تاثير اضافة مسحوق نبات الكركم (*Curcuma longa*) الى العليقة في الأداء الانتاجي وبعض الصفات النوعية لبيض طائرالسمان الياباني

علي جواد رزوقي

قسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة – جامعة ديالى، العراق (ali58jawad@gmail.com)

المستخلص

اجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة– جامعة ديالى خلال المدة من 2015/12/27 لغاية 2016/2/21 باستخدم 120 من اناث السمان الياباني بعمر 20 إسبوعا، وزعت عشوائيا بالتساوي على 4 معاملات احتوت كل منها على 30 سمانة وبواقع 3 مكررات لكل معاملة (10 سمَانات مكرر$^{-1}$). غذيت الطيور طيلة مدة التجربة البالغة ثمانية اسابيع على عليقة موحدة وكانت المعاملات كالاتي: T1 (عليقة قياسية خالية من الاضافة)، T2 (عليقة قياسية اضيف لها 0.3% مسحوق نبات الكركم)، T3 (عليقة قياسية اضيف لها 0.6% مسحوق نبات الكركم)، T4 (عليقة قياسية اضيف لها 0.9% مسحوق نبات الكركم) ولمدة استمرت من عمر 20 إلى 27 إسبوعا (8 أسابيع). أظهرت النتائج وجود انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في استهلاك العلف اليومي للطائر لدى المعاملة T3 وT4 مقارنة بالمعاملة القياسية خلال المدة الاولى من التجربة، اما خلال المدة الثانية من التجربة فقد تفوقت المعاملة T3 معنويا ($P \leq 0.05$) في انتاج البيض، وكتلة البيض وانتاج البيض التراكمي على المعاملتين T1 وT4، وحصل تفوق معنوي ($P\leq 0.05$) في معامل التحويل الغذائي وانخفاض معنوي ($P\leq 0.05$) في استهلاك العلف اليومي لدى جميع معاملات الاضافة مقارنة بالمعاملة القياسية T1. وفي نهاية مدة التجربة حصل تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) في صفة انتاج البيض وكتلة البيض لدى المعاملتين T2 وT3 على بقية المعاملات، وتفوق معنوي ($P\leq 0.05$) في صفة معامل التحويل الغذائي لدى جميع معاملات الاضافة مقارنة بالعليقة القياسية T1 وانخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في الاستهلاك اليومي للطائر من العلف لدى المعاملتين T3 وT4 مقارنة بالمعاملة القياسية T1. وحصل تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) في وزن القشرة، ونسبة وزن القشرة وزن البيضة$^{-1}$ لدى المعاملة T4 وانخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في صفة ارتفاع البياض لدى المعاملة T4. نستنتج من هذه الدراسة ان اضافة مسحوق الكركم الى علائق السمان عند عمر 20–27 أسبوع قد ادى الى تحسن في الصفات الانتاجية وبعض الصفات النوعية لبيض السمان.

الكلمات المفتاحية: الكركم، الاداء الانتاجي، اناث السمان الياباني، الصفات النوعية للبيض.

المقدمة

ادخلت العديد من النباتات الطبية في تغذية فروج اللحم والدجاج البياض ومنها بذور الحلبة (النعيمي، 1999؛ القيم، 1999؛ الطائي، 2003)، والحبة السوداء (هاشم، 2002؛ النداوي، 2003) والتي اظهرت تاثيرات مختلفة في الصفات الانتاجية والفسلجية والمناعية من خلال احتوائها على مواد كيمياوية طبيعية. وقد ازداد الإهتمام في تطوير بدائل طبيعية لمحفزات الانتاج والمضادات الحيوية من أجل الحفاظ على أداء وصحة الطيور، ومن هذه البدائل الطبيعية هو الكركم، ولمعرفة تاثيره في النمو ولخصائصه الطبية المتعددة، فقد اضيف بنطاق واسع وبتراكيز مختلفة في علائق الطيور الداجنة من قبل (Al- Jabary (2012)؛ رزوقي ولطيف (2016) لدراسة تأثير استخدامه في العليقة على الاداء الانتاجي وبعض الصفات الفسلجية لفروج اللحم. لقد وجد أن الأعشاب الطبية والتوابل والزيوت العطرية ومستخلصاتها المختلفة تزيد

استلام البحث: 2016/12/26
قبول النشر: 2017/3/14

من الشهية وتحفز الجهاز الهضمي على افراز الانزيمات الهاضمة مضادات لنمو المايكروبات وتعمل كموانع اكسدة (Hernandez وآخرون، 2004) ومن بين تلك الأعشاب الطبية والتوابل نبات الكركم الذي استخدم في المجال الطبي لتاثيره المضاد للفطريات (Wuthi-udomler وآخرون، 2000) ومضاد للاكسدة (Osawa وآخرون، 1995) ومضاد للالتهابات (Kiuchi وآخرون، 1993) ولمستخلصات نبات الكركم فعالية وقائية ضد العديد من الامراض (Antony وآخرون، 1999) فهو يتالف من مادة الكركمين (Curcumin) وهي مادة فعالة في الكركم تتكون من كركمين 1 بنسبة 94% وكركمين 2 بنسبة 5.7% وكركمين 3 بنسبة 0.3% (Ruby وآخرون، 1995؛ Ishita وآخرون، 2004)، ويحتوي الكركم أيضا على الفيتامينات والالياف ومواد ملونة مسؤولة عن إعطاء اللون الأصفر للكركم ويحتوي على 6.3% بروتين، 5.1% دهون، 69.4% كاربوهيدرات (Srimal وDhawan ، 1997؛ Bakhru ، 1997)، ويمتاز الكركم بخاصيته المضادة للبكتريا والالتهابات وفعاليته ضد بعض الميكروبات مثل *Psedomononas* و*Staphylococcus aureus* و *E. coli* (Fang وآخرون، 2003؛ Jayaprakasha وآخرون، 1999) وهذا ينعكس بصورة ايجابية على الحالة الصحية للطير من خلال توازن محتوى الجهاز الهضمي من الأحياء المجهرية المفيدة مما يجعل الاستفادة من الغذاء من قبل الطائر بشكل أفضل مما كان عليه (Rahamani وSpeer، 2005)، ويمتلك الكركم مواد ذات فعالية واضحة في التأثير على السموم الفطرية الناتجة من *Parasiticus Aspergillus* من خلال تاثيره على المسبب بشكل ايجابي (Soni وآخرون، 1992). ومن الجدير بالذكران نبات الكركم من النباتات المعمرة وينتمي الى العائلة الزنجبيلية (Zingiberacae family) لها جذر درني برتقالي اللون، ضخم الحجم، ممتد تحت الارض يصل طوله الى 30 سم وقطره حوالي 15 سم وللكركم اوراق كبيرة جدا تشبه الزنبق وساق ثخينة وازهار صفراء تتجمع في سنابل على شكل قمع (شقللي، 2006). وجد Durrani وآخرون (2006) تحسن معنوي ($P < 0.01$) في معدل وزن الجسم، والزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي مع انخفاض معنوي في كمية العلف المستهلك عند اضافة 0.5% من مسحوق الكركم الى العليقة النهائية لفروج اللحم، واشار Al-Sultan (2003) الى تحسن كفاءة التحويل الغذائي عند اضافة مسحوق نبات الكركم بمقدار 0.5% في عليقة فروج اللحم، مما يشير ذلك الى تحسن الصفات الانتاجية عند اضافة مسحوق الكركم الى عليقة فروج اللحم. ولعدم وجود دراسات حول تاثير اضافة مسحوق نبات الكركم في علائق طائر السمان، الذي هو من الطيور التي تستخدم من قبل مراكز البحث العلمي لكونها تمتاز بسرعة النمو والنضج الجنسي المبكر وسرعة الحصول على اجيال متعاقبة (ناجي وآخرون، 2007)، عليه تم ادخال مسحوق نبات الكركم في عليقة طائر السمان لدراسة تاثيره في الصفات الانتاجية وبعض الصفات النوعية للبيض.

المواد وطرائق البحث

اجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة – جامعة ديالى خلال المدة من 2015/12/27 لغاية 2016/2/21 والتي دامت ثمانية اسابيع وعلى فترتين الاولى امتدت لمدة 4 اسابيع (20–23) والثانية لمدة 4 اسابيع (24–27) من عمر الطيور. استخدم في التجربة 120 طيرمن اناث السمان الياباني بعمر 20 اسبوعاً وزعت عشوائيًا على 4 معاملات وبواقع 3 مكررات لكل معاملة بواقع 10 اناث لكل مكرر (30 انثى لكل معاملة). استخدمت عليقة قياسية طيلة فترة التجربة (الشهر السادس والسابع من عمر الطيور) احتوت على 20% بروتين خام وطاقة ممثلة 3193 ك ك/ كغم من العليقة (الجدول 1). تم تربية الطيور في اقفاص خشبية، ابعادها 80 × 60 × 40 سم ويمثل كل قفص مكرر واحد من مكررات التجربة، ويحتوي القفص الواحد على منهلين من المناهل البلاستيكية سعة 1 لتر

للمنهل الواحد ومعلف دائري بلاستيكي مع توفير الماء والعلف باستمرار طيلة فترة التجربة. توفير الاضاءة الطبيعية والصناعية بمعدل 14- 16 ساعة يوم$^{-1}$ تقريبا. كانت معاملات التجربة كالاتي: المعاملة الاولى T1 (عليقة قياسية بدون اضافة)، المعاملة الثانية T2 (اضافة 0.3 % من مسحوق نبات الكركم الى العليقة القياسية)، المعاملة الثالثة T3 إضافة 0.6% من مسحوق نبات الكركم الى العليقة القياسية)، المعاملة الرابعة T4 (اضافة 0.9 % من مسحوق نبات الكركم الى العليقة القياسية). سجَل انتاج البيض، وزن البيضة، معامل التحويل الغذائي، استهلاك العلف اليومي، كتلة البيض، انتاج البيض التراكمي، نسبة الهلاكات اسبوعيا طيلة مدة التجربة البالغة 8 أسابيع لقياس الصفات الانتاجية للسمان الياباني بحسب الطرائق التي ذكرها الفياض وناجي (1989) وابراهيم (2000) وناجي وآخرون (2007) وفي نهاية التجربة اخذت بيضتين من كل مكرر بواقع 6 بيضات من كل معاملة لقياس صفات نوعية البيض المتمثلة بوزن البيضة، وزن القشرة، سمك القشرة، وزن البياض، وزن الصفار، ارتفاع الصفار، ارتفاع البياض، دليل الصفار، قطر البياض، الوزن النسبي للبياض، الوزن النسبي للصفار بواسطة ميزان الكتروني حساس وباستخدام القدمة وفق الطرائق التي اشار لها الفياض وناجي (1989). اجري التحليل الاحصائي للبيانات باعتماد التصميم العشوائي الكامل (CRD) واختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS بحسب ماجاء به القصاب وآخرون (2010).

الجدول 1. مكونات عليقة السمان الياباني المستخدمة في التجربة

المادة العلفية	في العليقة %
الذرة الصفراء	53.2
كسبة فول الصويا (44 % CP)	35.0
زيت نباتي	3.5
بريمكس *	2.5
حجر كلس	5.5
ملح طعام	0.3

التركيب الكيميائي المحسوب **

بروتين خام %	20
طاقة ممثلة ك ك/ كغم علف	3193
نسبة الطاقة / البروتين	160

*استخدام بريمكس Max care المنتج من شركة Trouw nutrition الحاوي على 5.9% بروتين خام 2.3% لايسين، 5.4% ميثونين، 5.8% ميثونين + سستين، 2685 كيلو سعرة طاقة ممثلة كغم$^{-1}$، 2% الياف خام، 26.3% كالسيوم، 9.5% فسفور متاح، 5.5% صوديوم، 400000 وحدة دولية كغم$^{-1}$ فيتامين A، 100000وحدة دولية/كغم فيتامين D3، 800 ملغم كغم$^{-1}$ فيتامين E، 60 ملغم كغم$^{-1}$ فيتامينK3، 20 ملغم كغم$^{-1}$ فيتامينB1، 160ملغم كغم$^{-1}$ فيتامين B2، 220 ملغم فيتامينB3، 20 ملغم كغم$^{-1}$ فيتامين B6، 600 ملغم كغم$^{-1}$ فيتامين PP، 12 ملغم كغم$^{-1}$ حامض الفوليك، 1200مايكروغم كغم$^{-1}$ بايوتين.

** التركيب الكيميائي المحسوب للعلائق تبعًا لجدول تحليل الموادالعلفية الواردة في تقارير مجلس البحوث الوطني الأمريكي (NRC, 1994).

النتائج والمناقشة

تشير نتائج التحليل الاحصائي خلال المدة الاولى من التجربة البالغة (20-23) اسبوعا من عمر الطيور الى حدوث تحسن في الصفات الانتاجية المدروسة لدى جميع معاملات الاضافة بزيادة مسحوق الكركم في العليقة مقارنة بالعليقة القياسية، وحصل انخفاضا معنويا ($p\leq 0.05$) في صفة الاستهلاك اليومي من العلف

(غم طير$^{-1}$ يوم$^{-1}$) لدى المعاملتين T3 , T4 اذ بلغ 34.17 و34.18 مقارنة بالمعاملة القياسية T1 والتي سجلت استهلاك علف يومي مقداره 43.30 (الجدول 2). ان الانخفاض في استهلاك العلف من قبل الطائر بزيادة مسحوق الكركم في العليقة جاء نتيجة لاحتواء الكركم على مواد ادت الى تحسن عملية الهضم واداء الكبد لوظائفه الحيوية مما انعكس ايجابا على الصفات الانتاجية لدى السمان المتمثلة بانتاج البيض وكتلة البيض وانتاج البيض التراكمي ومعامل التحويل الغذائي مقارنة بالعليقة القياسية (Rahamani وSpeer, 2005) واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه Riasi وآخرون (2012) اذ وجد تحسناً في صفة معامل التحويل الغذائي وكتلة البيض عند اضافة 0, 0.50, 1, 1.50% من مسحوق الكركم الى علائق الدجاج البياض ولمدة اربعة أسابيع ابتداءا من عمر 36 لغاية 40 اسبوعا اذ لم تكن الفروقات معنوية بين المعاملات في كلتا الصفتين انفة الذكر، وقد اختلفت هذه النتائج في صفة الاستهلاك اليومي للطائرمن العلف مع ماتوصل اليه الباحث عند اضافة نسب اعلى بلغت 1.50, 2% من مسحوق الكركم في العليقة اذ بدا الاستهلاك اليومي للطائر من العلف ينخفض بزيادة نسبة الكركم عند هذين المستويين من الاضافة بالرغم من عدم معنوية الفروقات.

الجدول 2. متوسطات ± الخطأ القياسي لانتاج البيض، وزن البيضة، كتلة البيض، استهلاك العلف اليومي للطائر، عامل التحويل الغذائي، انتاج البيض التراكمي خلال المدة الاولى من التجربة البالغة (20 - 23 أسبوع) من عمر اناث السمان

الصفة المعاملة$^{-1}$	T1	T2	T3	T4
انتاج البيض % H.D.	72.39± 3.26	80.04± 3.79	80.65± 6.94	80.11± 4.22
وزن البيضة (غم)	12.67± 0.29	12.53± o.29	12.48± 0.27	12.67± 0.15
كتلة البيض (غم بيض طير$^{-1}$ يوم$^{-1}$)	9.16± 0.54	10.09± 0.63	10.11± 1.05	10.15± 0.58
استهلاك العلف اليومي (غم طير$^{-1}$ يوم$^{-1}$) *	43.30± 2.02 a	38.37± 2.54 ab	34.17± 3.20 b	34.18± 3.32 b
معامل التحويل الغذائي (غم علف غم بيض$^{-1}$)	4.89± 0.54	3.99± 0.70	3.55± 0.63	3.45± o.45
انتاج البيض التراكمي (بيضة طائر$^{-1}$ اسبوع$^{-1}$)	4.63± 0.70	5.23± 0.67	5.29± 0.78	5.22± 0.63

*الحروف المختلفة داخل الصف تدل على فروقات معنوية بين المعاملات على مستوى احتمال 0.05

T1 المعاملة القياسية الخالية من الاضافة T2 و T3 و T4، معاملات الاضافة تحتوي على الكركم بنسبة 0.3 % و 0.6 % و 0.9 % على التوالي.

تشير نتائج التحليل الاحصائي خلال المدة الثانية من التجربة البالغة (24-27) اسبوعا من عمر الطيور الى تحسن بعض الصفات الانتاجية المدروسة بزيادة نسبة الكركم في العليقة مقارنة بالمعاملة القياسية وكان التحسن معنوي ($p\leq 0.05$) في انتاج البيض اذ بلغ 90.94% لدى المعاملة الثالثة التي احتوت على 0.6 % كركم مقارنة بالمعاملة القياسية الخالية من الكركم T1 والتي سجلت انتاج بيض بلغ 76.72% (الجدول 3). وسجلت المعاملة الثالثة زيادة معنوية في وزن البيض ($p\leq 0.05$) اذ بلغ وزن البيض 12.88 غم لدى تلك المعاملة مقارنة بالمعاملة الثانية التي احتوت على 0.3 % كركم، في حين لم تكن الفروقات معنوية مع بقية معاملات التجربة (الاولى والرابعة) اللتان سجلتا 12.65 و 12.68 غم على التوالي. كتلة البيض (غم بيض طائر$^{-1}$ يوم$^{-1}$) سجلت ارتفاعا معنويا ($p\leq 0.05$) لدى المعاملة الثالثة اذ بلغت 11.67 مقارنة بالمعاملة

الاولى التي سجلت 9.12 والمعاملة الرابعة التي سجلت 10.15. استهلاك العلف (غم طائر$^{-1}$ يوم$^{-1}$) سجل انخفاضاً معنويا ($p\leq 0.05$) لدى المعاملة الثالثة والرابعة اذ بلغ 37.77 و 36.42 غم على التوالي مقارنة بالمعاملة الاولى والثانية اللتان سجلتا 43.04 و 40.04 غم على التوالي. معامل التحويل الغذائي (غم علف غم بيض$^{-1}$) سجل تفوقا معنويا ($p\leq 0.05$) لدى جميع معاملات الاضافة T2 و T3 و T4 اذ بلغ 3.73 و3.23 و3.36 على التوالي مقارنة بالمعاملة الاولى التي سجلت اقل معامل تحويل غذائي اذ بلغ 4.85 . تفوق معنوي في انتاج البيض التراكمي (بيضة طائر$^{-1}$ اسبوع$^{-1}$) لدى المعاملة الثالثة التي سجلت 6.23 على المعاملة الاولى والرابعة اللتان سجلتا 5.05 و5.46 بيضة على التوالي، يظهر من خلال نتائج الجدول 3 ان المعاملة الثالثة كان لها الافضلية من بين معاملات الاضافة على المعاملة الاولى الخالية من الاضافة حيث اظهرت تفوقت معنويا في معظم الصفات الانتاجية المدروسة في هذه التجربة على المعاملة الاولى.

الجدول 3. متوسطات ± الخطأ القياسي لانتاج البيض، وزن البيضة، كتلة البيض، استهلاك العلف يومي للطائر، معامل التحويل الغذائي، انتاج البيض التراكمي خلال المدة الثانية من التجربة البالغة (24-27 اسبوع) من عمرانات السمان

الصفة المعاملة$^{-1}$	T1	T2	T3	T4
انتاج البيض %H.D. *	76.72± 3.67 b	86.29± 3.93 ab	90.94± 1.66 a	78.06± 3.18 b
وزن البيضة (غم)*	12.65± 0.17 ab	12.33± 0.12 b	12.88± 0.08 a	12.68± 0.11 ab
كتلة البيض * (غم بيض طير$^{-1}$ يوم$^{-1}$)	9.12± 0.33 b	10.86± 2.34 a	11.67± 0.18 a	10.15± 0.34 b
استهلاك العلف اليومي (غم طير$^{-1}$ يوم$^{-1}$)*	43.04± 0.85 a	40.04± 1.04 b	37.77± 0.71 bc	36.42± 0.58 c
معامل التحويل الغذائي (غم علف غم بيض$^{-1}$)*	4.85± 0.31 a	3.73± 0.20 b	3.23± 0.09 b	3.36± 0.14 b
انتاج البيض التراكمي (بيضة طائر$^{-1}$ اسبوع$^{-1}$)*	5.05± 0.12 b	6.03± 0.27 ac	6.32± 0.11 a	5.46± 0..22 bc

* الحروف المختلفة داخل الصف تدل على فروقات معنوية بين المعاملات على مستوى احتمال 0.05 .
T1 المعاملة القياسية الخالية من الاضافة T2 وT3 وT4 معاملات الاضافة تحتوي على الكركم بنسبة 0.3 % و 0.6% و 0.9% على التوالي.

تشير نتائج التحليل الاحصائي خلال المدة الكلية من التجربة البالغة (20-27) اسبوع من عمر الطيور الى تحسن انتاج البيض وكتلة البيض لدى معاملات الاضافة مقارنة بالمعاملة القياسية وكان التحسن معنوي ($p \leq 0.05$) في صفة انتاج البيض لدى المعاملة T2 و T3 اللتان سجلتا 83.16 و 52 .85% على التوالي مقارنة بالمعاملة القياسية التي سجلت 72.31%، كما ان التحسن في كتلة البيض (غم بيض طير$^{-1}$ يوم$^{-1}$) كان معنويا ($p\leq 0.05$) لدى المعاملة T2 وT3 اذ سجلتا 10.48 و10.89 على التوالي مقارنة بالمعاملة القياسية التي سجلت 9.14 (الجدول 4) كما انخفض الاستهلاك اليومي من العلف (غم طير$^{-1}$ يوم$^{-1}$) بزيادة نسبة الكركم في العليقة لدى جميع معاملات الاضافة وكان الانخفاض معنويا ($p\leq 0.01$) لدى المعاملات T3 وT4 اللتان سجلتا 35.97 و35.30 على التوالي مقارنة بالمعاملة القياسية التي سجلت 43.24، وتفوقت معنويا ($p\leq 0.01$) جميع معاملات الاضافة في صفة معامل التحويل الغذائي (غم علف غم بيض$^{-1}$) على المعاملة القياسية اذ بلغ معامل التحويل الغذائي لدى معاملات الاضافة الثلاثة T2 و T3 وT4 3.86 و3.39 و3.54 على التوالي مقارنة بالمعاملة القياسية التي سجلت 4.87، في حين لم تظهر فروقات معنوية

في صفة وزن البيضة (غم)، والانتاج التراكمي للبيض (بيضة طائر$^{-1}$ اسبوع$^{-1}$) بين جميع المعاملات في التجربة مما يدل على عدم وجود تاثير لنسبة الكركم في العليقة على تلك الصفات. ان النتائج حول تحسن الصفات الانتاجية باستخدام مسحوق الكركم في عليقة السمان جاء مطابقا للنتائج التي حصل عليها رزوقي ولطيف (2016) عند اضافة مسحوق الكركم في عليقة فروج اللحم لمدة ستة اسابيع بنسبة 250 و500 و 1000 غم 100 كغم$^{-1}$ من العليقة ومطابقة لنتائج Al-Sultan (2003) عند اضافة 500 غم من مسحوق الكركم 100كغم$^{-1}$ من عليقة فروج اللحم لمدة ستة اسابيع، اذ اشار الى تحسن معنوي في وزن الجسم، ومعامل التحويل الغذائي، وانخفاض استهلاك العلف في عليقة الاضافة مقارنة بالعليقة القياسية. لقد اعزي سبب التحسن في الصفات الانتاجية للطيور التي تتغذى على علائق تحتوي على مسحوق الكركم الى وجود مواد فعالة في الكركم تعمل كمواد مضادة للاكسدة (Ruby وآخرون، 1995 ؛ Sreejayan، 1994) تعمل على تحفيز الجهاز الانزيمي للطائر على افراز الانزيمات (Osawa وآخرون، 1995) ويمتلك الكركم مواد فعالة مضادة للبكتريا والالتهابات (Fang وآخرون، 2003) وتمتاز بفعاليتها ضد الميكروبات مثل *Psedomononas* و*Staphylococcus aureus* و *E. coli* (Fang وآخرون، 2003؛ Jayaprakasha وآخرون، 1999) وهذا ينعكس بصورة ايجابية على الحالة الصحية للطير وذلك من خلال توازن محتوى الجهاز الهضمي من الأحياء المجهرية المفيدة والتي تجعل الاستفادة من الغذاء بشكل أفضل من قبل الطائر، كما ويحسن الكركم عملية الهضم وينشط الكبد على الافراز خاصة مادة الصفراء (Rahamani وSpeer, 2005)، ويمتلك الكركم مواد ذات فعالية واضحة في التأثير على السموم الفطرية الناتجة من *Parasiticus Aspergillus* من خلال تاثيره على المسبب بشكل ايجابي (Soni وآخرون، 1992) وبالتالي تحسين القيمة الغذائية للعلف.

الجدول 4. متوسطات ± الخطأ القياسي لانتاج البيض، وزن البيضة، كتلة البيض، استهلاك العلف يومي للطائر، معامل التحويل الغذائي، انتاج البيض التراكمي طيلة مدة التجربة البالغة (20 - 27 اسبوع) من عمر اناث السمان

الصفة المعاملة$^{-1}$	T1	T2	T3	T4
انتاج البيض H.D. % *	72.31± 1.71 b	83.16± 2.80 a	85.52± 3.79 a	79.08± 2.48 ab
وزن البيضة (غم)	12.66± 0.16	12.43± 0.14	12.69± 0.15	12.67± 0.08
كتلة البيض * (غم بيض طير$^{-1}$ يوم$^{-1}$)	9.14± 0.29 b	10.48± 0.42 a	10.89± 0.57 a	10.15± 0.31 ab
استهلاك العلف اليومي (غم طير$^{-1}$ يوم$^{-1}$) *	43.24± 1.02 a	39.20± 1.31 ab	35.97± 1.66 b	35.30± 1.62 b
معامل التحويل الغذائي (غم علف غم بيض$^{-1}$)*	4.87± 0.28 b	3.86± 0.26 a	3.39± 0.30 a	3.54± 0.22 a
انتاج البيض التراكمي (بيضة طائر$^{-1}$ اسبوع$^{-1}$)	4.85± 0.25	5.63± 0.36	5.80± 0.41	5.43± 0.31

*الحروف المختلفة داخل الصف تدل على فروقات معنوية بين المعاملات على مستوى احتمال 0.05

T1 المعاملة القياسية الخالية من الاضافة T2 وT3 وT4 معاملات الاضافة تحتوي على الكركم بنسبة 0.3 %، 0.6 %, 0.9% على التوالي.

ان النتائج في نهاية التجربة اتفقت مع ماتوصل اليه Radwan وآخرون (2008) حول تفوق معنوي عالٍ في معامل التحويل الغذائي مقارنة بالمعاملة القياسية عند اضافة 0.50 و 1% من مسحوق الكركم في علائق الدجاج البياض في حين لم تظهر فروقات معنوية بين المعاملات في صفة استهلاك العلف اليومي من قبل الطيور عند استخدام هذه النسب في العليقة وجاء هذا مخالفا لما توصلنا اليه بان اضافة 600 و 900 غم من مسحوق الكركم 100 كغم$^{-1}$ من عليقة السمان قد خفض استهلاك العلف اليومي للطائر معنوياً ($p\leq0.05$) في نهاية التجربة البالغة ثمانية اسابيع مقارنة بالمعاملة القياسية، واتفقت النتائج مع ماجاء به الباحث حول تفوق معنوي في صفة انتاج البيض عند اضافة نسبة 0.50 % من الكركم في عليقة الدجاج البياض وتفوق في صفة كتلة البيض باستخدام النسب 0.50, 1% من الكركم في علائق الدجاج البياض. كما يجدر الاشارة الى حدوث هلاكات بنسب بسيطة لدى جميع المعاملات في التجربة وبالتساوي تقريبا لاسباب ادارية وليس مرضية ولم تتجاوز 1.5 - 3% خلال فترات التجربة المذكورة انفا.

تشيرنتائج التحليل الاحصائي في نهاية مدة التجربة البالغة 20-27 اسبوعا من عمرالطيور حول صفات نوعية البيضة الى تفوق معنوي ($p\leq 0.05$) في وزن القشرة (غم) لدى المعاملة T4 على جميع معاملات التجربة والتي بلغت 1.74 لدى تلك المعاملة مقارنة ببقية المعاملات T1 وT2 وT3 التي سجلت 1.44 و1.43 و1.33 على التوالي (الجدول 5)، وقد تفوقت صفة نسبة وزن القشرة وزن البيضة$^{-1}$ معنويا ($p\leq 0.05$) لدى المعاملة T4 التي سجلت 14.64% على المعاملة T1 وT3 اللتان سجلتا 11.11 و10.61% على التوالي، وانخفض وزن البياض (غم) معنويا لدى المعاملات T2 وT3 وT4 اذ بلغ 6.43 و6.80 و5.32 على التوالي مقارنة بالمعاملة القياسية التي سجلت 7.28 غم، كما حصل انخفاض معنوي ($p\leq 0.05$) في نسبة وزن البياض وزن البيضة$^{-1}$ لدى المعاملة T4 والتي سجلت 44.78 مقارنة بالمعاملة T1 وT3 اللتان سجلتا 56.00 و54.19 على التوالي، وسجل ارتفاع البياض (ملم) انخفاضا معنوياً ($p\leq 0.05$) لدى المعاملة T4 اذ بلغ 6.16 مقارنة بالمعاملة T2 التي سجلت 8.16. لم تظهر فروقات معنوية بين جميع المعاملات في صفة وزن الصفار (غم)، نسبة وزن الصفار وزن البيضة$^{-1}$ قطر الصفار (سم)، ارتفاع الصفار (سم)، دليل الصفار، قطر البياض (سم)، دليل البياض، سمك القشرة (ملم). ان التحسن المعنوي ($p\leq 0.05$) في صفة وزن القشرة ونسبة وزن القشرة كان واضحا لدى بيض السمان في المعاملة T4، كما ان الانخفاض المعنوي ($p\leq 0.05$) في صفة وزن البياض ونسبة وزن البياض وزن البيضة$^{-1}$ كان واضحا لدى بيض السمان في المعاملة T4 التي سجلت انخفاضا في ارتفاع البياض (ملم) لدى بيض السمان في المعاملة T4على الرغم من عدم معنوية الفروقات بينها وبين المعاملة القياسية في هذه الصفة. ان نتائج وزن القشرة ونسبة وزن القشرة وزن البيض$^{-1}$ جاءت مخالفة لما ماجاء به Riasi وآخرون (2012) اذ لم تظهر فروقات معنوية بين المعاملات في كلتا الصفتين بالرغم من اضافة عدة نسب من الكركم وصلت الى 2% في علائق الدجاج البياض، بينما اتفقت هذه النتائج مع ماذكره الباحث بعدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في صفة سمك القشرة بالرغم من استخدام 2% من مسحوق الكركم في عليقة الدجاج البياض.

الجدول 5. متوسطات ± الخطأ القياسي لوزن الصفار، نسبة وزن الصفار وزن البيضة-1، قطر الصفار، ارتفاع الصفار، دليل الصفار، وزن القشرة، نسبة وزن القشرة وزن البيضة-1، وزن البياض، نسبة وزن البياض وزن البيضة، قطر البياض، ارتفاع البياض، دليل البياض وسمك القشرة عند عمر 27 أسبوع

الصفة المعاملة-1	T1	T2	T3	T4
وزن الصفار(غم)	4.26± 0.02	4.64± 0.71	4.27± 0.05	4.81± 0.29
نسبة وزن الصفار وزن البيضة-1	32.80± 0.28	35.50± 3.75	43.54± 2.26	40.44± 1.12
قطر الصفار(سم)	2.57± 0.13	2.45± 0.07	2.63± 0.05	2.58± 0.08
ارتفاع الصفار (سم)	1.65± 0.09	1.66± 0.05	1.61± 0.04	1.56± 0.04
دليل الصفار	0.64± 0.04	0.67± 0.02	0.61± 0.01	0.67± 0.09
وزن القشرة (غم) *	1.44± 0.09 b	1.43± 0.01 b	1.33± 0.05 b	1.74± 0.11 a
نسبة وزن القشرة وزن البيضة-1 *	11.11+ 0.78 b	11.71± 0.81 ab	10.61± 1.32 b	14.64± 0.62 a
وزن البياض (غم)*	7.28± 0.17 a	6.43± 0.41 b	6.80± 1.00 b	5.32± 0.09 b
نسبة وزن البياض وزن البيضة-1 *	56.00± 1.05 a	52.46± 3.00 ab	54.19± 3.82 a	44.78± 1.73 b
قطر البياض (سم)	4.70± 0.19	4.47± 0.19	4.21± 0.15	4.26± 0.19
ارتفاع البياض (ملم)*	7.39± 0.73 ab	8.16± 0.60 a	6.83± 0.16 ab	6.16± 0.16 b
دليل البياض	0.15± 0.01	0.17± 0.01	0.15± 0.005	0.14± 0.005
سمك القشرة (ملم)	0.58± 0.26	0.57± 0.28	0.56± 0.33	0.57± 0.11

* الحروف المختلفة داخل الصف تدل على فروقات معنوية بين المعاملات بمستوى احتمال 0.05

T1 المعاملة القياسية الخالية من الاضافة T2 وT3 و T4 معاملات الاضافة تحتوي على الكركم بنسبة 0.3%، 0.6%، 0.9% على التوالي.

المصادر

ابراهيم، اسماعيل خليل. 2000. تغذية الدواجن. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الكتب للطباعة والنشر مطبعة جامعة الموصل.

الطائي، رياض كاظم. 2003. تاثير استعمال مستويات مختلفة من بذور الحلبة على الاداء الانتاجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

النداوي، نهاد عبد اللطيف علي. 2003. تاثير اضافة بذور الحبة السوداء *Nigella Sativte* او زيتها الى العليقة في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لذكور فروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

النعيمي، سعد محمد علي. 1999. تاثير بعض النباتات المخفضة لكلوكوز الدم في الصفات الفسلجية ومعامل التحويل الغذائي لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين. 1989. تكنولوجيا منتجات الدواجن. ط1 دار الحكمة للطباعة والنشر. بغداد. جمهورية العراق.

القيم، ماجدة عبد الخالق، 1999. تاثير بذور الحلبة في دهون صفار البيض وبعض صفات الدم في الدجاج. اطروحة دكتوراه. كلية الطب البيطري. جامعة بغداد.

القصاب، اسامة محمد، زياد زكي صالح وبلال رفعت خيري. 2010. البرنامج الاحصائي SPSS. الاصدار العاشر. الطبعة الثانية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. شعبة الحاسبات الالكترونية. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

ناجي، سعد عبد الحسين وغالب علوان القيسي ورافد عبد العباس الخالي ويحيى خالد عبد الرحمن. 2007. دليل الانتاج التجاري لطيور السلوى. الاتحاد العراقي لمنتجي الدواجن وجمعية علوم الدواجن العراقية.

رزوقي، علي جواد ولطيف، اسامة احمد. 2016. تأثير استخدام مسحوق نبات الكركم (*Curcuma longa*) في العليقة على الاداء الانتاجي وبعض الصفات الفسلجية لفروج اللحم. مجلة كربلاء للعلوم الزراعية. 3 (1): 172–184.

شقللي، محمد خالد عثمان .2006 . قاموس الأعشاب والامراض الشائعة والتداوي بالنبات .مؤسسة الريان للطباعة والنشر والتوزيع، ط2. بيروت - لبنان.

Al-Jabary, Q. H. 2012. Effect of added different levels of Curcuma longa powder to the ratio on hematological and physiological parameters of broiler chickens (Ross308). *Journal Of Kirkuk University For Agricultural Sciences.*3(1): 34-43.

Al-Sultan, S. I. 2003. The effect of curcuma longa (turmeric) on overall performance of broiler chickens. *Int. J. Poult. Sci*., 2: 351- 353.

Antony, S., R. Kuttan and G. Kuttan. 1999. Immunomodulatory activity of curcumin. *Immunol. Invest*., 28: 291-303.

Bakhru, H. K. 1997. Herb that heal: Natural remedies for good health. Orient paperwork, New Delhi, pp: 164-166.

Durrani, F. R., I. Mohammad, S. Asad, S. M. Suhail, C. Naila and Z. Durrani. 2006. Effect of different Levels of feed added Turmeric (Curcuma longa) on the performance of Broiler chicks. *J. of Agricultural and Biological Scince.* 1(2): 9–11.

Fang J. Y., C. F. Hung, H. C. Chiu, J. T. Wang and F. Chan. 2003. Efficacy and irritancy of enhancers on the in-vitro and in-vivo percutaneous absorption of curcumin. *J. Pharm. Pharmacol.* 55: 1175-1181.

Hernandez, F. J., V. Madrid., J. Garcia, J. Orengo and M. D. Megias. 2004. Influence of two plant Extracts on Broiler performance, Digestibility and Digestive organ Size. *Poult. Sci*., 83: 169–174.

Ishita, C. S., B. S. Kaushik, B. Y. Uday and K. B. Ranajit. 2004. Turmeric and

curcumin: *Biological actions and medicinal applications. Cur. Sci*., 87(1): 10-18.

Jayaprakasha, L., M. R. Jagan and K. K. Sakariah. 1999. Antibacterial activity of turmeric oil: a byproduct from curcumin manufacture. *J. Agric. Food Chem.* 47: 4297-4300.

Kiuchi, F., Y. Goto, N. Sugimoto, N. Akao, K. Kondo and Y. Tsuda. 1993. Nematocidal activity of turmeric: synergistic action of curcuminoids. *Chem. Pharmacol. Bull. (Tokyo)*, 41: 1640-1643.

National Research Council (NRC). 1994. Nutrient Requirement of poultry. 9th ed. National Academy press, Washington. Osawa, T., Y. Sugiyama, M. Inayoshi and S. Kawakisi. 1995. Anti–oxidative activity of tetrahydro curcuminoids. *Biotech. Biochem*. 59: 1609 –161.

Radwan, N. L., R. A. Hassan, E. M. Qota and H. M. Fayek. 2008. Effect of natural antioxidant on oxidative stability of eggs and productive and reproductive performance of laying hens. *International Journal of Poultry Science*. 7(2): 134-150.

Rahamani, H. R. and W. S. Speer. 2005. Natural additives influence the performance and Humoral immunity of broilers. *International J. of plant. Sci.* 4(9): 713–717.

Riasi, A., H. Kermanshahi and A. H. Mahdavi. 2012. Production performance, egg quality and some serum metabolites of older commercial laying hens fed different levels of turmeric rhizome (*Curcuma longa*) powder. *J. of Medicinal Plants Res.* 6(11): 2141-2145.

Ruby, A. J., G. Kuttan, K. Dinesh Babu, K. N. Rajasekharan and R. Kuttan. 1995. Antitumor and antioxidant activity of natural curcuminoids. *Cancer Lett.*, 94: 79–83.

Soni, K. B., A. Rajan, and R. Kuttan. 1992. Reversal of aflatoxin induced liver damage by turmeric and curcumin. *Cancer Lett.* 66:115- 121.

Sreejayan, R. M. N. 1994. Curcuminoids as potent inhibitors of lipid peroxidation. *J. Pharm. Pharmacol*, 46: 1013 – 1016.

Srimal, R. C. and B. N. Dhawan. 1997. *In:* Development of Unani drugs from Herbal Sources and the Role of Elements in their Mechanism of Action (ed. Arora, B. B.), Hamdard National Foundation Monograph, New Delhi.

Wuthi-udomler, M., W. Grisanapan, O., Luanratana, and W. Caichompoo. 2000. Antifungal activity of *Curcuma longa* grown in Thailand. *South east Asian J. Trop. Med. Public Healt*, 31: 178-182.

INFLUENCE OF ADDITION TURMERIC POWDER PLANT (*Curcuma Longa*) TO THE RATION IN PRODUCTIVE PERFORMANCE AND SOME EGGS QUALITATIVE TRAITS OF JAPANESE QUAIL

Ali Jawad Razooqi

Dep. of Animal Production, College of Agric., Diyala University, Iraq ali58jawad@gmail.com

ABSRACT

This experiment was conducted in poultry field of Department of Animal Production in College of Agriculture - Diyala University during the period from 12/27/2015 to 21/02/2016 by using 120 of the Japanese quail females aged 20 weeks, randomly distributed evenly over the four treatments each of which contained 30 birds and by three replicates per treatment (10 females/replicate). The birds was feed in duration of the experiment amounting to eight weeks on one of diets and treatments were as follows: T1 (diet free from added), T2 (diet add a 0.3% powder plant turmeric) T3 (diet add a 0.6% powder plant turmeric) T4 (diet add 0.9% powder plant turmeric) for a period lasted from the age of 20-27 weeks (8 weeks), and studied the qualities of productivity and some of qualities of eggs. The results showed a significant decrease ($P < 0.05$) in daily feed intake of the birds at treatments T3 and T4 compared to T1 during the first period of the experiment, but during the second period of the experiment has significantly ($P<0.05$) at T3 in egg production, egg mass and producing cumulative eggs on two treatments T1 and T4, as happened significantly ($P \leq 0.05$) in feed conversion factor with all the added treatments compared to T1 and significantly decrease ($P \leq 0.05$) in daily feed consumption with all the added treatments compared to T1. At the end of experiment which reached 8 weeks has significantly ($P < 0.05$) in egg production, egg mass at treatments T2, T3 on the rest of the treatments, as happened significantly ($P \leq 0.05$) in feed conversion factor with all the added treatments compared to T1and significantly decrease ($P \leq 0.05$) in daily feed consumption for treatments T3 and T4 compared to T1. It has got excelled significantly ($P \leq 0.05$) in the shell weight, percentage of shell weight to egg weight in treatment T4 and significant decrease ($P \leq 0.05$) in character of the high albumen of the treatment T4. We conclude from this study that the addition of turmeric powder to the diets of quail at the age of 20-27 weeks has led to improvement in productivity and some qualitative traits of quail eggs.

Key words: urmeric, productive performance, Japanese quail females, qualitative traits of eggs.