yellow corn
23	21	حنطة مجروشة quern wheat
25	31	كسبة فول الصويا soybean meal
5	5	مركز بروتيني (40 ٪ بروتين) protein concentrate
0.25	0.25	ملح الطعام NaCl
0.5	0.5	مسحوق حجر الكلس $CaCo_3$
0.25	0.25	خليط فيتامينات وأملاح معدنية Premix
100	100	المجموع Total
التحليل الكيمياوي المحسوب calculated chemical analysis		
3019.4	2982.2	الطاقة الأيضية (كيلوسعرة / كغم علف) M.E.
20.670	22.913	بروتين خام Crude Protein
146.078	130.153	C:p ratio
1.111	1.263	لايسين Lysine
0.648	0.713	مثيونين+سستين Methionine + Cystine
3.912	4.115	ايثر Ether extract
3.213	3.387	ألياف خام Crude fiber

لتصل إلى (36)مْ واستمرت لمدة 6 ساعات من الساعة (1200-1800) ثم تم خفضها إلى (25)مْ واستمرت حتى اليوم التالي ثم تم رفعها مرة أخرى وهكذا إلى نهاية التجربة عند عمر (49) يوماً. وكان العلف والماء متوفران للطيور بشكل حر طيلة فترة التجربة. استخدمت عليقتان (بادئة وناهية) وكانت العليقة على شكل جريش مخلوط متجانس وتم تكوينها حسب التوصيات المعتمدة من قبل N.R.C. (1994) ويوضح الجدول (1) مكونات العليقتين المستخدمتان في الدراسة. وتم تحليل البيانات وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD)

لتجربة عاملية ذات عاملين (2×5) وهما الأقلمة والمعاملات والتداخل فيما بينهما، كما تم اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن (Duncan،1955) متعدد المدى، إذ تم التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي الجاهزSAS (SAS، 2003).

النتائج والمناقشة

بينت النتائج أنه لم يكن للأقلمة أي تأثير معنوي في وزن الجسم الحي عند عمر (7) أسابيع ومعدل الزيادة الوزنية الكلية ومعدل سرعة النمو النسبي الكلي (3-7) أسابيع، (الجدول 2). واتفقت نتائج البحث مع نتائج كل من Yahav وآخرون (1997) والنعيمي (2002) الذين أشاروا إلى عدم وجود أي تأثير معنوي للأقلمة في وزن الجسم الحي، فيما اختلفت مع ما وجده Basilio وآخرون (2001) الذين لاحظوا تحسن معنوي للطيور المؤقلمة في وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية الكلية عند تعريضها للإجهاد الحراري. في حين كان للمعاملات تأثيرا عالي المعنوية (أ≥0.01) في الصفات المذكورة في أعلاه إذ تفوقت معاملة سوس(1) في وزن الجسم الحي عند عمر (7) أسابيع (2737.92 غم) مقارنة بمعاملتي السيطرة وسوس(2) (2592.17 و 2639.08 غم) على التوالي. ولكن لم يلاحظ وجود أي اختلاف معنوي مع معاملتي بيكاربونات الصوديوم(1) و (2). كما تفوقت معاملة سوس(1) معنوياً (أ≥0.01) في معدل الزيادة الوزنية الكلية (1900.83 غم) مقارنة بمعاملتي السيطرة والتي أعطت أدنى معدل (1760.14 غم) وسوس(2) (1793.38 غم) إلاّ أنها لم تفرق معنوياً عن معاملتي البيكاربونات(1) و (2) في حين تفوقت هاتين المعاملتين (البيكاربونات(1) و (2)) معنوياً (أ≥0.01) في سرعة النمو النسبي الكلي والبالغة (107.05 و 106.44%) على التوالي، واللتان فرقتا معنوياً عن معاملتي السيطرة (102.50%) وسوس(2) (103.38%)، إلاّ أنهما لم تفرقا معنوياً عن معاملة سوس(1). واتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة Al-Daraji وآخرون (a 2006) إذ لاحظوا حصول زيادة معنوية في معدل وزن الجسم الحي عند إضافة مستخلص عرق السوس في ماء الشرب لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري. وربما يعود السبب في زيادة معدل وزن الجسم الحي إلى إحتواء مستخلص عرق السوس على بعض المواد الفعالة مثل الغليسريزين (GL) والذي بدوره يمكن أن يتحلل في الوسط الحامضي ليعطي حامض الغليسريزينيك (GA) إذ يحتوي هذا الحامض على أملاح الكالسيوم و البوتاسيوم (Frattini وآخرون، 1977). وكذلك فإن حامض الغليسريزينيك يشابه الكورتيزون في فعاليته ضد الالتهابات وضد عوامل الإجهاد المختلفة وذلك لتشابه تركيبهما البنائي، حيث أن تركيبها الجزيئي متشابه في موقع الآصرتين 3 و11 (Nasyrov و Lazareva، 1980). أو ربما يعود السبب إلى أن الغليسريزين وحامض الغليسريزينيك يمتلكان فعالية مشابه لفعالية الهرمونات الستيرويدية، و من المعروف أن هذه الهرمونات هي من الهرمونات البنائية والتي تؤدي إلى زيادة تكوين البروتينات وتقلل من تحللها كما أنها تعمل على بقاء الكالسيوم في الجسم وتزيد معدل الأيض الأساسي فضلا على أنها تشجع نمو العظام والعضلات وبذلك تزيد من معدل النمو (Sturkie، 1986). وكذلك فإن مستخلص عرق السوس يعمل على رفع مستوى السكر في الدم والذي يعمل على زيادة مستقبلات هرمون النموG.H في الكبد (Brameld و Buttery، 1998) وبالتالي يحدث زيادة في الوزن. أو قد يرجع السبب لإحتواء عرق السوس على المركبات الفلافونية Flavonaids (Mistcher، 1980)، إذ وجد أن الفلافونيات تعمل على إطالة فعالية فيتامين (C) داخل الجسم (Cook وSamman، 1996). إذ يلعب فيتامين (C) دوراً مهماً في زيادة قدرة الطيور على تحمل و مقاومة العوامل المؤدية للإجهاد الحراري وكذلك فإن ليفيتامين (C) دوراً مهماً في تنظيم و إفراز هرمونات الإجهاد الحراري الإبنفرين و النورإبنفرين و الكورتيكوسيترون. وقد يرجع السبب لإحتواء مستخلص عرق السوس على مجموعة واسعة من الفيتامينات الذائبة في الماء (Murray، 1995) وكذلك يحتوي على مجموعة كبيرة من العناصر المعدنية المهمة والتي تدخل في تصنيع العديد من الهرمونات والأنزيمات الضرورية للعمليات الحيوية في الجسم (موسى وآخرون، 2003) والتي تؤدي بالتالي إلى زيادة معدل النمو وزيادة الوزن. كما انعكست هذه النتائج على حالات التداخل بين الأقلمة والمعاملات المختلفة، إذ تفوقت حالة التداخل بين الفروج المؤقلم ومعاملة سوس(1) معنوياً (أ≥0.05) بصفة وزن الجسم الحي عند عمر (7) أسابيع مقارنة بحالتي التداخل بين الفروج المؤقلم ومعاملتي السيطرة وسوس(2) وغير المؤقلم والسيطرة، إلاّ أنها لم تختلف معنوياً عن حالات التداخل بين الأقلمة وبقية المعاملات. كما تفوقت حالة التداخل بين الفروج المؤقلم ومعاملة سوس(1) معنوياً (أ≥0.05) في معدل الزيادة الوزنية الكلية مقارنة مع حالات التداخل بين الفروج المؤقلم ومعاملتي السيطرة وسوس(2) وكذلك غير المؤقلم ومعاملة السيطرة، إلاّ أنها لم تختلف معنوياً عن بقية حالات التداخل بين الأقلمة والمعاملات

الجدول (2): تأثير الأقلمة و المعاملات و التداخل بينهما في معدل وزن الجسم الحي و معدل الزيادة الوزنية الكلية وسرعة النمو النسبي الكلي (غم/طائر) لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري(المتوسطات ± الخطأ القياسي).

Table(2): Effect of acclimation and treatment and their interactions on live body weight, average total increasing weight, total relative growth (gram/bird) for broilers exposed to heat stress (means ± standard error).

العوامل المؤثرة The effective factors		وزن الجسم الحي عند عمر (7) أسابيع Live body weight at (7) weeks of age	الوزن الابتدائي عند عمر (3) أسابيع Initial weight at (3) weeks of age	معدل الزيادة الوزنية الكلية (3-7) أسابيع Average total increasing weight (3-7) weeks	سرعة النمو النسبي الكلي (3-7) أسابيع Total relative growth (3-7) weeks
تأثير الأقلمة Acclimation effect					
مؤقلم Acclimated		20.97 ±2662.81	4.56 ± 831.80	18.99±1834.03	0.56±104.67
غير مؤقلم Non-acclimated		20.94 ± 2667.01	6.95 ± 822.43	20.38±1844.63	0.69±105.52
مستوى المعنوية Significant level		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
تأثير المعاملات Treatments effect					
سيطرة Control		28.53 ± 2592.17b	5.92 ± 830.94	27.10±1760.14c	0.84±102.50c
سوس(1) $Licorice_{(1)}$		33.51 ± 2737.92a	7.08 ± 838.88	29.55±1900.83a	0.72±106.03ab
سوس(2) $Licorice_{(2)}$		33.98 ± 2629.08b	15.46 ± 835.94	35.44±1793.38bc	0.53±103.38bc
بيكاربونات(1) $NaCo_{3(1)}$		33.79 ± 2687.68ab	7.43± 813.56	30.20±1877.61ab	0.78±107.05a
بيكاربونات(2) $NaCo_{3(2)}$		33.28 ±2674.79ab	7.11 ± 816.25	30.12±1862ab	078±106.44a
مستوى المعنوية Significant level		0.01	N.S.	0.01	0.01
تأثير التداخل بين الأقلمة و المعاملات Acclimation and Treatments interactions effects					
مؤقلم acclimated	سيطرة Control	47.84 ±2575.57b	8.45± 821.38	45.01±1752.29b	1.37±102.61bc
	سوس(1) $Licorice_{(1)}$	47.28 ± 2769.31a	11.77 ± 839.75	39.33±1932.64a	0.91±107.00ab
	سوس(2) $Licorice_{(2)}$	50.65 ± 2598.57b	9.88 ± 838.00	45.26±1761.14b	1.54±101.90c
	بيكاربونات(1) $NaCo_{3(1)}$	40.70 ± 2716.00ab	10.63± 834.50	36.32±1885.29ab	1.06±106.12abc
	بيكاربونات(2) $NaCo_{3(2)}$	41.89 ±2651.57ab	10.14±825.38	39.79±1836.00ab	1.16±105.59abc
غير مؤقلم Non-acclimated	سيطرة Control	31.54 ±2609.26b	8.02±840.50	30.30±1768.24b	1.00±102.34c
	سوس(1) $Licorice_{(1)}$	47.58 ±2706.53ab	8.03±838.00	44.01±1869.03ab	1.10±105.05abc
	سوس(2) $Licorice_{(2)}$	45.61 ± 2658.75ab	29.51±833.88	54.42±1824.72ab	2.61±104.82abc
	بيكاربونات(1) $NaCo_{3(1)}$	53.82 ± 2660.14ab	9.42±792.63	48.45±1870.14ab	1.13±107.96a
	بيكاربونات(2) $NaCo_{3(2)}$	51.97 ± 2698.00ab	9.88±807.13	43.37±1888.00ab	1.03±107.28a
مستوى المعنوية Significant level		0.05	N.S.	0.05	0.01

الجدول (3): تأثير الأقلمة و المعاملات و التداخل بينهما في معدل استهلاك العلف الكلي و معامل التحويل الغذائي الكلي و نسبة الهلاكات الكلية و المعامل الإنتاجي لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري (المتوسطات ± الخطأ القياسي).

Table(3): Effect of acclimation and treatment and their interactions on total feed consumption, total feed conversion, total mortality, and production index for broilers exposed to heat stress (means ± standard error).

الدليل الإنتاجي Production index	نسبة الهلاكات الكلية (%) (3-7) أسابيع Total Mortality (%) (3-7) weeks	معامل التحويل الغذائي الكلي (3-7) أسابيع Total feed conversion (3-7) weeks	استهلاك العلف الكلي (غم) (3-7) أسابيع Total feed consumption (gm) (3-7) weeks	العوامل المؤثرة The effective factors	
تأثير الأقلمة Acclimation effect					
8.16±271.95	0.82 ± 2.00	0.03±1.96	32.00±3592.98	مؤقلم Acclimated	
6.47±272.87	0.76± 1.50	0.02±1.97	24.69±3626.93	غير مؤقلم Non-acclimated	
N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	مستوى المعنوية Significant level	
تأثير المعاملات Treatments effect					
4.16±255.99b	1.25 ± 3.75	0.01±1.99	18.72±3504.01d	سيطرة Control	
11.84±295.45a	0.00 ± 0.00	0.04±1.90	21.58±3596.51bc	سوس(1) $Licorice_{(1)}$	
7.70±266.65ab	1.25 ± 1.25	0.02±1.99	23.88±3559.18c	سوس(2) $Licorice_{(2)}$	
16.39±278.45ab	1.25 ± 1.25	0.06±1.96	16.74±3659.02b	بيكاربونات(1) $NaCo_{3(1)}$	
4.69±265.21ab	1.44 ± 2.50	0.02±2.01	27.03±3731.04a	بيكاربونات(2) $NaCo_{3(2)}$	
0.05	N.S.	N.S.	0.01	مستوى المعنوية Significant level	
تأثير التداخل بين الأقلمة و المعاملات Acclimation and Treatments interactions effects					
9.05±285.74	2.50 ± 2.50	0.01±1.98	3.41±3474.48e	سيطرة Control	مؤقلم acclimated
23.24±306.83	0.00 ± 0.00	0.07±1.85	1.66±3559.35cde	سوس(1) $Licorice_{(1)}$	
1080±256.55	2.50 ± 2.50	0.01±2.02	4.57±3547.29cde	سوس(2) $Licorice_{(2)}$	
19.38±279.56	2.50 ± 2.50	0.04±1.84	36.75±3647.85abc	بيكاربونات(1) $NaCo_{3(1)}$	
1.22±285.06	2.50 ± 2.50	0.03±2.04	63.26±3735.93a	بيكاربونات(2) $NaCo_{3(2)}$	
2.93±253.24	0.00 ± 5.00	0.01±2.00	18.63±3533.55de	سيطرة Control	غير مؤقلم Non-acclimated
6.47±284.06	0.00 ± 0.00	0.03±1.95	15.30±3633.68abc	سوس(1) $Licorice_{(1)}$	
4.73±277.35	0.00 ± 0.00	0.04±1.96	55.83±3571.08c	سوس(2) $Licorice_{(2)}$	
35.13±277.33	0.00 ± 0.00	0.15±1.98	1.20±3670.19ab	بيكاربونات(1) $NaCo_{3(1)}$	
5.32±272.36	2.50 ± 2.50	0.02±1.97	18.34±3726.16a	بيكاربونات(2) $NaCo_{3(2)}$	
N.S.	N.S.	N.S.	0.01	مستوى المعنوية Significant level	

الجدول (4): تأثير الأقلمة و المعاملات و التداخل بينهما في نسب التصافي و نسب أوزان القطع الرئيسة والثانوية والأحشاء المأكولة و دهن الأحشاء (%) لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري (المتوسطات ± الخطأ القياسي).

Table(4): Effect of acclimation and treatment and their interactions on dressing percents, the percentages of primary and secondary cuts, addible bowels, and viscera fat percents for broilers exposed to heat stress (means ± standard error).

العوامل المؤثرة The effective factors		نسبة التصافي (%) dressing percents	نسبة اوزان القطع الرئيسة (%) percentages of primary cuts	نسبة اوزان القطع الثانوية% percentages of secondary cuts	نسبة اوزان الأجزاء المأكولة (%) addible owels	نسبة دهن الاحشاء (%) viscera fat percents
تأثير الأقلمة Acclimation effect						
مؤقلم Acclimated		0.46 ± 80.89	0.54 ±63.84	0.38 ± 36.06	0.12 ±4.74	0.09 ± 1.07
غير مؤقلم Non-acclimated		0.35 ± 79.60	0.38 ± 65.42	0.37 ± 35.13	0.10 ± 4.65	0.10 ± 1.13
مستوى المعنوية Significant level		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
تأثير المعاملات Treatments effect						
سيطرة Control		0.80 ± 80.61	0.49 ± 64.89	0.48 ± 35.21	0.10 ± 4.79	0.12 ± 1.07
سوس(1) $Licorice_{(1)}$		0.20 ± 79.70	0.93 ± 64.86	0.91 ± 35.24	0.16 ± 4.50	0.19 ± 1.16
سوس(2) $Licorice_{(2)}$		0.32 ± 81.22	0.57 ± 64.40	0.58 ± 36.13	0.17 ±4.53	0.13 ± 1.39
بيكاربونات(1) $NaCo_{3(1)}$		0.86 ± 79.76	0.27 ± 64.25	0.64 ± 36.03	0.28 ±4.83	0.12 ± 0.96
بيكاربونات(2) $NaCo_{3(2)}$		0.89 ± 79.92	0.49 ± 64.73	0.40 ± 35.39	0.12 ±4.74	0.16 ± 0.92
مستوى المعنوية Significant level		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
تأثير التداخل بين الأقلمة و المعاملات Acclimation and Treatments interactions effects						
مؤقلم acclimated	سيطرة Control	1.27± 81.65	0.68 ± 64.16	0.58 ± 36.00	0.17 ± 4.66	0.10 ± 0.99
	سوس(1) $Licorice_{(1)}$	0.31± 79.56	0.51 ± 64.23	0.57 ± 35.41	0.28 ± 4.66	0.27 ± 1.21
	سوس(2) $icorice_{(2)}$	0.53 ± 81.13	0.96 ± 64.23	0.86 ± 36.53	0.34 ±4.68	0.20 ± 1.37
	بيكاربونات(1) $NaCo_{3(1)}$	1.54 ± 80.73	1.92 ± 61.10	0.76 ±36.69	0.39 ± 4.94	0.14 ± 1.08
	بيكاربونات(2) $NaCo_{3(2)}$	1.22 ± 81.38	0.44 ± 64.56	0.38 ± 35.67	0.20 ±4.77	0.23 ± 0.71
غير مؤقلم Non-acclimated	سيطرة Control	0.27 ± 79.57	0.54 ± 65.61	0.56 ± 34.41	0.09 ±4.92	0.24 ± 1.14
	سوس(1) $Licorice_{(1)}$	0.27 ± 79.85	1.23 ± 65.49	1.20 ± 35.06	0.20 ±4.53	0.31 ± 1.12
	سوس(2) $Licorice_{(2)}$	0.44 ± 81.31	0.75 ± 64.57	0.85 ± 35.73	0.11 ±4.37	0.20 ± 1.42
	بيكاربونات(1) $NaCo_{3(1)}$	0.72 ± 78.80	0.69 ± 66.50	1.03 ± 35.37	0.44 ±4.71	0.20 ± 0.84
	بيكاربونات(2) $NaCo_{3(2)}$	0.91 ± 78.46	0.95 ± 64.90	0.73 ± 35.10	0.16 ±4.70	0.19 ± 1.13
مستوى المعنوية Significant level		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

الأخرى. كما تفوقت حالة التداخل للفروج غير المؤقلم ومعاملتي بيكاربونات الصوديوم (1) و (2) معنوياً (أ≥0.01) في صفة سرعة النمو النسبي الكلي مقارنة بحالات التداخل بين الفروج المؤقلم ومعاملتي السيطرة وسوس(2) وغير المؤقلم ومعاملة السيطرة، في حين لم تكن الفروقات معنوية مع بقية حالات التداخل بين الأقلمة والمعاملات الأخرى. لم يلاحظ أي تأثير معنوي للأقلمة في صفات استهلاك العلف الكلي ومعامل التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات الكلية والدليل الإنتاجي للفترة من (3-7) أسابيع، (الجدول 3). وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكره كل من Yahav وآخرون (1997) والنعيمي (2002) الذين لاحظوا عدم وجود فروقات معنوية بين مجموعتي الطيور المؤقلمة وغير المؤقلمة في كمية العلف المستهلك الكلي ومعامل التحويل الغذائي والنسبة المئوية للهلاكات لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري. فيما اختلفت نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه Basilio وآخرون (2001) إذ أشاروا إلى أن أقلمة الأفراخ على درجة حرارة عالية (38) مْ عند عمر (5) أيام أدت إلى تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي وكذلك انخفاض معنوي في نسبة الهلاكات. في حين لوحظ من النتائج المبينة في الجدول نفسه وجود تأثير عالي المعنوية (أ≥0.01) للمعاملات في صفة استهلاك العلف الكلي للفترة (3-7) أسابيع، إذ بلغ أعلى معدل لاستهلاك العلف لطيور معاملة بيكاربونات(2) (3731.04 غم) مقارنة ببقية المعاملات إذ بلغ أدناها في معاملة السيطرة (3504.01 غم). واتفقت نتائج الدراسة مع نتائج كل من العاني وآخرون (2005) وعبد الحافظ (2006) إذ أشاروا إلى أن إضافة بيكاربونات الصوديوم إلى الماء أو العلف أدت إلى حصول زيادة معنوية في كمية العلف المستهلك لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري مقارنة بمعاملة السيطرة. كما اتفقت مع نتائج عبد الحافظ (2006) الذي لم يحصل على تأثير معنوي في معامل التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات عند إضافة بيكاربونات الصوديوم إلى العلف لفروج اللحم المجهد حرارياً، فيما لم تتفق هذه النتائج مع ما وجده Al-Daraji وآخرون (2006a) إذ لاحظوا حصول تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي وانخفاض نسبة الهلاكات عند إضافة مستخلص عرق السوس في ماء الشرب لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري. كما لوحظ تأثير معنوي (أ≥0.05) للمعاملات في صفة الدليل الإنتاجي إذ بلغ أعلى مستوى له في معاملة سوس(1)(295.45) مقارنة بمعاملة السيطرة (255.99) إلاّ أنها لم تختلف معنوياً مع باقي المعاملات. كما لم يلاحظ أي تأثير معنوي للمعاملات في صفتي معامل التحويل الغذائي الكلي ونسبة الهلاكات الكلية خلال المدة (3-7) أسابيع من التربية. واتفقت نتائج الدراسة مع نتائج Al-Daraji وآخرون (2006a) من أن استخدام عرق السوس أدى إلى تعزيز مقاومة الطائر للإجهاد الحراري والذي اتضح من خلال التحسن المعنوي في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم وانخفاض نسبة الهلاكات مما انعكس على الدليل الإنتاجي. أما تأثير حالات التداخل بين الأقلمة والمعاملات فقد وجد تأثير عالي المعنوية (أ≥0.01) في صفة استهلاك العلف الكلي حيث تفوقت حالتي التداخل بين الفروج المؤقلم وغير المؤقلم ومعاملة بيكاربونات(2) مقارنة بحالة التداخل بين المؤقلم ومعاملة السيطرة، في حين لم تفرق معنوياً عن حالات التداخل بين الفروج المؤقلم وبيكاربونات(1) وغير المؤقلم وسوس(1)، كما لم يلاحظ أي تأثير معنوي لحالات التداخل بين الأقلمة والمعاملات في صفات معامل التحويل الغذائي الكلي ونسبة الهلاكات الكلية والدليل الإنتاجي للفترة من (3-7) أسابيع. أشارت النتائج المبينة في الجدول (4) إلى عدم وجود أي تأثير معنوي للأقلمة أو المعاملات أو حالات التداخل بين الأقلمة والمعاملات في صفات نسبة التصافي ونسبتي أوزان القطع الرئيسة أو القطع الثانوية أو نسبة الأجزاء المأكولة ونسبة دهن الأحشاء. جاءت هذه النتائج متفقة لما توصل إليه عبد الحافظ (2006) الذي لاحظ عدم وجود تأثير معنوي للأقلمة في النسبة المئوية للتصافي لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري، و إبراهيم وآخرون (2006) و Al-Daraji وآخرون (a 2006) الذين ذكروا عدم وجود فروق معنوية في نسبة الأحشاء المأكولة عند إضافة بيكاربونات الصوديوم إلى الماء لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري.

STUDY THE EFFECT OF ACCLIMATION AND LICORICE EXTRACT AND SODIUM BICARBONATE TO MINIMIZE THE NEGATIVE EFFECT OF HEAT STRESS ON SUM PRODUCTIVE TRAITS OF BROILER'S CHICKS

Nazar Thanoon Tah **Khalid Hadi Mustafa Al-Sofee**
Animal Science Dept. College of Agric. & Forestry, Mosul University, Iraq
Email: nazarthanoon@yahoo.com

ABSTRACT

The study was conducted at Animal resources department poultry farm, College of Agriculture and Forestry during period 10/4/2011 to 28/5/2011 to know the effect of acclimation and adding tow concentrations level of each of Licorice extract (800 and 1200 mg/l of water, licorice extract's$_{(1)}$and$_{(2)}$) and Sodium bicarbonate (0.4 and 0.6%, Sodium bicarbonate$_{(1)}$and$_{(2)}$) to drinking water to minimize the negative heat stress effect on some productive traits in broilers. The results showed no significant effect of acclimation on final live body weight, total increasing weight, total relative growth, total feed consumption, feed conversion, total mortality and production index. While highly significant ($P\leq0.01$) effects of licorice extract's$_{(1)}$ were noticed for final live body weight and total increasing weight, and significant ($P\leq0.05$) effect on production index. Sodium bicarbonate$_{(1)}$and$_{(2)}$ showed highly significantly ($P\leq0.01$) supremacy for total relative growth, and sodium bicarbonate$_{(2)}$ on total feed consumption. No significant effects were noticed for interaction between acclimation and the different treatments for total feed conversion, total mortality, and primary and secondary cuts, addible bowels, and viscera fat percent.

Key words: Heat stress, Acclimation, Licorice extract, sodium bicarbonate, Broilers

Received: 21/2/2012 Accepted: 21/5/2012

المصادر

إبـراهيم، ضـياء خليـل، ضـياء حسـن الحسـني واحمـد سـنان احمـد العبيـدي (2006). أهميـة إضـافة $NaHCO_3$،NH_4CI إلى ماء الشرب و التصويم لفروج اللحم المعرض لدرجات حرارة بيئية مرتفعة و تأثيره على الأداء الوظيفي، *مجلة الزراعة العراقية، 11 (1)، ص 104-112.*

العاني، عماد الدين عباس، محمد جعفر الشديدي، حاتم عيسى الهيتي و سلام عدنان مخلص (2005). تأثير إضافة الخل و بيكاربونات الصوديوم و كلوريد البوتاسيوم في ماء الشرب في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم المربى تحت درجات حرارة مرتفعة، *مجلة الزراعة العراقية، 10 (1). ص 104-112.*

عبد الحافظ، فتحي عبد التواب (2006). دراسة بعض وسائل مقاومة الإجهاد الحراري في دجاج التسمين. رسالة ماجستير، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة الأزهر.

موسى، طارق ناصر،عبد الجبار وهيب عبيد الحديثي و كلبوي عبد المجيد ناصر، (2003). دراسة بعض مكونات مسحوق جذور عرق السوس المحلي (*Glycyrrhiza glabra*)، *مجلة العلوم الزراعية* العراقية، 34 (2):19-26.

النعيمي، دريد يونس (2002). اثر قطع العلف. كلوريد البوتاسيوم والأقلمة للتقليل في بعض الصفات الإنتاجية و الفسلجية لفروج اللحم. أطروحة دكتوراه، قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

Anonymous (1994). Nutrient of domestic animals. 1. Nutrient Requirement of Poultry. Academic Science. , Washington D.C.

Anonymous (2003). SAS User's guide statistic. SAS Inc. Cary NC.

Al-Daraji, H. J., I. A. Al-Ani, J. K. Minati and S. A. Mukhlis. (2006a). Comparison of licorice extract. probiotic.potassium chloride and sodium bicarbonate for their effects on productive performance of broiler chickens exposed to heat stress. Accepted for publication in *Iraqi Journal Agriculture, 11(2).*

BasiIio. V. , De M. Vilarin, S. Yahav and M. Picard (2001). Early age thermal conditioning and a dual feeding program for male broilers challenged by heat stress. *Poultry Science*. *80:29-36.*

Brameld, J. M. and P. J. Buttery, (1998). Effect of nutrients on the expression of IGF-I and GH-receptor (GHR) mRNA by cultured pig hepatocytes I. Glucose. Proceedings of *3rd Conference on farm animal endocrinology, Brussels BASE. 2:44.*

Cook, N. C. and S. Samman. (1996). Flavonoid-chemistry, metabolism, cardio-protective effects, and dietary sources. *Journal Nutrition Biochemistry, 7:66-67.*

Duncun, D.B. (1955). Multiple and multiple F test. *Biometrics. 11: 1-42.*

Frattini, C.; C. Bicchi, C. Barettini and G. Marionano. (1977). Volatile flavor components of licorice. *Journal Agriculture Food Chemistry, 25 (6): 1238-1241.*

Mistcher, L. A. (1980). Antimicrobial agent from higher plants antimicrobial isoflavonoids and related substances from *Glycyrrhiza glabra* L. Var. *Typical Journal Natural Production, 43: 259-269.*

Murray, M. T. (1995). The healing power of herbs. (Cited by: Beresford, T. 1999).

Nasyrov, K. H. M. and D. N. Lazareva. (1980). Study of the anti –inflammatory activity of glycyrrhizin acid derivatives. *Farmakol toksikol* (Moscow) *43: 399 - 404.*

Sturkie, P. D. (1986). Avian Physiology. 4th edn. Springer Verlag, New York.

Yahav, S., A. Stachnow، I. Plavink and S. Hurwitz (1997). Blood system response of chickens to changes to environmental temperature. *Poultry Science, 76: 627-633.*