

تأثير إضافة الخل الى ماء الشرب في الصفات النوعية لذبائح ذكور واناث فروج اللحم 1: نسبة التصافي والقطعيات

بشرى سعدي رسول زنكنة¹ ، باسل محمد ابراهيم¹ ونور علي عبد الحسين شلش²
¹قسم الثروة الحيوانية-كلية الزراعة-جامعة بغداد-العراق ²قسم الدواجن-كلية التربية للبنات-جامعة بغداد-العراق

الخلاصة

اجريت هذه التجربة في كلية الطب البيطري - جامعة بغداد للمدة من 10/21 ولغاية 2010/12/2 لدراسة تأثير اضافة مستويات مختلفة من الخل الى ماء الشرب في صفات وزن الجسم الحي ، وزن الذبيحة ، نسبة التصافي والوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية ، حيث استخدم فيها 180 فرخ من افراخ فروج اللحم سلالة Cobb-500 بعمر يوم واحد ، التي وزعت عشوائيا وبالتساوي على 4 معاملات (45 فرخ/معاملة) وب 3 مكررات/معاملة (15 فرخ/مكرر) ، تتضمن المعاملات T1 و T2 و T3 و T4 ، أضافه الخل الى ماء الشرب بمقدار 0 ، 2 ، 4 ، 6 مل /لتر ماء على التوالي ، امتدت فترة التسمين 42 يوم ، وقد بينت النتائج ما يلي : لوحظ تفوق عالي المعنوي ($P < 0.01$) في وزن الجسم والذبيحة للذكور مقارنة بالاناث ، اذ بلغ وزن الجسم 2710.0 غم مقارنة بـ 2445.6 غم ، ووزن الذبيحة 2038.8 غم مقارنة بـ 1808.8 غم على التوالي وبنسبة تفوق 9.76 و 11.28% للصفقتين على التوالي . ابدت معاملة اضافة 6مل من الخل/لتر ماء (T4) ارتفاعا عالي المعنوي ($P < 0.01$) في معدل وزن الجسم ووزن الذبيحة مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) ، اذ بلغ وزن الجسم 2818.8 غم مقارنة بـ 2412.5 غم ، في حين بلغ وزن الذبيحة 2128.8 غم مقارنة بـ 1771.3 غم على التوالي . لم يلاحظ وجود تأثير معنوي لمعاملات اضافة الخل (T2 و T3 و T4) في نسبة التصافي والوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية لذبائح الذكور والاناث مقارنة مع معاملة السيطرة (T1). يستنتج من هذه التجربة ان الطيور التي استهلكت ماء الشرب مضاف له 6مل من الخل الطبيعي/ لتر ماء تفوقت معنويا في صفات وزن الجسم الحي ووزن الذبيحة وحسابيا في نسب التصافي والوزن النسبي لعضلة الصدر مقارنة بالطيور البقية في نهاية فترة التربية والبالغة 42 يوم.

الكلمات الدالة :

فروج اللحم ، قطعيات ، الخل

للمراسلة :

بشرى سعدي رسول

قسم الثروة الحيوانية-
كلية الزراعة-جامعة
بغداد

ايميل:

Effect of adding vinegar to drinking water in quality property of carcasses meal and female Broiler 1-DRESSING PERCENTAGE & CUTS

B.S.R.Zangana , B.M.Ibrahim¹ and N.A.A-H .Shalash²

¹University of Baghdad / College of Agriculture/ Dep. of Animal Resource

²University of Baghdad / College of Veterinary Medicine / Dep. of Animal

Abstract

This study was conducted in Poultry Far College of Veterinary Medicine , University of Baghdad from October-21 to December-2-2010 to investigate the impact of adding different levels of vinegar to drinking water on body weight , carcass quality (weight and percentage of the carcass main and secondary cuts) dressing percentage for two sex of broiler . One hundred and eighty one-day old chicks of Cobb-500 strain were randomly allocated to four treatments (45birds each) with 3 replicates (15birds each) . The treatments were (T1,T2,T3,T4) adding vinegar to drinking water with 0.2,4.6 ml/L respectively . The result obtained reviled the following : Notic highly significant ($P < 0.01$) in body weight , carcass for males comparison with females , the body weight were 2710.0 comparison with 2445.6 g . and with percent 9.8 and 11.3 respectively . Lead of adding 6ml of vinegar (T4) to significant increase ($P < 0.01$) in average body weight and carcass comparison with control(T1) were body weight 2818.8 comparison with 2412.5 g will carcass weight 2128.8 comparison with 1771.3 g respectively . No effect of all treatments with vinegar added (T2,T3,T4) were in dressing percentage and relative weight of the carcass main and secondary cuts for males and females comparison with control(T1) . It follows from this experiment that the addition of different ratios of vinegar to drinking water improvement of body , carcass weight , dressing percentages and relative weight for breast comparison with control .

KeyWords:

Vinegar , Broiler , water

Correspondence:

B.S.R.Zangana

Department of
Animal Resource,
College of
Agriculture,
University of
Baghdad

Email:

المقدمة

أن التطور السريع الذي شهدته صناعة الدواجن خلال النصف الثاني من القرن العشرين نتج عنه تطوراً كمياً ونوعياً في شتى مجالات هذه الصناعة الأمر الذي أدى إلى وصول فروج اللحم إلى الوزن المثالي والمطلوب خلال 42 يوم وذلك من خلال استعمال معززات النمو بصورة واسعة في ماء الشرب وعلائق الطيور الداجنة (Talebi وآخرون، 2010). بدأ الباحثين والعاملين في منتجات الطيور الداجنة الاهتمام في استخدام طرق بديلة عن إضافة المضادات الحيوية المحفزة للنمو ومنها استخدام الأعشاب والنباتات الطبية والأحماض العضوية والخمائر لما لها من تأثيرات إيجابية سواء في تحسين كفاءة التحويل الغذائي أو في أداء النمو فضلاً عن دورها في تحسين الحالة الصحية للطيور (Chowdhury وآخرون، 2009) وذلك من خلال تعزيز نمو الفلورا المعوية المفيدة في أجزاء القناة الهضمية للطيور وبالتالي تحقيق أعلى زيادة وزنية للجسم الحي عند التسويق (Khosravi وآخرون، 2010). تمتلك أنواع مختلفة من الأحماض العضوية تاريخاً واسعاً لاستعمالها في صناعة الدواجن كأضافات علفية أو في مياه الشرب للدواجن نتيجة لنشاطها المضاد للبكتيريا المرضية وقدرتها على تحسين النمو وتنشيط التنافس البكتيري مع المضيف على العناصر الغذائية فضلاً عن تقليلها للمتعضات البكتيرية السامة (Freitag، 2007). فقد لوحظ عند تحميص العلف بالأحماض العضوية يؤدي إلى تحسين قابلية هضم البروتين ونشاط الإنزيمات الهاضمة مما يتيح فرصة أكبر لهضم وامتصاص العناصر الغذائية وهذا ما ينعكس على تحسين وزن الجسم ووزن الذبيحة ونسب التصافي (Hassan وآخرون، 2010)، كما وجد Ozturk وآخرون (2010) حصول زيادة في وزن الجسم عند إضافة 1% من حامض الهيوميك أو 1.5% مل/لتر من حامض الخليك إلى ماء الشرب مقارنة بمعاملة السيطرة، فضلاً عن ارتفاع معنوي في نسبة التصافي وأوزان القطيعات (Talebi وآخرون، 2010). في ضوء ما تقدم ولقلة البحوث والدراسات التي تبين دور إضافة الخل الطبيعي إلى ماء الشرب، أجريت هذه الدراسة مستهدفة تحديد أفضل تركيز يضاف فيه الخل إلى ماء الشرب في الخصائص النوعية لذبائح ذكور وناث فروج اللحم المربي لعمر 42 يوم.

المواد وطرق البحث

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة في كلية الطب البيطري - جامعة بغداد للمدة من 10/22 ولغاية 2010/12/2 لغرض تحديد تأثير إضافة الخل الطبيعي إلى ماء الشرب في الخصائص النوعية لذبائح فروج اللحم سلالة Cobb-500 المربي

لعمر 42 يوم، وزعت الأفراخ عشوائياً على أربعة معاملات وبواقع 45 فرخ/معاملة وقسمت أفراخ كل معاملة إلى ثلاث مكررات بواقع 15 فرخ لكل مكرر، وكانت المعاملات كالآتي: - المعاملة الأولى (T1) أعطيت ماء بدون إضافة الخل والمعاملة الثانية (T2) إضافة 2 مل خل/ لتر ماء والمعاملة الثالثة (T3) إضافة 4 مل خل/ لتر ماء والمعاملة الرابعة (T4) إضافة 6 مل خل/ لتر ماء. ربيت الطيور تربية أرضية داخل اكنان بمساحة 2×2 م/كن احتوت كل منها على 15 فرخ ونظمت درجة الحرارة بشكل أوتوماتيكي باستخدام الحاضنات الغازية وساحبات الهواء ثم خفضت درجة الحرارة تدريجياً لغاية عمر التسويق. غذيت الطيور تغذية حرة على عليقة بادية ذو نسبة بروتين 22-24% وطاقة ممثلة 2850 كيلو سعرة /كغم علف من 1-21 يوم، وعليقة نمو ذو نسبة بروتين 19-21% وطاقة ممثلة 2950-3000 كيلو سعرة/كغم علف من 22-42 يوم.

تجهيز العينات والصفات المدروسة :-

تم أخذ أربعة طيور (2 ذكور و 2 اناث) من كل مجموعة للأفراخ بصورة عشوائية ذبحت بعد تصويمها قبل الذبح بـ 10 ساعة وجرى سمطها بدرجة حرارة 54 م⁰ لمدة دقيقتين ونزع الريش وأجريت عملية إزالة الأحشاء الداخلية بطريقة تشريحية دقيقة من بداية المرء إلى نهاية المخرج حسب طريقة (Fletcher، 1999) وهذه الأخيرة جرى تنظيفها وغسلها ووزنها باستخدام ميزان حساس وكذلك وزنت الذبائح المنظفة والمغسولة، ثم استخرجت قيمة نسبة التصافي مع الأحشاء المأكولة (القلب والكبد والقنصة) وبدونها وفق ما أشار إليها (الفايز وآخرون، 2011)، بعدها جرى تقطيع الذبيحة إلى القطع الرئيسية (الصدر والفخذ والوصلة الفخذية) والثانوية (الظهر والرقبة والاجنحة) حسب طريقة (USDA، 1998) ووزن كل قطعة على انفراد واستخرجت نسبها إلى وزن الذبيحة الكلي.

استخدم البرنامج الإحصائي 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

يلاحظ من الجدول (1) تأثير معاملات إضافة 2 و 4 و 6 مل خل/لتر ماء (T2 و T3 و T4) في الوزن الحي ووزن الذبيحة لذكور وناث فروج اللحم المربي لمدة 42 يوم، حيث يلاحظ وجود تفوق عالي المعنوية ($P < 0.01$) في معدل الوزن الحي ووزن الذبيحة

(T1) اذ بلغ 2818.8 و 2128.8 غم للصفين على التوالي . ويعود السبب في ذلك لزيادة اضافة الخل والتي اسهمت في خفض pH القناة الهضمية ومن ثم تعزيز اعداد البكتريا المفيدة في الفلورا المعوية وبالتالي زيادة فعاليتها الحيوية بتحسين القيمة الغذائية للعناصر الغذائية الداخلة في مكونات العليقة من خلال افرازها للانزيمات الهاضمة لكل من البروتينات والدهون والكربوهيدرات (Tonkinson وآخرون، 1965) فضلاً عن زيادة افراز انزيم الاميليز من قبل بكتريا العصيات اللبنية المهم في تحليل النشأ (Stanley وآخرون، 1993)، فقد سبق واشار Ozturk وآخرون (2010) الى ان اضافة كل من حامض الهيوميك و حامض الخليك الى ماء الشرب اسهم في زيادة وزن الجسم الحي مقارنة بدون الاضافة .

لذباح الذكور مقارنة بالاناث ، اذ بلغ 2710.0 و 2038.8 غم للذكور مقارنة بـ 2445.6 و 1808.8 غم للاناث للصفين على التوالي ، فقد اجمع الباحثين ومنهم Lows و Merkley (1986) بان معدلات وزن الجسم لذكور فروج اللحم اعلى من الاناث وعلل السبب في ذلك لارتفاع معدلات استهلاك العلف وكفاءة تحويل الغذاء او سرعة التمثيل الغذائي للذكور مقارنة بالاناث نتيجة للتداخل الموجود بين الهرمون الجنسي الذكري الاندروجين مع هرمون الثايروكسين المسؤول عن سرعة التمثيل الغذائي داخل جسم الطير وبالتالي ارتفاع وزن الذبيحة للذكور مقارنة بالاناث . كما ويلاحظ من الجدول (1) ايضاً وجود تفوق عالي المعنوية ($P < 0.01$) في كل من الوزن الحي ووزن الذبيحة لطيور معاملة اضافة 6 مل/لتر (T4) مقارنة بمعاملة السيطرة

جدول 1 . تأثير اضافة الخل الى ماء الشرب في الوزن الحي و وزن الذبيحة لذكور واثان فروج اللحم المربي لعمر 42 يوم

الصفات	المتوسطات ± الخطأ القياسي					
	الوزن الحي (غم)		وزن الذبيحة (غم)			
الجنس	الذكور		الاناث		المعدل	
المعاملات						
ت						
(T1)	2470.0 ± 5.0 ^{bc}	2355.0 ± 25.0 ^c	2412.5 ± 34.8 ^b	1805.0 ± 5.0 ^c	1737.5 ± 32.5 ^c	1771.3 ± 32.6 ^c
(T2)	2557.5 ± 217.5 ^{bc}	2425.0 ± 20.0 ^c	2491.3 ± 97.0 ^b	1900.0 ± 160.0 ^{bc}	1797.5 ± 17.5 ^c	1848.8 ± 72.1 ^{bc}
(T3)	2740.0 ± 25.0 ^b	2437.5 ± 27.5 ^c	2588.8 ± 88.6 ^b	2082.5 ± 27.5 ^b	1810.0 ± 50.0 ^c	1946.3 ± 82.0 ^b
(T4)	3072.5 ± 37.5 ^a	2565.0 ± 65.0 ^{bc}	2818.8 ± 149.7 ^a	2367.5 ± 97.5 ^a	1890.0 ± 30.0 ^{bc}	2128.8 ± 141.9 ^a
المعدل	2710.0 ± 96.8 ^a	2445.6 ± 32.2 ^b		2038.8 ± 88.5 ^a	1808.8 ± 24.3 ^b	

الحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير لوجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات عند مستوى ($P < 0.01$) ، المعاملات 1 ، 2 ، 3 و 4 اضيف الخل فيها الى ماء الشرب بمقدار 0 ، 2 ، 4 و 6 مل / لتر ماء على التوالي

وآخرون (2011) ، كما و تتباين نسبة التصافي تبايناً تبعاً لوزن الجسم الحي للفروج وللجنس (Pollock ، 1999) ، كما ولم يلاحظ وجود تأثير لمعاملات الاضافة (T2 و T3 و T4) في نسبة التصافي لذباح طيور معاملات الاضافة مقارنة بمعاملة السيطرة ، هذه النتيجة تتفق مع ملاحظة (Henk و Eissen ، 2007) في عدم حصول اختلافات معنوية في معدلات نسب التصافي عند اضافة الاحماض العضوية ، بالرغم من وجود تحسن حسابي في قيمة تلك الصفة لصالح معاملة الاضافة (T4) مقارنة بالمعاملات البقية ، فقد لاحظ Hassan وآخرون (2010) وجود تحسن معنوي في نسبة التصافي عند اضافة الحوامض العضوية .

يبين الجدول (2) تأثير معاملات الاضافة (T2 و T3 و T4) في نسبة التصافي مع الاحشاء الداخلية المأكولة وبدونها ، اذ لوحظ عدم وجود فروق معنوية في قيم تلك الصفة لكلا الجنسين ، بالرغم من ذلك لوحظ وجود تحسن في نسب التصافي لصالح الذكور مقارنة بالاناث ، اذ بلغت 75.1 مقارنة بـ 73.9 % لنسبة التصافي مع الاحشاء الداخلية ، وبلغت 79.4 مقارنة بـ 78.4 % لنسبة التصافي بدون الاحشاء الداخلية على التوالي ، ويرجع السبب في ذلك لارتفاع اوزان الجسم الحي والذبيحة وبالنتيجة ارتفاع نسبة التصافي حيث توجد علاقة طردية بين وزن الجسم النهائي ووزن الذبيحة ونسبة التصافي وفق ما بينة الفياض

جدول 2 . تأثير اضافة الخل الى ماء الشرب في نسبة التصافي مع الاحشاء الداخلية المأكولة وبدونها لذبائح ذكور واثان فروج اللحم المربي لعمر 42 يوم

الصفات الجنس المعاملات	المتوسطات $\pm$ الخطأ القياسي					
	نسبة التصافي مع الأحشاء الداخلية المأكولة (%)			نسبة التصافي بدون الأحشاء الداخلية المأكولة (%)		
	ذكور	اثان	المعدل	ذكور	اثان	المعدل
(T1)	77.7 $\pm$ 2.2	78.6 $\pm$ 0.4	78.2 $\pm$ 0.9	73.1 $\pm$ 2.4	73.8 $\pm$ 0.6	73.4 $\pm$ 1.0
(T2)	78.4 $\pm$ 1.2	78.5 $\pm$ 1.2	78.5 $\pm$ 0.5	74.3 $\pm$ 1.3	74.1 $\pm$ 1.3	74.22 $\pm$ 0.5
(T3)	80.4 $\pm$ 0.1	78.4 $\pm$ 1.4	79.4 $\pm$ 0.8	76.0 $\pm$ 0.3	74.2 $\pm$ 1.2	75.1 $\pm$ 0.7
(T4)	81.3 $\pm$ 1.5	77.9 $\pm$ 3.1	79.6 $\pm$ 1.7	77.0 $\pm$ 1.6	73.8 $\pm$ 3.0	75.4 $\pm$ 1.7
المعدل	79.4 $\pm$ 0.7	78.4 $\pm$ 0.7		75.1 $\pm$ 0.8	73.9 $\pm$ 0.7	

المعاملات 1 ، 2 ، 3 و 4 اضيف الخل فيها الى ماء الشرب بمقدار 0 ، 2 ، 4 و 6 مل / لتر ماء على التوالي

الخل لماء الشرب لفروج اللحم طيلة فترة التربية كان له دور ايجابي في تحسين بعض الصفات النوعية للذبيحة .

يلاحظ من الجدول (3) تأثير معاملات الاضافة (T2 و T3 و T4) في الوزن النسبي للقطيعات الرئيسية لذبائح فروج اللحم (اثان وذكور) المربي لمدة 42 يوم ، اذ لم يلاحظ وجود فروق معنوية في قيم تلك الصفة لكلا الجنسين ، بالرغم من ذلك لوحظ وجود تحسن حسابي في الوزن النسبي لكل من قطعة الصدر والفخذ والوصلة الفخذية لصالح الذكور مقارنة بالاثان ، اذ بلغ 37.2 و 15.2 و 12.3 % مقارنة بـ 37.0 و 14.7 و 11.4 % على التوالي ، وبذلك يكون مجموع الوزن النسبي للقطيعات الرئيسية للذكور اعلى من الاثان ، اذ بلغ 64.7 % مقارنة بـ 63.1 % على التوالي وبنسبة تفوق 2.5 % ، كما ويلاحظ من الجدول (3) ايضاً عدم وجود فروق معنوية في الوزن النسبي للقطيعات الرئيسية لذبائح طيور معاملات الاضافة (T2 و T3 و T4) مقارنة بمعاملة السيطرة ، فقد سبق واشارت دراسات عديدة ومنها Abd El-Hakim وآخرون (2009) و Talebi وآخرون (2010) بعدم وجود تأثير للاحماض العضوية في اوزان القطيعات ونسبها .

يوضح الجدول (4) تأثير معاملات الاضافة (T2 و T3 و T4) في الوزن النسبي للقطيعات الثانوية لذبائح فروج اللحم (اثان وذكور) المربي لعمر 42 يوم ، اذ لم يلاحظ وجود فروق معنوية في قيم تلك الصفة لكلا الجنسين ، الا انه لوحظ وجود تحسن حسابي في الوزن النسبي لكل من الرقبة والاجنحة والظهر لصالح الاثان مقارنة بالذكور ، اذ بلغ 6.9 و 9.8 و 20.1 % مقارنة بـ 6.6 و 9.5 و 19.2 % على التوالي وبذلك يكون مجموع الوزن النسبي للقطيعات الثانوية للاثان اعلى من الذكور ، اذ بلغ 36.8 % مقارنة بـ 35.3 % على التوالي وبنسبة تفوق 4.1 % ، كما ويلاحظ من الجدول (4) ايضاً عدم وجود فروق معنوية في الوزن النسبي للقطيعات الثانوية لذبائح طيور معاملات الاضافة (T2 و T3 و T4) مقارنة بمعاملة السيطرة وهذا يتفق مع ما اشار اليه (Veira وآخرون ، 2008) . يستنتج من نتائج الدراسة الحالية ان اضافة

جدول 3 . تأثير اضافة الخل الى ماء الشرب في الوزن النسبي للقطيعات الرئيسية لذبائح ذكور وأناث فروج اللحم المربي لعمر 42 يوم
المتوسطات $\pm$ الخطأ القياسي

الصفات الجنس المعاملات	قطعة الصدر (%)			قطعة الفخذ (%)			قطعة الوصلة الفخذية (%)		
	ذكور	أناث	المعدل	ذكور	أناث	المعدل	ذكور	أناث	المعدل
(T1)	35.4 $\pm$ 0.6	36.1 $\pm$ 2.4	35.8 $\pm$ 1.0	15.2 $\pm$ 0.5	15.0 $\pm$ 0.2	15.1 $\pm$ 0.2	11.7 $\pm$ 0.6	12.0 $\pm$ 0.3	12.4 $\pm$ 0.1
(T2)	37.2 $\pm$ 1.1	37.1 $\pm$ 1.1	37.2 $\pm$ 0.6	14.8 $\pm$ 0.5	14.6 $\pm$ 0.2	14.7 $\pm$ 0.2	11.2 $\pm$ 1.0	11.8 $\pm$ 0.5	12.4 $\pm$ 0.3
(T3)	37.1 $\pm$ 0.1	37.0 $\pm$ 0.1	37.0 $\pm$ 0.1	15.7 $\pm$ 0.3	14.5 $\pm$ 0.8	15.1 $\pm$ 0.5	11.5 $\pm$ 0.1	11.8 $\pm$ 0.3	12.2 $\pm$ 0.6
(T4)	38.9 $\pm$ 3.2	37.8 $\pm$ 3.0	38.4 $\pm$ 1.3	15.1 $\pm$ 0.2	14.6 $\pm$ 0.2	14.8 $\pm$ 0.2	11.4 $\pm$ 0.1	11.8 $\pm$ 0.4	12.2 $\pm$ 0.9
المعدل	37.2 $\pm$ 0.8	37.0 $\pm$ 0.5		15.2 $\pm$ 0.2	14.7 $\pm$ 0.2		11.4 $\pm$ 0.2		12.3 $\pm$ 0.2

المعاملات 1 ، 2 ، 3 و 4 اضيف الخل فيها الى ماء الشرب بمقدار 0 ، 2 ، 4 و 6 مل / لتر ماء على التوالي

جدول 4 . تأثير اضافة الخل الى ماء الشرب في الوزن النسبي للقطيعات الثانوية لذبائح ذكور وأناث فروج اللحم المربي لعمر 42 يوم
المتوسطات $\pm$ الخطأ القياسي

الصفات الجنس المعاملات	رقبة (%)			أجنحة (%)			ظهر (%)		
	ذكور	أناث	المعدل	ذكور	أناث	المعدل	ذكور	أناث	المعدل
(T1)	6.8 $\pm$ 0.3	6.9 $\pm$ 0.9	6.9 $\pm$ 0.4	10.2 $\pm$ 0.4	9.9 $\pm$ 0.3	10.1 $\pm$ 0.2	20.1 $\pm$ 0.6	20.2 $\pm$ 0.4	20.1 $\pm$ 0.3
(T2)	6.6 $\pm$ 0.3	7.0 $\pm$ 0.1	6.8 $\pm$ 0.1	9.7 $\pm$ 0.0	9.8 $\pm$ 0.1	9.8 $\pm$ 0.1	19.3 $\pm$ 0.9	20.2 $\pm$ 0.2	19.7 $\pm$ 0.5
(T3)	6.7 $\pm$ 0.3	7.1 $\pm$ 0.3	6.9 $\pm$ 0.23	9.2 $\pm$ 0.6	9.85 $\pm$ 0.1	9.5 $\pm$ 0.3	19.2 $\pm$ 0.5	20.2 $\pm$ 0.8	19.7 $\pm$ 0.5
(T4)	6.6 $\pm$ 0.4	6.7 $\pm$ 0.0	6.7 $\pm$ 0.2	9.0 $\pm$ 1.0	9.7 $\pm$ 0.6	9.3 $\pm$ 0.5	18.2 $\pm$ 1.0	19.8 $\pm$ 0.5	19.0 $\pm$ 0.7
المعدل	6.6 $\pm$ 0.1	6.9 $\pm$ 0.2		9.5 $\pm$ 0.3	9.8 $\pm$ 0.1		19.2 $\pm$ 0.4	20.1 $\pm$ 0.2	

المعاملات 1 ، 2 ، 3 و 4 اضيف الخل فيها الى ماء الشرب بمقدار 0 ، 2 ، 4 و 6 مل / لتر ماء على التوالي

of broilers . Poultry Sci . , 88 : 1616-1622
Duncan , D . B .
1955 . Multiple range and multiple F test .
Biometrics , 11 : 1-24. Fletcher , D . L .
1999 . Broiler breast meat color variation , pH
and texture . Poultry Sci . , 78 : 1323 – 1327 .
Freitag , M . 2007 .Organic acids and salts promote
performance and health in animal
husbandry . In : Acidifiers in animal nutrition .
A Guide for feed preservation and
acidification to promote animal performance
(Ed . C.Luckstadt) .
Nottingham University Press . P:1-11
Hassan , H . M . A . M . A . Mohamed , A . W
Youssef and E . R . Hassan . 2010 .
Effect of using organic acids to substitute
antibiotic growth promoters on

المصادر
الفياض ، حمدي عبد العزيز و سعد عبد الحسين ناجي ونادية
نايف عبد الهجو . 2011 . تكنولوجيا منتجات
الدواجن . ط2 . مديرية مطبعة التعليم العالي . بغداد -
العراق .
Abd El-Hakim , A . S . , G . Cherian and M . N . Ali
2009 . Use of organic acids , herbs and
their combination to improve the utilization of
commercial low protein broiler diets . Int . J .
Poult. Sci . , 8:14-20 .
Chowdhury ,R . , K . M . S . Islam , M . J . Khan , M
R . Karim , M . N . Haque , M . Khatun
and G . M . Pesti . 2009 . Effect of citric acid ,
avilamycin and their combination on
the performance , tibia ash and immune status

- breedervcompany . Poultry Sci . , 78 : 414 – 418 . SAS . Institute . 2001 . SAS User's Guid :. Statistics Version 6.12 end . , SAS nstitute . Inc . Cary . NC , USA .
- Stanley , V . G . , R . Ojo , S . Woldensenbet and D . H . Hutchinson . 1993 . The use of saccharomyces cerevisiae to suppress the effect of aflatoxicosis in broiler chicks . Poultry Sci . , 72 :1867-1872 .
- Talebi , E . , A . Zarei and M . E . Abolfathi . 2010 . Influence of three different organic acids on broiler performance . Asian Journal of Poultry Science . 4 :7-11 .
- Tonkinson , L . V . , E . W . Gleaves , K . E . Dunkelgod , R . H . Thayer , R . J . Simy and R . D . Morrison . 1965 . Fatty acid digestibility in laying hens fed yeast culture . Poultry Sci . , 44:159-164 .
- United States Department of Agriculture (USDA) . 1998 . Poultry grading manual agriculture handbook number 31 , Washington .
- Vieira , S . L . , O . A . Oyarzabal , D . M . Freitas , J . Berres , J . E . M . Pen , A . C . A . Torres and J . L . B . Coneglian . 2008 . Performance of broilers fed diets supplemented with sanguinarine like alkaloids and organic acids . J . Appl . Poult . Res . 17:128-133 .
- performance and intestinal microflora of broiler . Asian-Aust . J . Anim . Sci . 23:1348-1353 .
- Henk E . , and J . , Eissen , 2007. Role of betaine in preventing heat stress. Feed , MIX, Vol. 15. No. 5.
- Khosravi , A . , F . Boldaji , B . Dastar and S . Hasani . 2010 . Immune response and performance of broiler chicks fed protexin and propionic acid . International Journal of Poultry Science . 9 : 188-191 .
- Lows , P . C . and J . W . Merkley . 1986 . Association of genotype for rate of feathering in broilers with production and carcass composition traits .1- Effect of genotypes , sex and diet on growth and feed conversion . Poultry Sci . , 65 . 1853-1858 .
- Ozturk , E . , N . Ocak , I . Coskun . S . Turhan and G . Erener . 2010 . Effects of humic substances supplementation provided through drinking water on performance , carcass traits and meat quality of broilers . Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition . 94:78-85 .
- Paul , S . K . , G . Samanta , G . Halder and M . K . Mondal . 2007 . Effect of organic acid salts on the performance and gut health of broiler chicken Journal of poultry Science . 44 : 389-395.
- Pollock , D . L . 1999 . A geneticists perspective from within a broiler primary