تاثير اضافة مستويات مختلفة من البيتافين (S1) مع ماء الشرب على أداء فروج اللحم المربى في اشهر الصيف

فاضل رسول عباس الخفاجي سعد محسن الجشعمي هاشم ناجي كماش
كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء

الخلاصة :

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة- جامعة بابل .لغرض معرفة تأثير إضافة مستويات مختلفة من البيتافين (Betafin s1) S1 نقاوته 96% صيغته الكيميائية ($C_5H_{11}NO_2$) ويعد هذا النوع الأكثر شيوعا في تغذية الدواجن حيث استخدم مضافا إلى ماء الشرب لفروج اللحم نوع (Ross 308)المربى خلال أشهر الصيف ،و أجريت التجربة للمدة من 2011/7/14 ولغاية 2011/8/17 وتم دراسة الصفات الاقتصادية وبعض فحوصات الدم في المختبر، حيث استخدمت أربع معاملات وكما يلي:-
(0,500,750,1000) ملغم بيتافين s1 \لتر ماء للمعاملات (T1,T2,T3,T4)بالتتابع من عمر يوم واحد ولغاية عمر 35 يوم واستخدمت عليقتي بادئ ونهائي احتوت على (22.23 ،19.63)% بروتين خام . (2958.90، 3030.10)كيلو سعره / كغم علف طاقة ممثلة وعلى التتابع وكانت نتائج التجربة كما يلي :-

1- ارتفاع معنوي في معدل وزن الجسم الحي في معاملات إضافة البيتافين s1 مقارنة مع معاملة السيطرة وتفوق معاملة T2على باقي المعاملات معنويا وكذلك في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية.
2- تفوقت معاملات الإضافة بمعدل استهلاك العلفي الاسبوع الأول والثاني من التجربة على معاملة السيطرة وفي الأسابيع 3,4,5 والتراكمي لم تكن هناك فروق معنوية.
3- سجلت المعاملات (T2,T3,T4) تحسن معنوي في كفاءة التحويل الغذائي مقارنة مع السيطرة.
4- حصل انخفاض معنوي في نسبة الهلاكات الكلية للمعاملتين T2وT3مقارنة بالمعاملات T4وT1 .
5- تفوقت معاملات الإضافة معنويا بنسبة التصافي والصدر والفخذ مقارنة بالسيطرة.
6- ارتفاع معنوي في البروتين الكلي للمعاملة T2 مقارنة ببقية المعاملات.

Effect of different levels of Betafin S1 with drinking water on the performance of broiler chicks jam in the summer months.

Hashem N. kmash Fadhil R. A. Al-Khafaji Saad M. AI-Jashamy

Abstract :

Conducted this experiment in the field of poultry of the Department of Animal Resources at the College of Agriculture - University of Babylon. For the purpose of knowing the effect of adding different levels of (Betafin s1) purity 96%, formula chemical ($C_5H_{11}NO_2$) This is the type most commonly used in poultry feed is used in addition to drinking water for the broiler chicks (Ross 308) jam during the summer months, and the experiment was conducted for the period from 14/7/2011 until 17/8/2011 in some production and blood trats , where the four coefficients were used, as follows: -

(0,500,750,1000) mg Bitafin s1 \ liter of water for transactions (T1-T2-T3-T4) Sequentially from 1st day old until the age of 35 days, starter and finesher ratio contained (22.23, 19.63)% crude protein. (2958.90, 3030.10) kcal / kg feed and metabolize energy by the relay and the results of the experiment were as follows: -
1 - got significant increase in the rate of weight coefficients in vivo as well betafin s1 compared with the control and treatment of T2 treatment than the rest of the transactions, morally as well as the rate of increase in the weighted weekly.
2 - Added transactions surpassed a rate of consumption of fodder first and second week of the experiment on the control treatment and in weeks 3,4,5 and cumulative There were not significant differences.
3 - recorded transactions (T2-T3-T4) significantly improved the efficiency of feed conversion compared with the control.
4 - received significant decrease in the proportion of the total mortality T2-T3, compared with (T1-T4).
5 - Add significantly outperformed transactions by dressing chest and thigh than controls.
6 - For significant increase in total protein for the treatment of T2 compared to other transactions.

المقدمة :

ان من اهم المشاكل التي تواجه عالمنا اليوم هي مشكلة نقص الغذاء نتيجة للزيادة السكانية المستمرة . لذا زاد الطلب على المنتجات الحيوانية وبشكل خاص الطيور الداجنة لما تمتاز به من سرعة نمو وكفاءة في التحويل الغذائي وقصر مدة التربية ونوعية لحومها الصحية التي تمتاز بانخفاض محتواها من الدهون . ان ارتفاع درجات الحرارة البيئية احدى اهم المشاكل التي تواجه تربية الحيوان ومنها الدواجن بالعالم وبشكل خاص في العراق لما يمتاز به من ارتفاع درجات الحرارة خلال اشهر الصيف الطويل خلال السنة . اذ قدرت الخسائر الناتجة بسببه في الولايات المتحدة الامريكية اكثر من 1.7 بليون دولار عام 2003 (St-Pierre وجماعته ، 2003) . ان ارتفاع الحرارة عن معدلاتها الطبيعية تؤدي الى تعرض الطيور الى الاجهاد الفسلجي والذي يكون مسؤولاً عن انخفاض مناعة الطيور وإنتاجيتها وكثرة الامراض والهلاكات (الدراجي والحسني ، 2000) . أنجزت الكثير من الابحاث والدراسات وخصوصاً خلال العقدين الاخيرين التي هدفت الى معرفة المزيد من الاليات والمسارات التفاعلية التي يحدثها الاجهاد الحراري داخل جسم الطير لغرض مواجهتها والتقليل من اثارها السلبية ، وفي الاتجاه الآخر عمل الباحثون على استخدام معالجات تتعلق بتصاميم الابنية والمواد العازلة ونظم التبريد والتكييف (Dagtekin وجماعته ، 2011) ، التحسين الوراثي واستخدام الهندسة الوراثية والتقنيات الاحيائية وتشخيص الجينات التي لها علاقة بمقاومة الاجهاد الحراري (Fayeye وجماعته , 2006) ، واستخدمت المعالجات التغذوية المتعلقة بالبروتين والاحماض الامينية ومستوى الطاقة بالعليقة ومصادرها (Ghazalah وجماعته,2008)واخرون استخدموا الفيتامينات في العليقة او ماء الشرب وخصوصاً فيتامين C و E (ابراهيم والشكري ,2002) . واستخـدمت المعــادن والامـــلاح (العبيدي ،2000) . كما استخدم خليط الاملاح والفيتامينات (الحسني ,2007) واستخدم الكلوكوز في ماء الشر ب (الحمامي ، 2003) كما استخدم التصويم عن العلف لتخفيف حدة الاجهاد الحراري (Zulkifli وجماعته ,2000) ومن المركبات التي استخدمت في العقدين الاخيرين من هذا القرن للتخفيف من الاجهاد الحراري في الطيور هو البيتين Betaine حيث استخدم كإضافات غذائية او بماء الشر ب وذلك لامتلاكه وظيفتين فسلجيتين مهمتين ، الاولى كونه مانح لمجموعة المثيل CH_3 والوظيفة الثانية هو التنظيم

الازموزي للخلية الناتج عن كونه ثنائي القطب الايوني Dipolar Zwitterions وسريع الذوبان بالماء وله القابلية على ادامة توازن سوائل الخلية تحت ظروف الاجهاد الحراري (Eklund وجماعته،2005) تدخل مجموعة المثيل في العديد من التفاعلات الكيمياوية في الجسم ولعدم امكانية تصنيعها بالجسم لذا فإن مصدرها مواد العليقة واهمها (الميثايونين ، الكولين والبيتين) ويعتبر البيتين اكفأ من الميثايونين والكولين في منحة مجموعة المثيل ، علماً بأن الفقريات ومن ضمنها الدواجن لها قابلية محدودة على تصنيع البيتين بالكميات الكافية (Rama Rao وجماعته , 2008) ولاحتياج الجسم المتزايد لمجموعة المثيل CH_3 عند تعرضه لاي تحدي اصبح من الضروري اضافة البيتين كمانح مجموعة مثيل اضافة لدوره في المحافظة على ماء الخلية ، حيث ذكر Eklund وجماعته (2005) بان اضافة البيتين في العليقة يقلل الجفاف الذي يتعرض له الطير ويسهل عملية الاحتفاظ بالماء داخل الخلية ولا سيما خلايا الامعاء ويشجع على تغيير هيكل الطبقة الابثيلية للامعاء (Kettunen وجماعته ، 2001) وذكر Honarbakhsh وجماعته (b, a2007) ان البيتين يشار ك في حماية الظهارة المعوية مما يؤدي الى تحسن معدل النمو وكفاءة الاستفادة من الغذاء ، اضافة لدور البيتين في تحسين نوعية الذبيحة (Xu و Zhan , 1998) . اجريت دراستين في العراق من قبل الربيعي (2010) لتحديد مدى فاعلية البيتين في تخفيف الاجهاد الحراري على فروج اللحم للفترة 8/27 لغاية 2009/10/8 والتي تعد مدة معتدلة الحرارة في العراق ، والشكري (2011)ولاهمية هذه المادة ورخص ثمنها مقارنة مع أثرها في تحسين اداء الطيور عند التعرض للاجهاد الحراري . اجريت هذه الدراسة في الاشهر الحارة في العراق وكان الغرض منها اولاً تحديد افضل التراكيز المستخدمة من البيتين في ماء الشرب وثانياً مقارنة مدى فاعلية هذه المادة Betaine مع المواد الاخرى المستخدمة بشكل واسع في تقليل الاجهاد الحراري على الطيور.

مواد وطرق العمل :

أجريت الدراسة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة – جامعة بابل خلال المدة من2011/7/14 و لغاية 2011/8/17 حيث تم تربية 180 فرخا من فروج اللحم نوع (روز 308) غير مجنس بعمر يوم واحد ,والتي مصدرها مفقس الأنوار في منطقة المرادية / محافظة بابل .

وزعت الأفراخ على (4) معاملات و بواقع (3) مكررات لكل معاملة وكل مكرر يحتوي (15) طيرا ، حيث بدأت المعاملة من عمر يوم واحد واستمرت لغاية (35) يوم ، وقد ربيت الافراخ في اكنان (pens) على فرشه من نشارة الخشب بسمك (5)سم ..وقد وزعت المكررات ضمن اكنان (pens) كل كن مساحته {1 x 1.25}م . أما الماء والعلف {*add labium*} فقد تم تقديمها بشكل حر ، وباستخدام طبق بلاستيكي بقطر (38)سم لكل مكرر استبدلت بمعالف معلقه عند عمر (10) أيام ، ومنهل مقلوب سعة (5) لتر لكل مكرر استبدلت بمناهل اوتماتيكية بعمر (10) أيام أيضا ، حيث كانت المناهل والمعالف المعلقة ترفع باستمرار لتكون بمستوى ظهر الطير دائما .

معاملات التجربة :

1- معاملة سيطرة بدون إضافة.
2- إضافة (500 ملغم) Betafin s1 / لتر ماء.
3- إضافة (750 ملغم) Betafin s1 / لتر ماء.
4- إضافة (1000 ملغم) Betafin s1 / لتر ماء

واما الوزن النسبي لقطعيات الذبيحه ونسبة التصافي والنسبه المئويه لبعض الاحشاء الداخلية (الاحشاء الماكولة فقد تم اخذ 6 طيور في نهاية الاسبوع الخامس بصوره عشوائيه من كل معامله. ووزنت فرديا بميزان حساس ثم ذبحت ونظفت ثم استخرجت احشاءها الداخلية وبعد ان اصبحت الذبيحه فارغة تم حساب نسبة التصافي على اساس وزن الذبيحة المنظفة (بدون الراس والارجل والريش) ولكنها تتضمن الاحشاء الداخليه الماكولة (القلب والكبد والقانصه)، وكما في الفياض وناجي 1989 .

جدول رقم (1) يوضح البرنامج الوقائي المستخدم

العمر (يوم)	اللقاح
(1-4) يوم	مضاد حيوي انروسول لالتهاب ألسره (0.5مل/لتر)
(7) يوم	لقاح نيوكاسل بماء الشرب
(12)يوم	امبروليوم +بنسلين للوقايه من الكوكسيديا
(15) يوم	لقاح كمبورو بماء الشرب
(17) يوم	لقاح نيوكاسل بماء الشرب
(20) يوم	لقاح كمبورو بماء الشرب

تم اعطاء فيتامين سي لتقليل الاجهاد على الافراخ من جراء عملية التلقيح

جدول رقم (2) تركيب ألعليقه المستخدمة لتغذية الأفراخ

المادة العلفية	نسبتها في عليقه البادئ %	نسبتها في العليقة النهائية %
ذرة صفراء	37	37
حنطة	22	30
كسبة فول الصويا (44%بروتين خام)	30	22
مركز بروتيني (الوافي)	8	8
زيت	2	2
حجر الكلس	0.7	0.7
ملح طعام	0.3	0.3
المجموع	100	100

التركيب الكيمياوي المحسوب	عليقه البادئ	ألعليقه النهائية
بروتين خام %	22.23	19.63
طاقة ممثله (كيلو سعره/كغم)	2958.90	3030.10
لايسين	1.2114	1.021
ميثيونين+سستين	0.71	0.61
كالسيوم	0.3714	0.3522
فسفورمتيسر	0.54	0.47

- **علما إن عليقة البادئ استخدمت من عمر يوم ولغاية 28يوم والنهائي من 29 يوم ولغاية 35 يوم.**

جدول رقم (3) درجات الحرارة الاسبوعية خلال فترة التربية

العمر	وقت قياس الحرارة/مْ			
الاسبوع	6:00	12:00	15:00	20:00
الاول	30 -32	34- 38	38-35	34-32
الثاني	30-29	34-32	37-34	31-30
الثالث	29-27	36-31	38-32	30-29
الرابع	28-24	37-31	38-31	30-28
الخامس	28-26	37-32	38-32	29-28

تم قياس معدل وزن الجسم ، مقدار الزيادة الوزنية ، معدل استهلاك العلف ، كفاءة التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات استنادا الى الفياض وناجي ، 1989 .

اما بالنسبة للفحوصات المختبرية المتعلقة بالدم فقد تم جمع نماذج الدم في نهاية الاسبوع الخامس وذلك باخذ عينات الدم لاربع طيور من كل معاملة (2 ذكور ، 2 اناث) وقد تم جمع عينات الدم اثناء الذبح للطيور . حيث جمع الدم في انابيب لا تحتوي على مانع تخثر لغرض الحصول على بلازما الدم حيث وضع بعد ذلك في جهز النبذ المركزي على سرعة 3000 دورة/ دقيقه لمدة 15 دقيقة وحفظ في المجمدة لحين اجراء الفحص المختبري. وقد تم قياس تركيز البروتين الكلي والالبومين باستخدام عدتين جاهزتين من انتاج شركة لينر الاسبانية وحسب الخطوات التي اشارت لها الشركة المجهزة للعدة.

وقدر تركيز الكلوبيولين في مصل الدم حسب المعادله:-

تركيز الكلوبيولين (غم/100مل) = تركيز البروتين الكلي (غم / 100 مل)- تركيز الالبومين (غم/100 مل)

التحليل الاحصائي :

تم تحليل بيانات التجربة باستعمال التصميم العشوائي الكامل لتحديد تأثير المعاملات في الصفات المدروسة ولاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات وذلك باستخدام دنكن 1955 متعدد المديات وذلك باستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز ساس 2001 .

النتائج والمناقشة :

- **وزن الجسم والزيادة الوزنية**

تبين من الجدولين (4 و 5) تأثير إضافة البيتافين S1 إلى ماء الشرب في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية للأسابيع (1-5) من عمر الطيور.حيث يشير الجدول (4) في الأسبوع الأول تفوق المعاملات T4،T3،T2 على معاملة T1 في وزن الجسم الحي معنويا وقد تفوقت المعاملة T2معنويا على المعاملة T3وT4 للأسابيع 3،2،1 إما في الأسبوع الرابع لم تكن هناك فروق معنوية بين معاملات الإضافة T4،T3،T2 وفي الأسبوع الخامس تفوقت معاملة T2 على معاملة T4. و الجدول (5) يتضح منه تفوق معاملة T2 معنويا على باقي المعاملات في صفة الزيادة الوزنية وكذلك تفوق معنوي لمعاملات الإضافة على معاملة السيطرة للأسابيع (5-1) من عمر الطيور ومعاملة T3 على T4 في الأسابيع 1,2,3 من عمر الطيور وفي الأسبوع الرابع لم يكن هناك فرق معنوي بين T3،T2 وقد تفوق كلاهما على T4. وفي الأسبوع الخامس لم يكن هناك فرق معنوي بين معاملات الإضافة بينما في الزيادة الوزنية التراكمية تفوقت T2 على T3وT4 .وتتفق هذه النتائج مع ما وجده (Farooqi) وجماعته (2005) الذين أشاروا إلى حصول تحسين معنوي في صفة وزن الجسم والزيادة الوزنية بإضافة البيتين في العليقة أو ماء الشرب لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري . وقد يكون السبب دور البيتين في توفير الاحماض الامينية الاساسية المهمة في تكوين بروتينات الجسم (Wang وجماعته ،2004). وقد يكون التحسن في الصفتين اعلاه يعود الى دور البيتين في تحسين بيئة القناة الهضمية من خلال وظيفته الازموزية حيث ذكر (Kettunen وجماعته ، 2001) بان تجمع البيتين في خلايا الامعاء يزيد من قابلية ربط الماء في تلك الخلايا ويعزز من تغيير هيكل الطبقة الابثيلية للقناة الهضمية .واشار (Honarbakhsh وجماعته ، a ,b 2007) الى ان امتصاص العناصر الغذائية يعتمد على ظهارة امعاء سليمة والبيتين يساهم في حماية الظهارة المعوية وكذلك في تحسين هضم المواد الغذائية .

استهلاك العلف :

الجدول (**6**) يبين حصول تفوق معنوي لمعدل استهلاك العلف في الأسابيع 1و2 من عمر الطيور إذا تفوقت معاملة T3 معنويا على T2وT4 وتفوقت المعاملات T2وT3وT4 معنويا على معاملة السيطرة أما في الأسبوع الثاني تفوق T2على T3وT4 ولم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات كافة في الأسابيع 3و4و5 والتراكمي .وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه (Konca وجماعته ، 2008) الذين اشاروا الى ان البيتين المضاف الى العليقة اوماء الشرب ليس له تاثير معنوي في كمية العلف المستهلك في فروج اللحم ،

كفاءة التحويل الغذائي :

تبين من الجدول (7) تحسن كفاءة التحويل الغذائي للمعاملات T2وT3وT4 بالمقارنة مع معامله T1 وتفوق T2 على T3وT4 وتفوق T3 على T4 وأما في الأسبوع 2و3و5 والمتوسط الكلي فقد تفوقت معاملة T2وT3على T1وT4 وتفوق T4 على T1.

أما في الأسبوع الرابع فلم يكن فرق معنوي بين T2وT3 وكذلك بين T1وT4 وتفوق T2وT3 على T1وT4. وتؤيد هذه النتائج مع ما حصل عليه (Zarei) وجماعته (2008) و(Sakomura) وجماعته(2008) الذي وجدوا تحسين معنوي في صفة كفاءة التحويل الغذائي نتيجة إضافة البيتين للعليقة أو ماء الشرب. ذكر (Wang و xu ، 1999) ان البيتين المضاف الى العليقة يزيد من كفاءة التحويل الغذائي عن طريق زيادة افراز هرمون النمو وعامل النمو شبيه الانسولين

، اضافة الى خواص البيتين الازموزية والتي تشارك في تحسين وظائف الطبقة الظهارية المبطنة للامعاء وتقوي جدار الامعاء (Kettunen وجماعته 2001) .

وزن الأحشاء الداخليه المأكولة وغير المأكولة :

والجدول (**8**) يوضح تفوق معاملة T2 على معاملة السيطرة في وزن القلب والقانصة وغدة فابريشيا في حين لم يكن هناك فرق معنوي بين المعاملات الأخرى في وزن هذه الأعضاء كذلك الكبد.

وهذه النتيجة لا تتفق مع ما توصل إليه (Enting) وجماعته (2007) وقد يكون سبب تفوق معاملة T2 وكذلك باقي معاملات الإضافة على معاملة السيطرة هو دور البيتين في تقليل الإجهاد الحراري على طيور المعاملات مقارنة بطيور معاملة السيطرة. يتضح من الجدول (9) حصول انخفاض معنوي في نسبة الهلاكات الكلية في طيور معاملة T2وT3 مقارنة مع معاملة T1وT4 حيث حصل انخفاض معنوي في معاملة T3 مقارنة بمعاملة T2 ولم يكن هناك فرق معنوي بين T1وT4.وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه Waldroup وجماعته (2006) والتي قد تكون بسبب دور البيتين في المحافظة على الضغط الازموزي للخلية في الحفاظ على التوازن لسوائل الخلية.

النسبة المئوية لقطعيات الذبيحة ونسبة التصافي:-

تبين من الجدول (10) تفوق معنوي للمعاملة T2 على T4 ولم يكن هناك فرق معنوي مع معاملة T3 وقد تفوقت معاملات الإضافة معنويا على معاملة السيطرة. إما بالنسبة لقطعة الصدر فلم يكن هناك فرق معنوي بين T3وT4 وقد تفوقت معاملات الإضافة على معاملات السيطرة وكذلك تفوقت معاملة T2معنويا على T3وT4. وبالنسبة إلى وزن الفخذ فقد تفوقت معاملة T2 على باقي المعاملات معنويا والتي لم يكن بينها فرق معنوي. إما قطعة الظهر والأجنحة فلا يوجد فرق معنوي بين المعاملات وبالنسبة للرقبة تفوقت T2 على السيطرة.

وهذا التحسن قد سكون سببه دور البيتين في زيادة نشاط انزيم Betaine

homocysteine – methyltrans ferase والتي تعد عوامل مساعدة في نقل مجاميع المثيل الجاهزة من البيتين الى homocysteine وتحويلها الى Cisteine والذي يعزز تكوين بروتين الجسم وعضلة الصدر(Xu و Zhan ، 1998) .

تركيز البروتين الكلي،الألبومين والكلوبيولين في مصل الدم:-

الجدول (11) يبين حصول ارتفاع معنوي في قيم البروتين الكلي لجميع المعاملات بالمقارنة مع معاملة السيطرة وهذا يتفق مع ما توصل إليه Attiaوجماعته (2005) حيث ذكروا إن اضافتة البيتين لعلائق فروج اللحم لها تأثير معنوي في رفع تركيز البروتين الكلي وبروتين الألبومين والكلوبيولين في بلازما الدم وقد يعود السبب الى دور البيتين بمنح مجموعة المثيل CH_3 وخاصة خلال الاجهاد وبذلك يقلل كمية الحامض الاميني الميثايونين المطلوب لعمليات الميثلة Methylation بواسطة تجهيز مجموعة المثيل المطلوبة لتجديد الميثايونين من الهوموسستئين وبذلك فان الطير يوفر ميثايونين العليقة في ان يستخدم لعمليات الميثلة ويمكن ان يستخدم لتكوين البروتين (Betaifin feed ، 2010)

جدول (4) تأثير أضافة مستويات مختلفه من البيتين مع ماء الشرب على وزن الجسم الحي (غم/ طير) لفروج اللحم عند عمر 1-5 أسابيع

المعاملات (1)	وزن الجسم الحي (غم/طير) للأسابيع				
	1	2	3	4	5
T1	(2) 0.06 ± 151.90 d	0.21 ± 412.00 d	1.41 ± 822.00 d	26.73 ± 1351.26 b	14.30 ± 1919.25 c
T2	0.29 ± 171.52 a	0.29 ± 442.06 a	1.70 ± 873.47 a	2.09 ± 1418.41 a	14.73 ± 1998.93 a
T3	0.10 ± 167.51 b	0.12 ± 433.60 b	0.29 ± 853.81 b	2.24 ± 1398.82 ab	14.96 ± 1977.76 ab
T4	0.03 ± 156.71 c	0.27 ± 419.01 c	1.38 ± 835.02 c	24.13 ± 1364.78 ab	25.31 ± 1938.96 b

الحروف المختلفه ضمن العمود تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات. (1) المعاملات: T1 T2,T3,T4 تمثل 0 , 500 , 750 , 1000 ملغم بيتين/ لترماء شرب على التوالي. (2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (5) تأثير أضافة مستويات مختلفه من البيتين مع ماء الشرب على الزياده الوزنيه (غم/ طير) لفروج اللحم عند عمر 1-5 أسابيع

المعاملات(1)	الزياده الوزنيه (غم/طير) للأسابيع					
	1	2	3	4	5	الزياده التراكميه الوزنيه
T1	(2) 0.56 ±107.99 d	0.28 ± 260.02 d	1.20 ±409.99 d	27.55 ±530.25 b	32.96 ±568.99 b	14.68 ±1875.25 c
T2	0.67 ±128.02 a	0.25 ± 271.55 a	1.49 ± 432.42 a	2.62 ± 545.94 a	13.18 ±581.99 a	15.23 ±1955.43 a
T3	0.66 ±124.26 b	0.19 ±267.10 b	0.39 ±421.22 b	2.48 ± 546.00 a	12.92 ±579.95 a	14.76 ± 1934.51 b
T4	0.47 ± 112.21 c	0.24 ± 263.30 c	1.47 ± 417.01 c	25.04 ±530.77 b	27.06 ±575.19 a	24.90 ±1895.46 b

الحروف المختلفه ضمن العمود تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات (1) المعاملات: T1, T2,T3,T4 تمثل 0 , 500 , 750 , 1000 ملغم بيتين / لترماء شرب على التوالي. (2) المتوسط ± الخطأ القياس

380

جدول (6) تأثير أضافة مستويات مختلفه من البيتين مع ماء الشرب في أستهلاك العلف لفروج اللحم عند عمر 1-5 أسابيع

المعاملات (1)	استهلاك العلف (غم/طير) للاسابيع 1	2	3	4	5	استهلاك العلف التراكمي
T1	0.00 ±(2)154.00 c	0.25 ± 369.26 b	5.25 ±649.26 a	53.18 ±944.00 a	66.06 ±1120.51 a	36.45 ±3234.00 a
T2	1.01 ±157.90 b	1.70 ±372.76 a	3.70 ±652.76 a	7.43 ±939.88 a	27.42 ±1116.00 a	36.10 ±3234.28 a
T3	0.25 ±159.76 a	0.47 ±368.26 b	2.17 ±641.76 a	6.34 ±940.26 a	28.44 ±1114.76 a	32.69 ±3220.76 a
T4	0.00 ±157.00 b	1.55 ±369.51 b	4.65 ±645.11 a	49.45 ±934.76 a	56.33 ±1119.00 a	57.90 ±3222.36 a

الحروف المختلفه ضمن العمود تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات. (1) المعاملات :T1 T4,T3,T2 تمثل 0 , 500 , 750 , 1000 ملغم بيتين / لترماء شرب على التوالي. (2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (7) تأثير أضافة مستويات مختلفه من البيتين مع ماء الشرب على كفاءة التحويل الغذائي لفروج اللحم عند عمر 1-5 أسابيع

المعاملات(1)	كفاءة التحويل الغذائي للأسابيع 1	2	3	4	5	المتوسط الكلي
T1	0.005 ± (2)1.41 a	0.00 ±1.42 a	0.08 ±1.58 a	0.02 ± 1.76 a	0.01 ±1.97 a	0.006 ± 1.62 a
T2	0.006 ± 1.23 d	0.004 ±1.36 c	0.007 ±1.51 c	0.006 ±1.72 b	0.005 ±1.92 c	0.004 ± 1.55 c
T3	0.006 ± 1.28 c	0.002 ± 1.37 c	0.004 ± 1.52 c	0.004 ±1.72 b	0.006 ±1.92 c	0.001 ±1.56 c
T4	0.005 ±1.38 b	0.004 ±1.55 b	0.009 ±1.55 b	0.01 ±1.76 a	0.01 ±1.94 b	0.005 ±1.60 b

الحروف المختلفه ضمن العمود تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات. (1) المعاملات :T1 T4,T3,T2 تمثل 0 , 500 , 750 , 1000 ملغم بيتين / لترماء شرب على التوالي. (2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (8) تأثير أضافة مستويات مختلفه من البيتين مع ماء الشرب على الأحشاء الداخليه المأكوله وغير المأكوله لفروج اللحم عند عمر 1-5 أسابيع

المعاملات (1)	الكبد	القلب	القانصه	غدة فابريشيا
T1	0.51 ± (2)2.60 a	0.13 ± 0.46 b	0.05 ± 1.48 b	0.01 ± 0.11 b
T2	0.09 ± 2.77 a	0.03 ± 0.74 a	0.08 ± 1.80 a	0.01 ± 0.25 a
T3	0.13 ± 2.90 a	0.04 ± 0.81 a	0.07 ± 1.78 a	0.05 ± 0.18 b
T4	0.20 ± 2.88 a	0.13 ± 0.76 a	0.07 ± 1.63 ab	0.04 ± 0.12 b

الحروف المختلفه ضمن العمود تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات. (1) المعاملات: T1 T4,T3,T2 تمثل 0 , 500 , 750 , 1000 ملغم بيتين / لترماء شرب على التوالي. (2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (9) تأثير أضافة مستويات مختلفه من البيتين مع ماء الشرب على الهلاكات لفروج اللحم عند عمر 1-5 أسابيع

المعاملات (1)	الهلاكات (%) عند الأسابيع 1	2	3	4	5	الهلاكات الكليه (%)
T1	0.17 ±(2) 3.12	———	———	———	0.17 ± 1.56	0.17 ± 4.68 a
T2	0.06 ± 1.56	———	———	———	0.06 ± 1.56	0.06 ± 3.12 b
T3	———	———	———	———	0.02 ± 1.56	0.02 ± 1.56 c
T4	0.17 ± 1.56	———	———	0.17 ± 1.56	0.17 ± 1.56	0.17 ± 4.68 a

الحروف المختلفه ضمن العمود تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات. (1) المعاملات: T1 T4,T3,T2 تمثل 0 , 500 , 750 , 1000 ملغم بيتين / لترماء شرب على التوالي. (2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (10) تأثير اضافة مستويات مختلفه من البيتين مع ماء الشرب على الصفات النوعيه للذبيحه لفروج اللحم عند عمر 1-5 اسابيع

المعاملات (1)	نسبة التصافي	الصدر	الفخذ	الظهر	الرقبه	الأجنحه
T1	0.51 ±(2)68.75 c	3.20 ±22.95 c	0.65 ±21.91 b	1.70 ±22.93 a	0.40 ±5.53 b	0.31 ±10.20 a
T2	0.24 ±75.60 a	4.01 ±32.80 a	1.80 ±30.75 a	2.30 ±25.50 a	0.40 ±7.40 a	0.52 ±10.90 a
T3	0.14 ±74.30 ab	2.14 ±28.45 b	0.80 ±24.60 b	0.30 ±20.40 a	0.30 ±6.00 ab	0.65 ±9.83 a
T4	0.21 ±73.50 b	3.90 ±28.52 b	1.20 ±24.50 b	1.90 ±22.30 a	0.70 ±6.21 ab	1.16 ±9.80 a

الحروف المختلفه ضمن العمود تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات. (1) المعاملات T1: T4,T3,T2 تمثل 0 , 500 , 750 , 1000 ملغم بيتين / لتر ماء شرب على التوالي. (2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول(11) تأثير اضافة مستويات مختلفه من البيتين مع ماء الشرب على تركيز البروتين الكلي ،الألبومين و الكلوبيولين في مصل الدم

المعاملة	البروتين الكلي	الكلوبيولين	الالبومين
	غم/100 مل مصل دم		
T1	C 0.11±3.33	B 0.12±1.40	A 0.09±1.92
T2	B 0.10±3.63	B 0.02±1.77	B 0.07±1.86
T3	A 0.08±4.10	A 0.05±2.00	Ab 0.05±2.10
T4	B 0.09±3.72	A 0.08±1.86	B 0.02±1.85

المصادر :

ابراهيم ، ضياء خليل والشكري ، عقيل يوسف عبد النبي: 2002. التصويم واضافة فيتامين C الى ماء الشرب للتخفيف من الاجهاد الحراري لفروج اللحم، مجلة مركز اباء للابحاث الزراعية 12 (3) :108 -120.

الحسني، علي صباح علي .2007. تخفيف الاجهاد الحراري في فروج اللحم باستخدام خليط من الفيتامينات والاملاح المحلية والمستوردة. رسالة ماجستير- كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الحمامي ، علي حسن كريم . 2003. تاثير اضافة مستويات مختلفة من الكلوكوز مع ماء الشرب خلال التصويم في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لذكور فروج اللحم المعرضة للاجهاد الحراري. رسالة ماجستير- كلية الزراعة – جامعة بغداد

الدراجي، حازم جبار والحسني، ضياء حسن. 2000. تاثير الاجهاد الحراري الحاد على الصفات الفسلجية لبعض هجن فروج اللحم التجارية . مجلة العلوم الزراعية العراقية 31 : (1) 377 -396.

الربيعي ، حسين اسماعيل حسين . 2010. تقييم استخدام البيتين Betaine في تحسين وظائف فروج اللحم في ظروف ارتفاع درجات الحرارة في العراق. رسالة ماجستير –كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الشكري، عقيل يوسف ،2011، تأثير أضافة البيتين eBetaine وفيتامين C والمخلوط المحلي مع ماء الشرب في التخفيف من الاجهاد الحراري في فروج اللحم .اطروحة دكتوراة – كلية الزراعة – جامعة بغداد

العبيدي ، احمد سنان .2000. تاثير التصويم واضافة ملحي كلوريد الامونيوم وبيكاربونات الصوديوم مع ماء الشرب في اداء فروج اللحم المربى تحت درجات حرارة مرتفعة ، رسالة ماجستير . كلية الزراعة ، جامعة بغداد.

الفياض ، حمدي عبد العزيز وناجي ، سعد عبد الحسين . 1989. تكنولوجيا منتجات الدواجن. مطبعة التعليم العالي – جامعة بغداد .

Attia, Y.A, R.A.Hassan, M.H. Shehatta and S.B.Abd El-Hady. 2005. Growth carcass quality and serum constituents of slow growing chicks as affected by betaine addition to diets containing 2 different levels of methionine. Int.J. poult. Sci., 4(11) : 856- 865.

Betaine Anhydrous Data Sheet ., 2010. http : // Pure bulk. Com / betaine anhydrous.

Betafin feed. Data sheet. 2010. http ://www. danisco. com/ wps / wcm /. Betafin-feed.

Dagtekin, M., C.Karaca, Y. Yildiz, A.Bascetincelik, and O. Paydak. 2011. The effects of air velocity on the performance of pad evaporative cooling systems. African Journal of Agricultural Research Vol. 6 (7) PP. 1813. 1822.

Eklund , M.E; Bauer ; J. Wamatu and R. Mosenthin , 2005. Potential nutritional and physiological functions of betaine livestock. Nutrition , Resarch Reviews, 18 : 31-48.

Farooqi. H.A. g, M. S. Khan, M.A.Khan, M. Rabbani, K. Pervez and J.A.Khan. 2005. Evaluation of Betaine and vitamin C in Alleviation of heat stress in broiler. Int.J. Agri. Biol., Vol 7 no 5. 744- 746.

Fayeye, T.R, K.L. Ayorinde, V. Ojo and O.M. Adesina. 2006. Frequency and influence of some major genes on body weight and body size parameters of Nigerian local chickens. Live stock research for rural Development 18 (3) .

Ghazalah, A.A., M.O. Abd- Elsamee and A.M.Ali. 2008. Influence of dietary energy and poultry fat on the response of broiler chickens to heat stress. International. Journal of poultry Sci 7 (4) : 355- 359

Honarbakhsh, S., M. Zaghari and M. Shivazad.2007a. Can exogenous betaine bean effective osmolytein broiler chicks under water salinity stress? Asian-Aust.J. Anim.Sci. 20 : 1729- 1737.

Honarbakhsh, S., M. Zaghari and M. Shivazad.2007b. Interactive effects of dietary betaine and saline water on carcass traits of broiler chicks. J. Biol. Sci. 7 : 1208-1214.

Kettunen, H., S. Peuranen, K. Tiihonen. 2001. Betaine aids in the osmoregulation of duodenal epithelium of broiler chicks, and affects the movement of water across the small intestinal epithelium in vitro. Comparative biochemistry and physiology 129A, 595- 603.

Rama Rao , S.V; N.S. Poonam ; A.K. Panda and M. V.L. N. Raju, 2008. Betaine has many important functions in the health and performance of broiler chickens , especially under conditions of heat stress. Poultry International . http : // www. Wattpoultry. Com / 08 betaine. aspx.

St-Pierre, N. R., B. Cobanov, and G. Schnltkey. 2003. Economic Losses from heat stress by us livestock industries. J. Dairy . Sci. 86 :(E. Suppl.) : E52-E77.

Xu , Z. R. and X. A. Zhan . 1998 . Effects of betaine on methionine and adipose metabolism in broiler chicks . Actavet. 200t . Sinica . 29 : 212 – 219 .

Zulkifli , I. ; M. T. CheNorma ; D. A. Israf and A. R. Omar . 2000 . The effect of early age feed restriction on subsequent to high environmental temperature in femal broiler chickens . Poultry Sci. , 79 : 1401-1407 .

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

Enting , H. J. Eissen , J. Delosnozos , A. Gutirerrez Del Alamo and P. Perez De AyAIA. 2007. Betaine improves broiler chicken performance and carcass quality under heat stress conditions. European symposium on poultry nutrition (net).

konca , Y. F. Klrkipinar , S. Mert , and E. Yayalak . 2008. Effects of Betaine on performance , caracass . Bone and blood characteristics of broilers during natural summer temperature . Journal of Animal and Veterinary advances 7 (8):930-937.

SAS .2001. User’s Guide : Statistics Relese Edition . SASinstitute inc., Cary, NC.

Sakomura , N. A. A. Barbose , F. A. Longo. , J. Remus . And M. Hrby. 2008 . The effect of natural Betaine supplementation on broiler chickens subjected to heat stress. World’s poultry Sci. Journal. Vol. 64. Suppl. 2,P.385 (Abstr).

Waldroup , P.W.,M.A.Motl, F. Yan and C. A. Fritts .2006. Effects of betaine and choline on Respons to Methionine supplementation to broiler diets formulated to industry standards.J. Applied poultry Res. , 15:58-71.

Wang , Y. Z. , and Z. R. Xu . 1999. Effect of feeding betaine on weight gain and caracass trait of barrows and gilts and approach to mechanism . J. Zhejiang Agric. Univ. , 25:381-285.

Wang , Y. Z. , and Z. R. Xu and J. Fng . 2004 . The effect of betaine and DL., Methionine on growth performance and carcass characteristics in meat ducks . Anim. Feed Sci. Technol 116:151 – 159 .

Zarei , A. , I. M. Haeri and A. R. Yazdanl . 2008. Effect of dietary protein and betaine supplement on the performance of broiler under heat stress condition . World's poultry Sci. J.Vol. 64. Suppl. 2,p. 492(Abs.).