تأثير إضافة الحوامض العضوية في مياه الشرب في الأداء الإنتاجي والنبيت المعوي لأمعاء فروج اللحم والصفات الحسية للذبيحة

* محمد صباح بهاء الدين علي محمد إبراهيم أحمد النعيمي

الخلاصة

استهدفت هذه التجربة تحديد تأثير إضافة الحوامض العضوية في مياه الشرب بتركيز 0.5% أثناء فترة التربية في الأداء الإنتاجي والنبيت المعوي لفروج اللحم والصفات الحسية للذبيحة . استخدمت في الدراسة اربعة حوامض عضوية وهي حامض Propionic (المعاملة الثانية) وحامض Acetic (المعاملة الثالثة) وحامض Lactic (المعاملة الرابعة) وحامض Tartaric (المعاملة الخامسة) . أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى انخفاض معنوي (أ<0.05) في معدل وزن الجسم الحي عند التسويق (بعمر 49 يوماً) لطيور المعاملة الثالثة مقارنة ببقية المعاملات وفي معدل الزيادة الوزنية مقارنة مع طيور المعاملة الأولى والثانية والخامسة في حين لم تختلف معنوياً مع طيور المعاملة الرابعة . تفوقت طيور المعاملة الأولى والثانية معنوياً (أ<0.05) في معدل كفاءة التحويل الغذائي على طيور المعاملة الرابعة . أن معدل كفاءة تحويل البروتين لطيور المعاملتين الأولى والثانية تفوقت معنوياً (أ<0.05) علة طيور المعاملة الثالثة والرابعة ، أما معدل كفاءة تحويل الطاقة لطيور المعاملة الرابعة فقد أنخفضت معنوياً (أ<0.05) مقارنة بالمعاملتين الأولى والثانية . ان معدل نسبة التصافي كان منخفضاً بصورة معنوياً (أ<0.05) لطيور المعاملة الثانية مقارنة بالمعاملات الأولى والرابعة والخامسة .

إن معدل نسبة وزن كبد طيور المعاملة الخامسة انخفضت معنوياً (أ<0.05) مقارنة بالثانية ولم تختلف مع المعاملات الأولى والثالثة والرابعة .

وجد انخفاض معنوي (أ<0.05) في عدد البكتريا الهوائية وبكتريا القولون في أمعاء طيور المعاملة الثالثة مقارنة بالمعاملة الأولى ؛ كذلك وجد انخفاض معنوي (أ<0.05) لمعدل عدد بكتريا المكورات العنقودية الذهبية في أمعاء طيور المعاملة الخامسة مقارنة بالأولى .

وجد زيادة معنوية (أ<0.05) في معدل الطراوة للحم الفخذ بالنسبة لذبائح طيور المعاملات الثالثة والرابعة والخامسة مقارنة بالمعاملة الأولى . أما بالنسبة لمعدل العصيرية للحم الفخذ فقد وجد أن ذبائح طيور المعاملتين الرابعة والخامسة قد ازدادت معنوياً (أ<0.05) مقارنة بالمعاملتين الأولى والثانية .

* جزء من رسالة الماجستير

المقدمة

تعد لحوم الطيور الداجنة من الأغذية العالية في قيمتها الغذائية نضراً لارتفاع القيمة الحيوية لبروتينها الفياض وسعيد ، 1979 والفياض وناجي ، 1989 وStadelman وCotterill ، 1995 والحسني ، 2000) . أن معدل استهلاك المجتمع من اللحوم اليوم يمكن عده مؤشراً لحالة الرفاهية الاقتصادية والوعي الغذائي المتقدم لذلك المجتمع ، ويعد لحم فروج اللحم من أفضل أنواع اللحوم ؛ لاحتوائه على نسبة عالية من البروتين إذ تتراوح في اللحم المطبوخ ما بين (25-35 %) مقارنة بلحوم الأبقار (21-27 %) ولحوم الأغنام (21-24 %) علاوة على ذلك إنخفاض نسبة الدهن فيه مع أحتوائه على كميات جيدة من الفيتامينات والأملاح المعدنية (الفياض وناجي ، 1989 وCotterill ، 1995) . مما دعى إلى ضرورة المحافظة على النوعية العالية للحوم الدواجن خلال التداول والخزن عن طريق الحد من التلوث البكتيري لذبائح فروج اللحم لاسيما أن لحوم الطيور الداجنة تعد من أهم المصادر لحدوث التسمم الغذائي بالسالمونيلا في الإنسان عند حدوث حالات التلوث البكتيري للذبائح . إذ بلغت حالات التسمم بهذه البكتريا في والولايات المتحدة لوحدها سنة 1987 بحدود مليوني إصابة (Robert ، 1988) ، لذا كرست جهود الباحثين حول تقليل التلوث البكتيري لذبائح الطيور الداجنة من خلال أتخاذ تدابير مختلفة خلال مراحل التربية كسحب أو قطع العلف قبل التسويق بفترة زمنية لا تتعدى 24 ساعة ، إضافة الحوامض العضوية في مياه الشرب والعلف إذ أثبت أن استخدام هذه الحوامض العضوية بتركيز (1.5-2.5%) يعتبر مقبولاً كإضافات في مياه الشرب للحد من التلوث البكتيري ؛ لأنها تكون آمنة على صحة الأنسان (USDA-FSIS ، 2001) ، غسل الذبيحة بالماء الاعتيادي والحار ، التعقيم بالبخار ، التعقيم بالإشعاع ، التعقيم بالأوزون ، الغسل بالكلورين والتعقيم باللاكتات خلال عمليات الجزر (Hajmeer ، 2001) .

لذا هدفت هذه الدراسة تحديد تأثير إضافة الحوامض العضوية بنسبة 0.5% في مياه الشرب خلال فترة التربية في الأداء الإنتاجي والنبيت المعوي لفروج اللحم والصفات الحسية للذبيحة

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في كلية الزراعة جامعة تكريت للفترة من 2002/3/23 ولغاية 2002/5/11 ، لدراسة تأثير إضافة كل من الحوامض العضوية Propionic و Acetic و Lactic و Tartaric بتركيز 0.5% في مياه الشرب خلال فترة التربية في الأداء الإنتاجي ، والنبيت المعوي لفروج اللحم والصفات الحسية للذبيحة .

الطيور ورعايتها :

تم تجهيز 500 فرخ من هجين الفاوبرو من مفقس المعتصم الواقع في قضاء سامراء - محافظة صلاح الدين بعمر يوم واحد ، ربيت الأفراخ لمدة 21 يوماً بصورة جماعية مع توفير الدرجة الحرارية الملائمة داخل المسكن (الزبيدي ، 1986) . وغذيت الأفراخ بعليقة البادئ بصورة حرة خلال الفترة من عمر يوم ولغاية 21 يوماً وبعليقة التسمين (جدول 1) .

للفترة المحصورة بين 21-49 يوماً .

المعاملات التجريبية :

وزعت عشوائياً 240 طيراً من هجين فروج اللحم بعمر 21 يوما على معاملات التجربة الخمسة (جدول رقم 2) وتضمنت المعاملة الواحدة أربعة مكررات (حجرات) بأبعاد 1×1م وضم المكرر الواحد 12 طيراً ، وتضمنت المعاملة الواحدة 24 طير ذكر 24 طير أنثى .

جدول رقم (1) المكونات العلفية لعليقة البادئ والنهائي (من عمر يوم إلى عمر 49 يوماً)

المادة العلفية %	عليقة البادئ	عليقة نهائية
الذرة الصفراء	———	45.05
الحنطة المجروشة	61.99	20.00
كسبة فول الصويا (44% بروتين)	20.00	19.00
مركز البروتين الحيواني (50% بروتين)	10.00	10.00
دهن نباتي	4.00	5.00
حجر الكلس	0.5	0.5
ملح الطعام	0.25	0.25
مخلوط الفيتامينات والمعادن النادرة	0.10	0.10
دل-المثيونين	0.16	0.10
المجموع الكلي	100	**100**
•التركيب الكيميائي المحسوب		
البروتين الخام %	22.25	20.00
الطاقة الأيضية (كيلو سعرة حرارية/كغم علف)	3000	32.00

• حسبت قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة طبقا لما جاء في تقارير مجلس البحوث القومي الأمريكي (N.R.C.) لسنة 1994 .

جدول رقم (2) معاملات التجربة الثانية

المعاملات	0.5% تركيز الحامض العضوي في مياه الشرب
الأولى	ماء خالي من الحامض العضوي (معاملة المقارنة)
الثانية	Propionic
الثالثة	Acetic
الرابعة	Lactic
الخامسة	Tartaric

تحضير المحاليل المائية للحوامض العضوية :

تم الحصول على الحوامض العضوية من الأسواق المحلية وتم إجراء عملية التحضير كما يأتي :-

أولاً : تم تحضير المحلول المائي للحوامض العضوية (Propionic و Acetic و Lactic) بتركيز 0.5% عن طريق إضافة 0.5سم^3 من الحامض العضوي إلى 99.5سم^3 في مياه لشرب الاعتيادية وحسب التركيز في المعادلة المدونة أدناه :

$$\text{تركيز الحامض العضوي} = \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المذاب + حجم المذيب}} \times 100$$

حيث يكون ثابت التفكك (Ka dissociation constant) لهذه الحوامض 4.87 ، 4.76 ، 3.86 على التوالي وكانت تحضر كميات المياه الازمة في براميل بلاستيكية ويتم تحريكها جيداً لمدة 5 دقائق بواسطة قطعة خشبية .

ثانياً : تم تحضير المحلول المائي لحامض Tartaric عن طريق إذابة 0.5 غرام من مسحوق الحامض في 100سم^3 من مياه الشرب الأعتيادية وفق المعادلة المدونة أدناه :

$$\text{تركيز الحامض العضوي} = \frac{\text{وزن المذاب}}{\text{حجم المذيب}} \times 100$$

وأن ثابت التفكك لهذا الحامض هو 3.03 ولضمان أذابة الحامض في الماء أستخدمة الطريقة ذاته في تحضير محاليل الحوامض الثلاثة أنفة الذكر .

الرعاية الصحية :

لقحة الأفراخ ضد مرض الكمبورو بعمر 9 ، 18 ، 30 ، 44 يوم ومن مرض النيوكاسل بعمر 7 ، 15 ، 23 ، 37 يوم عن طريق ماء الشرب وضيفة جرعة فيتامينات AD3E لمياه الشرب لمدة 3 ايام بعد كل تلقيح .

الصفات المدروسة :

الأداء الإنتاجي (الصفات الإنتاجية) :

تم وزن طيور كل مكرر بواسطة ميزان ذي حساسية (5) غم عند عمر 21 يوماً وعمر 49 يوماً ومعدل الزيادة الوزنية ، معدل استهلاك العلف ، معدل كفاءة تحويل الغذاء ، البروتين ، الطاقة ونسبة الهلاكات .

أما نسب أوزان قطعيات الذبيحة (الصدر والظهر والأفخاذ والأجنحة والرقبة والوصلة الفخذية) قدرت بواسطة ميزان حساس (الفياض وناجي ، 1989 و Bland ، 2000) .

النبيت المعوي :

اجري العد البكتيري للبكتريا الهوائية ، بكتريا القولون والمكورات العنقودية الذهبية حسب طريقة Harrigan و Mc Cance (1976) .

الصفات الحسية :

اجري التقييم الحسي للحوم طيور المعاملات استناداً لطريقة Vessely (1973) وكما هو مبين في الجدول (3).

التحليل الإحصائي

أتبع التصميم العشوائي الكامل Complete Random Design (CRD) حسب ما جاء في Steel و Torrie (1980) وحللت البيانات باستخدام نظام SPSS (1996) لتحديد معنوية الفروقات بين معدلات المعاملات أستخدم اختبار دانكن Duncan Multiple Range Test (Duncan ، 1955) .

جدول رقم (3) درجات التقييم الحسي للحم الذبيحة

الدرجة	الصفات الحسية			
	الطراوة	العصيرية	النكهة	الاستساغة
1	طري جدا	عصيري جدا	جيدة جدا	مستساغ جدا
2	طري	عصيري	جيدة	مستساغ
3	متوسط	متوسط	متوسطة	متوسط
4	صلب	جاف	غير جيدة	مرفوض
5	صلب جدا	جاف جدا	غير جيدة جدا	مرفوض جدا

(1973) Vessely

النتائج والمناقشة

يلاحظ من نتائج التحليل الإحصائي للبيانات المبينة في الجدول رقم (4) انخفاضاً معنوياً (أ<0.05) في معدل وزن الجسم للجنسين معاً للمعاملة الثالثة (0.5% حامض Acetic) بنسبة 4.79% مقارنة بالمعاملة الأولى (معاملة السيطرة) إلا أنها لم تختلف مع المعاملات الأخرى إذ بلغ معدل هذه الصفة 1691.04 ، 1703.47 ، 1609.9 ، 1677.7 ، 1689.4 غم/طير للمعاملات الخمسة على التوالي . أما معدل الزيادة الوزنية فقد أنخفض للمعاملة الثالثة بصورة معنوية (أ<0.05) مقارنة بالمعاملة الأولى والثانية والخامسة ولم تختلف مع المعاملة الرابعة وبلغ معدل هذه الصفة 1233.54 ، 1222.22 ، 1142.92 ، 1187.19 ، 1219.06 غم/طير للمعاملات الخمسة على التوالي ، إذ أشار Cave (1984) ان إضافة حامض Propionic للعلف بمعدل 3% أدى إلى تقليل المياه المستهلكة الأمر الذي أدى إلى انخفاض معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية ، والجدير بالذكر بان لنوعية الحامض العضوي تأثير معنوي على معدل استهلاك العلف حيث وجد أن تأثير إضافة حامض Propionic للعلف كان له تأثير أكبر على معدل استهلاك العلف من إضافة حامض Caprylic و Lauric . أما معدل كفاءة التحويل الغذائي للجنسين قد انخفضت بصورة معنوية (أ<0.05) للمعاملة الرابعة بنسبة 5.69% مقارنة بالمعاملة الأولى والثانية على التوالي ، ولم تختلف مع المعاملة الثالثة والخامسة إذ بلغت معدل هذه الصفة 2.32 ، 2.34 ، 2.43 ، 2.46 ، 2.37 غم علف/غم زيادة وزنية للمعاملات الخمسة على التوالي للفترة من 21-49 يوما . ويبين الجدول رقم (4) انخفاضاً معنوياً (أ<0.05) في كفاءة تحويل البروتين للجنسين معاً للمعاملة الثالثة والرابعة مقارنة بالمعاملة الأولى إلا أنهما لم تختلفا مع المعاملة الخامسة إذ بلغت معدل هذه الصفة 0.46 ، 0.47 ، 0.49 ، 0.49 ، 0.48 غم بروتين /غم زيادة وزنية للمعاملات الخمسة على التوالي . ووجد انخفاضا معنوياً (أ<0.05) في كفاءة تحويل الطاقة للجنسين معاً للمعاملة الرابعة بنسبة 5.84 % مقارنة بالمعاملة الأولى (معاملة السيطرة) والثانية ولم تختلف مع المعاملة الثالثة والخامسة إذ بلغت 7.42 ، 7.48 ، 7.78 ، 7.88 ، 7.60 كيلو سعرة/غم زيادة

وزنية للمعاملات الخمسة على التوالي (جدول رقم 5) . يتضح من الجدول رقم (4) انخفاضاً معنوياً (أ<0.05) في معدل نسبة التصافي للجنسين معاً للمعاملة الثانية بنسبة 4.08% مقارنة بالمعاملة الأولى (معاملة السيطرة) ولم تختلف مع المعاملات الثالثة والرابعة والخامسة إذ بلغت 72.91 ، 69.65 ، 70.63 ، 72.50 ، 72.15 % للمعاملات الخمسة على التوالي . لم تحصل هلاكات في كل المعاملات خلال فترة التجربة (من 21 يوماً إلى 49 يوماً من العمر) .

جدول رقم (4) تأثير إضافة الحوامض العضوية في مياه الشرب بتركيز 0.5% في الأداء الإنتاجي لمعدل الجنسين معاً لفروج اللحم (المعدل ± الخطأ القياسي) .

المعاملات	الصفات الإنتاجية						
	وزن الجسم (غم) عند عمر 49 يوماً	الزيادة الوزنية (غم/طير)	استهلاك العلف (غم علف/طير)	كفاءة التحويل الغذائي (غم علف /غم زيادة وزنية)	كفاءة تحويل البروتين (غم بروتين/غم زيادة وزنية)	كفاءة تحويل الطاقة (ك ك/غم زيادة وزنية)	نسبة التصافي %
الأولى	أ 1691.04 ± 100.46	أ 1233.54 ± 80.17	أ 2824.06 ± 128.55	ج 2.32 ± 0.37	ج 0.46 ± 0.08	ج 7.42 ± 1.23	أ 72.61 ± 0.51
الثانية	أ 1703.47 ± 38.10	أ 1222.22 ± 36.22	أ 2860.21 ± 106.81	ب ج 2.34 ± 0.26	ب ج 0.47 ± 0.05	ب ج 7.48 ± 0.84	ب 69.65 ± 2.32
الثالثة	ب 1609.90 ± 69.02	ب 1142.92 ± 53.28	أ 2779.27 ± 141.66	أب 2.43 ± 0.22	أ 0.49 ± 0.04	أب 7.78 ± 0.69	أب 70.63 ± 0.95
الرابعة	أ 1677.71 ± 82.73	أب 1187.19 ± 62.57	أ 2911.88 ± 83.42	أ 2.46 ± 0.62	أ 0.49 ± 0.01	أ 7.88 ± 0.20	أ 72.50 ± 0.77
الخامسة	أ 1689.48 ± 60.43	أ 1219.06 ± 49.29	أ 2895.42 ± 146.56	أب ج 2.37 ± 0.43	أب ج 0.48 ± 0.09	أب ج 7.60 ± 0.14	أ 72.15 ± 0.54

* الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ<0.05) .

يستدل من نتائج جدول (5) عدم وجود فروق معنوية في معدل نسبة وزن الصدر والفخذ والرقبة للجنسين معاً بين المعاملات الخمسة . بينما تفوقت المعاملات الثانية والثالثة والرابعة والخامسة على المعاملة الأولى بصورة معنوية (أ<0.05) في معدل نسبة وزن الظهر (جدول رقم 5) . يستدل من نتائج جدول رقم (5) إلى وجود انخفاض معنوي (أ<0.05) في معدل نسبة وزن الأجنحة للجنسين معاً للمعاملة الرابعة مقارنة بالمعاملة الخامسة إلا أنها لم تختلف عن المعاملة الأولى والثانية والثالثة . وتشير نتائج التحليل الإحصائي جدول رقم (5) إلى حصول انخفاض معنوي (أ<0.05) في معدل نسبة وزن الوصلة الفخذية للجنسين معاً للمعاملة الخامسة بنسبة 10.40% مقارنة بالمعاملة الأولى (معاملة السيطرة) ولم تختلف مع المعاملة الثانية والثالثة والرابعة إذ بلغ معدل هذه الصفة 17.40 ، 16.39 ، 16.12 ، 16.47 ، 15.59% للمعاملات الخمسة على التوالي .

معدل الأوزان النسبية للأحشاء الداخلية المأكولة :

نلاحظ من الجدول رقم (6) انخفاض في نسبة وزن كبد طيور المعاملة الخامسة بصورة معنوية (أ<0.05) بنسبة 23.22% مقارنة بالمعاملة الثانية ولم تختلف مع المعاملة الأولى والثالثة والرابعة إذ بلغ معدل هذه الصفة 3.37 ، 3.79 ، 3.11 ، 3.19 ، 2.91 للمعاملات الخمسة على التوالي .

جدول رقم (5) تأثير إضافة الحوامض العضوية في مياه الشرب بتركيز 0.5% في معدل الأوزان النسبية للقطعيات الرئيسة لمعدل الجنسين معاً لفروج اللحم (المعدل ± الخطأ القياسي) .

المعاملات	ألقطعيات الرئيسة للذبيحة					
	الصدر	الظهر	الأفخاذ	الأجنحة	الرقبة	الوصلة الفخذية
الأولى	أ 27.87 ± 0.54	ب 21.83 ± 0.68	أ 14.61 ± 0.36	أب 11.59 ± 0.19	أ 5.91 ± 0.52	ا 17.40 ± 0.55
الثانية	أ 28.79 ± 0.88	أ 24.31 ± 0.79	أ 14.36 ± 0.71	أب 11.88 ± 0.26	أ 5.97 ± 0.57	ب 16.39 ± 0.77
الثالثة	أ 28.19 ± 0.41	أ 23.54 ± 0.63	أ 15.03 ± 0.61	ب 11.36 ± 0.50	أ 6.04 ± 0.53	أب 16.12 ± 0.38
الرابعة	أ 28.22 ± 0.88	أ 23.40 ± 0.45	أ 13.92 ± 0.70	ب 11.10 ± 0.32	أ 6.00 ± 0.49	أب 16.47 ± 0.60
الخامسة	أ 27.54 ± 3.17	أ 23.26 ± 0.53	أ 14.49 ± 0.65	أ 12.12 ± 0.97	أ 6.52 ± 0.51	ب 15.59 ± 0.[illegible]

* الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ<0.05) .

جدول رقم (6) تأثير إضافة الحوامض العضوية في مياه الشرب بتركيز 0.5% في معدل الأوزان النسبية للأحشاء الداخلية المأكولة لمعدل الجنسين معاً لفروج اللحم (المعدل ± الخطأ القياسي) .

المعاملات	الأوزان النسبية للأحشاء الداخلية المأكولة (%)		
	القلب	الكبد	القانصة
الأولى	أ 0.81 ± 0.79	أب 3.37 ± 0.30	أ 3.62 ± 0.27
الثانية	أ 0.63 ± 0.60	أ 3.79 ± 0.34	أ 3.69 ± 0.29
الثالثة	أ 0.71 ± 0.94	أ 3.11 ± 0.28	أ 4.15 ± 0.45
الرابعة	أ 0.66 ± 0.44	أب 3.19 ± 2.88	أ 3.86 ± 0.23
الخامسة	أ 0.71 ± 0.30	ب 2.91 ± 0.28	أ 4.07 ± 0.26

* الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ<0.05) .

التبيت المعوي :

يبين الجدول رقم (7) انخفاضاً معنوياً (أ<0.05) في عدد البكتريا الهوائية (*Aerobic bacteria*) للجنسين معاً للمعاملة الثانية والثالثة والرابعة والخامسة مقارنة بالمعاملة الأولى (معاملة السيطرة) . ويرجع سبب ذلك تأثير الحوامض العضوية على أعداد البكتريا من خلال نفوذ هذه الحوامض إلى داخل الخلية البكتيرية ، ومن ثم العمل على تغيير حموضة السايتوبلازم مما يؤدي إلى توقف العمليات الفسيولوجية للخلية مسببة موت الخلية البكتيرية (Cherrington وآخرون ، 1990) . وجد Dickens و Whitemore (1994) ان إضافة حامض Acetic في مياه الشرب بنسبة 3% و 6% قد أدى إلى تقليل أعداد البكتريا الهوائية (*Aerobes bacteria*) عند مقارنتها بمعاملة السيطرة (المقارنة) . وقد تعزى هذه النتيجة ان لنوعية الحامض وتركيزه تأثيراً على عدد البكتريا .

يستدل من نتائج الموضحة في الجدول رقم (7) انخفاضاً معنياً (أ<0.05) في معدل عدد بكتريا القولون (*Coliform bacteria*) للجنسين معاً للمعاملة الثانية والثالثة والرابعة والخامسة مقارنة بالمعاملة الأولى (معاملة السيطرة) ، وهذا ما وجده Line وآخرون (1997) عند إضافة الحوامض Acetic أو Propionic أو Lactic في مياه الشرب وذلك بسبب انخفاض الأس الهيدروجيني (pH) للأمعاء وجعلها قريبة من قمة 6 مما يعمل على زيادة تثبيط البكتريا المرضية مثل *Salmonella* و *Shigella* و *E.coli* . حيث تعتبر هذه البكتريا نوعاً من أنواع بكتريا القولون التي تعود إلى العائلة Enterobacteriacea . علما أن هذه البكتريا ولاسيما *Salmonella* و *Shigella* و *E.coli* لها دور كبير في تلوث الذبيحة والتسبب في مشاكل صحية للإنسان عند استهلاك الأخير للحوم الدواجن الملوثة بهذه الأنواع من بكتريا المرضية (Robert ، 1988) .

يتبين من الجدول رقم (7) انخفاضاً معنوياً (أ<0.05) في معدل عدد المكورات العنقودية الذهبية (*Staphylococcus aurous*) للجنسين معاً للمعاملة الثانية والثالثة والرابعة والخامسة مقارنة بالمعاملة الأولى (معاملة السيطرة) . تنمو وتتكاثر هذه البكتريا وتؤدي إلى حالات التسمم عندما تكون بيئة هذه الأنواع من البكتريا قريبة من التعادل (الدليمي ، 1988).

جدول رقم (7) تأثير إضافة الحوامض العضوية في مياه الشرب بتركيز 0.5% في معدل أعداد البكتريا (عدد لوغاريتمي/غم من محتويات الأمعاء) لمعدل الجنسين معاً لفروج اللحم (المعدل ± الخطأ القياسي) .

المعاملات	أنواع البكتريا		
	Aerobic bacteria	*Coliform bacteria*	*aphylococcus aurous* ـ
الأولى	أ 9.56 ± 0.11	أ 6.58 ± 0.14	أ 5.30 ± 1.69
الثانية	ب 8.09 ± 0.21	ج 5.11 ± 0.15	ب 1.55 ± 0.35
الثالثة	ج 7.32 ± 0.71	د 4.66 ± 1.50	ب 1.49 ± 0.29
الرابعة	ب 8.04 ± 0.15	ب 5.58 ± 0.96	ج 1.40 ± 0.12
الخامسة	ب 7.85 ± 0.17	ج 5.21 ± 0.29	د 1.27 ± 0.12

* الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ<0.05) .

الصفات الحسية للحم الصدر والفخذ :

يتضح من الجدول رقم (8) عدم وجود فروق معنوية في صفة الطراوة والعصيرية والنكهة والاستساغة للجنسين معاً بين المعاملات الخمسة .

أن نتائج التحليل الإحصائي (جدول رقم 8) تشير على حصول تحسن معنوي (أ<0.05) في صفة الطراوة للجنسين معاً للمعاملة الثانية والثالثة والرابعة والخامسة مقارنة بالمعاملة الأولى . أما معدل صفة العصيرية للحم الفخذ فقد وجد أن المعاملات الثالثة والرابعة والخامسة قد تفوقت معنوياً (أ<0.05) على المعاملة الأولى أما معدل صفة النكهة والاستساغة فلم يكن هناك فروق معنوية بين المعاملات الخمسة .

جدول رقم (8) تأثير إضافة الحوامض العضوية في مياه الشرب بتركيز 0.5% في الصفات الحسية لقطع الصدر والفخذ لمعدل الجنسين معاً لفروج اللحم (المعدل ± الخطأ القياسي) .

الصفات الحسية / المعاملات	الصدر				الفخذ			
	الطراوة	العصيرية	النكهة	الاستساغة	الطراوة	العصيرية	النكهة	الاستساغة
الأولى	أ 1.50 ± 0.29	أ 1.25 ± 0.25	أ 1.00 ± 0.00	أ 1.50 ± 0.29	أ 1.75 ± 0.25	أ 2.00 ± 0.00	أ 1.25 ± 0.25	أ 1.25 ± 0.25
الثانية	أ 2.00 ± 0.00	أ 1.25 ± 0.25	أ 1.00 ± 0.00	أ 1.25 ± 0.25	أب 1.50 ± 0.29	أ 1.75 ± 0.25	أ 1.00 ± 0.00	أ 1.25 ± 0.25
الثالثة	أ 1.25 ± 0.25	أ 1.50 ± 0.29	أ 1.00 ± 0.00	أ 1.50 ± 0.29	ب 1.00 ± 0.00	ب 1.25 ± 0.25	أ 1.00 ± 0.00	أ 1.25 ± 0.25
الرابعة	أ 1.25 ± 0.25	أ 1.75 ± 0.25	أ 1.00 ± 0.00	أ 1.00 ± 0.00	ب 1.00 ± 0.00	ب 1.00 ± 0.00	أ 1.50 ± 0.29	أ 1.00 ± 0.00
الخامسة	أ 1.25 ± 0.25	أ 1.25 ± 0.25	أ 1.00 ± 0.00	أ 1.50 ± 0.29	ب 1.00 ± 0.00	ب 1.00 ± 0.00	أ 1.00 ± 0.00	أ 1.75 ± 0.25

المصادر

- الحسني ، ضياء حسن . (2000) . فسلجة الطيور الداجنة . الطبعة الأولى ، دار الكتب للطباعة والنشر – جمعة بغداد .
- الدليمي ، خلف صوفي داود . (1988) . علم الأحياء المجهرية للأغذية . دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .
- الزبيدي ، صهيب سعيد علوان . (1986) . إدارة دواجن . مطبعة جامعة البصرة – جامعة البصرة .
- الفياض ، حمدي عبد العزيز ، جميل محمد سعيد . (1979) . إنتاج الدواجن . دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة بغداد .
- الفياض ، حمدي عبد العزيز ، سعد عبد الحسين ناجي . (1989) . تكنلوجيا منتجات الدواجن . مطبعة التعليم العالي – جامعة بغداد .

Bland, D. C., 2000. Practical poultry keeping by. The Crowood press Ltd Ramsbury, Marl borough wiltshire SN8 2HR England.

Cave, N. A. G., 1984. Effect of dietary propionic and lactic acids on feed intake by chicks. Poultry Sci. 63:13 1-134.

Cherrington, C. A., Hinton M., and Chopra I., 1990. Effect of short- chain organic acids on macromolecular synthesis in *Eschericia coli*. Journal of Bacteriology, 68:69-74.

Dickens, J. A., and A. D. Whittemore, 1994. The effect of acetic acid and air injection on appearance, moisture pick-up, microbiological quality, and Salmonella incidence on processed poultry carcasses. Poultry Sci. 73 :582-586.

Duncen, D. B., 1955. Multiple range and Multiple tests. biometrics 11, 1-42.

Harrigan, W. F., and M. F. Mc Cance, 1976. Laboratory Methods in Food and Dairy Microbiology Academic press, London.

Hajmeer M., 2001. Microbial decontamination, food safety, and antimicrobial interventions (Internet).

Line, J. E., J. S. Bailey, N. A. Cox, and N. J. Stern, 1997. Yeast treatment to reduce *salmonella* and *compylobacter* Populations associated with broiler chickens subjected to transport stress. Poultry Sci. 76:1227-123 1.

N.R.C., National Research Council, 1994. Nutrient requirements of Domestic Animals. No. I Nutrient requirements of Poultry. 9th ed. National Academy press. Washington, DC.

Spss, 1996. Spss 7.5 under windows, statistical program. Guide for personal computer.

Stadelman, W. J., and 0. J. Cotteril, 1995. Egg. Science and Technology. Third ed. AV. Publishing Company, Incaregt fort. Connecticut.

Steel, R. G. D., and J. H. Torrie, 1980. Principles and procedures of statistics. Me Grawe-Hill Book. Co., me., New York, N. Y. 481 pp.

USIJA-FSIS, 1996. Achieving the zero tolerance performance standard for beef carcasses by knife trimming and vacuuming with hot water and steam: Use of accebtable carcass intervention for reducing carcass contamination without prior agency approval: Notice of Policy change. Federal Register, 60:1524-15027. USDA-FSIS. Washington, D.C.

Vessely, J. A., 1973. Fatty acids and steroids affecting flavor and aroma meat from ram ,cryptorchid and wether lambs.Can J.Anim. Sci.
53:673-675.

Effect of Organic acid administration in drinking water upon the broiler production performance, the bacterial contents and the broiler meat sensory traits.

* Mohammed S. B. AL-deen Mohammed I. A. Al-neemi

Summary

The objective of this study was to investigate the effect of organic acid administration in drinking water (0.05% concentration) upon the productive performance, the intestinal bacterial contents and the carcass sensory traits of broilers. The first treatment represent using ordinary drink water-Ti (The control), the second treatment-T2 (Propionic acid, the third treatment-T3 (Acetic acid), the fourth treatment-T4 (Lactic acid) and the fifth treatment-T5 (Tartaric acid).

A significant decrease (P<0.05) of the mean live weight of T3- broilers as compared with other treatments, where as a similar significant decrease in the average daily weight gain, when compared with Ti, T2 and T5-broilers but not with T4-broilers was observed. The broilers of T1 and T2 surpassed significantly (P<0.05) that of T3 and T4-broilers regarding the feed conversion efficiency. The protein conversion efficiency of Ti and T3-broilers was superior over that of T3 and T4-broilers (P<0.05), whereas the energy conversion efficiency of T4-broilers was significantly decreased (P<0.05) as compared with Ti and T2-broilers. Dressing percentage of T2-broilers was significantly lower than that of Ti, T4 and T5-broiler. Broilers Liver weight percentage of T5 decreased significantly (P<O.05) when compared with T2-broilers, but not with Ti, T3 and T4-broilers.

A significant decrease (P<0.05) for the intestinal aerobic and coliform bacterial counts of T3-broilers as compared with T4, similar decrease in the staphylococcus aureus counts of T5-broilers compared with that of TI, was observed.

Thigh meat tenderness of the broilers carcasses of T3, T4 and T5 was significantly higher than that of Ti-broilers carcasses (P<0.05), besides the thigh meat Juiciness of the same cut for T4 and T5-carcasses was higher than that of Ti and T2-carcasses (P<0.05).

* Apart of the MSCI thesis of the second author.