مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (2)، 391- 404،2016

تأثير اضافة مستويين من حامض اللبنيك وحامض الخليك الى العليقة في بعض صفات نوعية البيض واعداد بكتريا الامعاء للدجاج البياض

عمار طالب ذياب التميمي و محمد عادل حسن الزهيري

قسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة ديالى، العراق

المستخلص: أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة/جامعة ديالى خلال المدة من 2015/9/1 ولغاية 2016/1/1، بهدف دراسة تأثير اضافة الأحماض العضوية (حامض اللبنيك وحامض الخليك) بشكل منفرد في علائق الدجاج البياض وتأثير ذلك في صفات نوعية البيضة واعداد البكتريا في امعاء الدجاج. استخدمت في هذه الدراسة 150 دجاجة بياضة سلالة لوهمان البني بعمر 18 أسبوعاً، وزنت فرديا ووزعت عشوائيا عند عمر 19 اسبوع على خمس معاملات بواقع ثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة (10 دجاجة/مكرر) استخدم في البحث اربعة معاملات (اثنان تخص اضافة مستويين مختلفين من حامض اللبنيك ومستويين مختلفين من حامض الخليك الى العلف فضلا عن معاملة السيطرة). اظهرت النتائج وجود فروقاً معنويةً ($P<0.05$) لصالح معاملات اضافة الاحماض العضوية للعليقة من حيث صفات بياض وصفار البيض ووزن القشرة فيما لم تظهر فروق معنوية بين معاملات الاضافة ومعاملة المقارنة في سمك القشرة. و كذلك اظهرت معاملات الاضافة انخفاض معنوياً في العدد الكلي للبكتريا Total Bacteria وبكتريا Coliform وارتفعت أعداد بكتريا النافعة (*Lactobacilli*) في الامعاء الدقيقة من منطقة الصائم لدجاج معاملات الاضافة مقارنة بمعاملة السيطرة. نستنتج من هذه الدراسة إن إضافة الحامضين العضويين اللاكتيك والاستيك بشكل منفرد إلى علائق دجاج بيض المائدة أدت إلى تحسين الصفات الصفات النوعية للبيضة مما ينعكس ذلك على الجوانب الاقتصادية و خفض أعداد البكتريا الضارة وزيادة أعداد البكتريا النافعة الموجودة في الأمعاء الدقيقة للدجاج. مما أنعكس على الأداء الإنتاجي للطيور.

الكلمات المفتاحية: الاحماض العضوية، دجاج بياض، صفات نوعية البيضة.

المقدمة

اقترحت في الآونة الأخيرة بدائل غير المضادات الحياتية كمنشطات للنمو واستخدمت في تغذية الدواجن وذلك بسبب المخاوف من هذه المضادات الحيوية على سلامة الإنسان والحيوان في نفس الوقت. ومن هذه البدائل هي البروبايتك والبريبايتك والمنتجات العشبية والأحماض العضوية OAS (12). حيث تعتبر الأحماض العضوية البديل الأمثل كمحفزات للنمو وذلك بسبب تأثير هذه الأحماض على البكتريا الضارة فعند إضافة هذه الأحماض الى علائق الدواجن فأنها تعمل على خفض الpH لهذه العلائق وبالتالي خفض الpH للأمعاء الدقيقة وهذا بدوره يعمل على منع او توقف نمو البكتريا الضارة (5).

إن الاستخدامات الخاطئة والعشوائية للمضادات الحياتية واستخدامها بشكل مكثف في أعلاف الدواجن ادت الى ظهور بعض السلالات البكتيرية المقاومة لتلك المضادات الحياتية (25)، حيث أشار Roy *et al.* (21) الى ان 99 % من عينات السالمونيلا التي عزلت من الدجاج الحي وكانت مقاومة للارثرومايسين واللنكومايسين والبنسلين.

ان بقايا المضادات الحياتية في المنتجات الحيوانية كاللحم والبيض المتناولة من قبل المستهلك

تؤدي الى ظهور تأثيرات سلبية في صحة وسلامة الانسان (4). وكذلك ان اغلب المضادات الحياتية تعمل على قتل البكتيريا المرضية والنافعة على حد سواء, حيث اشار Kemin (18) الى ان وجود مضادات الاعفان والخمائر تؤدي الى تقليل اعداد مايكرو فلورا الامعاء و التي تتنافس مع البكتيريا المرضية وبذلك تعمل على الاخلال بالمجتمع الميكروبي في الامعاء. فضلا عن ظهور بعض امراض الحساسية للأشخاص الذين يتناولون المنتجات الحيوانية التي اضيف الى غذائها المضادات الحياتية (13 ، 14 ، 4). هذه الاسباب مجتمعةً فعت المختصين الى البحث عن وسائل بديلة لاستخدام المضادات الحياتية كاستخدام المعزز الحيوي والسابق الحيوي او استخدام الاحماض العضوية كمحفزات للنمو وداعمة للصحة لذلك صممت هذه الدراسة الحالية بهدف معرفة تأثير اضافة بعض الاحماض العضوية (الخليك واللبنيك) الى علائق دجاج بيض المائدة في صفات النوعية للبيض المنتج وبعض الصفات الميكروبية.

المواد وطرائق العمل

أُجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لكلية الزراعة / قسم الانتاج الحيواني التابع لجامعة ديالى للمدة من 1 /9/ 2015 لغاية1 /1/ 2016 ولمدة 16 أسبوع، درس خلالها تأثير إضافة مستويات مختلفة من الحوامض العضوية (اللبنيك والخليك) في الصفات النوعية للبيض المنتج والعدد الكلي للبكتريا وأعداد بكتريا القولون وبكتريا Lactobacilli في الأمعاء من منطقة الصائم.

تصميم التجربة

صممت تجربة لدجاج بيض المائدة استخدم فيها 150 دجاجة بياضة من سلالة لوهمان البني (Lohmann Brown) بعمر 18 أُسبوعاً، وبعد أسبوع من التكيف على ظروف وعلائق التجربة بدأت التجربة عند عمر 19 أسبوعاً (بداية التجربة) وزن الدجاج فردياً (1750غم ± 10% من الوزن القياسي) ثم وزع عشوائياً على خمس معاملات بثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة، احتوى المكرر الواحد على 10 دجاجة وعُدَ الاسبوع الأول المحصور بين 18 و 19 أسبوع من عمر الدجاج كمدة تمهيدية لتطبيع الدجاج على جو القاعة والمناهل والمعالف وأعشاش وضع البيض، غذي الدجاج خلال هذا الاسبوع على عليقة قياسية احتوت على العناصر الغذائية المطلوبة جميعها على وفق توصيات الشركة المنتجة لهذا العرق. وعدت هذه العليقة عليقة مقارنة للمعاملات المقترحة تحت الدراسة واشتملت الدراسة على خمس معاملات وهي على الترتيب ادناه:

T1: معاملة السيطرة (Control).
T2: إضافة الحامض العضوي Lactic acid بنسبة 0.2 مل / كغم للعلف.
T3: اضافة الحامض العضوي Lactic acid بنسبة 0.4 مل / كغم للعلف.
T4: اضافة الحامض العضوي Acetic acid بنسبة 0.2 مل / كغم للعلف.
T5: اضافة الحامض العضوي Acetic acid بنسبة 0.4 مل / كغم للعلف.

تحضير العلائق

حضرت العلائق لمدد متعاقبة وكانت المدة بين كل تحضير واخر اسبوعين وذلك للحفاظ على فعالية الأحماض العضوية المضافة خلال هذه المدة، حيث خلطت الاحماض العضوية مع العلف في البدء يدوياً مع كمية قليلة من العلف ثم ازدادت تدريجياً من اجل الحصول على التجانس المطلوب (أخذت الاحتياطات الصحية اللازمة عند خلط الاحماض العضوية بالمواد العلفية) ومن ثم خلطت مع باقي العلف حتى الوصول الى التجانس المطلوب بين

دقائق المادة العلفية وبعد الانتهاء من الخلط تمت تعبئتها في اواني بلاستيكية محكمة الغلق و معلمة كل حسب المعاملة التي تنتمي إليها وحُرص على إغلاق الاواني حتى عند تقديم العلف للدجاج للمحافظة على فعالية الأحماض العضوية المضافة للعلف، إذ بين كل من Iba and Jon (11) ان تأثير الأحماض العضوية المضافة للأعلاف يبقى فعالا لمدة شهر عند توفر ظروف الخزن الملائمة. واستخدمت في العليقة كسبة فول الصويا من مصدر ارجنتيني وتحتوي على 44% بروتين خام وطاقة ممثلة 2230كيلو سعرة/كغم، كما استخدم بريمكس Maxcare من انتاج شركة Trouw Nutrion الحاوي على بروتين 5.9%، طاقة ممثلة1074كيلو سعرة/كغم، لايسين2.3%، ميثيونين 5.4% ميثايونين و سستين 5.8% ثريونين 0.3%، تربتوفان 0.1%، كالسيوم 26.3% فسفور متاح 9.5% وجميع العناصر المعدنية الصغرى والفيتامينات المطلوبة لدجاج البياض. وتم التحليل الكيمياوي للعليقة وفقا لما اورده N.R.C (19) .

مصدر الأحماض العضوية

تم الحصول على الاحماض العضوية (اللبنيك والخليك) من احد المكاتب العلمية في بغداد وهي ذات منشأ انكليزي من انتاج شركة Mordex وبتركيز 98% لكلا الحامضين.

الصفات المدروسة

قسمت مدة التجربة الى اربعة مدد متساوية لتكون كل مدة 28 يوماً وذلك لحساب الصفات نوعية البيض المنتج خلالها.

الصفات النوعية للبيض

اخذت عينات من البيض خلال اخر ثلاثة ايام من كل مدة وبواقع 3 بيضات/ مكرر على مدد طول كل منها 4 أسابيع في كل معاملة ووضعت في ثلاجة الى اليوم التالي وقيست الصفات النوعية لقشرة وبياض وصفار البيض على وفق الطرائق التي أشار إليها الفياض وناجي (2) ثم أخذ المعدل.

سمك القشرة

قيس سمك القشرة مع الأغشية الداخلية بعد جفافها من الطرفين المدبب والمحدب لكل بيضة بوساطة جهاز ماكروميتر وأخذ معدل القراءتين.

وزن القشرة

بعد تمام جفاف القشرة لمدة (48 ساعة) وبعد إجراء القياسات النوعية على البيض تم قياس وزن القشرة عن طريق استخدم ميزان حساس لهذا الغرض يقرأ لأقرب مرتبتين عشرية وكانت وحدة القياس الغرام.

ارتفاع بياض البيض

قيست هذه الصفة بوساطة جهاز ماكروميتر خاص ثلاثي القاعدة من نقطتين متقابلتين للبياض السميك وأخذ معدل القراءتين لبياض كل بيضة.

وحدة هو

حسبت وحدة هو (Haugh unit) بتطبيق المعادلة الآتية وذلك تبعا لما أورده الفياض وناجي (2):

$$\text{وحدة هو} = 100 \log\left(H + 1.9 - \frac{(100 - 0.37W)^{0.30} G}{100}\right)$$

إذ إن:

H = ارتفاع البياض (ملم)

G = عدد ثابت مقداره 32.2

W = وزن البيضة بالغرام.

ارتفاع الصفار

قيس ارتفاع الصفار باستخدام ماكروميتر ثلاثي القاعدة.

قطر الصفار

استخدمت آلة القياس (الفيرنيا) الإلكترونية لقياس قطر الصفار لعينات البيض.

جدول (1): المكونات (%) والتركيب الكيميائي للعلائق المستخدمة في التجربة.

مكونات العليقة	النسبة %
الذرة الصفراء	63.7
كسبة فول الصويا[1]	26
بريمكس[2]	2.5
حجر كلس	7.5
ملح طعام	0.3
المجموع	100
التركيب الكيمياوي المحسوب[3]	
البروتين الخام %	17
الطاقة الممثلة (كيلو سعرة /كغم)	2740
الميثايونين%	0.41
الميثايونين والسستين %	0.7
اللايسين%	0.92
الكالسيوم %	3.45
الفسفور المتاح%	0.36

تقدير أعداد الأحياء المجهرية للنبيت المعوي:

أجريت الفحوصات وذلك بأخذ طير لكل مكرر في نهاية التجربة ومن ثم تم ذبحها وبعد ذلك أخذت عينات من امعاء الذبائح من منطقة الصائم Jejunum ووضعت في أنابيب بلاستيكية معقمة ومحكمة الغلق بعد ذلك وضع 1 غم من النموذج في قنينة زجاجية تحوي 49 مل من سائل Normal saline وبعد الرج الجيد أجريت التخافيف العشرية وذلك بنقل 1مل من القنينة الأولى الى قنينة جديدة تحوي 9 مل من سائل Normal saline وهكذا لمرات عدة للحصول على التخافيف لحين الوصول لغاية التخفيف 10^{-5} لغرض تقدير اعداد البكتريا الآتية:

1.اعداد البكتريا الكلية Total Bacteria.

2.اعداد بكتريا القولون Coliform Bacteria .
3.اعداد بكتريا حامض اللاكتيك.

قدرت اعداد هذه البكتريا بطريقة النشر السطحي Spread Plating Method بحسب طريقة (23) *Samanta et al.* وذلك باستعمال الاوساط المتصلبة Nutrient Agar لتقدير اعداد البكتريا الكلية و MacConkey Agar لتقدير اعداد بكتريا القولون و MRS Agar لتقدير اعداد بكتريا حامض اللاكتيك، اذ تم تحضير هذه الاوساط مسبقا في اطباق زرعية وتم التأكد من خلوها من التلوث عن طريق تركها في الحاضنة عند حرارة 37مْ لمدة 24 ساعة . نقلت من التخافيف العشرية الاخيرة باستخدام ماصة معقمة 0.1 مل ، نشرت على السطح الوسط المتصلب بواسطة قضيب زجاجي معقوف معقم يشبه حرف L الكبير. حضنت الاطباق مقلوبة عند حرارة 37مْ لمدة 24 ساعة بالنسبة للأطباق الحاوية على الوسطين Nutrient Agar و MacConkey Agar أما الاطباق الحاوية على الوسط MRS Agar فقد وضعت مقلوبة في الحاوية اللاهوائية Anaerobic Jar وحضنت عند حرارة 37مْ لمدة 48 ساعة ، حسبت المستعمرات النامية في كل من الاوساط الثلاثة، بعدها ضربت اعداد وحدات تكوين المستعمرات cfu (Colony Forming Units) التي تم عدها في مقلوب التخفيف وحولت تراكيز هذه الاحياء الى اعداد لوغاريتمية للأساس 10 وعبر عنها لو10 و. ت. م/غم.

التحليل الاحصائي

أجري التحليل الإحصائي بتطبيق التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المدروسة في الصفات المختلفة باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (22)، واختبرت الفروقات المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن (8) متعدد المديات عند مستوى (0.05 و 0.01).

النتائج والمناقشة

سمك القشرة

تعد صفة سمك القشرة من اهم الصفات النوعية للبيض المنتج لأنها تتحكم بسلامة المظهر الخارجي للبيضة ومدى وصول البيض الى المستهلك دون تعرضه للكسر. ويتضح من جدول التحليل الاحصائي (جدول 2) الى عدم وجود أي فروقات معنوية خلال جميع الفترات الانتاجية. وعند حساب المعدل العام (19-34 اسبوع) كذلك يلاحظ عدم وجود أي فروقات معنوية بين المعاملات. وهذه النتائج اتفقت الى ما توصل اليه Kaya and Gul (16) ولم تتفق مع Kaya & Gul (17).

وزن القشرة

انعكاس اخر لصفة قوة البيضة وقلة احتمال كسرها اثناء تداولها. تشير نتائج التحليل الاحصائي المبينة في جدول (2) الى وجود فروق معنوية ($P<0.05$) خلال الفترة الانتاجية الاولى (19-22 اسبوع) حيث تفوقت المعاملة T5 (6.30 غم) على جميع المعاملات الاضافة ومعاملة السيطرة ولا توجد اي اختلافات معنوية بين المعاملات T1 (5.36غم) وT2 (5.57غم) وT3 (5.71غم). اما الفترة الانتاجية الثانية (23-26 اسبوع) تفوقت جميع معاملات الاضافة T5 ، T4 ،T3 و T2 حيث سجلت 6.33، 6.20، 6.30، 6.33 غم) على التوالي على معاملة السيطرة والتي سجلت (5.58 غم). وفي الفترة الانتاجية الثالثة (27-30 اسبوع) تفوقت المعاملة T5 (6.34 غم) على جميع المعاملات. اما الفترة الانتاجية الرابعة (31-34 اسبوع) تفوقت المعاملة T5 (6.34 غم) على معاملة السيطرة ولم تختلف عن المعاملات T2

جدول (2): تأثير إضافة الحامضيين العضويين (اخليك واللبنيك) بمستويات مختلفة في سمك القشرة (ملم) ووزن القشرة (المتوسط ± الخطأ القياسي) لدجاج اللوهمان البني خلال 19-34 اسبوعا من الانتاج.

المعاملات	سمك القشرة				المعدل العام	وزن القشرة				المعدل العام
	الفترات التجريبية (اسبوعا)					الفترات التجريبية (اسبوعا)				
	22 - 19	26 - 23	30 - 27	34 - 31		22 - 19	26 - 23	27 - 30	31 - 34	
T1 CONTROL	0.30 ± 0.25	0.31 ± 0.01	0.34 ± 0.01	0.35 ± 0.00	0.32 ± 0.04	5.36 b ± 0.19	5.58 b ± 0.18	5.86 b ± 0.16	5.57 c ± 0.14	5.59 c ± 0.16
T2 Lactic 0.2 Acid	0.31 ± 0.00	0.34 ± 0.02	0.35 ± 0.01	0.35 ± 0.01	0.33 ± 0.01	5.57 b ± 0.14	6.33 a ± 0.17	6.14 ab ± 0.08	6.30 a ± 0.11	6.08 ab ± 0.12
T3 Lactic 0.4 Acid	0.30 ± 0.00	0.32 ± 0.01	0.33 ± 0.00	0.34 ± 0.01	0.32 ± 0.00	5.71 b ± 0.20	6.30 a ± 0.11	6.00 ab ± 0.05	6.16 ab ± 0.15	6.04 b ± 0.12
T4 Acetic Acid 0.2	0.31 ± 0.00	0.34 ± 0.01	0.35 ± 0.01	0.35 ± 0.00	0.33 ± 0.00	5.57 ab ± 0.24	6.20 a ± 0.18	6.16 ab ± 0.15	5.75 bc ± 0.24	5.96 bc ± 0.20
T5 Acetic Acid 0.4	0.31 ± 0.00	0.32 ± 0.01	0.33 ± 0.00	0.34 ± 0.00	0.32 ± 0.00	6.30 a ± 0.14	6.33 a ± 0.06	6.34 a ± 0.10	6.34 a ± 0.10	6.32 a ± 0.10
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	*	*	*	*	*

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات

N.S عدم وجود فروقات معنوية ضمن العمود الواحد * تشير الى وجود فروقات معنوية بمستوى احتمالية ($P<0.05$) ضمن العمود الواحد

جدول (3): تأثير إضافة الحامضيين العضويين (الخليك واللبنيك) بمستويات مختلفة ارتفاع البياض (ملم) ووحدة هو (المتوسط ± الخطأ القياسي) لدجاج اللوهمان البني خلال 19-34 اسبوعا من الانتاج.

المعاملات	ارتفاع البياض (ملم)				المعدل العام	وحدة هــو				المعدل العام
	الفترات التجريبية (اسبوعا)					الفترات التجريبية (اسبوعا)				
	22 - 19	26 - 23	30 – 27	34 - 31		22 - 19	26 - 23	30 - 27	34 - 31	
T^1 CONTROL	7.59 ± 0.42	7.60 ± 0.27	7.57 ^{b} ±0.14	7.89 ± 0.21	7.66 ^{c} ± 0.26	68.38 ^{b} ± 0.36	78.30 ^{d} ± 0.80	81.71 ^{d} ±0.21	82.82 ^{c} ± 0.16	77.80 ^{c} ± 0.38
T^2 Lactic 0.2 Acid	7.89 ± 0.21	8.13 ± 0.23	8.20 ^{a} ± 0.15	8.29 ± 0.08	8.12 ^{a} ± 0.16	69.77 ^{ab} ± 0.62	80.45 ^{c} ± 0.49	82.85 ^{c} ± 0.33	84.75 ^{b} ± 0.16	79.45 ^{c} ± 0.40
T^3 Lactic 0.4 Acid	7.80 ± 0.21	8.29 ± 0.24	8.11 ^{a} ± 0.18	7.77 ± 0.10	8.00 ^{b} ± 0.18	72.02 ^{a} ± 1.15	81.48 ^{bc} ± 0.43	83.80 ^{b} ± 0.23	84.93 ^{b} ± 0.13	80.55 ^{b} ± 0.48
T^4 Acetic 0.2 Acid	8.29 ± 0.20	7.67 ± 0.15	7.77 ^{ab} ± 0,10	8.29 ± 0.20	8.00 ^{b} ± 0.16	71.25 ^{a} ± 0.93	82.21 ^{ab} ± 0.41	84.11 ^{b} ± 0.24	85.87 ^{a} ± 0.19	80.86 ^{b} ± 0.44
T^5 Acetic 0.4 Acid	8.14 ± 0.20	8.11 ± 0.17	8.17 ^{a} ± 0.18	8.17 ± 0.13	8.14 ^{a} ± 0.17	72.02 ^{a} ± 1.22	83.33 ^{a} ± 0.36	85.01 ^{a} ± 0.14	85.78 ^{a} ± 0.23	81.53 ^{a} ± 0.48
مستوى المعنوية	**N.S**	**N.S**	*	**N.S**	*	*	*	*	*	*

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات

N.S عدم وجود فروقات معنوية ضمن العمود الواحد * تشير الى وجود فروقات معنوية بمستوى احتمالية ($P<0.05$) ضمن العمود الواحد

جدول (4): تأثير إضافة الحامضيين الخليك واللبنيك بمستويات مختلفة في قياس صفات الصفار (ارتفاع الصفار (ملم) و قطره (ملم) (المتوسط ± الخطأ القياسي) لدجاج اللوهمان البني خلال 19-34 اسبوعا.

المعاملات	ارتفاع الصفار (ملم)				المعدل العام	قطر الصفار				المعدل العام
	الفترات التجريبية (اسبوعا)					الفترات التجريبية (اسبوعا)				
	22 - 19	26 - 23	30 - 27	34 - 31		22 - 19	26 - 23	30 - 27	34 - 31	
T1 CONTROL	16.84 b ± 0.31	17.42 b ± 0.24	17.12 b ± 0.18	17.58 b ± 0.21	17.24 b ± 0.23	35.13 b ± 0.53	35.34 c ± 0.48	35.33 c ± 0.35	35.46 c ± 0.47	35.31 c ± 0.45
T2 Lactic 0.2 Acid	17.58 ab ± 0.21	18.30 a ± 0.22	18.25 a ± 0.25	18.39 a ± 0.08	18.13 a ± 0.19	35.46 b ± 0.47	36.93 b ± 0.25	36.72 b ± 0.22	38.11 a ± 0.24	36.80 bc ± 0.29
T3 Lactic 0.4 Acid	17.74 a ± 0.27	18.39 a ± 0.08	18.31a ± 0.14	18.22 a ± 0.16	18.16 a ± 0.16	37.07 a ± 0.51	38.11 ab ± 0.36	37.04 b ± 0.14	37.06 b ± 0.18	37.32 b ± 0.29
T4 Acetic Acid 0.2	17.96 a ± 0.29	17.87 ab ± 0.26	18.22 a ± 0.16	17.96 ab ± 0.29	18.00 ab ± 0.25	38.03 a ± 0.26	38.05 ab ± 0.35	37.06 b ± 0.18	38.03 a ± 0.26	37.79 b ± 0.26
T5 Acetic Acid 0.4	17.76 a ± 0.24	18.33 a ± 0.16	18.35 a ± 0.13	18.35 a ± 0.13	18.19 a ± 0.16	38.25 a ± 0.19	39.01 a ± 0.46	38.45 a ± 0.31	38.45 a ± 0.31	38.54 a ± 0.31
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات

*** تشير الى وجود فروقات معنوية بمستوى احتمالية ($P<0.05$) ضمن العمود الواحد**

(6.30 غم) و T3 (6.16 غم) و T4 (5.75 غم) (5.57 غم). اما المعدل العام خلال (19-34 اسبوع) حيث يلاحظ وجود فروق معنوي ($P<0.05$) وكانت لصالح المعاملة T5 (6.32 غم) حيث تفوقت على جميع المعاملات عدا المعاملة T2 لم تختلف عنها معنوياً. وقد يعزى سبب ارتفاع وزن قشرة البيض لعموم معاملات الاحماض العضوية مقارنة بمجموعة المقارنة الى زيادة جاهزية العناصر المعدنية والبروتين نتيجة اضافة الاحماض العضوية (24) وذلك أن حالة ارتباط الشق الايوني (R – Coo-) للحامض العضوي في القناة الهضمية مع كل من العناصر المعدنية Ca، P، Mg و Zn تعمل على زيادة وتحسين الاستفادة من هذه العناصر عبر امتصاصها من قبل الجسم هذا فضلا على ان الاحماض العضوية والتي قد تكون مرتبطة بالعناصر المعدنية تعد مركبات وسطية في عملية الايض . حيث اتفقت هذه النتائج مع Youssef *et al.* (28) ولم تتفق الى ما توصلت اليه بعض الدراسات (17، 24).

ارتفاع البياض

يشير ارتفاع البياض العالي الى نوعية بياض افضل على عكس البياض منخفض الارتفاع فانه يشير الى نوعية بياض منخفضة، ويشير التحليل الاحصائي في جدول 3 الى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات وخلال الفترات الانتاجية الاولى (19-22 اسبوع) والثانية (23-26 اسبوع) والرابعة (31-34 اسبوع). اما الفترة الانتاجية الثالثة (27-30 اسبوع) تفوقت المعاملات T5، T3 و T2 على معاملة السيطرة.

اما المعدل العام لجميع الفترات الانتاجية (19-34 اسبوع) يلاحظ تفوق معنوي ($P<0.05$) حيث تفوقت المعاملتين T5 و T2 على جميع المعاملات تلتها المعاملة T4 و T3 تفوقتا على معاملة السيطرة. ويرجع سبب ذلك الى ان خلايا منطقة المعظم تفرز بياض البيض تبعاً لحجم الصفار النازل من المبيض عن طريق التحسس به ونزوله عبرها ، كما وأن حجم الصفار يزداد بزيادة العمر ومدة الانتاج (3). وهذه النتائج اتفقت مع ما توصل اليه (16). ولم تتفق مع (6)

وحدة هو Haugh Unit

يلاحظ من جدول التحليل الاحصائي (جدول 3) الى وجود فروق معنوية ($P<0.05$) خلال الفترة الانتاجية الاولى (19-22 اسبوع)، حيث تفوقت جميع المعاملات T5 ، T4 ، T3 و T2 (72.02، 71.25، 72.02 و 69.77) على التوالي بالمقارنة مع معاملة السيطرة. اما الفترة الانتاجية الثانية (23-26 اسبوع)، حيث تفوقت المعاملة T5 (83.33) والمعاملة T4 (82.21) على المعاملات T3 و T2 (81.48 و 80.45) ومعاملة السيطرة (78.30). وخلال الفترة الانتاجية الثالثة (27-30 اسبوع) تفوقت المعاملة T5 (85.01) على جميع المعاملات تلتها المعاملة T4 و T3و T2 (84.11، 83.80 و 82.85) والتي تفوقت بدورها على معاملة السيطرة (81.71). وفي الفترة الانتاجية الاخيرة (31-34 اسبوع) تفوقت المعاملتين T5 و T4 (85.78 ، 85.87) على المعاملات T3 و T2 والسيطرة (84.93، 84.75، 82.82).

اما المعدل العام (19-34 اسبوع) تفوقت المعاملة T5 (81.53) على جميع المعاملات تلتها المعاملتين T4 و T3 (80.86 ، 80.55) اما المعاملة T2 و T1(79.45 ، 77.80) فلا يوجد اي اختلاف معنوي بينهما. اتفقت هذه النتائج مع

ما توصل اليه Youssef *et al.* (27) ولم تتفق مع نتيجة Kaya and Gul (16).

ارتفاع الصفار

هو احد مقاييس التي تعبر عن نوعية الصفار ومن خلاله يمكن معرفة دليل الصفار، يشير بيانات جدول (4) الى تفوق معنوي ($P<0.05$) لجميع معاملات الاضافة على معاملة السيطرة (16.84) ملم حيث سجلت المعاملات (T5 ، T4 ، T3 و T2) (17.76 ، 17.96 ، 17.74 و 17.58 ملم) على التوالي خلال الفترة الانتاجية الاولى. اما الفترة الانتاجية الثانية كذلك تفوقت جميع معاملات الاضافة (T5، T4، T3و T2) وسجلت (18.33، 17.87 ، 18.39و 18.30ملم) على التوالي بالمقارنة مع معاملة السيطرة (17.42 ملم). وفي الفترة الانتاجية الثالثة تفوقت جميع معاملات الاضافة (T5 ، T4 ، T3 و T2) حيث سجلت وعلى التوالي (18.35 ، 18.22 ، 18.31 و 18.25 ملم) على معاملة السيطرة (17.12 ملم). وكذلك في الفترة الانتاجية الاخيرة تفوقت جميع معاملات الاضافة (T5 ، T4 ، T3 و T2) حيث سجلت وعلى التوالي (18.35، 17.96 ، 18.22 و 18.39 ملم) على معاملة السيطرة (17.58 ملم). اما المعدل العام (19-34 اسبوع) تفوقت جميع معاملات الاضافة ($P<0.05$) (T5 ، T4، T3 وT2) حيث سجلت وعلى التوالي (18.19، 18.00، 18.16 و 18.13 ملم) على معاملة السيطرة (17.23). اتفقت هذه النتائج مع Youssef *et al.* (28) في حين لم تتفق مع Kaya and Gul (16 ، 17).

قطر الصفار

تشير بيانات الجدول (4) الى وجود فروق معنوية ($P<0.05$) خلال الفترة الانتاجية الاولى حيث تفوقت المعاملة T5، T4 وT3 (38.25، 38.03 و 37.07 ملم) على المعاملة T2 وT1 (35.46 ، 35.13 ملم). اما الفترة الانتاجية الثانية حيث تفوقت جميع المعاملات (T5، T4، T3 و T2) حيث سجلت وعلى التوالي (39.01، 38.11،38.05 و36.93 ملم) على معاملة السيطرة (35.34 ملم) وكانت افضل معاملة هي T5 (39.01ملم). وكذلك تفوقت جميع معاملات الاضافة (T5 ، T4 ، T3 و T2) حيث سجلت وعلى التوالي (38.45، 37.06، 37.04 و 36.72 ملم)على معاملة السيطرة (35.33ملم) وكانت افضل معاملة هي T5 (38.45 ملم) خلال الفترة الانتاجية الثالثة . وفي الفترة الانتاجية الرابعة تفوقت جميع معاملات الاضافة (T5 ، T4 ، T3 و T2) حيث سجلت وعلى التوالي (38.45 ، 38.03 ، 37.06 و 38.11 ملم)على معاملة السيطرة (35.46 ملم).

اما المعدل العام (19 -34 اسبوع) حيث تفوقت جميع معاملات الاضافة (T5 ، T4 ، T3 و T2) حيث سجلت وعلى التوالي (38.54 ، 37.79 ، 37.32و 36.80 ملم)على معاملة السيطرة (35.31ملم) وكانت افضل معاملة هي T5 (38.54 ملم). ويعزى سبب ذلك وجود ارتباط موجب بين حجم البيضة وقطر الصفار، إذ بتقدم عمر الطير يزداد حجم البيض مما ينتج عنه زيادة في قطر الصفار للبيضة (2) . وهذه النتائج اتفقت مع ما توصل اليه Youssef *et al.* (27) في حين لم تتفق مع Yesilbag and Colpan (26).

تأثير إضافة الحوامض العضوية (اللبنيك والخليك) على إعداد البكتريا والتوازن الميكروبي

يشير التحليل الاحصائي في الجدول (5) الى حصول انخفاض معنوي في اعداد بكتريا Total

جدول (5): تأثير إضافة الحامضيين العضويين (اللبنيك والخليك) مفردين بأعداد (خلية/غم) (المتوسط ± الخطأ القياسي) لدجاج اللوهمان البني بكتريا حامض اللبنيك الـ وأعداد بكتريا القولون في منطقة الصائم لأعمار 1 إلى 34 اسبوعا.

المعاملات	العدد الكلي للبكتريا Total count خلية / غم	اعداد بكتريا Coliform خلية / غم	اعداد بكتريا Lactobacilli خلية / غم
T^1 CONTROL	$190.66_{\times}10^{5}$ a ± 4.05	$110.00_{\times}10^{5}$ a ± 5.77	$45.33_{\times}10^{5}$ d ± 1.45
T^2 Lactic Acid 0.2	$153.00_{\times}10^{5}$ b ± 1.73	$76.00_{\times}10^{5}$ b ± 0.57	$84.33_{\times}10^{5}$ bc ± 1.85
T^3 Lactic Acid 0.4	$156.66_{\times}10^{5}$ b ± 5.23	$71.00_{\times}10^{5}$ bc ± 2.08	$80.66_{\times}10^{5}$ c ± 1.20
T^4 Acetic Acid 0.2	$153.00_{\times}10^{5}$ b ± 2.08	$66.00_{\times}10^{5}$ cd ± 1.00	$88.00_{\times}10^{5}$ ab ± 0.57
T^5 Acetic Acid 0.4	$151.00_{\times}10^{5}$ b ± 3.51	$60_{\times}10^{5}$ d ± 1.15	$89.33_{\times}10^{5}$ a ± 0.33
مستوى المعنوية	**	**	**

** تشير الى وجود فروقات معنوية بمستوى احتمالية ($p<0.01$) ضمن العمود الواحد.

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات.

Count و Coliform في منطقة الصائم عند اضافة الاحماض العضوية مقارنة بمعاملة السيطرة T1. وان اقل اعداد لهذه البكتريا قد تم الحصول عليها عند اضافة الاحماض العضوية في معاملـــة T4($153*10^5$ خلية /غم) و T5 ($151*10^5$ خلية /غم) . ان سبب انخفاض اعداد هذه البكتريا يعود الى قدرة الاحماض العضوية على اختراق جدار البكتريا الضارة والقضاء عليهـا (20). اما بكتريا Lactobacilli فقد ازدادت اعدادها في جميع معاملات الاضافة (T2 ، T3 ، T4 و T5) حيث سجلت ($84.33*10^5$ خلية /غم)، ($80.66*10^5$ خلية /غم)، ($88*10^5$ خلية /غم) و($89.33*10^5$ خلية /غم) وعلى التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة T1 ($45.33*10^5$ خلية /غم) وان اعلى الاعداد التي تم الحصول عليها من المعاملتين T5 ($89.33*10^5$ خلية /غم) و T4 ($88*10^5$ خلية /غم) ويعود هذا السبب ان بكتريا العصيات اللبنية تنشط في الوسط الحامضي على عكس البكتريا الضارة . وهذه النتائج اتفقت مع العديد من الباحثين منهم Al- Kassi and Mohsen (7) حيث انخفضت اعداد بكتريا Coliform وارتفعت اعداد بكتريا Lactobacilli عند اضافة حامض الفورميك والبروبيونيك بنسبة 0.1 و 0.2 % الى العليقة على التتابع او عند اضافتهما معاً (10).

المصادر

1. الحميد، سناء عبد الحسن محمد (2009). تأثير اضافة مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء الى علائق الدجاج البياض في الاداء الانتاجي وبعض صفات الدم وكوليسترول صفار البيض اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. 182ص.

2. الفياض، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين ناجي(1989). تكنولوجيا منتجات الدواجن. الطبعة الاولى. مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد– العراق. 626ص.

3. المشايخي، شعلان علوان وناجي، سعد عبد الحسين (1990). كيمياء وتكنولوجيا البيض. كلية الزراعة. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. 241ص.

4. ناجي، سعد عبد الحسينو القيسي، غالب علوان، سرداري وسردار ياسين طه ومحمد، ميادة فاضل وجميل، ياسر جمال (2007). دليل الانتاج التجاري للدجاج البياض. جمعية العلوم الدواجن العراقية. 231ص.

5. Anonymous (2013). www. Ligno tech feed.com. Soft Acid. download access 20.05.2013.

6. Alp, M.; Kocabagli, N. and Kahraman, R. (1999). Effect of dietary supplementation with organic acids and zinc-bacitracin on ileal microflora, pH and performance in broilers. Journal of Veterinary and Animal Science, 23: 451-455.

7. Kassi. A. G. and Mohsen, M. A. (2009). Comparative study between single organic acid effect and synergistic organic acid effect on broiler performance. Pakistan Journal of nutrition. 8(6) 896-899.

8. Duncan, D.B. (1955). Multiple range and multiple F-test. Biometrics, 11: 1-42.

9. Ghazalah, A.A.; Atta, A.M.; Elkloub, K.; EL.Moustafa, M. and Shata, R.F.H. (2011). Effect of dietary supplementation of organic acids on performance, nutrient-s digestibility and health of broiler chicks. International Journal of Poultry Science, 10(3): 176-184.

10. Hamed, D.M, Hassan, A.M.A. (2013). Acids supplementation to drinking water and their effects on Japanese quails experimentally challenged with *Salmonella enteritis*. Res. Zool., 3(1): 15-22.

11. Iba, A.M. and Jon, M.(1995). Studies on the use of a formic acid-propionic acid mixture(Bio-add TM) to control experimental Salmonella infection in broiler chickens. Avian Pathology, 24: 303-311.

12. Islam, K.M.S.(2012). Use of citric acid in broiler diets. World's Poultry Science. J., 68: 104-118.

13. Jin, T.Z.; Who, Y.; Abdullah, N. and Jalaludin, S.(1997a). Probiotic in poultry: Mods of action. Worlds Poultry Science J., 53: 351-368.

14. Jin, T.Z.; Who, Y.; Abdullah, N. and Jlaludin, S. (1997b). Growth performance, intestinal microflora population and serum cholesterol at broiler diet containing Lactobacillus cultures. Poult Sci., 55: 415-420.

15. Kadim, I.T.; AI-Marzooqi, W.; Mahgoub, O.; AI-Jabri, A. and Al-Waheebi, S.K.. (2008). Effect of acetic acid supplementation on egg quality characteristics of commercial laying hens during hot season. International Journal of Poultry Science, 7(10): 1015-1021.

Release 6-12.SAS Institute Inc. Cary, N.C. U.S.A.

23. Samanta, S.; Haldar, S.; Ghosh, T.K. (2010). Comparative efficacy of an organic acid blend and bacitracin methylene di salicylate as growth promoters in broiler chickens: effects on performance, gut histology, and small intestinal milieu. Vet. Med. Int., 23: 645-650.

24. Soltan, M. A. (2008). Effect of dietary organic acid supplementation on egg production, egg quality and some blood serum parameters in laying hens. International Journal of Poultry Science, 7(6): 613-621.

25. WHO (1997). Antibiotic use in food producing animals must be curtailed to prevent increase resistance in humans. WHO Press, release, WHO. 173, 20 October, 1997.

26. Yesilbag, D and Colpan, I. (2006). Effect of organic acid supplemented diets on growth performance egg production and quality and on serum parameters in laying hens. Revue Med. Vet., 157(5): 218-222.

27. Youssef A. A.; Abd El-Hamid, A. E.; Ellakany, H.; Bovera, F.; Mohammed, F.; Al-Harthi, A. & Sharehan- Ghazaly, A. (2013). Growing and Laying Performance of Japanese Quail Fed Diet Supplemented with Different Concentrations of Acetic Acid, Italian Journal of Animal Science, 12:25-37.

16. Kaya A. and Gul, M. (2014). Effects of supplementation of different levels of organic acids mixture to the diet on performance, egg quality parameters, serum traits and histological criteria of laying hens. Europe. Poult. Sci., 78: 14-20.

17. Kaya A. and Gul, M. (2015). Effect of different levels of organic acids in the diets of hens on laying performance, egg quality criteria, blood parameters, and intestinal histomorphology. Indian J. Anim. Res.49(5: 645- 651.

18. Kemin Industries (1993). Microorganism inhibition assays on kemin Myco Curb-publication. No.02332. Kemin Industries, Inc., Des Moines, IA. Cited by Roy .*et al* , 2002).

19. N.R.C. National Research Council. (1994). Nutrient requirement of poultry. 9th ed. National Academy Press, Washington D.C.,U.S.A. 250pp.

20. Peter Theobald (2016). Principles of using organic acids in animal nutrition. Nürtingen-Geislingen University, Germany. 175pp.

21. Roy, P.A.; Dhillon, S.; Lauer man, L.H.; Schaberg, D.M.; Bandli, D. and Jonson, S. (2002). Results of Salmonella isolation from poultry products, poultry environment, and other characteristics. Avian Dis., 46: 17-24.

22. SAS (2004). SAS/STAT Users Guide for personal/Computer,

Basrah J. Agric. Sci., 29 (2): 391-404, 2016

Effect of Using Organic Acids (Lactic acid and Acetic acids) on the Egg Quality Traits and Intestinal Flora of Layer Hens

Ammar T. Al-Tamimi* and **Mohammed A. H. Al –Zuhairee**

Department of Animal Production, College of Agriculture, University of Diyala, Iraq

*e-mail: dr.ammaraltememy@gmail.com

Abstract: This study was carried out at the Department of Poultry Farm of Animal Production, College of Agriculture, University of Diyala during the period from 1/9/2015 until 1/1/2016, in order to study the effect of adding organic acids (lactic acid and acetic acid) individually to the diets of laying hens and their impact on the productive performance of the chicken. One hundred and fifty laying hens Lohmann brown were used at 18 weeks of age, and weighed individually and distributed randomly at 19 weeks of age on five treatments with three replicates per treatment (10 hens/ replicate) The treatments : first: control without any addition, the second and third adding 0.2%, 0.4% of lactic acid respectively, and the fourth and fifth has included the addition of 0.2, 0.4% of the Acetic acid respect. Adding treatments organic acids to the diets improved shell and egg weights also yolk weight. No significant differences between treatments in shell thickness. Adding treatments showed significant decrease in the number of (total bacteria, coliform), while Lactobacilli increased significantly for adding treatments compared to the control increased in the small intestine.

Key words: Organic acids, layer hens, egg quality.