قطع العلف كوسيلة للتقليل من التأثير السلبي للإجهاد الحراري في بعض الصفات الفسلجية والأداء الإنتاجي لفروج اللحم

إبراهيم متي إبراهيم صائب يونس عبدالرحمن دريد ذنون يونس
قسم الثروة الحيوانية/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل – العراق

الخلاصة

هدفت الدراسة لمعرفة تأثير مدة قطع العلف للتقليل من التأثير السلبي للإجهاد الحراري في بعض الصفات الفسلجية والإنتاجية لفروج اللحم المعرض لدرجة حرارة دورية ٢٥ – ٣٦ – ٢٥°م. استخدم ٣٦٠ فرخ (نوع فاوبرو) تمت تربيتهم تحت ظروف قياسية لغاية عمر ٢١ يوم . وفي عمر ٢٢ يوم بدأت معاملات الدراسة لغاية عمر التسويق (٥٦) يوم . تم ترقيم ووزن الأفراخ وتوزيعها على أربعة معاملات : الأولى المقارنة (تغذية حرة) والثانية قطع علف لمدة ٨ ساعات من الساعة (١٠صباحا- ٦ مساء") والثالثة قطع علف ٩ ساعات (٩صباحا- ٦ مساء") والرابعة قطع علف ١٠ ساعات (٨ صباحا- ٦ مساء") بواقع ٣ مكررات / معاملة . عرضت الطيور خلال فترة الدراسة لحرارة دورية ٢٥ – ٣٦ –٢٥°م . نتائج التحليل الإحصائي أظهرت عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (أ ≤ ٠.٠٥) بين المعاملات في معدل وزن الجسم الحي ، الزيادة الوزنية الأسبوعية ، استهلاك العلف ، معامل التحويل الغذائي ، نسبة التصافي ، عدد خلايا الدم الحمراء ، تركيز الهيموكلوبين وحجم خلايا الدم المرصوصة خلال أسابيع الدراسة وسرعة النمو النسبي خلال الأسبوعين السابع والثامن . وأدت عملية قطع العلف إلى حصول انخفاضا" معنويا (أ ≤ ٠.٠٥) في تركيز الكلوكوز في الدم تدريجيا مع زيادة ساعات قطع العلف . وانخفاضا في تركيز الكلايكوجين في الكبد لمعاملة قطع العلف لمدة ١٠ ساعات والأس الهيدروجيني pH الدم لمعاملات قطع العلف في الأسبوعين السادس والثامن وخلال مدد القياس الثلاثة . وان قطع العلف لمدة ١٠ ساعات أدى إلى حصول ارتفاعا معنويا (أ ≤ ٠.٠٥) في تركيز الكلايكوجين في القلب . لوحظ أن نسبة الهلاكات انخفضت حسابيا قياسا بمجموعة المقارنة .

المقدمة

تعتبر الطيور من الحيوانات الثابتة الحرارة Homeotherms وتتأثر بارتفاع درجة حرارة المسكن عن الحدود المطلوبة ، وان أفضل أداء للطيور يكون في درجات حرارة بيئية واقعة ضمن منطقة التعادل الحراري Thermo neutral Zone ١٨ – ٢٤ °م . إن الطيور المعرضة لدرجات حرارة عالية ينخفض استهلاكها للعلف وذلك لتقليل إنتاج الحرارة من الجسم التي ترافق عملية امتصاص العناصر الغذائية وعملية البناء (Whither ١٩٩٢) ، كما أن ارتفاع حرارة البيئة عن ٣٠°م لمدة طويلة يعمل على إحداث تغييرات فسيولوجية في تركيز الهرمونات في الجسم وتدعى هذه الظاهرة بالإجهاد الحراري Heat stress ، وهذا يؤثر في العمليات الايضية التي تكون حساسة للتغييرات التي تحصل في الأس الهيدروجيني (pH) الدم وبالتالي ينعكس هذا التأثير على الأداء الإنتاجي للطيور . ونظرا لان قطرنا العراقي يتميز مناخه بأنه شبه قاري (حار جاف صيفا وبارد ممطر شتاء) وان التأثير السلبي لارتفاع حرارة الجسم ومايصاحب ذلك من انخفاض في وزن الجسم الحي وارتفاع نسبة الهلاكات يجعل معظم المربين يتوقفون عن التربية والإنتاج خلال هذه الفترة خاصة في المساكن المفتوحة . لذلك دعت الحاجة إلى إيجاد بعض الوسائل للتقليل الجزئي من التأثير السلبي لارتفاع درجة حرارة البيئة في الأداء الإنتاجي والفسلجي لفروج اللحم . إن إحدى هذه الوسائل هي قطع العلف عن الطيور خاصة في الأوقات الحارة من اليوم وإعادته في الأوقات الباردة بغية تجنب تزامن إنتاج الطاقة الناتجة من تمثيل الغذاء مع ارتفاع الحرارة والتي تجعل من الصعوبة على الطائر التخلص من الحرارة الزائدة عن حاجة الجسم بالطرق الاعتيادية . لقد اتجهت الدراسات إلى محاولة قطع العلف عن الطيور في أوقات ومدد مختلفة بغية التقليل الجزئي للأثر السلبي لارتفاع الحرارة . فقد وجد عبدالحسن (١٩٩٥) زيادة في معدل وزن الجسم للطيور المعرضة للإجهاد الحراري والتي قطع عنها العلف من الساعة ١١٠٠ – ١٧٠٠ قياسا بمجموعة المقارنة ، في حين أشار Hiramoto وآخرون (١٩٩٥) إلى عدم وجود فروقات معنوية في الزيادة

مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الثالث

تاريخ تسلم البحث ٧/١/ ٢٠١٠ وقبوله ٤/١٠/٢٠١٠

الوزنية للطيور التي قطع عنها العلف في الأعمار ٢٢ ، ٢٩ ، ٣٦ يوم لمدة ٦ ساعات والمعرضة لحرارة الصيف قياسا مع طيور معاملة المقارنة . أما فيما يخص استهلاك العلف فقد ذكر Jaffar و Blaha (١٩٩٨) وجود انخفاضا معنويا في استهلاك العلف للطيور المرباة في ظروف حرارة بيئية ٣٠°م مقارنة مع الطيور المرباة بظروف قياسية ٢٢°م. كما أشار الباحثان Zulkifli و Fauzi (١٩٩٦) إلى أن قطع العلف عن الطيور بعمر ٢٨ يوم من الساعة ٩٠٠ – ١٧٠٠ والمعرض لحرارة دورية ٢٥- ٣٦ – ٢٥°م أدى إلى تحسن معامل التحويل الغذائي مقارنة بطيور التغذية الحرة في حين لم يلاحظ May وLott (٢٠٠٠) وجود فروقات معنوية في معامل التحويل الغذائي عند تعريض الطيور بعمر ٢١ يوم إلى درجات حرارية مختلفة . أما بالنسبة لصفة سرعة النمو النسبي فقد بين إبراهيم(١٩٩٣) أن تربية الفروج بعمر ٥- ٨ أسبوع في بيئة حرارتها ٣٠- ٣٦°م مع قطع العلف لمدة ٦ و ٨ و ١٠ و ١٢ ساعة/ يوم أدى إلى زيادة سرعة النمو النسبي بصورة غير معنوية قياسا بمجموعة المقارنة . وذكر Pinchason و Jensen (١٩٨٩) أن وزن فروج اللحم قد انخفض معنويا في معاملة تقديم العلف ثلاث مرات يوميا مقارنة مع تقديمه لمرتين في اليوم تحت الظروف الحارة. وفيما يخص نسبة الهلاكات فقد أكد الباحث Hyashi وآخرون (١٩٩٠) أن نسبة هذه الصفة انخفضت معنويا نتيجة قطع العلف عن الفروج لمدة ٢٤ ساعة عند الأعمار ١٠ و ١٥ و ٢٠ يوم في بيئة حرارتها ٣٠°م قياسا بمجموعة المقارنة . وذكر Durgan و Keskin (١٩٩٨) أن درجة حرارة الجسم لمعاملات قطع العلف كانت اقل معنويا من تلك في طيور المقارنة لطيور السمان الياباني بعمر ٥- ٦ أسبوع عند قطع العلف عنهم لمدة ١٨ ، ٢٤ ساعة وتعريضهم لإجهاد حراري مدة٣ ٢ ساعة وذلك برفع حرارة المسكن من ٢٠°م إلى ٤٢°م ، وأشار نفس الباحثان في دراستهم على أن pH الدم كان منخفضا معنويا في دم الطيور المعرضة لقطع العلف مقارنة مع طيور التغذية الحرة ، أما فيما يخص عدد كريات الدم الحمراء وحجم الخلايا المرصوصة (PCV) فقد بين ألشكري (٢٠٠١) عدم وجود فروقات معنوية في هاتين الصفتين بين طيور معاملات قطع العلف من الساعة ١١٠٠- ١٧٠٠ ومعاملة السيطرة عند تعريض الطيور لحرارة دورية ٢٨- ٣٧ – ٢٨°م . وبين إبراهيم (١٩٩٣) أن قطع العلف عن الطيور المعرضة لدرجة حرارة ٣٦°م أدى إلى خفض تركيز الكلوكوز في مصل الدم ، وكان الانخفاض معنويا في أوقات قطع العلف القصيرة وبدأ يزول بزيادة مدة قطع العلف .

مواد البحث وطرائقه

استخدم في هذه الدراسة ٣٦٠ فرخ من نوع فاوبرو بعمر يوم واحد غير مجنس تمت تربيتها في ظروف قياسية من عمر ١- ٢١ يوم في حقول الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات خلال الفترة من ٢/ ٦ – ١٥/ ٨ على الفرشة في مساكن من النوع نصف المفتوح من حيث الإضاءة والتهوية . في اليوم الـ ٢١ من العمر قطع العلف عن الأفراخ لمدة ٤ ساعات وتم وزنها وتوزيعها عشوائيا على ١٢ حجرة بأبعاد ٢X ١م بواقع ٣ مكررات / معاملة وفي كل مكرر ٣٠ طير. في اليوم ٢٢ من العمر تم توزيع المعاملات وتم رفع درجة حرارة القاعة إلى حرارة دورية (٢٥- ٣٦ – ٢٥°م) بحيث تصل درجة حرارة القاعة إلى ٣٦°م عند الساعة العاشرة صباحا ولغاية الساعة السادسة مساء باستخدام الحاضنات الغازية وكانت معاملات الدراسة كما يأتي :

١- المعاملة الأولى (المقارنة) : تغذية حرة .
٢- المعاملة الثانية: قطع علف ٨ ساعات من الساعة ١٠ صباحا وحتى الساعة السادسة مساء.
٣- المعاملة الثالثة: قطع علف ٩ ساعات من الساعة ٩ صباحا وحتى الساعة السادسة مساء.
٤- المعاملة الرابعة: قطع علف ١٠ ساعات من الساعة ٨ صباحا وحتى الساعة السادسة مساء.

استخدم خلال الدراسة عليقتان الاولى بادئة غذيت عليها الأفراخ من عمر يوم واحد ولغاية نهاية الأسبوع الرابع والثانية ناهية غذيت الطيور عليها من الأسبوع الخامس ولغاية نهاية الدراسة وكانت على شكل مخلوط متجانس تم تكوينها حسب.Anonymous (١٩٩٤) والجدول (١) يبين مكونات العليقتين المستخدمتين في الدراسة والجدول (٢) يوضح التحليل الكيمياوي المحسوب . مدة الدراسة من عمر ٢٢- ٥٦ يوم حسبت خلالها المعلومات المتعلقة بالصفات : معدل وزن الجسم الحي و الزيادة الوزنية الأسبوعية و استهلاك العلف و استهلاك الماء و معامل التحويل الغذائي و سرعة النمو النسبي والتي تم قياسها باستخدام المعادلة التالية :

الوزن النهائي – الوزن الابتدائي
سرعة النمو النسبي = ---------- × ١٠٠
٢/١ (الوزن النهائي + الوزن الابتدائي)

ونسبة التصافي و نسبة الهلاكات ، أما درجة حرارة الجسم فقد جرى قياسها عن طريق قياس درجة حرارة المستقيم (Rectal Temperature) لأربعة طيور أختيرت عشوائياً ذكوراً وإناثاً لكل مكرر، pH الدم تم قياسه مباشرة باستخدام جهاز تقدير الحموضة pH Meter الذي تم ضبطه باستخدام محاليل منظمة معلومة قيم الأس الهيدروجيني و خلايا الدم الحمراء باستخدام جهاز عد الخلايا(الهيموسايتوميتر) وحسبت حجم الخلايا المرصوصة حسب ماجاء به Jain ١٩٨٦و تركيز الهيموكلوبين باستخدام طريقة Sahli ، تركيز الكلايكوجين في الكبد والقلب وتركيز كلوكوز الدم باستخدام الطريقة الانزيمية و تم تحليل البيانات المتحصل عليها إحصائيا واستخدم التصميم العشوائي الكامل CRD حسب ماذكره Steel و Torrie (١٩٦٠) واعتمد النموذج الرياضي :

$$Yij = \mu + ti + eij$$

حيث أن :
Yij = قيمة الوحدة التجريبية التي تؤثر في المعاملة i .
ti = تأثير المعاملة i .
eij = تأثير الخطأ التجريبي للمشاهدة j التي تعود للمعاملة i .
i = ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ .
j = ١ ، ٢ ، ٣ .

وتم استخدام تحليل التباين لإيجاد الفروقات المعنوية بين المعاملات المختلفة وذلك باستخدام اختبار F عند المستوى (أ ≤ ٠.٠٥) واستخدم اختبار دنكن Duncan (١٩٥٥) المتعدد المديات وذلك لاختبار معنوية الفروق بين متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال (أ ≤ ٠.٠٥).

الجدول (١) : يبين مكونات العليقتين البادئة والناهية المستخدمة في الدراسة

المادة العلفية الأولية	العليقة البادئة %	العليقة الناهية %
ذرة صفراء مجروشة	٣٠	٣٠
حنطة مجروشة	٢٦	٣٣
شعير مجرو	٨	٧
كسبة فول الصويا (٤٤ % بروتين)	٢٤	٢٠
مركز بروتيني (٥٠ % بروتين)	١١	٩
مسحوق حجر الكلس	٠ ٧	٠ ٧
ملح الطعام	٠ ٣	٠ ٣
المجموع	١٠٠	١٠٠

الجدول (٢) : التحليل الكيميائي المحسوب للعليقتين البادئة والناهية المستخدمة في الدراسة

المركبات الغذائية	نسبتها المئوية في العليقة البادئة	نسبتها المئوية في العليقة الناهية
الطاقة الأيضية (كيلو سعرة / كغم علف)	٤ ٢٨٠٨	٤ ٢٨٦٤
بروتين خام %	٦٦ ٢٢	٦١ ٢٠
مستخلص الايثر %	٨١٨ ٢	٧٦١ ٢
الألياف الخام %	٣.٧٠٥	٥٨٥ ٣
الرماد %	٩٣٠ ٢	٨٠٦ ٢

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (٣) تأثير معاملات قطع العلف في معدل وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية الأسبوعية والكلية (غم) لفروج اللحم المعرض لدرجة حرارة دورية ٢٥ – ٣٦ – ٢٥°م ، نتائج التحليل الإحصائي بينت عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات لصفة وزن الجسم الحي خلال الأسابيع ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ و ٨ . ويظهر الجدول أن معدل وزن الجسم الحي في الأسبوع الرابع قد انخفض حسابيا وبصورة تدريجية مع ازدياد مدة قطع العلف ، وقد يعزى السبب إلى عدم مقدرة طيور معاملات قطع العلف على تعويض كمية العلف التي حرمت منها بأوقات قطع العلف لصغر قناتها الهضمية ، ويلاحظ أن معاملة قطع العلف ١٠ ساعات (المعاملة الرابعة) قد تفوقت حسابيا على معاملة المقارنة خلال الأسابيع ٥ ، ٦ ، ٧ و ٨ وقد يرجع ذلك إلى زيادة التحسن في تمثيل الغذاء عند عودة الطيور إلى التغذية الحرة مرة أخرى ، وهذا الرأي يتعزز من ملاحظة جدول معامل التحويل الغذائي . واتفقت هذه النتائج مع ما حصل عليه عبدالحسن (١٩٩٥) و Hiramoto وآخرون (١٩٩٥) . أما بالنسبة لصفة الزيادة الوزنية الأسبوعية فان نتائج التحليل تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (أ $\leq$ ٠.٠٥) خلال الأسبوعين الرابع والخامس. وبصورة عامة يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية في هذه الصفة بالأسابيع السادس والسابع والثامن والمدة الكلية (٤- ٨ أسبوع) ، وقد يعود السبب إلى أن الطيور استطاعت أن تعوض كمية العلف الذي حرمت منها أثناء مدة قطع العلف في الأوقات الباقية من اليوم (كما موضح في جدول استهلاك العلف من وجود تفوق حسابي بسيط في كمية العلف المستهلك) أو قد يعود إلى زيادة التحسن في تمثيل الغذاء خلال مدة العودة إلى الوضع الأقل حرارة من اليوم ، جاءت هذه النتائج متفقة مع إبراهيم (١٩٩٣) و Hiramoto وآخرون (١٩٩٥) . أما الجدول (٤) فيشير إلى تأثير المعاملات في كمية العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي (كغم علف / كغم زيادة وزنية). تحليل التباين أوضح عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات لكافة الأسابيع والمدة الكلية وإن فقدان الفروقات المعنوية في كمية العلف المستهلك خلال المدة ٤- ٨ أسبوع ولجميع المعاملات يعود إلى أن الطيور الخاضعة لقطع العلف كان لها القدرة على إعادة تناول كميات إضافية من العلف بعد الأسبوع الخامس تناسب مع مدة قطع العلف وذلك لان الطيور تميل إلى تعويض النقص الحاصل في كمية العلف في حال توفره وتستهلك كميات أكبر من العلف خلال الأوقات الباردة من اليوم قياسا بطيور المقارنة ، وهذا أدى إلى عدم ظهور اختلافات معنوية بين المعاملات . جاءت هذه النتائج متفقة مع McDonald وآخرون (١٩٩٠) . وأما بالنسبة لمعامل التحويل الغذائي فيوضح الجدول عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات ، واتفقت هذه النتائج مع عبدالحسن (١٩٩٥) والباحثان May و Lott (٢٠٠٠) . ويلاحظ أن المعاملة الرابعة (قطع علف ١٠ ساعات) كانت أفضل حسابيا خلال المدة الكلية ٤- ٨ أسبوع وربما يعود السبب لكون طيور هذه المعاملة قد استهلكت علف اقل حسابيا من باقي المعاملات وكذلك للانخفاض الحاصل في درجة حرارة الجسم ، إذ أن هناك ارتباط موجب بين معامل التحويل الغذائي ودرجة حرارة الجسم (Cooper و Washburn ، ١٩٩٨) . أما الجدول (٥) فهو يوضح تأثير معاملات قطع العلف في سرعة النمو النسبي والنسبة المئوية للتصافي والهلاكات والأس الهيدروجيني (pH) الدم . ويلاحظ وجود فروقات معنوية في صفة سرعة النمو النسبي وان أعلى سرعة نمو حصلت في الأسبوع الرابع كانت للمعاملة الرابعة والسبب قد يعود إلى أن الزيادة الوزنية الحاصلة في الأسبوع الرابع كانت أعلى للمعاملة الرابعة (جدول ٣) مع حصولها لأفضل معامل تحويل غذائي حسابيا وللسبب نفسه نلاحظ تفوق المعاملة الرابعة في الأسبوع الخامس لهذه الصفة ، في حين كانت اعلى سرعة نمو معنويا في الأسبوع السادس للمعاملة الثانية ، أما في الأسبوعين السابع والثامن فيبين الجدول عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات واتفقت هذه النتائج مع إبراهيم (١٩٩٣). ويلاحظ أيضا أن سرعة النمو النسبي قد انخفضت بشكل كبير في الأسبوع الثامن ولكافة المعاملات بنسبة قد تصل إلى ٥٠ % وهذا يؤكد ضرورة تسويق القطيع بعمر ٧ أسبوع عند تعرضه لإجهاد حراري ، إذ ذكر Smith وOliver (١٩٧١) إن هناك علاقة عكسية بين وزن الجسم والتحمل الحراري أما بالنسبة لصفة نسبة التصافي فيشير الجدول إلى عدم وجود تأثير معنوي لمعاملات الدراسة على هذه الصفة ولكن هناك انخفاض حسابي بسيط جدا وتدريجي مع زيادة مدة قطع العلف ، واتفقت هذه مع نتائج Ouart وآخرون (١٩٨٦) . أما نسبة الهلاكات فنلاحظ من الجدول أن هذه الصفة كانت اعلى حسابيا في معاملة المقارنة (تغذية حرة) تلتها المعاملة الثانية وان اقل نسبة حسابيا كانت للمعاملتين الثالثة

الجدول (٣) : تأثير معاملات قطع العلف في معدل وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية الأسبوعية والكلية لفروج اللحم المعرض لدرجات حرارة دورية٢٥–٣٦–٢٥°م

المعاملات*	وزن الجسم الحي (غم) في الأسابيع					الزيادة الوزنية الأسبوعية (غم) في الأسابيع					(٤-٨) أسبوع
	٤	٥	٦	٧	٨	٤	٥	٦	٧	٨	
١	٦٧٧ ٢٢	٨٥٠ ٥٥	١١١٧ ٢٢	١٤٨٦ ١٢	١٦٨٨ ٦٧	٣٢٢ أ ٢٦	١٧٣ب ٣٣	٢٦٦ ٧٧	٣٦٨ ٨٠	٢٠٢ ٥٥	١٣٣٤ ١
٢	٦٦١ ٣٣	٨٤١ ٥٥	١١٢٩ ٢١	١٤٧٩ ٥١	١٧٠٣ ٢٤	٣٠٧أب ٨٨	١٨٠ب ٢٢	١٨٧ ٦٦	٣٥٠ ٣٠	٢٢٣ ٧٣	١٣٤٩ ٧
٣	٦٦٠ ٥٠	٨٧٦ ٦١	١١٢٤ ٩٤	١٤٧٠ ٣٤	١٦٩٨ ٧٨	٢٨٠ب ٨٠	٢١٦ أ ٣٣	٢٨٤ ٦٠	٣٤٥ ٤٤	٢٢٨ ٤٤	١٣١٩ ٠
٤	٦٤٥ ٤٠	٨٨١ ٢٨	١١٤٣ ٠٥	١٤٩٢ ٥٥	١٧٠٨ ٩١	٣٣٤ أ ٧٧	٢٣٥ أ ٨٨	٢٦١ ٧٧	٣٤٩ ٥٠	٢١٦ ٤٤	١٣٩٨ ٣

القيم التي تحمل حروفا مختلفة عموديا تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال(أ ≤ ٠٥ ٠) .

*المعاملات (١) المقارنة بدون قطع لعلف ، (٢) قطع علف ٨ ساعات ، (٣) قطع علف ٩ ساعات ، (٤) قطع علف ١٠ ساعات.

الجدول (٤) : تأثير معاملات قطع العلف في كمية العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي لفروج اللحم المعرض لدرجات حرارة دورية ٢٥–٣٦–٢٥°م

المعاملات*	كمية العلف المستهلك (غم/طائر/أسبوع) في الأسابيع						معامل التحويل الغذائي(كغم علف/كغم زيادة وزنيه) في الأسابيع						
	٤	٥	٦	٧	٨	(٤-٨)أسبوع	٤	٥	٦	٧	٨	(٤-٨)أسبوع	
١	٤٠٤.٤٠	٥٠٢ ٤٦	٦٧١ ٦٣	٧٨١ ٠٦	٧٩١ ١٠	٣١٥٠ ٦٠	٢٤ ١	٥٦ ٢	٧٠ ٢	١٢ ٢	٩٠ ٣	٥٠ ٢	
٢	٣٨٨ ٣٠	٤٨٣ ٣٣	٦٩٣ ٣٠	٧٩٩ ٩٦	٧٨٢ ٢٠	٣١٥٢ ٠٦	٢٦ ١	٦٩ ٢	٤١ ٢	٢٩ ٢	٦٠ ٣	٤٥ ٢	
٣	٣٤٥ ٥٣	٤٧٣ ٠٣	٦٥٤ ٤٣	٨٠٧ ٧٦	٨٣٨ ٨٦	٣١١٩ ٦١	٢٣ ١	٧٩ ٢	٩٨ ٢	٤٠ ٢	٧١ ٣	٦٢ ٢	
٤	٣٩٢ ٢٠	٤٤٨ ٣٠	٦٤٧ ٧٣	٧٧٩ ٩٣	٨٠٧ ٣٧	٣٠٧٥ ٨٩	١٧ ١	٠٨ ٢	٥٦ ٢	٠٧ ٢	٧٣ ٣	٣٢ ٢	

*المعاملات (١) المقارنة بدون قطع لعلف ، (٢) قطع علف ٨ ساعات ، (٣) قطع علف ٩ ساعات ، (٤) قطع علف ١٠ ساعات.

والرابعة ، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج كل من Vasquez وآخرون (١٩٨٦) و Smith و Teeter (١٩٨٧ ب) وقد يرجع ذلك إلى أن الطاقة الايضية الناتجة عن تمثيل الغذاء لطيور التغذية الحرة تؤدي إلى رفع درجة حرارة أجسامها ، لاسيما عند ارتفاع درجة حرارة البيئة ووصول الحرارة إلى قمة الإجهاد الحراري ، إذ يصبح التخلص من الحرارة المنتجة داخل الجسم أكثر صعوبة من الطيور التي قد قطع عنها العلف والتي تكون قناتها الهضمية فارغة ، إذ أشار Lott (١٩٩١) إلى أن وجود العلف في القناة الهضمية للطيور خلال التعرض للحرارة له تأثير ضار في قدرة الطيور في المحافظة على حرارة أجسامها دون المستويات المميتة وان قطع العلف يؤدي إلى زيادة قدرة الطيور على البقاء تحت الإجهاد الحراري (Smith و Teeter ١٩٨٧ أ) . أما بالنسبة للأس الهيدروجيني pH الدم فيوضح الجدول وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال(أ $\leq$ ٠.٠٥) بين المعاملات في الأسبوعين السادس والثامن إذ كانت أعلاها معنويا في معاملة المقارنة ويلاحظ انخفاض قيمة الأس الهيدروجيني حسابيا بازدياد مدة قطع العلف إذ وصلت اقل قيمة لها في المعاملة الرابعة، وجاءت هذه النتائج متفقة مع Durgan وKeskin (١٩٩٨) الذين بينوا أن قطع العلف يؤدي إلى انخفاض في حرارة الجسم للطيور المعرضة للإجهاد الحراري وبالتالي يقل اللهاث ، وأوضح Teeter وآخرون (١٩٨٥) إن قيمة الأس الهيدروجيني ترتفع بالطيور اللاهثة مقارنة بالطيور غير اللاهثة وتحت ظروف الإجهاد الحراري . كذلك فان الجدول (٦) يوضح تأثير معاملات قطع العلف في عدد خلايا الدم الحمراء وتركيز الهيموكلوبين وحجم الخلايا المرصوصة وتركيز الكلايكوجين في الكبد والقلب وتركيز الكلوكوز في الدم ، وأشارت نتائج تحليل التباين إلى عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في الأسابيع ٤ و ٦ و ٨ للصفات عدد خلايا الدم الحمراء ، تركيز الهيموكلوبين ، حجم الخلايا المرصوصة . إن عدم ظهور فروقات معنوية للصفات المذكورة يعود إلى أن الإجهاد الحراري لم يكن كافيا لحصول حالة تخفيف الدم (Hemodilution) وكذلك إن مدة قطع العلف لم تكن كافية لحدوث حالة تركيز الدم Hemoconcentration (عبدالحسن ، ١٩٩٥) ويبين الجدول أيضا وجود اختلافات معنوية لصفة تركيز الكلايكوجين في الكبد والقلب وان هذه الصفة انخفضت في الكبد مع ازدياد مدة قطع العلف وان المعاملة الرابعة حصل بها انخفاض معنوي في تركيز الكلايكوجين وهذا يدل على أن الطيور قد استخدمت الخزين الاحتياطي (كلايكوجين) من الكبد للمحافظة على تركيز الكلوكوز في الدم وان انخفاض الكلايكوجين بالكبد المرافق لتزايد مدة القطع ربما يعود إلى تأثير هورمون الكلوكاكون الذي يشجع على هدم الكلايكوجين من الكبد من اجل المحافظة على مستوى كلوكوز الدم (Bell و Freeman ١٩٧١،) ويتعزز هذا الرأي بملاحظة انخفاض كلوكوز الدم مع زيادة مدة قطع العلف التي رافقها استنزاف الكلايكوجين في الكبد . أما عن تركيز الكلايكوجين في القلب فيلاحظ وجود فروقات معنوية بين المعاملة الرابعة وباقي المعاملات وان هناك ارتفاع حسابي في تركيز الكلايكوجين في القلب يتناسب طرديا مع ازدياد مدة قطع العلف وان اقل قيمة كانت في معاملة المقارنة ، وهذا يعود إلى أن القلب في حالات الجوع يفضل الدهون لإنتاج الطاقة ويعزز من مستوى الكلايكوجين في القلب الذي قد يتضاعف ٣ مرات خلال حالات الجوع (Hazelwood وLorenz١٩٥٩) . وصفة درجة حرارة الجسم موضحة بالشكلين (١و٢) حيث يلاحظ وجود فروقات معنوية بين المعاملات في هذه الصفة خلال الساعات ١٢٠٠ و ١٤٠٠ و ١٨٠٠ وللأسبوعين السادس والثامن . وبصورة عامة يلاحظ انخفاض في درجة حرارة الجسم تناسب طرديا مع زيادة مدة قطع العلف خلال المدة الأولى (١٢٠٠) أما في المدة الثانية (١٤٠٠) فقد سجلت معاملات قطع العلف السلوك نفسه الذي سلكته في المدة الأولى مع ارتفاع في درجة حرارة الجسم للمعاملات كافة نتيجة لارتفاع درجة حرارة البيئة ، أما في المدة الثالثة (١٨٠٠) وقبل إعادة تقديم العلف لمعاملات قطع العلف نلاحظ ارتفاع درجة حرارة الجسم لمعاملة المقارنة قياسا بالمدتين السابقتين ، ويعزى السبب في انخفاض درجة حرارة الجسم لطيور معاملات قطع العلف المرتبطة مع زيادة مدة قطع العلفإلى فرا القناة الهضمية من المواد الغذائية الذي يؤدي إلى تقليل إنتاج الطاقة الأيضية .وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل إليه كل من إبراهيم (١٩٩٣) و Zulkifli و Fauzi (١٩٩٦) اللذان أشارا إلى أن انخفاض درجة حرارة الجسم يعود إلى فرا القناة الهضمية من العلف .

الجدول (٥) : تأثير معاملات قطع العلف في سرعة النمو النسبي والنسبة المئوية للتصافي والهلاكات والأس الهيدروجيني (pH) الدم لفروج اللحم المعرض لدرجات حرارة دورية ٢٥ – ٣٦ – ٢٥ م°

المعاملات*	سرعة النمو النسبي % في الأسابيع					النسبة المئوية للتصافي	النسبة المئوية للهلاكات	الأس الهيدروجيني pH الدم %		
	٤	٥	٦	٧	٨			٤	٦	٨
١	٥٤ ٦٢ ب	٦٩ ٢٢ج	١١ ٢٧ب	٣٣ ٢٨	٧٥ ١٢	٨٢ ٧٣	٦ ٥	٤٣١ ٧	٤٩٦ ٧ أ	٤٨٢ ٧ أ
٢	٦٧ ٦٠ ج	٩٨ ٢٣ج	١٩ ٢٩ أ	٨٥ ٢٦	٠٥ ١٤	٦٣ ٧٣	٢ ٢	٤٢٨ ٧	٤٥٨ ٧ ب	٤٦١ ٧ ب
٣	٩٨ ٥٣ د	١١ ٢٨ب	٨١ ٢٤ج	٦٧ ٢٦	٤١ ١٦	٤٣ ٧٣	١ ١	٤٢٩ ٧	٤٥٦ ٧ ب	٧.٤٤٨ ب
٤	٠٣ ٧٠ أ	٩٠ ٣٠ أ	٨٦ ٢٥ب ج	٥٢ ٢٦	١٣.٥٢	١٢ ٧٣	١ ١	٤٢٨ ٧	٤٥٣ ٧ ب	٤٥٧ ٧ ب

القيم التي تحمل حروفا مختلفة عموديا تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (أ ≤ ٠ ٠).

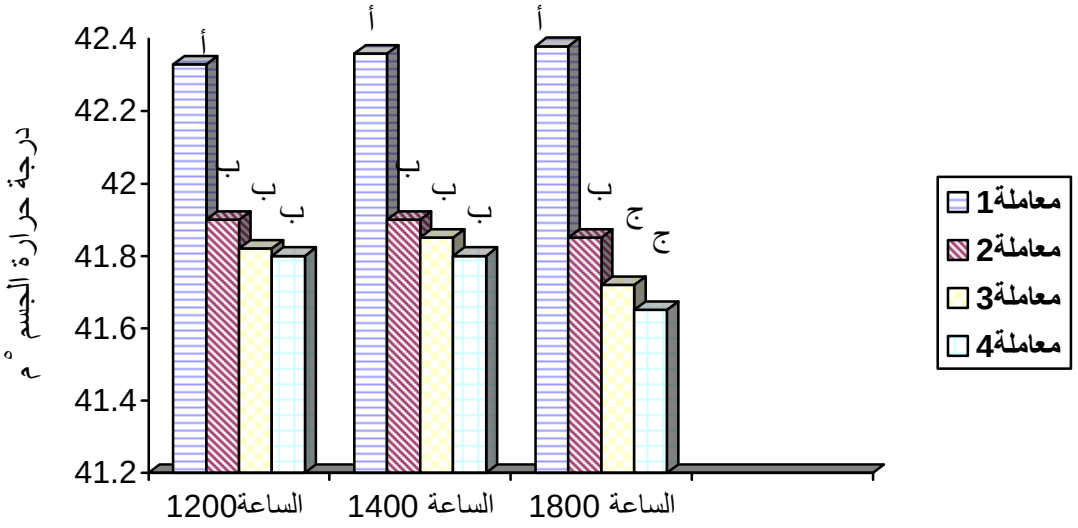
- المعاملات (١) المقارنة بدون قطع لعلف ، (٢) قطع علف ٨ ساعات ، (٣) قطع علف ٩ ساعات ، (٤) قطع علف ١٠ ساعات .

الجدول (٦) : تأثير معاملات قطع العلف في مكونات الدم لفروج اللحم المعرض لدرجات حرارة دورية ٢٥ – ٣٦ – ٢٥°م

المعاملات *	عدد خلايا الدم الحمراء (مليـــــون / ملـــــم ٣) في الأسابيع			تركيز الهيموكلوبين (غم / ١٠٠مل) في الأسابيع			حجم خلايا الدم المرصوصة % في الأسابيع			تركيز الكلايكوجين (ملغم /غم نسيج)		تركيز الكلوكوز (ملغم/١٠٠مل) في بلازما الدم
	٤	٦	٨	٤	٦	٨	٤	٦	٨	في الكبد	في القلب	
١	٧٥ ٢	٨٠ ٢	٩٩ ٢	٥٧ ٧	٨٣ ٧	٧٠ ٨	٥ ٣٠ ٠	١٧ ٣٢	٨٣ ٣٢	٢٩ ٢٦ أ	٧٢ ١ ب	٩٨ ٢١٦ أ
٢	٧٢ ٢	٩٣ ٢	٩٩ ٢	٦٣ ٧	١٠ ٨	٥٨ ٨	٨ ٣١ ٣	٨٣ ٣٢	٠٠ ٣٣	٧٦ ٢٦ أ	٧٤ ١ ب	٥٧ ١٨٢ أب
٣	٨٣ ٢	٠٣ ٣	١٦ ٣	٧٧ ٧	٠٨ ٨	٥٢ ٨	٨ ٣١ ٣	٣٣ ٣٣	٨٣ ٣٣	٣٠ ٢٦ أ	٨٢ ١ ب	٧١ ١٧٣ ب ج
٤	٢.٨٧	٩٤ ٢	٠٧ ٣	٩٥ ٧	١٥ ٨	٦٥ ٨	٥ ٣٢ ٠	٥٠ ٣٣	٣٣ ٣٤	٩٢ ٢٠ ب	٠٥ ٣ أ	٥٢ ١٦٦ ج

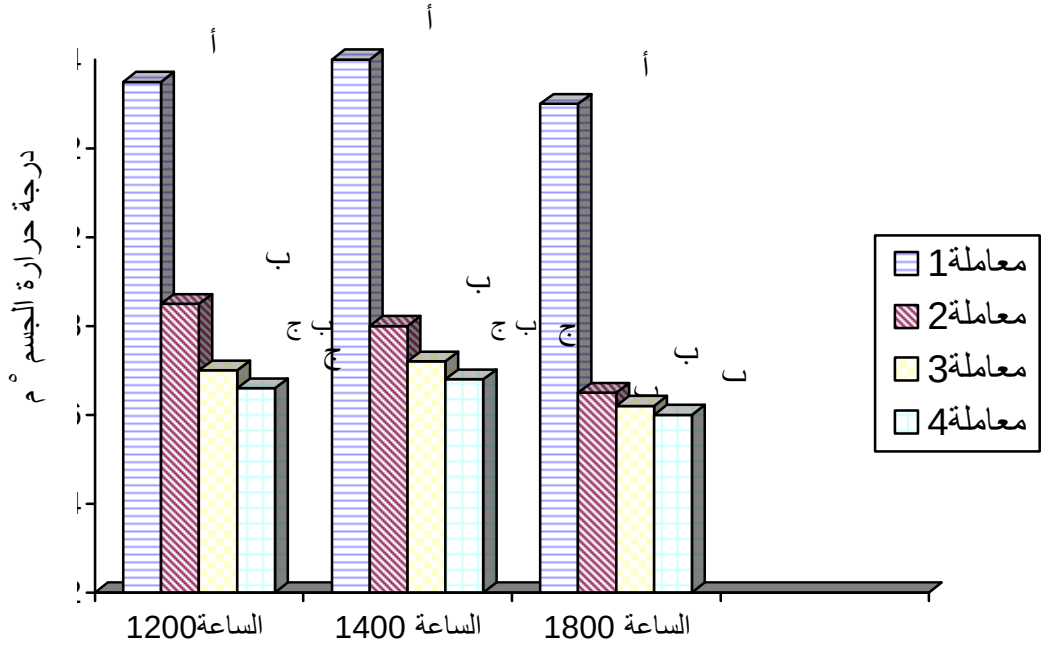
القيم التي تحمل حروفا مختلفة عموديا تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (أ ≤ ٠ ٠) .

* المعاملات (١) المقارنة بدون قطع لعلف ، (٢) قطع علف ٨ ساعات ، (٣) قطع علف ٩ ساعات ، (٤) قطع علف ١٠ ساعات.



الشكل (١) : تأثير معاملات قطع العلف في درجة حرارة الجسم
لفروج اللحم بعمر (٦) أسابيع

المعاملات (١) المقارنة بدون قطع لعلف ، (٢) قطع علف ٨ ساعات ، (٣) قطع علف ٩ ساعات ، (٤) قطع علف ١٠ ساعات.



الشكل (٢) : تأثير معاملات قطع العلف في درجة حرارة الجسم
لفروج اللحم بعمر (٨) أسابيع

المعاملات (١) المقارنة بدون قطع لعلف ، (٢) قطع علف ٨ ساعات ، (٣) قطع علف ٩ ساعات ، (٤) قطع علف ١٠ ساعات.

EFFECT OF FEED WITHDRAWAL TO REDUCE THE NEGATIVE EFFECT OF HEAT STRESS ON SOME PHYSIOLOGICAL TRAITS AND PRODUCTIVE PERFORMANCE OF BROILER CHICKEN

I.M.Ibrahim S.Y.AbdulRahman D.Th.Younus
Anim. Resour. Dept., College of Agric. And Forestry, Mosul University, Iraq

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of feed withdrawal in reducing the negative effect of heat stress in broilers subjected to cyclic heat stress (25-36-25)° C on some productive and physiological traits . Thirty six of broiler chicks (Fawbro) raised on standard condition for the first 3weeks. The experimental treatments were started from 22days of age till the age of marketing (56days).On day 22 of ages the chicks were weighted ,numbered and distributed randomly to four treatments (1) the control(*ad Libitum*) , (2)feed withdrawal for eight hours(1000-1800) , (3)feed withdrawal for nine hours(900-1800) , (4)feed withdrawal for ten hours(800-1800) with 3 replicates for each treatment. Statistical analysis of data showed No significant differences ($p \leq 0.05$) as a result of feed withdrawal for live body weight , average weekly weight gain , feed consumption , feed conversion ratio , Dressing percentage , Red blood cells number , hemoglobin concentration , packed cells volume and relative growth rate in seven and eight weeks . Feed withdrawal resulted in significant decrease ($P \leq 0.05$) in blood glucose concentration gradually as the feed withdrawal increase , glycogen concentration in liver for feed withdrawal 10 hours treatments , blood pH and body temperature for feed withdrawal treatments at six and eight weeks . and significant increase($P \leq 0.05$) in , glycogen concentration in heart of feed withdrawal 10 hours . Decrease in mortality.

المصادر

إبراهيم، ضياء خليل (١٩٩٣). طرائق للتخفيف من تأثير الإجهاد الحراري على فروج اللحم والبيض، أطروحة دكتورا، قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

ألشكري، عقيل يوسف عبد النبي (٢٠٠١)، تأثير إضافة فيتامين C مع ماء الشرب والتصويم في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية لفروج اللحم المربى تحت درجات حرارة مرتفعة. رسالة ماجستير – قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

عبد الحسن، إسماعيل عبد الرضا (١٩٩٥)، دراسة انسب وقت لقطع العلف وقدرته للتخفيف من تأثير الإجهاد الحراري على فروج اللحم،رسالة ماجستير – قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

Anonymous (1994). Nutrient Requirement of Poultry 9th ed,, National Research Council National Academy Press, Washington, D.C. USA.

Bell, D.J. and B.M. Freeman (1971). Physiology and Biochemistry of Domestic Fowl, Vol. 1 Academic Press. London. New York

Cooper, M.A. and K.W. Washburn (1998). The relationship of body temperature to weight gain, feed consumption and feed utilization in broilers under heat stress,PoultrySci.,77:237-242.

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

Durgan, Z. and E, Keskin (1998). The changes associated with fasting and acute heat stress on body temperature, blood acid-base balance and some parameters of Japanese quail. Ind. veterinary Journal, 75: 4: 299-303 .

Hazelwood, R.L. and F.W. Lorenz (1959). Effects of fasting and insulin on carbohydrate metabolism in the domestic fowl, Am. J. Physiol. 197: 47

Hiramoto, K.,; K. Satoh and Y. Yano (1995). Effect of diurnal fasting on broiler performance reared under Summer condition. Japanese Poultry Sci., 32(3), P. 169-176 .

Hayashi, K.; M. Nakono; M. Toyomizu; Y. Tomita; T. Iwamoto and A. Shika (1990). Effect of fasting early in life on performance, mortality and muscle protein metabolism of broiler chicken in high temperature environment, Japanese Journal of Zootechnical Science 61: 3p: 264-270.

Jaffar, G.H. and J. Blaha (1998). Effects of high ambient temperature on growth rate, feed consumption and feed efficiency of broilers fed high energy and protein diet. Zivocisna vyroba 41(4): 163-169 .

Jain, N. Ced; Schalms (1986) Veterinary hematology Lea and Febiger U.S.A, p. (267-282).

Lott, B.D. (1991). The effect of feed intake on body temperature and water consumption of male broilers during heat exposure, Poultry Sci., 70:756-759.

McDonald, K. ; T. Belay; F. Deyhim and R.G. Teeter (1990). Comparison of day five acclimation and fasting techniques to reduce heat distress mortality. Anim. Sci., Resear. Reports, 202-204.

May, J.D. and B.D. lott (1992). Feed and water consumption pattern of broiler at high environmental temperatures. Poultry Sci., 71: 331-336.

May, J.D. and B.D. Lott (2000). The effect of environmental temperature on growth and feed conversion of broilers 21 days of age. Poultry Sci., 79: 669-671

Ouart, M.D.; B.L. Damron and F.B. Mather (1986). Nutritional mana of heat stressed. Poultry Sci., 65: 1268-1269.

Pinchason, Y. and L.S. Jensen (1989). Effect of force feeding at an early age on body growth and consumption of chickens. Poultry Sci., 68, 12 (Abstr.).

Smith, A.J. and Oliver (1971). Some Physiological effects of high environmental temperatures on the laying hen. Poultry Sci., : 912-925.

Smith, M.O. and R,G. Teeter (1987a). Body weight gain and survival of fasted broilers. Ani. Sci. Research Report 119: 165-168 .

Smith, M.O. and R,G. Teeter (1987b). potassium balance of the 5 to 8 week-old Broiler exposed to constant heat or cycling high temperature stress and the effects of supplemental Potassium chloride on body weight gain and feed efficiency. Poultry Sci., 66: 486-492.

Steel, R.G.D. and .H. Torrie (1960). Principles and Procedures Of Statistics With Special Refrence To The Biological Sciences. New York, McGraw-Hill.Book Co. Inc.,USA.

Vasquez, R.; M.O. Smith and R.G. Teeter (1986). Effect of feed intake level and fasting duration upon body temperature and survival of 7 week old broilers exposed to acute cycling thermostress. Poultry Sci., 65, p. 197 (Abstr.).

Whither, P.C. (1992). Animal energetics. Page 108 in: Comprative Animal Physiology. Sanders College Publishing, New York.USA.

Zulkifli, I. And A.M. Fauzi (1996). Behavior and performance of fasted broilers under high temperature and humidity. Journal-Veterinary Malysia 8: 1-6 .