

تقييم القياسات الجسمية لذبائح فروج اللحم المجرع ببكتريا العصيات اللبنية (Lactobacilli) 2: قياسات الجسم

بشرى سعدي رسول زنكنة

كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق

الخلاصة

استهدفت الدراسة تقييم القياسات الجسمية لذبائح فروج اللحم والمرى لعمر 35 يوم والمجرع فمويا ببكتريا العصيات اللبنية عند عمر 1 و 21 يوم ، حيث تم استخدام 90 فرخ من فروج اللحم بعمر يوم واحد وزعت الافراخ على ثلاثة معاملات بواقع 30 فرخ/معاملة وقسمت افراخ كل معاملة الى مكررين (15فرخ/مكرر) وكانت المعاملات على النحو الاتي: المعاملة الاولى(T1) مجموعة الافراخ التي جرعت ببكتريا العصيات اللبنية بعمر 1 يوم ، المعاملة الثانية(T2) مجموعة الافراخ التي جرعت بعمر 21 يوم ، المعاملة الثالثة(T3) مجموعة افراخ السيطرة ، وكانت الافراخ تجرع يدويا بالبكتريا عن طريق الفم ، اذ حسبت الجرعة المقررة على اساس يوفر واحد مل مالا يقل عن 10^6 Colony Forming Unite(CFU) . في نهاية فترة التجربة والبالغة 35 يوم تم ذبح وتنظيف الذبائح وجرى حساب القياسات الجسمية والتي تشمل طول جسم الذبيحة ، محيط الصدر والفخذ والظهر ، درجة امتلاء الجسم والصدر ، طول العظام وعمق الجسم ، وقد اظهرت النتائج ان التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية للمعاملتين (T1 و T2) ادى الى تفوق معنوي ($P<0.05$) في قيم كل من صفة محيط الصدر ودرجة امتلاء الجسم وطول القص وعمق الجسم من بداية عظم القص ، فضلا عن تحسن في صفة كل من طول الجسم ومحيط الفخذ ودرجة امتلاء الصدر وطول عظمي الفخذ والوصلة الفخذية وعمق الجسم من وسط ونهاية عظم القص وكمية حاصل اللحم للقطع الرئيسية مقارنة بمعاملة السيطرة (T3) لذبائح فروج اللحم . لم يلاحظ وجود تأثير معنوي لمعاملي التجريع المايكروبي (T1 و T2) في الوزن النسبي لكل من اللحم والعظم ونسبة اللحم: العظم للقطع الرئيسية (الصدر ، الفخذ ، الوصلة الفخذية) لذبائح فروج اللحم مقارنة بمعاملة السيطرة (T3) .

الكلمات المفتاحية :

Lactobacilli ، قياسات الجسم ، فروج اللحم .
للمراسلة :

بشرى سعدي رسول زنكنة

البريد الالكتروني:

alsafra2005@yahoo.com

Assessment of Body Conformation For Carcasses of Broiler Exposure With Lactobacilli Bacteria 2-Body Measurement

Bushra . S . R . Zangana

College of Agriculture - University of Baghdad-Iraqi

ABSTRACT

Key Words :
Lactobacilli , Bady
Measermnt , Broiler.

Correspondence:
Bushra S. R. Zangana

E-mail:
alsafra2005@yahoo.com

This experiment was conducted in order to assessment of body measurement for carcasses of broiler exposure to Lactobacilli bacteria at the age of 1 , 21 days . A total of 90 broiler chicks of ross strain one day old were used and distributed to three treatments , 30 chicks for each treatment , the chicks of each treatment were divided in to two replicates(15chicks for each replicate).The treatments were as follows : (T1)group of chicks treated with Lactobacillus bacteria at 1day (T2)group of chicks treated with Lactobacillus bacteria at 21 day (T3)control group . The chicks were treated with bacteria by oral , the decided doze was counted on the basis of saving no less than 10^6 colony forming units(CFU) of Lactobacilli bacteria for each chick . Results revealed the following :- The microbial exposure results to lactobacilli bacteria (T1,T2) indicated a significant ($P<0.05$) improvement in the circumambient of breast , flier repletion of body , long of sternum , body depth at medium and end of sternum and meat weight of main cuts , also improve in body length , circumambient of thigh , flier repletion of breast , long of bones , body depth beginning of sternum and meat yield for main cuts of broiler carcass compared with control group (T3) . No significant effect of microbial exposure observed in relative weight of meat , bon and percentage meat : bon for main cuts of broiler carcass reard to old 32 days compared with control treatment (T3) .

المقدمة :

نتيجة لظروف تربية الدواجن الحديثة حيث يتم تربية الافراخ بعيداً عن الاباء مما ادى الى عدم حصول الافراخ على المصدر الطبيعي للفلورا المعوية من ابائها وذلك عن طريق تناول الافراخ الحديثة الفقس لفضلات ابائها وبذلك يتأخر حدوث التوازن المايكروبي المثالي للفلورا المعوية في الافراخ الى الاسبوع الثالث من العمر بدلاً من 1-3 الايام الاولى من الفقس وخاصة في افراخ اللحم (Revolledo وآخرون ، 2006) .

استنتج الباحثون من الملاحظة السابقة ان نقل الفلورا المعوية من الطيور البالغة الى الافراخ الحديثة الفقس عن طريق اعطائها احياء مجهرية مفيدة للمضيف سوف يعمل على تعجيل حدوث هذا التوازن وبالتالي ينعكس على الاداء الانتاجي للافراخ (Kalavathy، 2008) ويشابه ذلك ما اسماه الضنكي (1999) بالتعرض الميكروبي المبكر حيث يصف بذلك قيام الفلورا المعوية بالاستيطان المبكر قبل البكتريا المرضية ، لذلك فانه يمكن القول بان مصطلح المعزز الحيوي هو المصطلح الشمولي في فهم دور الفلورا المعوية في القناة الهضمية وانعكاساتها الايجابية في تحسين الصحة العامة للطيور بشكل خاص (Karimi و Pena، 2003) فقد تأكد ان تطور النبيت المعوي يؤدي دوراً فعالاً في تقليل الاصابة بالامراض وخاصة التهاب الامعاء التخري و امراض الجهاز التنفسي (ناجي، 2007) .

تعد بكتريا العصيات اللبنية من الاحياء المجهرية المستوطنة في القناة الهضمية لما لها من صفات جيدة كالتصاقها العالي بالخلايا الطلائية المبطنة لحوصلة الدجاج لامتلاكها مستقبلات بروتينية تسمى S-layer ، وتحملها لاملاح الصفراء والاس الهيدروجيني المنخفض والنمو في درجات حرارة مختلفة مما شجع الباحثين على استخدام المعزز الحيوي الحاوي على بكتريا العصيات اللبنية والمقدم للدجاج بعد ان ثبت ان لهذا الجنس مميزات جيدة مثل الانتاج العالي لحمض اللبنيك والمضادات الحياتية كالـ Reuterin (Flint و Ganer، 2009) والعوامل المثبطة للبكتريا المرضية (Cho و Finocchiaro، 2010) فضلاً عن دورها في زيادة فعالية انزيم الاميليز والتقليل المعنوي من انزيم Beta-glucuronidase وانزيم Beta-glucosidase في الامعاء والفضلات (Jin وزملاؤه ، 2000) واستهلاكها للكولسترول (Alkhalf وآخرون ، 2010) .

ان ظهور منتجات المعزز الحيوي على شكل تجاري كان نتيجة لاختباره على مدى واسع من تربية فروج اللحم ولمواجهة الخلل الحادث في التوازن الميكروبي في القناة الهضمية عن طريق سلوك الاحياء المجهرية المستخدمة في عدة ليات كتحسين معامل الهضم للعناصر الغذائية (Sabatkova وآخرون ، 2008) وتقليل لزوجة محتويات القناة الهضمية ، وتقليل سرعة مرور المواد الغذائية في القناة الهضمية بالاضافة الى ليات اخرى تساعد في اعادة التوازن الاولي (Huffnagle و Noverr، 2008) .

في ضوء ماتقدم ولعدم وجود دراسات سابقة عن دور بكتريا العصيات اللبنية المجرعة لافراخ فروج اللحم في بعض المقاييس الجسمية ، لذا يهدف البحث الحالي الى دراسة القياسات الجسمية للذبيحة واطوالها لفروج اللحم المجرع فموياً ببكتريا العصيات اللبنية عند عمر 1 و 21 يوم والمربى لمدة 35 يوم .

المواد وطرائق البحث :

اجريت هذه التجربة في كلية الطب البيطري - جامعة بغداد للمدة من 4/11 ولغاية 2011/5/16 لغرض تقييم المقاييس الجسمية للذبيحة واطوالها لفروج اللحم المجرع فموياً ببكتريا العصيات اللبنية بعمر 1 و 21 يوم ، اذ تم استخدام 90 فرخ من فروج اللحم سلالة Ross الاردنية وبعمر يوم واحد وبمعدل وزن ابتدائي 43,5 م ، وزعت الافراخ عشوائياً على ثلاث معاملات وبواقع 30 فرخ/معاملة وقسمت افراخ كل معاملة الى مكررين (15 فرخ/مكرر) ، وكانت المعاملات كالاتي:- المعاملة الاولى (T1) مجموعة الافراخ التي جرعة فموياً باستخدام محقنة طبية بمعدل 1مل/فرخ من عالق بكتريا العصيات اللبنية الذي يحتوي على ما لا يقل عن 10^6 CFU بعمر يوم واحد ، اما المعاملة الثانية (T2) مجموعة الافراخ تم تجريعها من نفس العالق البكتيري بعمر 21 يوم ، في حين جرعة مجموعة افراخ المعاملة الثالثة (T3) بماء مقطر فقط واستخدمت كمجموعة سيطرة . ربيت الطيور تربية ارضية في حقل الطيور الداجنة التابع لكلية الطب البيطري داخل اكنان بمساحة 2×2 م/كن احتوت كل منها على 15 فرخ ونظمت

درجة الحرارة بشكل اوتوماتيكي باستخدام الحاضنات الغازية وساحبات الهواء ثم خفضت درجة الحرارة تدريجياً لغاية عمر التسويق . غذيت الطيور تغذية حرة على عليقة بادئة ونمو تحتوي على 22,19 و 18,46% بروتين خام و 2848,0 و 2972,5 كيلو سعرة طاقة ممثلة/كغم علف على التوالي .

تجهيز العينات والصفات المدروسة :-

تم اخذ ستة طيور من كل مجموعة بصورة عشوائية ذبحت بعد تصويمها قبل الذبح بـ10 ساعة وجرى سمطها بدرجة حرارة 54⁰ لمدة دقيقتين ونزع الريش واجريت عملية ازالة الاحشاء الداخلية ، بعد ان تم غسل الذبائح قيس كل من طول الجسم باستخدام شريط قياس خاص مقسم الى اجزاء الملم ، اذ تم اخذ القياس من مؤخرة الرقبة (بداية عظم الترقوه) الى نهاية الذنب(نهاية الفقرات القطنية) ومحيط الصدر وذلك بلف شريط القياس حول الصدر وبشكل ملائم له من المنطقة التي تقع اعلى الجناحين ومحيط الفخذ من خلال لف شريط القياس حول الفخذ (البغدادى واخرون ، 1995) ومحيط الظهر من خلال لف شريط القياس حول الظهر من المنطقة بعد اتصال الفخذ بالجسم (السعودي وعيسى ، 1985) ، كما وتم قياس عمق الجسم من بداية ووسط ونهاية عظم القص، فضلاً عن قياس طول عظمي الفخذ والوصلة الفخذية وعظم القص باستخدام شريط القياس ، واستخرجت درجة امتلاء الجسم والصدر للذبائح ، وفقاً للمعادلة التالية التي ذكرها(العلواني ، 2002) :-

$$\begin{array}{l} \text{وزن الذبيحة(غم)} \\ \text{درجة امتلاء الجسم} = \text{-----} \\ \text{محيط الصدر(سم)} \\ \text{درجة امتلاء الصدر} = \text{-----} \\ \text{طول الجسم(سم)} \end{array}$$

ثم جرى تقطيع الذبائح الى القطع الرئيسية (الصدر والفخذ والوصلة الفخذية) وحسب طريقة (الفياض واخرون ، 2011) ، وبعد ان تم تشقيتها أي عزل كل من اللحم والعظم ووزنها بميزان حساس وحسبت نسبتها الى وزن القطع الرئيسية وفقاً للمعادلة التالية:

$$\begin{array}{l} \text{وزن المكون(غم)} \\ \text{نسبة وزن المكون(اللحم ، العظم)}\% = \text{-----} \times 100 \\ \text{وزن القطعية (غم)} \end{array}$$

التحليل الاحصائي :

استخدم البرنامج الاحصائي الجاهز SAS(2001) وبتطبيق التصميم العشوائي الكامل في تحليل البيانات ، وتم اختبار الفروقات بين المعاملات باستخدام اختبار دنكن Duncan (1955) متعدد البيانات لمقارنة الفروقات المعنوية بين المتوسطات للصفات المدروسة .

النتائج والمناقشة:

يوضح الجدول (1) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في كل من طول الجسم ومحيط الصدر والفخذ والظهر لذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم ، اذ يلاحظ وجود تفوق معنوي وعددي في قيم تلك الصفات لطيور معاملي (T1 و T2) مقارنة بمعاملة (T3) السيطرة ، اذ بلغ 22,00 سم و 29,75 سم و 20,15 سم و 11,15 سم للمعاملة (T1) و 21,65 سم و 28,40 سم و 19,20 سم و 11,05 سم للمعاملة (T2) مقارنة بـ 20,80 سم و 27,30 سم و 17,70 سم و 11,00 سم لمعاملة السيطرة (T3) على التوالي . ويرجع ذلك للزيادة الحاصلة في وزن الذبيحة لصالح معاملات التجريع الفموي ببكتريا العصيات اللبنية ، اذ ان الهدف من تقديم المستحضرات المايكروبية للافراخ هو أحدث توازن الفلورا المعوية بوقت مبكر في القناة الهضمية للطيور ولتنشيط الانواع البكتيرية الممرضة المؤثرة على صحتها والمنافسة للطيور على العناصر الغذائية والفيتامينات الضرورية لنموها ، ولكن بعد وصول الافراخ الى اعمار متقدمة سوف يحصل اتزان للفلورا المعوية وبذلك يقل تأثير فوائد استخدام المستحضرات المايكروبية ، اضافة للتأثير المباشر على وزن الجسم الحي للاسبوع الاول من التربية الذي يقود الى زيادة وزن الجسم الحي لاحقاً (Batal

و (Parsons ، 2002) و (Henderson وآخرون، 2008) وما لذلك من تأثير في زيادة وزن القطيعات الرئيسية ومقاييسها (Lilburn وآخرون ، 1994) ، اذ تعبر مقاييس الذبائح عن النمو العام لاجزائها المختلفة وان تدرج الذبائح يعتمد على زيادة درجة تكور وامتلاء الصدر والفخذ للذبائح مما يؤدي الى ارتفاع نسب القطيعات الرئيسية كالفخذ والصدر (البغدادي، 1997) .

جدول (1) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في مقاييس الذبيحة (طول الجسم ، محيط الصدر ، محيط الفخذ والمحيط الظهر) لفروج اللحم بعمر 35 يوم (المتوسطات \pm الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة				المعاملات
محيط الظهر (سم)	محيط الفخذ (سم)	محيط الصدر (سم)	طول الجسم (سم)	
0.05 \pm 11.15	0.95 \pm 20.15	0.75 \pm 29.75a	0.50 \pm 22.00	(T1)
0.05 \pm 11.05	0.00 \pm 19.20	0.10 \pm 28.40ab	0.45 \pm 21.65	(T2)
0.50 \pm 11.00	0.40 \pm 17.70	0.20 \pm 27.30b	0.30 \pm 20.80	(T3)

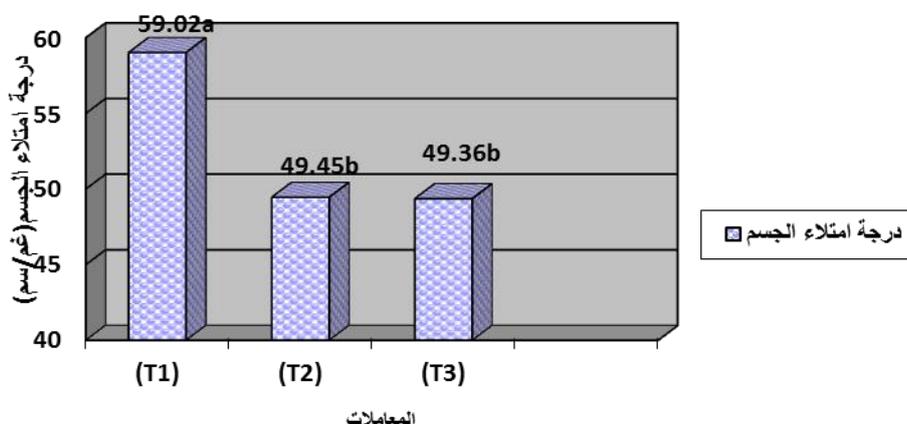
(T1) مجموعة الافراخ التي جرعة فموياً بـ1مل/فرخ ببكتريا العصيات اللبنية بعمر يوم واحد

(T2) مجموعة الافراخ التي جرعة فموياً بـ1مل/فرخ ببكتريا العصيات اللبنية بعمر واحد وعشرون يوم

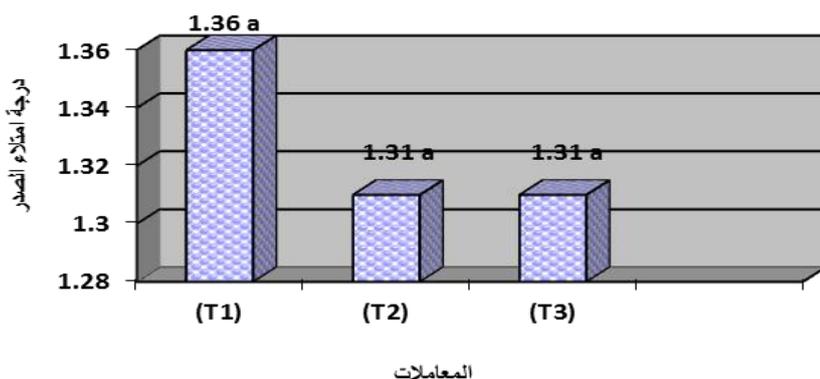
(T3) مجموعة الافراخ التي جرعت فموياً بالماء المقطر (سيطرة)

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير لوجود فروق معنوية عند مستوى ($P<0.05$) بين المتوسطات

يظهر الشكل (1) و (2) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في درجة امتلاء الجسم والصدر للذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم ، اذ يلاحظ وجود تحسن معنوي ($P<0.01$) وحسابي في قيم تلك الصفات لطيبور معاملة (T1) مقارنة بمعاملي (T2) و (T3) ، اذ بلغت درجة امتلاء الجسم 59,02 غم/سم مقارنة بـ 49,45 و 49,36 غم/سم على التوالي ، في حين بلغت درجة امتلاء الصدر 1,36 مقارنة بـ 1,31 و 1,31 على التوالي ، ان هذه الزيادة هي نتيجة طبيعية لزيادة الوزن الحي ووزن الذبيحة لصالح طيبور معاملة (T1) مقارنة بمعاملي (T2 و T3) وبالتالي زيادة تكور الجسم وامتلاءه والذي يؤثر على احتواء هذه الذبائح على نسبة عالية من القطيعات الممتازة كالفخذ والصدر (البغدادي، 1997) الى جانب ذلك يشير امتلاء الجسم الى اكتناز العضلات ذات التكور الجيد وتحسن مظهرها ، وان دراسة صفات ومقاييس الذبائح تعبر عن النمو العام للأجزاء المختلفة لهذه الذبائح (العلواني ، 2002) .

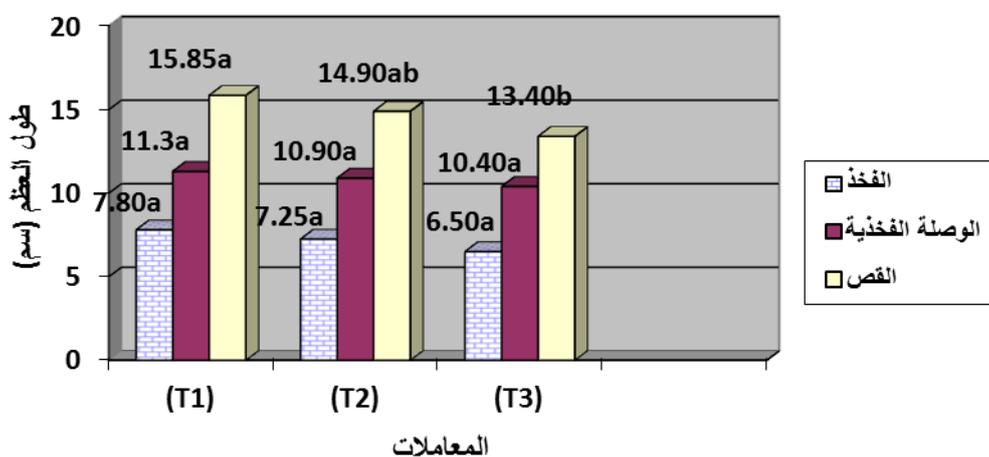


شكل (1) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في درجة امتلاء الجسم للذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم



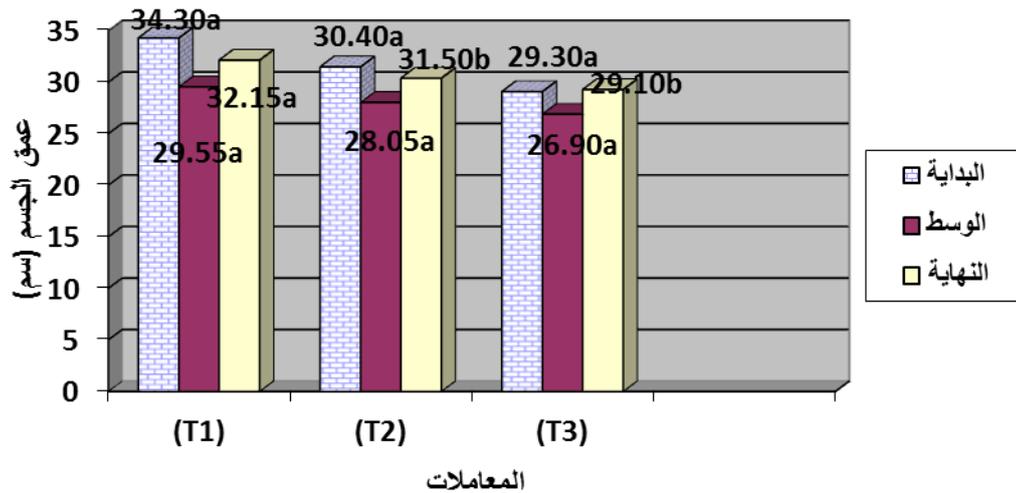
شكل (2) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في درجة امتلاء الصدر لذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم

يوضح الشكل (3) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في طول عظمي الفخذ والوصلة الفخذية وعظم القص لذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم ، اذ يلاحظ تحسن معنوي ($P < 0.05$) وحسابي في قيم تلك الصفات لطبوع معاملتي (T1) مقارنة بمعاملتي (T2 و T3) ، اذ بلغ طول عظم الفخذ 7,80 سم مقارنة بـ 7,25 و 6,50 سم على التوالي ، في حين بلغ طول عظم الوصلة الفخذية 11,30 سم مقارنة بـ 10,90 و 10,40 سم على التوالي ، بينما بلغ طول عظم القص 15,85 سم مقارنة بـ 14,90 و 13,40 سم على التوالي ، قد يعود هذا التحسن في طول العظام لدور بكتريا العصيات اللبنية المجرعة للافراخ بعمر يوم واحد التي تزيد من امتصاص المواد الغذائية الضرورية (Abdulrahim وآخرون ، 1996) كما يؤدي التخمر الحاصل بفعلها الى توافر المعادن الحاصل كالكالسيوم والكارصين المهمة في بناء العظام (Abdulrahim وآخرون ، 1999) فقد سبق واشارت الباحثة (الهجو ، 2005) الى ان زيادة طول العظم يعني زيادة طول العضلات الهيكلية الواقعة عليه ومن ثم زيادة نسبة التصافي للطبوع.



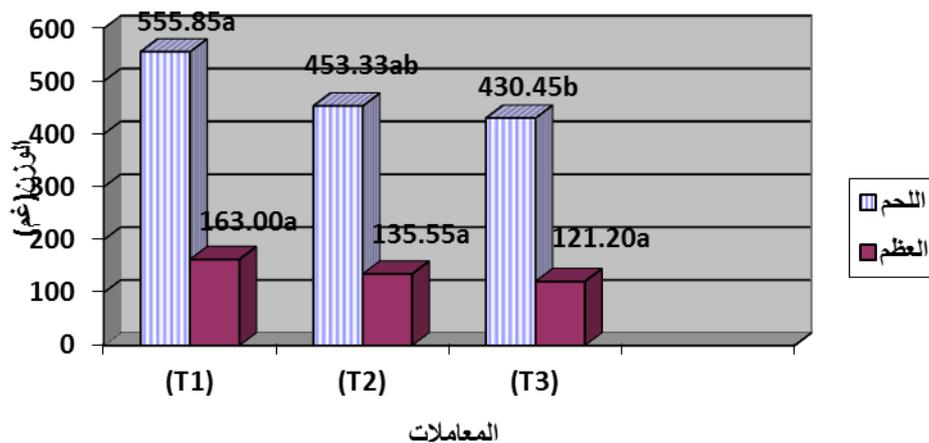
شكل (3) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في طول عظم الفخذ والوصلة الفخذية والقص لذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم

يلاحظ من الشكل (4) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في عمق الجسم عند بداية و وسط و نهاية عظم القص لذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم ، اذ يلاحظ وجود تفوق معنوي ($P < 0.05$) في عمق الجسم عند بداية عظم القص لطبوع معاملتي (T1 و T2) مقارنة بمعاملتي (T3) ، اذ بلغ عمق الجسم عند بداية عظم القص 34,30 و 31,50 سم مقارنة بـ 29,10 سم على التوالي ، في حين بلغ عمق الجسم عند وسط عظم القص 29,55 و 28,05 سم مقارنة بـ 26,90 سم على التوالي ، بينما بلغ عمق الجسم عند نهاية عظم القص 32,15 و 30,40 سم مقارنة بـ 29,30 سم على التوالي .



شكل (4) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في عمق الجسم عند بداية ووسط ونهاية وعظم القص لذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم

يبين الشكل (5) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في وزن كل من اللحم والعظم للقطيعات الرئيسة لذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم ، اذ يلاحظ وجود تفوق معنوي ($P < 0.05$) في وزن اللحم لطبوع معاملتي (T1 و T2) مقارنة بمعاملة (T3) ، اذ بلغ وزن اللحم 555,85 و 453,33 و 430,45 غم مقارنة ب 430,45 غم على التوالي ، بينما بلغ وزن العظم 163,00 و 135,55 و 121,20 غم مقارنة ب 121,20 غم على التوالي ، ان زيادة وزن اللحم للقطيعات الرئيسة لطبوع معاملتي (T1 و T2) ترجع لزيادة اوزان الذبائح وهذا ماينعكس على زيادة اوزان القطيعات الرئيسة وبالتالي ارتفاع وزن اللحم لتلك القطع مقارنة لطبوع معاملة (T3) .



شكل (5) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في وزن اللحم والعظم للقطيعات الرئيسة لذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم

يوضح الجدول (2) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في الوزن النسبي للحم والعظم ونسبة اللحم : العظم للقطيعات الرئيسة لذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم ، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية في قيم تلك الصفات للمعاملات الثلاثة ، اذ بلغت 69,87% و 20,46% و 3,45% للمعاملة الاولى (T1) ، و 69,60% و 20,58% و 3,37% للمعاملة الثانية (T2) ، و 71,04% و 20,01% و 3,55% للمعاملة الثالثة (T3) .

يستنتج مما تقدم ان معاملات التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية لفروج اللحم اسهمت في تحسن بعض قياسات الجسم للذبائح المدروسة .

جدول(2) تأثير التجريع المايكروبي ببكتريا العصيات اللبنية في الوزن النسبي للحم والعظم ونسبة اللحم:العظم للقطيعات الرئيسية لذبائح فروج اللحم بعمر 35 يوم (المتوسطات \pm الخطأ القياسي)

الصفات			المعاملات
لحم : عظم	عظم (%)	لحم (%)	
0.43 \pm 3.45	1.62 \pm 20.46	3.26 \pm 69.87	(T1)
0.39 \pm 3.37	1.83 \pm 20.85	1.95 \pm 69.60	(T2)
0.04 \pm 3.55	0.22 \pm 20.01	1.59 \pm 71.04	(T3)

(T1) مجموعة الافراخ التي جرعت فموياً بـ1مل/فرخ ببكتريا العصيات اللبنية بعمر يوم واحد
(T2) مجموعة الافراخ التي جرعت فموياً بـ1مل/فرخ ببكتريا العصيات اللبنية بعمر واحد وعشرون يوم
(T3) مجموعة الافراخ التي جرعت فموياً بماء مقطر (سيطرة)

المصادر :

- البغدادي ، محمد فوزي . 1997 . تأثير معاملات اللحوم قبل الطبخ على التركيب الكيماوي للسائل الناضح والصفات الحسية لقطيعات فروج اللحم . وقائع المؤتمر العلمي الاول . كلية الزراعة - جامعة الانبار .
- البغدادي ، محمد فوزي ، عبد سلطان حسن وطارق فرج شوكت . 1995 . تأثير الخط الوراثي والكثافة في الصفات النوعية والقطيعات لذبائح الذكور خطين من خطوط فروج اللحم(فاوبرو) . مجلة البصرة للعلوم الزراعية . المجلد 8 . العدد 2 . ص:1-11 .
- السعودي ، خالد عبد العزيز وحاتم عيسى . 1985 . القياسات الجسمية للرومي المحلي في العراق . مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية . المجلد 4 . العدد4 . ص: 207-213 .
- الضنكي ، زياد طارق محمد . 1999 . تأثير التعرض الميكروبي المبكر على الاداء الانتاجي والاستجابة المناعية لفروج اللحم . رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة بغداد .
- العلواني ، محمود احمد حمادي . 2002 . تقييم لحوم الدجاج البياض المسن . رسالة ماجستير . قسم الثروة الحيوانية . كلية الزراعة - جامعة الانبار .
- الفياض ، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين ناجي ونادية نايف عبد الهجو . 2011 . تكنولوجيا منتجات الدواجن . الجزء الثاني . ط2 . مديرية مطبعة التعليم العالي . بغداد - العراق .
- الهجو ، نادية نايف عبد . 2005 . تأثير العمر في الاداء الانتاجي والخصائص النوعية والحسية لفروج اللحم المربي بأعمار متقدمة مع دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع . أطروحة دكتوراه . قسم الثروة الحيوانية . كلية الزراعة - جامعة بغداد .
- ناجي ، سعد عبد الحسين . 2007 . دليل الانتاج التجاري للدجاج البياض . الاتحاد العربي لمنتجات الدواجن وجمعية علوم الدواجن العراقية . مطبعة الاخوين الحديثة. العراق - بغداد .
- Abdulrahim , S . M , M . S . Y . Haddadin , E . A . R . Hashlamoun and K . Krobinson . 1996. The influence of Lactobacillus acidophilus and bacitracin on layer performance of chickens and cholesterol contents of plasma and egg yolk . Br.Poult. Sci., 37:341-346.

- Abdulrahim , S . M , M . S . Y . Haddadin , N . A . M Odetallah and R . K . Robinson . 1999. Effects of *Lactobacillus acidophilus* and zinc bacitracin as dietary additives for broiler chickens . Br. Poult. Sci. 40:91-94 .
- Alkhalaf , A . , M . Alhaj and I . Al-homidan . 2010 . Influence of probiotic supplementation on blood parameters and growth performance in broiler chickens . Saudi Journal of Biological Sciences . 17 : 219-225 .
- Batal , A.B. and C.M. Parsons . 2002 . Effect of fasting versus feeding Oasis after hatching on nutrient utilization in chicks . Poultry Sci . 81:853- 859.
- Cho, S . S . and E . T . Finocchiaro . 2010 . Handbook of prebiotics and probiotics ingredients : Health Benefits and Food Applications . CRC Press , Taylor & francis group , Boca Raton , London and New York .
- Duncan , D . B . 1955 . Multiple range and multiple F test . Biometrics , 11 : 1-24 .
- Flint , J . F . and M . R . Garner . 2009 . Feeding beneficial bacteria : A natural solution for increasing efficiency and decreasing pathogens in animal agriculture . J Appl . Poult . Res . 18 : 367-378.
- Henderson , S . N . ,C . M . Vicente and B . M . Pixiety . 2008 . Effect of early nutritional supplement on broiler performance . Int . J. Poult . Sci .7:214-221.
- Huffnagle , G . B . and M . C . Noverr . 2008 . GI Microbiota and Regulation of the Immune System . Springer Science + Business Media , LLC Landes Bioscience . USA .
- Jin , L . Z . , Y . W . Ho, N . Abdulla and S . Jalaludin . 2000 . Digestive and bacterial enzyme activities in broilers fed diets supplemented with Lactobacilli cultures .Poultry Sci.,79:886-891.
- Karimi, O. and A. S . Pena . 2003 . Probiotics:Isolated bacteria strain of mixtures of different strains ? Drugs of Today, 39:565-597.
- Kalavathy , R . , N . Abdullah , S . Jalaludin , C.M.V.L. Wong and Y . W . Ho . 2008 . Effect of Lactobacillis Cultures and Oxytetracycline on the Growth mance and Serum lipids of Chickens . Int . J . of poult Sci. 7:385-389 .
- Lilburn , M . S . 1994 . Skeletal growth of commercial poultry species Poultry Sci . , 73 :897-903 .
- Revolledo, L . , A . J . P . Ferreira and G . C . Mead . 2006 . Prospects in Salmonella control : competitive exclusion , probiotics and enhancement of avian intestinal immunity . J . Appl . Poult . Res . 15:341-351.
- Sabatkova , J . , I . Kumprecht , P . Zobac , P . Suchy and B . Cermak . 2008 . The Probiotic BioPlus 2B as an alternative to antibiotics in diets for broiler chickens . Acta Vet . Brno . 77:569-574 .
- SAS . Institute . 2001 . SAS User's Guid .: Statistics Version 6.12 end . , SAS Institute . Inc . Cary . NC , USA.