تأثير اضافه نسب مختلفة من مسحوق الفلفل الأحمر وأحماض Omega-3 الدهنية إلى العليقة في بعض الصفات الكيموحيوية لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري.

عمار صلاح الدين عبد الواحد

مدرس مساعد - قسم الثروة الحيوانية ـ كلية الزراعة ـ جامعة تكريت - collegeman@yahoo.com

المستخلص

أجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير إضافة مسحوق الفلفل الأحمر وأحماض Omega-3 الدهنية إلى ألعليقة في صورة الدم و بعض الصفات الكيموحيوية لمصل فروج اللحم المتعرض للإجهاد الحـراري واستعمل فيها (120) طير فروج لحم نوع (Ross) بعمر واحد وعشرين يوما وزعت على خمسـة معاملات (مكرران لكل معاملة، يحتوي كل مكرر 12 فرخاً) كانت المعاملة الأولى سيطرة (خالية من أية إضافة) ، أما المعامـلة الثانية والثالثة فأضيف مسحوق الفلفل الأحمر إلى العلف بواقـع (4 و8 غم / كغم علف) على التوالي وأضيف إلى المعاملتين الرابعة والخامسة أحماض أوميغا- Omega-3 (3) بواقع (0.3 و 0.5 غم / كغم علف) من عمر22 يوماً لغاية عمر 42 يوماً ، خلصت نتـائج الدراسة إلى أن مجموعة الطيور التي تناولت العلف الحاوي على مسحوق الفلفل الأحمـر وأحمـاض Omega-3 (المعاملة الثالثة والخامسة) قد ازدادت فيها معنويـا (P<0.05) قـيم مكـداس الـدم (P.C.V.) وهيموكلوبين الدم (Hb) والعدد الكلي لخلايا الدم الحمر مع انخفاض أعداد خلايـا الـدم البيضاء الكلي وأعداد الخلايا المتغايرة إلى الخلايا اللمفاوية (H/L) . وسـجلت المعاملتـان الثالثـة والرابعة ارتفاعاً في تراكيز البروتين الكلي والألبومين بينما انخفضت بصورة معنويـة (P<0.05) متوسطات قيم كل من تركيز الكلوكوز و الكوليستيرول وحامض اليوريك والكليسريدات الثلاثية مقارنة مع السيطرة .

الكلمات ألمفتاحيه: الفلفل الأحمر ، أحماض Omega-3 ، الإجهاد الحراري .

المقدمة

يعد الإجهاد الحراري أحد الظواهر الطبيعية التي ترمي بثقلها وتأثيراتها السلبية على الحيوانات الزراعية عامة والطيور الداجنة بشكل خاص حيث تعمل على تغيير حالة الاتزان البدني (Homeostasis) للطير مما يتوجب على الطائر القيام بالرد على هذا المجهد وأن مستوى التداخل في هذه العلاقة يعرف بالإجهاد Stress (Wilson ، 1979; Butcher و Miles ، 1996 ; Rose ، 1997) أن أفضل أداء للطيور يقع ضمن منطقة التعادل الحراري (18-20 م) وإن ارتفاع درجة الحرارة عن 30 م ولمدة طويلة يعمل على إحداث تغييرات في العديد من الصفات الكيموحيوية لمصل الدم وتدهور الصفات الفسلجية والإنتاجية (Coles ، 1986 ; Lott ،1991; Mendes وآخرون،1997; Cooper وWashburn ، 1998) ، يعتبر الفلفل الأحمر من النباتات الطبية الغذائية المهمة الواسعة الانتشار والاستخدام في العالم(Simon وآخرون ،1984).

تاريخ استلام البحث 15 / 12 / 2011 .

تاريخ قبول النشر 7 / 3 / 2012 .

أن الهدف من أضافه مسحوق الفلفل الأحمر هو لزيادة استهلاك الماء وبالتالي تبريد الجسم إذ يعمل الماء كمبدد حراري Heat Sink وأن مركب Capsaicine الذي يشكل 69% من المادة الفعالة الموجودة في الفلفل له تأثير خافض للحرارة في الفئران(Antonious وآخرون ، 2006) ويخفف الإحساس بالألم (Hernandez وآخرون ،2004 ; Islam و Choi ،2008) و محفز لوظيفة القلب من دون الزيادة في ضغط الدم وهو غني جدا بفيتامين C الذي يلعب دورا مركزيا في رفع قدرة الطيور على مقاومة الإجهاد الحراري(بطرس،2007). ووجدت الدراسات الحديثة أن لأحماض Omega-3 فوائد صحية جمة للإنسان إذ أنه أساسي للنمو الطبيعي للخلايا ودعم الجهاز المناعي للجسم والسيطرة على الكولسترول الكلي ويقلل من حدوث الموت المفاجئ نتيجة لاحتشاء عضلة القلب وهو يزيد من النشاط لكون هذه الأحماض الدهنية تساعد على إفراز الدوبامين Dopamine والسيروتونين Serotonin وكذلك تعد موسعة للقصبات الهوائية (El-Yamany وآخرون ، 2008) إن الاستجابة للمجهد من قبل الكائن الحي تعتمد على تآزر الأجهزة العصبية والصمية (Siegel ،1980), إن مواجهة الإجهاد الفسلجي يكون وفقا لمراحل متلازمة التكيف العام والتي تشتمل على : مرحلة الإنذار التي تمثل استجابة فورية للطير وتسمى آلية الكر أو الفر Flight or Fight وهي استجابة تحصل عن طريق إفراز الأدرينالين والنورادرينالين من لب الغدة الكظرية و نتيجة لذلك تحدث عملية تحلل الكلايكوجين Glycogenolysis والتي تقود إلى زيادة سكر الدم وكذلك حصول ارتفاع لمعدل التنفس وضغط الدم ومن ثم تليها مرحلة المقاومة والتي تتمثل بتحفيز محور تحت المهاد -النخامية -الكظرية (HPA) لأجل تكوين الكلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية بعملية تحلل الكلايكوجين ، أما المرحلة الأخيرة التي تدعى مرحلة الإعياء التي تتصف بنفاد مخازن الجسم من الطاقة الضرورية لمقاومة الإجهاد ثم الموت ، أن أحماض Omega-3 الدهنية تعتبر من المكونات الضرورية في تكوين الخلايا العصبية وإيصال الايعازات بين هذه الخلايا وتزيد من النشاط لكون هذه الأحماض الدهنية تساعد على إفراز الدوبامينDopamine والسيروتونين Serotonin التي تعمل على التخفيف أو إيقاف أثر الإجهاد الحراري في الصفات الدموية المدروسة (Leskanich وNoble ،1997) . لذلك هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر إضافة مستويات مختلفة من مسحوق الفلفل الأحمر وأحماض Omega-3 الدهنية إلى عليقة فروج اللحم Ross المربى تحت ظروف الإجهاد الحراري لدراسة تأثير ذلك على أداءها الفسلجي.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في حقول قسم علوم الثروة الحيوانية التابعة لكلية الزراعة/ جامعة تكريت للمدة من 2009/5/19 ولغاية 2009/6/29, استخدم في التجربة 120 فرخاً من فروج لحم غير مجنس (Ross) بعمر يوم واحد مجهزة من شركة الأمين الأهلية للدواجن في مدينة الموصل، وكان معدل وزن الأفراخ (41) غم غذيت بصورة حرة *Add-Libtum* لغاية عمر(21) يوماً وباستخدام المعالف والمناهل البلاستيكية ، حيث تم توفير الظروف الملائمة للتربية , ثم وزعت بعد ذلك إلى خمسة معاملات لكل معاملة مكرران و بواقع 12 فرخاً للمكرر الواحد كما يلي :-

1- المعاملة الأولى : السيطرة (عليقه قياسية بدون إضافة).

2- المعاملة الثانية: إضافة مسحوق الفلفل الأحمر إلى العليقة القياسية بواقع (4 غم / كغم علف).

3- المعاملة الثالثة : إضافة مسحوق الفلفل الأحمر إلى العليقة القياسية بواقع (8 غم / كغم علف).

4- المعاملة الرابعة : إضافة أحماض Omega-3 إلى العليقة القياسية بواقع (0.3 غم / كغم علف).

5- المعاملة الخامسة : إضافة أحماض Omega-3 إلى العليقة القياسية بواقع (0.5 غم / كغم علف).

مدة المعاملة من عمر 22 وحتى عمر 42 يوماً ، نقلت الأفراخ بعمر 22 يوماً إلى أكنان (Pens) ذات أبعاد متساوية (2×2)م ووزعت الأفراخ عشوائياً على 10 أكنان (Pen) ،كل كـن يمثـل مكـرراً و يحتوي على 12 طيراً ، زودت الطيور بإضاءة مستمرة 23 ساعة/يـوم ،واسـتعمل نظـام التبريـد الصحراوي لتبريد القاعة، غذيت الأفراخ على عليقة بادئ من اليوم الأول ولغاية نهايـة اليـوم 21، وعند بداية اليوم 22 ولغاية اليوم 42 ، غذيت الأفراخ على عليقة نهائية مع ألإضافات. ويبين الجدول (1) نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق البادئ والنهائية والتركيب الكيميائي المحسوب لهاتين

جدول 1 . نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين عليقة البادئ والعليقة النهائية المستعملة في التجربة مع التركيب الكيميائي المحسوب لكلتا العليقتين.

المادة العلفية	عليقةبادئ(1-21يوماً) %	عليقة نهائية(22-42 يوماً)%
ذرة صفراء	**59**	**66.2**
كسبة فول الصويا(44%بروتين)	**26**	**20.5**
**** مركز بروتيني**	**10**	**10**
زيت زهرة الشمس	**4**	**2.5**
حجر كلس	**0.7**	**0.5**
ملح طعام	**0.3**	**0.3**
المجموع	**%100**	**%100**
التركيب الكيميائي المحسوب*		
بروتين خام (%)	**20.95**	**19.2**
طاقة ممثلة (كيلو سعره/كغم)	**3136.3**	**3120**
ألياف خام(%)	**3.37**	**3.14**
لايسين (%)	**1.15**	**1.02**
ميثيونين + سستين (%)	**0.8**	**0.75**
كالسيوم (%)	**1.0**	**0.95**
فسفور متيسر (%)	**0.41**	**0.41**

***حسب التركيب الكيميائي تبعا لتحاليل المواد العلفية الواردة في NRC (1994) مع مقارنته بجدول الاحتياجات الغذائية لفروح اللحم .**

****يحتوي 1كغـم مـن مخلـوط فيتامينـات ومعـادن علـى:Vit.k4000000IUوVit.D32000000IU وVit.E acetate 15000mg و Vit.B6(Pyridoxine Hydyochloide 1000mgوVit.B2 1500mgوVit.B1(Thiamine mouoitrate) 500 و D- Pantothenic acid 3333mg و Folic acid 300mgوVit.B12 5mgوVit.K3(Menadione) 667mg و Choline Chloride Iron(Ferrous Carbonate) 30 000mg و Manganese(Manganese oxide) 33 333mg و Copper(Cupric 40000mg Sulphate) 3 333mg وSelenium (Sodium Selenite) 100mgوZinc(Zinc Oxide) 25000mgو DI- 350 mg Anti-oxidant Termax Dry 666mgوMethionine**

العليقتين أحماض Omega-3 الدهنية المضافة للعليقة و المستخدمة في الدراسة مستخلصة من زيت السمك تحتوي على Eicosapentaenoic acid (EPA) بنسبة 18% و Decosahexaenoic (DHA) acid وبنسبة 12% . سجلت درجات الحرارة العظمى والصغرى ومعدلاتها داخل المسكن طوال مدة التجربة يومياً خلال المدة الممتدة من عمر 22 ولغاية عمر42 يوماً بواسطة ثلاثة محارير موضوعة داخل المسكن وعلى ارتفاع 40 سم عن الأرضية في بداية قاعة التجربة و وسطها و نهايتها حيث تم اخذ القراءات ثلاث مرات في اليوم (في الصباح ووقت الظهيرة وفي المساء) وبمعدل (31 -39 م) .

جمع نماذج الدم : جمعت عينات الدم في نهاية مدة التجربة (6 أسابيع) إذ تم جمع الدم من6 طيور من كل معاملة وبصورة عشوائية . جمع الدم بعد ذبح الطيور ووضعها في نوعين من الأنابيب : الأولى حاوية على مانع تخثر Potassium EDTA لمنع تخثر الدم ، والثانية لا تحتوي على مانع تخثر وذلك لفصل السيرم وبعدها تم قياس الصفات المدروسة، استعملت في فحص مكداس الدم (P.C.V.) أنابيب شعرية دقيقة مفتوحة الطرفين حاوية على مانع تخثر إذ تم جمع العينات بصورة مباشرة من الطيور وذلك بوخز الطير بإبرة في منطقة الوريد الجناحي Vein Wing و حسب الطريقة التي أشار إليها Archer (1965) وجرى حساب الهيموكلوبين بطريقة تقسيم مكداس الدم على ثابت 3 وفق ما أشار إليه Campbell (1988). وتم حساب خلايا الدم الحمر(RBC) والبيض (WBC) بوضع محلول Natt و Herrick على شريحة زجاجية خاصة لأغراض العد Hemocytometer تحت الغطاء الزجاجي وفقاً للطريقة التي أشار إليها Archer (1965), وحسبت نسبة خلايا الهيتروفيل إلى الخلايا اللمفية(H/L) وذلك بأخذ مسحات دموية على شرائح زجاجية (سلايدات) وتم التصبيغ بصبغة Giemsa , Wright ثم العد كما ورد في Campbell (1988) وعلى قوة تكبير ×100 وتم بحساب ما لايقل عن 200 خلية من الشريحة الواحدة ، واستخرجت نسبة(H/L)بقسمة مجموع خلايا الهيتروفيل على مجموع الخلايا اللمفية.

أما القسم الآخر فقد تم وضعه في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/ دقيقة لمدة ربع ساعة لغرض فصل مصل الدم الذي جمد حالا تحت درجة حرارة (– 20م) لحين أجراء الاختبارات عليه استخدمت طواقم من محاليل قياسية (Kits) لتقدير الصفات الكيموحيوية للدم مجهزة من شركة فرنسية Biolabo (Biolabo SA,02160,Mazaiy,France) لقياس البروتين الكلي والألبومين (غم/100 مل) والكلوكوز ،الكوليستيرول ، حامض اليوريك ، الكليسيريدات الثلاثية (ملغم/100 مل) وحسب تعليمات الشركة .

حللت البيانات باستعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) في دراسة تأثير عاملين (مستوى مسحوق الفلفل الأحمر و أحماض أوميغا (Omega-3) كما تم استعمال خطوات النموذج الخطي العام لبرنامج SAS (2001) ولاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات المدروسة ثم قورنت المتوسطات حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى معنوية($P<0.05$) Duncan (1955) .

النتائج والمناقشة

يتبين من النتائج في جدول 2 تأثير إضافة مسحوق الفلفل الأحمر و أحماض Omega-3 الدهنية إلى العليقة في بعض صفات الدم الفسلجية لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري حيث سجلت المعاملتان الثالثة والخامسة ارتفاعاً معنوياً ($P<0.05$) في قيمة حجم الخلايا

المرصوصة(P.C.V.) و هيموكلوبين الدم (Hb) وخلايا الدم الحمر(RBC) في حين انخفضت معاملات التجربة وبشكل معنوي (P<0.05) في أعداد خلايا الدم البيضاء الكلي ونسبة الهيتروفيل إلى اللمفية (H/L) فيها مقارنة مع مجموعة السيطرة، ويعود سبب ذلك إلى أن ارتفاع درجة حرارة القاعة أدى إلى انخفاض عدد خلايا الدم الحمر (RBC) مقارنة بالمعدلات الطبيعية في هجن فروج اللحم الأربعة (فاوبرو و روز ولومان واربرايكرز) ونتيجة لحالة تخفيف الدم Haemo dilution الحاصلة أدت إلى انخفاض حجم الخلايا المرصوصة (الدراجي، 1995)، وأكد Deaton وآخرون (1996) حصول انخفاض معنوي في تركيز الهيموكلوبين في الطيور المرباة في بيئة حرارتها (32.2م) مقارنة بالطيور المرباة في بيئة حرارتها (24م)ووجد Deyhim و آخرون (1996) أن تعريض الطيور بعمر (5) أسابيع إلى إجهاد حراري متناوب أدى إلى انخفاض قيمة حجم الخلايا المرصوصة.ولاحظ Yahav وHurwitz (1996)عند تعريض الطيور للإجهاد الحراري (36م) أدى إلى حدوث انخفاض في حجم الخلايا المرصوصة ، وان التغييرات التي تؤثر في حجم الخلايا المرصوصة ينعكس تأثيرها على عدد خلايا الدم الحمر (RBC) والهيموكلوبين (Hb) أيضا.

جدول2.تأثير إضافة نسب مختلفة من مسحوق الفلفل الأحمر وأحماض Omega-3 الدهنية إلى العليقة في بعض صفات الدم لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري.

(القيم تمثل المتوسطات± الخطأ القياسي)

المعاملات	مكداس وهيموكلوبين الدم		صفات الدم الخلوية		
	PCV%	Hb (g/dl)	عدد خلايا الدم الحمراء($10^6/mm^3$)	خلايا الدم البيضاء($10^6/mm^3$)	H/L
الأولى	8.30± 0.07 b	27.39± 0.24 b	2.040± 0.09 b	32.105± 0.271 a	0.52 ± 0.002 a
الثانية	8.53± 0.06 b	28.15± 0.12 b	2.175±0.08 b	31.018± 0.534 a	0.50 ± 0.003 a
الثالثة	9.80 ±0.07 a	32.34± 0.23 a	2.722± 0.18 a	26.845±0.121 b	0.34 ± 0.003 b
الرابعة	8.60± 0.12 b	29.67± 0.40 b	2.150± 0.05 b	30.035± 0.341 a	0.47 ± 0.002 a
الخامسة	9.80± 0.04 a	32.32± 0.13 a	2.843± 0,02 a	25.035± 0.386 b	0.32 ± 0.003 b

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية(P<0.05).T1 : السيطرة (عليقة قياسية بدون إضافة).T2 : إضافة مسحوق الفلفل الأحمر إلى العليقة القياسية بواقع (4غم / كغم علف).T3 : إضافة مسحوق الفلفل الأحمر إلى العليقة القياسية بواقع (8غم / كغم علف).T4 : إضافة أحماض Omega-3 إلى العليقة القياسية بواقع (0.3غم / كغم علف).T5 : إضافة أحماض Omega-3 إلى العليقة القياسية بواقع (0.5غم / كغم علف).

وبالنسبة لخلايا الدم البيضاء (WBC) فقد أشار الحسني (2000) إلى أن عدد خلايـا الـدم البيضاء يزداد بعد الساعة (2-4) بعد الظهر مع ارتفاع درجة حرارة الجو ، وأشار Bounous و Stedman(2000) إلى أن عدد خلايا الدم البيضاء يـزداد عنـد التعـرض للجـروح و حـالات الإجهاد. وقد بين Siegel (1985) أن نسبة (H/L) هي أفضل مؤشر للتغيرات البيئية الطويلة الأمد .

أشارت النتائج في جدول 3 الى أن إضافة مسحوق الفلفل الأحمر (المعاملة الثالثة)وأحماض Omega-3(المعاملة الخامسة)إلى العليقة أدت إلى ارتفاع معنوي($P<0.05$) في البروتين الكلي و الألبومين لفروج اللحم المتعرض للإجهاد الحراري وكذلك سجلت انخفاضاً معنوياً ($P<0.05$) في الكلوكوز لمعاملات التجربة الثالثة والرابعة والخامسة ، في حين كانت المعاملتان الثالثة والخامسة منخفضة معنوياً في كل من الكوليستيرول وحامض اليوريك و الكليسريدات الثلاثية ويمكن أن تفسر هذه النتائج بأن فيتامين (C) يؤدي دوراً مهماً في تنظيم إفراز هرمونات الإجهاد الرئيسة (الابنوفرين والنورابنفرين والكورتكوستيرون) عند الإجهاد الحراري للطيور مؤديا دوراً مركزياً في قدرة الطيور على مقاومة هذه العوامل و تحسن معنوي بمستوى البروتين في بلازما الدم في الطيور المضاف إلى علائقها فيتامين (C)(Fenster،1989; Meluzzi وآخرون،1992; الدراجي ،1998).

إذ يقلل تركيز هورمون الكورتكوستيرون (Corticosteron) الذي يفرز من قشرة الغدة الكظرية في بلازما الدم والذي يزداد أثناء الإجهاد الحراري وهذا بدوره يعمل على تكوين الكلوكوز لذلك فان إضافة فيتامين (C) إلى ماء الشرب خلال ظروف الإجهاد الحراري يقلل من مستوى هورمونات الإجهاد في بلازما الدم وبالتالي تقل درجة تحلل الأنسجة وعندها يزداد خزين الكلايكوجين في الجسم وهذا يؤدي إلى خفض مستوى السكر بالبلازما , وتعمل أحماض أوميغا (Omega-3)على التقليل من مستوى الكوليستيرول الواطئ الكثافة الضار LDL والدهون الثلاثية عند الأشخاص الذين يعانون من ارتفاع الكوليستيرول (Stilborn وآخرون ،1988; Mckee وآخرون ،1997).

وسجلت المعاملتان الأولى والثانية انخفاضاً معنوياً ($P<0.05$) في قيم البروتين الكلي والألبومين في حين سجلت ارتفاعاً معنوياً في الكلوكوز و الكوليستيرول وحامض اليوريك و الكليسريدات الثلاثية وذلك بتأثير الإجهاد الحراري ، لاحظ Williams (1984) وSiegel (1985) و Freeman (1987) و الدراجي (1998) زيادة في هدم البروتين عندما تعرض فروج اللحم لإجهاد حراري وزيادة في معدل تكوين الكلوكوز من مصادر غير كاربوهيدراتية وذلك استجابة للزيادة في معدل إفراز الهرمونات المسؤولة عن هذه العملية وخصوصاً البروتينية (الكورتكوستيرون بالدرجة الأولى والكلوكاكون بالدرجة الثانية) وسجل أيضاً زيادة في مستويات حامض اليوريك في البلازما والمواد النيتروجينية غير البروتينية والذي يتسبب في زيادة استهلاك الماء في ظروف الجو الحار وحصول تخفيف في الدم . في الطيور يتم تصنيع الكوليستيرول في الكبد وتعد تميم أنزيم(Acetyl-CoA) الوحدة البنائية الأساسية للكوليستيرول لأن جزئية الكوليستيرول هي عبارة عن تجمع لجزئيات Acetyl- CoA (Sturkie، 1986)، لاحظ Pardue وآخرون(1985) والدراجي (1998) ارتفاعاً معنوياً في مستوى كوليستيرول البلازما عند الإجهاد الحراري للطير وفسروا ذلك بنشاط الغدة الدرقية والزيادة في إفراز هورمون الكورتكوستيرون استجابة للإجهاد الحراري.

يعد حامض اليوريك ناتج الهدم الرئيس للبروتين والنيتروجين غير البروتيني والبيورين في الطيور ويعكس طرح حامض اليوريك الحالة الغذائية ومدى اتجاه تمثيل البروتين في الطيور ، وأوضح Coles (1986) أن حامض اليوريك هو الناتج النهائي لأيض البيورين (Purine) في الطيور وعن طريقه يتم طرح المجاميع الأمينية – ألفا - خارج الجسم وقد سبق وان أشار Ward و Peterson (1973) إلى وجود ارتفاع معنوي لمستوى حامض اليوريك في بلازما الطيور المعرضة

جدول 3. تأثير أضافه نسب مختلفة من مسحوق الفلفل الأحمر وأحماض Omega-3 الدهنية إلى ألعليقه في بعض في معايير كيموحيوية الدم في فروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري.(القيم تمثل المتوسطات± الخطأ القياسي) .

المعاملات	البروتين الكلي غم / 100مل	الألبومين غم/ 100مل	الكلوكوز ملغم/ 100مل	الكوليستيرول ملغم/ 100مل	حامض اليوريك ملغم/ 100مل	الكليسريدات الثلاثية ملغم/ 100مل
الأولى	3.913± 0.07 b	1.601± 0.06 b	279.37± 3.20 a	191.03± 1.44 a	8.79± 0.182 a	101.42± 0.47 a
الثانية	3.817± 0.05 b	1.552± 0.04 b	281.60± 2.31 a	191.08± 1.53 a	8.94± 0.173 a	101.89± 0.64 a
الثالثة	5.453± 0.05 a	1.990± 0.07 a	232.95± 5.21 b	163.82± 1.52 b	7.71± 0.210 b	85.90± 0.57 b
الرابعة	3.855± 0.06 b	1.845± 0.06 ab	230.01± 1.97 b	187.28± 6.18 a	8.46± 0.173 a	100.15± 0.41 a
الخامسة	5.795± 0.07 a	2.065± 0.07 a	227.56± 2.82 b	165.33± 1.71 b	7.56± 0.197 b	84.64± 0.21 b

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ($P<0.05$)**.**T1 : **السيطرة (عليقة قياسية بدون إضافة).**T2 : **إضافة مسحوق الفلفل الأحمر إلى العليقة القياسية بوافع (4غم / كغم علف).**T3 : **إضافة مسحوق الفلفل الأحمر إلى العليقة القياسية بوافع (8غم / كغم علف).**T4 : **إضافة أحماض Omega-3 إلى العليقة القياسية بوافع (0.3غم / كغم علف).**T5 : **إضافة أحماض Omega-3 إلى العليقة القياسية بوافع (0.5غم / كغم علف).**

للاجهاد الحراري ، تساعد احماض Omega -3 الدهنية على خفض تركيز السكريات الثلاثية في الدم و تركيز الكوليسترول ويساعد رفع تركيزها في العليقة على انتقالها الى اللحم والبيض المنتج من هذه الطيور (Pruuthi و اخرون ، 2007 ; Dasliva و اخرون ، 2009) و جاءت نتائج الدراسة لتؤكد الحاجة لمزيد من الدراسات حول استخدام الاحماض الدهنية في تغذية فروج اللحم و تداخل ذلك مع الاجهاد الحراري .

المصادر

الحسني،ضياء حسن.2000.فسلجة الطيورالداجنة– دارالكتب للطباعة والنشر– جامعة بغداد – بغداد .

الدراجي،حازم جبار. 1995. دراسة بعض الصفات الفسلجية والمقاومة الحرارية لفروج اللحم فاوبرو ومقارنته ببعض هجن فروج اللحم التجارية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الدراجي ، حازم جبار . 1998. تأثير إضافة الاسكوربيك أسد إلى العليقة في الصفات الفسلجية والإنتاجية لقطعان أمهات فروج اللحم فاوبرو المربأة خلال أشهر الصيف . أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة.جامعة بغداد.

بطرس، غسان يوسف . 2007 . تأثير استخدام البابونج ،الفلفل الأحمر ، الشوفان ، سحالة الرز ، نوى التمر والمستخلص المائي والمسحوق لكل منها على بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري . أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد .

Antonious , G.F, T.S. Kochhar, R. L. Jarret and J.C. Snyder . 2006 . Antioxidants in hot pepper: variation among accessions. *J. Environ . Sci. Health B*. 41(7):1237-43.

Archer , R.K. 1965. Hematological Techniques for use on Animals . Blackwell scientific publications Oxford .

Bounous , D.I. and N.L. Stedman . 2000 . Normal Avian hematology chicken and Turkey P. 1147-1154. in : Jain C. J. , ed. Schalm's veterinary hematology . 5th ed. Philadelphia , lea & febiger ,.

Butcher , G.D. and R. Miles . 1996 . Heat Stress Management in broilers . P. 1-4 . *Cooperative Extension service Institute of food and Agricultural Science* . University of Florida .

Campbell , T.W. 1988 . Avian Hematology and Cytology . 1st edition , Ames , I.A. . Iowa state University press

Cooper , M.A. and K. W. Washburn .1998 . The Relationships of body temperature to weight gain , Feed consumption and feed utilization in broilers under heat stress . *Poultry Sci*. 77:237-242.

Coles , E.H. 1986 . Veterinary clinical pathology . 4th ed. W.B. Saunders company , Philadelphia, London , Toronto , Mexico city , Riode Janeiro , Sydney , Tokyo , Hong Kong .

Dasliva,W.A.,A.H.N.Elias,J.A.Aricetti,M.I.Sakamoto,A.E.Murakami,S.T.M.Gomes,J.V.Visentainer,N.E.de souza and M.Matsushita.2009.Quail egg yolk enriched with omega-3 fatty acids .*Food Sci. Tech*., 42:660-663.

Deaton , J.W. , S.L. Branton , J.D. Simmons and B.D. Lott . 1996 . The Effect of brooding temperature of broiler performance. *Poultry Sci*. 75:1217-1220 .

Deyhim , F., B.J. Stoecker and R.G. Teater . 1996 . Vitamin and trace mineral with drawal effects on broiler Breast Tissue Riboflavin and Thiamin content . *Poultry Sci*. 75: 201-202 .

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

EL-Yamany,A.T., H. M.H. El-Allawy,L.D.Abd El-Samee and A.A. El-Ghamry.2008. Evaluation of using different levels and sources of oil in growing Japanese quail diets .Amer. Euras. *J. Agric.Envi.Sci*.,3:577-582.

Fenster, R. 1989. Vitamin C and Stress Management in, Poultry Production. Zootenica international, June, 1989 .

Freeman , B.M. 1987 . The stress syndrome . *world Poultry Sci. J*. . 43:15-19 .

Hernandez ,F. J. Madrid ,V. Garcia, J.Orengo and M.D. Megias.2004.Influence of Two Plant Extracts on Broilers Performance Digestibility ,and Digestive Organ Size .*Poultry Science* .83:169-174.

Islam M.S. and H. Choi . 2008 . Dietary red chilli (*Capsicum frutescens L*.) is insulinotropic rather than hypoglycemic in type 2 diabetes model of rats. *Phytother Res. Aug*,22(8):1025-9.

Leskanich, C. O. and R.C. Noble . 1997 .Manipulation of the n-3 polyunsaturated fatty acid composition of avian eggs and meat . *World's Poult.Sci J*., 53:155-183.

Lott , B.D. 1991 . The effect of feed intake on body temperature and water consumption of mile broiler during heat exposure . *Poultry Sci*. 70:756-759 .

McKee , J.S. , 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 .

Meluzzi , A. , G. Primiceri , R. Giordani and G. Fabris . 1992 . Determination of blood constituents reference values in broilers . *Poultry Sci*. , 71:337-345 .

Mendes , A.A. , S.E. Watkins , J. A. England , E.A. Saleh , A.L. Waldruop , and P.W. waldroup .1997 . Influence of dietary Lysine levels and Arginine : Lysine ratios on performance of broilers exposed to heat or cold stress during the period of three to six weeks of age . *Poultry Sci.* , 76:472-481 .

National Research Council (NRC) . 1994 . Nutrient Requirements of Poultry , 9th rev. Ed. National academy press , Washington , D.C.

Pardue , S.L. , J.P. Thaxton and J. Brake. 1985 . Influence of supplemental Ascorbic acid on broiler performance following Exposure to high Environmental temperature . *Poultry Sci*. , 64 : 1334-1338 .

Pruuthi, S ,S .L, Thompson and P. J. Novotny.2007.Pilot evaluation of flaxseed for the management of hot flashes,*J.Soc.Integr .Oncol*. 5:106-112.

Rose , S.P. 1997 . Principles of poultry science . CAB international , walling ford , London .

SAS.2001.User's Guide:Statistic , Relese Edition . SAS institute Inc., Cary , NC.

Siegel , H.S. 1985 . Immunological response as indicators of stress . *World's poultry Sci. J*. , 41 : 36-44 .

Siegel, H. S. 1980. Physiological stress in birds. *Bioscience* 30: 529.

Simon , J.E., A.F. Chadwick and L.E. Craker. 1984. Herbs, an Indexed Bibliography. 1980. The Scientific Literature on selected herbs and Aromatic and Medicinal plants of temperature zone , Archon Books 770 pp Hamden CT.

Stilborn , H.L. , G.C. Harris , J.R. , W.G. Bottje and P.W. Waldroup . 1988 . Ascorbic acid and Acetylsalicylic acid (Aspirin) in the diet of broilers maintained under heat stress conditions . *Poultry Sci*. , 67 : 1183-1187 .

Sturkie , P.D. 1986 . *Avian physiology* . 4th Ed. Springer-verlag . New York , Berlin Heidelberg Tokyo .

Ward , M.A. and R.A. Peterson . 1973 . The effect of heat exposure on plasma uric acid , lactate dehydrogenase , chloride , total protein and zinc of the broiler . *Poultry . Sci.* , 52 : 1671-1673 .

Williams, N. S. 1984. Stress and the behavior of domestic fowl .*World's Poultry Sci.J.* 3: 215-220.

Wilson , J.A. 1979 . Principles of Animal physiology . second Ed. Macmillan publishing co. , Inc.. New York .

Yahav, S. and S. Hurwitz ,1996. Induction of thermotolerance in male broiler chickens by temperature conditioning at an early age. *Poultry Sci*., 75: 402-406.

EFFECT OF SUPPLEMENTAL DIFFERENT LERELS OF RED PEPPER AND OMEGA-3 FATTY ACID TO BROILER DIETS ON SOME CHARACTERISTICS UNDER HEAT STRESS

A. S. Abdalwahd

Department Animal Resources-College Agriculture- University of Tikrit

collegeman@yahoo.com

ABSTRACT

A total of 120 broiler chicks ,three weeks –old Ross , was carried out to study the Hematology and serum biochemistry of broiler fed varying dietary levels of red pepper and omega-3 fatty acids . The birds were divided in to five group and treated as follows: T1,Control group T2 and T3 ,fed 4 and 8g red pepper /kg of diet , T4 and T5, fed 0.3 and 0.5g omega-3/kg of diet respectively .Experiments were carried out for 21 days , results showed that chicks fed with red pepper T3 and omega-3 T5 had significantly ($P<0.05$) PCV% ,hemoglobin and total red blood cell count, Moreover the chicks fed with ration containing red pepper or omega-3 had reduced white blood cell and heterophil to lymphocyte ratio (H/L) .The total protein and albumin increased significantly ($P<0.05$) for the T3 and T4 ,However ,glucose ,cholesterol , uric acid and triglusride had significantly lowered compared with control group .

Key words : Red pepper , Omega-3 fatty acids, Heat stress