Zagazig J. Agric. Res., Vol. 44 No. (5) 2017 1749-1758

Animal and Poultry Production

http:/www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?Journalld=1&queryType=Master

# تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق نبات الأملا (*Emblica officinalis*) أو مستخلصة المائي على الأداء الإنتاجي والفسلجي لطيور السمان الياباني

**أحمد طايس طه - طارق خلف حسن**

مركز بحوث جامعة تكريت - العراق

**Received: 17/05/2017 ; Accepted: 27/07/2017**

**الملخص:** أجريت هذه الدراسة في حقول قسم الإنتاج الحيواني التابعة لكلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق، بهدف دراسة تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق نبات الأملا إلى العليقة أو مستخلصها المائي إلى ماء الشرب على بعض الصفات الفسلجية والانتاجية وصفات البيض النوعية لإناث طائر السلوى الياباني (*Coturnix coturnix*)، استخدم في هذه الدراسة 120 أنثى من طائر السلوى الياباني بعمر 20 أسبوعاً قُسِمت إلى خمس معاملات بست مكررات وبواقع 4 أناث لكل مكرر، وقد جرى معاملتها عن طريق إضافة 2 و4 جم/كجم علف من مسحوق الأملا أو 2 و4 مل/لتر ماء من المستخلص المائي البارد لثمرة الأملا للمعاملات الأولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي في حين مثلت المعاملة الخامسة معاملة المقارنة (بدون أي إضافة) وخلال مدة الدراسة البالغة ستة أسابيع تم دراسة الصفات الإنتاجية والنوعية للبيض فضلا عن دراسة صفات الدم الفسلجية والكيموحيوية وحالة مضادات الأكسدة عند نهاية تلك المدة وقد بينت النتائج أن استخدام مسحوق ثمرة الاملا بتركيز 2جم/كجم علف (المعاملة الأولى) سجلت تفوقا معنويا في نسبة إنتاج البيض HD% وكتلة البيض المنتج وتحسن معنوي في كفاءة التحويل الغذائي ولم يكن للمعاملات أي أثر معنوي على صفات البيض النوعية عدا تحسن معدل سمك القشرة لصالح معاملات إضافة الأملا، وقد أدت المعاملة بمسحوق الاملا إلى تحسن في معظم صفات المد الفسلجية رافقة تحسناً في فعالية الانزيمات الناقلة لمجموعة الأمين وحالة مضادات الاكسدة من خلال زيادة تركيز الكلوتاثايون (GSH) وانخفاض تركيز المالوندالي الديهايد (MDA)، وقد سجلت المعاملة الرابعة نتائج سلبية مقارنة بمعاملة المقارنة في بعض الصفات، نستنتج من هذه الدراسة ان استخدام مسحوق الاملا بالتراكيز المنخفضة أفضل من استخدام المستخلص المائي أو التركيز المرتفع وان لمسحوق ثمرة الاملا القابلية على تحسين الصفات الإنتاجية للبيض من خلال تعزيز حالة مضادات الأكسدة.

**الكلمات الاسترشادية:** مسحوق نبات الأملا، المستخلص المائي لثمار أكليل الجبل، الصفات الفلسجية، الأداء الإنتاجي، طيور السلوى.

## المقدمة

تختلف الطيور الداجنة عن بقية حيوانات المزرعة الأخرى في طبيعة الغذاء الذي تتناوله ومحتواه من العناصر الغذائية ولا سيما الكربوهيدرات حيث تصل نسبتها في العليقة إلى ما يقارب 50%، وهذا يتلائم مع طبيعة العمليات الأيضية في أجسامها وطبيعة النشاط الانزيمي والهرموني الخاص بها (Sturkie, 1986) وفي ضوء وجود مثل هذا النشاط الأيضي والإنتاجي المرتفع أصبحت الطيور الداجنة أكثر عرضة للمجهدات التأكسدية (Loven and Oberley, 1985) التي يكون لها أثراً واضحا في انخفاض عمرها الإنتاجي وقابليتها المناعية والإنتاجية والتناسلية (طه، 2008) فضلا عن ذلك يلاحظ أن أكثر أعضاء جسم الطائر تأثرا بأضرار الجذور الحرة أكثرها نشاطا إذا ما أصبح المنتج من تلك الجذور يفوق ما ينتجه الجسم من مضادات أكسدة طبيعية (العباسي، 2014) مما حتم على المنتجين والباحثين إضافة بعض العناصر الغذائية والفيتامينات والمضادات الحيوية أو معززاتها أو سابقاتها فضلا عن استخدام بعض النباتات والأعشاب الطبية (Cowan, 1999; Kamel, 2001).

نبات الاملا واسمة العلمي *Emblica officinalis* (Arora *et al.,* 2011) ينتشر في معظم المناطق الاستوائية وشبة الاستوائية وتعد الهند موطنه الأصلي (Patel and Goyal, 2012)، يمتاز هذا النبات بثمرة كروية الشكل ممتلئة وعصيريه ذات لون اخضر يتحول تدريجيا إلى الأصفر الشاحب عند النضج ، وتكون قشرتها رقيقة شبة شفافة ويصل معدل وزنها في مرحلة النضج إلى قرابة الخمسة وعشرون جرام وقطرها أربعة سنتيميتر (Pandey, 2003) وتمتاز هذه الثمرة بطعمها الحامضي اللاذع نوعا ما (Patel and Goyal, 2012)، فضلاً عن

* **Corresponding author: Tel. :** 009647701342632
**E-mail address:** Dr.att76@gmail .com

ذلك تحتوي هذه الثمرة على العديد من المركبات الكيميائية الفعالة كالتانينات وأهمها Emblicanin A and B والفينولات وأشباه القلويدات وحامض الكاليك (Singh *et al.,* 2011) ويقدر محتوى ثمرة الأملا من فيتامين C بقرابة 94 ملجم/100 جم ، فضلا عن محتواها الجيد من الفلافونويدات وأهمها Quercetin وKaempferol (Zaki *et al.,* 2014) .

ذكر Rehman *et al.* (2007) أن استخدام ثمرة الأملا ومستخلصها يعود إلى قرابة 3000 - 4000 سنة كجزء رئيسي من مكونات أقدم الأنظمة العلاجية للاعتناء بالصحة بالعالم في شبه القارة الهندية وجنوب آسيا، يضاف لذلك استخدامات طبية متعددة لهذا النبات حيث انه يحسن من عملية هضم وامتصاص وتمثيل الغذاء، كما لوحظ أنه يحسن من كفاءة امتصاص وتمثيل الحديد، لذلك تناول الأملا سوف يساعد في علاج فقر الدم Anaemia إذا ما أضفنا لذلك محتواها المرتفع من الحديد (Kim *et al.,*2005). وأشار Tasduq *et al.* (2005) إلى إمكانية استخدام الأملا في المساعدة على طرد السموم من الجسم. وقد بين Singh *et al.* (2011) بان استخدام الأملا يلعب دورا في تعزيز امتصاص الكالسيوم ويعمل خافضا لدرجة حرارة الجسم خصوصا في الفصول الحارة حيث استخدمها الصينيون كعلاج خافض للحرارة (Tsarong and Tsewang, 1994). ونظراً لما تمتلكه الأملا من مركبات فعالة كالفلافونويدات مع كمية كبيرة من التانين (tannins) ومشتقات حامض الكاليك (Gallic acid) ومحتواها المرتفع بالفيتامين C لذلك تعتبر الأملا مصدراً جيداً لمضادات الأكسدة فقد ثبت من خلال التجارب بأن الأملا لها فعالية كبيرة في العمل كمضاد الأكسدة (Anila and Vijayalakshmi, 2002; Sabu and Kuttan, 2002). ومن خلال هذه الخصائص الفريدة لنبات الاملا جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على أثر استخدام مسحوق ثمرة الاملا او مستخلصها المائي على بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية وحالة مضادات الأكسدة وصفات البيض النوعية لطيور السلوى الياباني

## مصادر البيانات والطريقة البحثية

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة تكريت للمدة من 2016/8/1 ولغاية 2016/9/29 وهدفت إلى دراسة تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق نبات اكليل الجبل (الأملا) أو مستخلصة المائي على الأداء الإنتاجي والفسلجي لإناث طائر السلوى الياباني (*Coturnix coturnix*).

**إدارة الطيور**

استخدم في التجربة 120 أنثى من طيور السلوى الياباني بعمر 20 أسبوعاً سبقتها مدة تمهيدية مدتها اسبوعين، وجرى تقسيمها على خمس معاملات بواقع 24 أنثى لكل معاملة وبواقع 6 مكررات (4 طيور/مكرر) داخل مسكناً مفتوحاً في أقفاص معدنية بثلاث طوابق وكانت أبعاد القفص الواحد 40 × 40 × 40 سم مصنوعة من الحديد المشبك وتم تقديم ماء الشرب والعلف بصورة حرة وجهزت القاعة بمصدر إضاءة يتيح للطيور 16 ساعة ضوء يومياً باستخدام مصابيح بشدة (100 واط) وكانت المعاملات كالآتي:

1- المعاملة الأولى (T1) غذيت الطيور على عليقة قياسية +2 جم مسحوق نبات الأملا/كجم علف وماء اعتيادي.

2- المعاملة الثانية (T2) غذيت الطيور على عليقة قياسية +4 جم مسحوق نبات الأملا/كجم علف وماء اعتيادي.

3- المعاملة الثالثة (T3) غذيت الطيور على عليقة قياسية + ماء مضاف له مستخلص الاملا المائي بتركيز 2مل/لتر ماء شرب.

4- المعاملة الرابعة (T4) غذيت الطيور على عليقة قياسية + ماء مضاف له مستخلص الاملا المائي بتركيز 4 مل لتر ماء شرب.

5- المعاملة الخامسة معاملة المقارنة (T5) غذيت الطيور على عليقة قياسية + ماء اعتيادي.

**التغذية**

استخدمت في تغذية الطيور عليقة انتاجية، يوضح تركيبها جدول 1 تحتوي على طاقة ممثلة مقدارها (2904 كيلو كالوري/كجم) ونسبة البروتين (19.87%)، وحسبت الاحتياجات الغذائية وفق ما جاء في تقارير (NRC, 1994) وكان تقديم العلف والماء للطيور بشكل حرّ.

**الصفات الإنتاجية**

لدراسة الصفات الإنتاجية تم جمع البيض مرتين في اليوم الساعة الثامنة و النصف صباحاً والساعة الثانية عشرة ظهراً من كل يوم طوال مدة الدراسة (6 أسابيع) وتم حساب معدل إنتاج البيض على أساس Hen Day Production (H.D) و كتلة البيض المنتج و كمية العلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي وفقاً لما أشار إلية (الفياض وناجي، 1989).

**الصفات النوعية للبيض**

تم أخذ 6 بيضات من كل معاملة بعد مرور 4 و 6 أسابيع من بداية التجربة حيث تم تقدير قياسات وزن البيضة والوزن النسبي لكل من البياض والصفار و القشرة ودليلي الصفار والبياض وسمك القشرة وذلك طبقاً لما أشار إليه الفياض وناجي (1989).

**عينات الدم**

تم سحب عينات الدم من الوريد الوداجي لثلاثة طيور من كل معاملة عن طريق ذبح الطيور بعد مرور ستة أسابيع على بداية التجربة وبعد جمع الدم وضع في نوعين من الأنابيب الأولى تحتوي على مادة مانعة للتخثر لغرض

الحصول على الدم الطازج اللازم لإجراء الفحوصات الدموية أما النوع الثاني فقد كان خالي من أي مادة مانعه للتخثر بهدف الحصول على مصل الدم بعد تخثره ووضعه في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/دقيقة ولمدة ربع ساعة لغرض إجراء الفحوص الكيموحيوية لمصل الدم.

**الفحوصات الدموية**

شملت كل من العدد الكلي لخلايا الدم الحمراء والبيضاء ومكداس الدم ومتوسط أحجام خلايا الدم الحمراء والتي جرى تقديرها وفقا لما أشار إليه (Campbell, 1995).

**الصفات الكيموحيوية**

تم قياس تركيز كل من البروتين الكلي وحامض البوليك وانزيمي GOT وGPT والجلوكوز وجرى تقديرها باستخدام عدد فحص (Kit) منتجة من قبل شركة بريطانية (Randox Laboratories LTD) ووفقا لطرق العمل المرفقة من الشركة المصنعة.

أما بالنسبة لمستويات المالون داي الديهايد (MDA) Malondialdehyde فقد استخدمت طريقة تفاعل حامض الثايوباربيتوريك Thiobarbituric acid (TBA) المحورة من قبل الباحثين (Guidet and Shah, 1989).

وبالنسبة لتركيز الكلوتاثيون فقد تم قياس تركيزه في مصل الدم باستخدام طريقة (Moron *et al.*,1979).

**التحليل الاحصائي**

أجرى التحليل الإحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكاملComplete Randomize Design (CRD) بالاتجاه الواحد، ولاختبار الفروق المعنوية بين المعاملات استخدم اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan's multiple range test (Duncan, 1955) وقد استعمل برنامج التحليل الإحصائي الجاهز (SAS, 2010).

**جدول 1. مكونات العليقة الإنتاجية المستخدمة لطائر السلوى الياباني البياض والتحليل الكيمياوي المحسوب**

| المكونات | النسبة المئوية (%) |
|---|---|
| **الذرة الصفراء** | 56 |
| **حنطة** | 3 |
| **كسبة فول الصويا بروتين خام 44%** | 29 |
| **مركز بروتيني*** | 5 |
| **زيت نباتي (زهرة الشمس)** | 2 |
| **حجر جيري** | 4.7 |
| **ملح الطعام** | 0.3 |
| **المجموع** | 100 |
| ** **التحليل الكيماوي المحسوب** | |
| **طاقة ممثلة (كيلو كالوري/كجم علف)** | 2904 |
| **بروتيـــــن (%)** | 19.87 |
| **كالســـيوم (%)** | 2.06 |
| **فـوسـفور (%)** | 0.36 |
| **لايســـين (%)** | 1.12 |
| **مثايونين (%)** | 0.47 |
| **ميثايونين + سستين (%)** | 0.78 |

* تركيب المركز البروتيني. ** محسوب على أساس (NCR, 1994).

## النتائج والمناقشة

يلاحظ من نتائج جدول 2 تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق ثمرة الاملا أو مستخلصة المائي على بعض الصفات الإنتاجية لطيور السلوى الياباني البياض، حيث نلاحظ عدم وجود أي تأثيرات معنوية على نسبة إنتاج البيض H.D خلال الأسابيع الأول والثاني والرابع بين جميع المعاملات المستخدمة. في حين نجد ان إضافة المستخلص المائي لثمرة الاملا بتركيز 4 مل/لتر ماء شرب أدى إلى انخفاض معنوي في نسبة إنتاج البيض في بقية الأسابيع الأخرى، وإذا ما لاحظنا تأثير المعاملات خلال المدة الكلية نجد أن إضافة مسحوق ثمرة الاملا بتركيز 2جم/كجم علف (المعاملة الأولى) أو إضافة المستخلص المائي بتركيز 2 مل/لتر ماء شرب (المعاملة الثالثة) قد حققت ارتفاع معنوي في نسبة إنتاج البيض مقارنة بمعاملة المقارنة (المعاملة الخامسة) والمعاملة الثانية والمعاملة الرابعة.

وفيما يخص كتلة البيض المنتج نلاحظ عدم ظهور فروق معنوية بين المعاملات خلال الأسابيع الأول والثاني والثالث والرابع، وخلال الأسبوع السادس من التجربة نجد انخفاض معنوي في كتلة البيض المنتج في المعاملة الرابعة مقارنة بكل من معاملة الكنترول والأولى والثالثة، أما خلال المدة الكلية فنلاحظ تفوق معنوي في كتلة البيض المنتج لصالح معاملات إضافة مسحوق ثمرة الاملا بتركيز 2 جم/كجم علف أو إضافته بشكل مستخلص مائي بتركيز 2 مل/لتر ماء شرب مقارنة ببقية المعاملات الأخرى.

لم يكن هناك أي أثر معنوي لمعاملات إضافة الاملا في معدل استهلاك العلف مقارنة بمعاملة المقارنة خلال الأسابيع الثاني والثالث والخامس والسادس من المعاملة بينما كان التأثير معنوياً (0.05) خلال الأسبوعين الأول والرابع لصالح معاملات الاملا وأصبحت النتائج عكس ذلك في الأسبوع الرابع، تظهر التأثيرات أكثر وضوحاً خلال مدة الدراسة الكلية إذ نلاحظ انخفاضاً معنوياً في معدل استهلاك العلف لصالح المعاملة الأولى فقط مقارنة بمعاملة المقارنة التي لم تختلف معنوياً عن باقي المعاملات الأخرى.

وبالنسبة لكفاءة التحويل الغذائي فنجد أنها تتحسن معنويا خلال الأسبوع الأول لصالح معاملات إضافة الاملا عند استخدامة بصورة مسحوق أو مستخلص مائي ولكن بالتراكيز المنخفضة (المعاملة الأولى والثالثة)، ولم تلاحظ أي فروق معنوية في كفاءة التحويل الغذائي خلال الأسبوعين الثاني والثالث، أما في الأسابيع الرابع والخامس والسادس فنلاحظ ان قيمة كفاءة التحويل الغذائي تسجل تحسنا معنويا لصالح المعاملة الأولى واستمر هذا التحسن ليشمل المدة الكلية من الدراسة.

### الصفات النوعية للبيض

يلاحظ عدم ظهور أي فروق معنوية في معظم الصفات النوعية لبيض طائر السلوى الياباني المعامل بمستويات مختلفة من مسحوق نبات الاملا أو مستخلصه المائي حيث لم تظهر أي فروقاً معنوياً في كل من وزن البيضة (جم) والوزن النسبي للصفار والوزن النسبي للبياض، الوزن النسبي للقشرة و دليل الصفار ودليل البياض (جدول 3) في حين ظهرت فروق معنوية في معدل سمك القشرة حيث يلاحظ ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في معدل سمك القشرة لصالح المعاملة الأولى مقارنة بمعاملة المقارنة (T5) ولم يكن هناك فروق معنوية ين بقية المعاملات ومعاملة المقارنة أو المعاملة الأولى.

### الصفات الفسلجية

أدت المعاملة باستخدام 2 أو 4 جم مسحوق ثمرة الاملا /كجم علف أو 2 مل مستخلص مائي من ثمرة الاملا/لتر إلى ارتفاع معنوي في العدد الكلي لخلايا الدم الحمراء مقارنة بالمعاملة الرابعة ومعاملة المقارنة (T5)، وفيما يخص قيم مكداس الدم نلاحظ عدم وجود أي فروق معنوية بين معاملة المقارنة وبقية المعاملات الأخرى عدا المعاملة الرابعة التي سجلت انخفاضا معنويا قياساً بمعاملة المقارنة. ونلاحظ وجود تفوق معنوي ($P\leq0.05$) في معاملة المقارنة بالقياس إلى بقية معاملات الإضافة عدا المعاملة الرابعة في قيم متوسط حجم خلايا الدم الحمراء ولم يكن هناك أي فروق معنوية بين معاملات إضافة الاملا ومعاملة المقارنة فيما يخص العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء. يمكن أن يعزى هذا الارتفاع المعنوي في العدد الكلي لخلايا الدم الحمراء إلى التأثير التحفيزي للاملا على العامل الأساسي لتصنيع خلايا الدم الحمراء في نخاع العظم وهو erythropoetic factors (Singh *et al.,* 2008) يضاف لذلك القابلية التي يتميز بها الاملا في تعزيز عملية هضم وامتصاص العناصر الغذائية ولاسيما الحديد حيث لاحظ Singh *et al.* (2015) أن للأملا قابلية على زيادة امتصاص الحديد الذي يعتبر عنصر أساسي في صناعة خلايا الدم الحمراء فضلا عن الدور الفعال للاملا في حماية خلايا الدم الحمراء من التحلل (Verma and Chakraborty, 2007). وقد يكون لهذا الارتفاع المعنوي في عدد خلايا الدم الحمراء وانعدام الفروق المعنوية في قيمة مكداس الدم الدور الأبرز في ظهور التفوق المعنوي في متوسط أحجام خلايا الدم الحمراء.

ولبيان تأثير نبات الأملا على بعض صفات الدم الكيموحيوية نلاحظ من نتائج جدول 4 ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في تركيز البروتين الكلي في كل من المعاملة الأولى والثانية والثالثة مقارنة بمعاملة السيطرة التي تفوقت هي الأخرى معنويا على المعاملة الرابعة ، وعلى العكس من ذلك نجد انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في قيم كل من تركيز تركيز حامض البوليك وانزيمي GOT وGPT وتركيز الكلوكوز وتحسن معنوي في حالة مضادات الأكسدة تمثل في ارتفاع تركيز GSH وانخفاض

**جدول 2. تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق ثمرة الاملا أو مستخلصها المائي على بعض الصفات الانتاجية لإناث طائر السلوى (القيم تمثل المتوسطات ± الخطأ القياسي)**

| المعاملات / مدة المعاملة | المعاملة الأولى (T1) | المعاملة الثانية (T2) | المعاملة الثالثة (T3) | المعاملة الرابعة (T4) | معاملة السيطرة (T5) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | انتاج البيض (%) H.D | | |
| الأسبوع الأول | 92.8 ± 1.37 | 88.8 ± 1.58 | 90.4 ± 5.49 | 87.3 ± 4.19 | 90.4 ±2.7 |
| الأسبوع الثاني | 92.0 ± 3.17 | 80.9 ± 2.74 | 93.6 ± 4.20 | 88.8 ± 5.72 | 87.3 ± 1.59 |
| الأسبوع الثالث | 92.0 ± 1.58 a | 82.5 ± 5.72 ab | 93.6 ± 1.58 a | 79.3 ± 5.72 b | 93.6 ± 1.58 a |
| الأسبوع الرابع | 92.0 ± 1.5 | 80.9 ± 2.7 | 88.8 ± 3.1 | 87.3 ± 3.1 | 88.8 ± 5.7 |
| الأسبوع الخامس | 91.0 ±2.2 a | 82.5 ± 3.5 ab | 83.1 ± 3.2 a | 75.9 ± 2.5 b | 83.6 ± 1.5 a |
| الأسبوع السادس | 88.8 ± 1.5 a | 79.3 ± 4.1 a | 85.7 ± 2.7 a | 66.6 ± 4.7 b | 82.5 ± 1.5 a |
| المدة الكلية | 91.4 ± 0.57 A | 82.4 ± 1.35 BC | 89.2 ± 1.72 A | 80.8 ± 3.54 C | 87.7 ± 1.70 BC |
| | | | كتلة البيض المنتج جم / طير / يوم | | |
| الأسبوع الأول | 11.30 ±0.23 | 10.9 ± 0.12 | 11.1 ± 1.00 | 10.6 ± 0.55 | 10.5 ± 0.37 |
| الأسبوع الثاني | 10.9 ± 0.38 | 9.8 ± 0.74 | 11.4 ± 0.90 | 10.7 ± 0.88 | 10.1 ± 0.42 |
| الأسبوع الثالث | 11.2 ± 0.21 | 10.3 ± 0.37 | 11.4 ± 0.32 | 10.17 ± 1.0 | 11.7 ± 0.27 |
| الأسبوع الرابع | 11.1 ± 0.20 | 9.9 ± 0.26 | 10.6 ± 0.34 | 10.6 ± 0.44 | 11.2 ± 0.67 |
| الأسبوع الخامس | 11.1 ± 0.31 a | 10.3 ± 0.08 ab | 10.1 ± 0.22 ab | 9.7 ± 0.54 b | 10.5 ± 0.26 ab |
| الأسبوع السادس | 11.0 ± 0.37 a | 10.1 ± 0.29 ab | 10.7 ± 0.24 a | 9.0 ± 0.49 b | 10.3 ± 0.20 a |
| المدة الكلية | 11.1 ± 0.05 A | 10.2 ± 0.16 B | 10.8 ± 0.20 A | 10.1 ± 0.27 B | 10.7 ± 0.24 B |
| | | | كمية العلف المستهلك (غم) / طير / يوم | | |
| الأسبوع الأول | 15.3 ± 0.20 a | 17.2 ± 0.24 a | 16.3 ± 0.62 ab | 17.1 ± 0.8 ab | 17.6 ±0.4 b |
| الأسبوع الثاني | 15.4 ± 0.21 | 16.04 ± 0.85 | 17.1 ± 1.5 | 15.7 ± 0.66 | 16.9 ± 0.53 |
| الأسبوع الثالث | 18.6 ± 0.8 | 17.3 ± 0.3 | 19.0 ± 0.5 | 18.0 ±0.5 | 19.0 ± 0.5 |
| الأسبوع الرابع | 17.5 ± 0.28 c | 17.3 ± 0.33 c | 20.7 ± 0.57 a | 18.9 ± 0.57 bc | 20.4 ± 0.57 a |
| الأسبوع الخامس | 18.0 ± 0.57 | 17.3 ± 0.33 | 18.3 ± 0.33 | 18.0 ± 0.57 | 19.0 ± 0.57 |
| الأسبوع السادس | 17.0± 0.5 | 17.3 ± 0.6 | 18.6 ±0.3 | 16.3 ± 1.4 | 18.6 ±0.6 |
| المدة الكلية | 16.9 ± 0.55 B | 17.0 ± 0.20 AB | 18.3 ± 0.62 AB | 17.3 ± 0.48 AB | 18.5 ± 0.49 A |
| | | | كفاءة التحويل الغذائي (غم) علف / (غم) بيض | | |
| الأسبوع الأول | 1.35 ± 0.01 c | 1.57 ± 0.01 ab | 1.47 ± 0.08 bc | 1.61 ± 0.02 ab | 1.66 ± 0.04 a |
| الأسبوع الثاني | 1.41 ± 0.06 | 1.65 ± 0.15 | 1.49 ± 0.09 | 1.48 ± 0.10 | 1.67 ± 0.01 |
| الأسبوع الثالث | 1.66 ±0.08 | 1.67 ± 0.04 | 1.66 ± 0.09 | 1.79 ± 0.12 | 1.61 ± 0.07 |
| الأسبوع الرابع | 1.57 ± 0.05 c | 1.75 ± 0.06 b | 1.94 ± 0.05 a | 1.77 ± 0.01 b | 1.81 ± 0.05 ab |
| الأسبوع الخامس | 1.62 ± 0.04 b | 1.67 ± 0.02 b | 1.80 ± 0.01 ab | 1.85 ± 0.06 a | 1.80 ± 0.08 ab |
| الأسبوع السادس | 1.54 ± .08 b | 1.71 ± 0.06 ab | 1.73 ± 0.04 ab | 1.79 ± 0.06 a | 1.79 ± 0.08 a |
| المدة الكلية | 1.52 ± 0.04 B | 1.67 ± 0.02 AB | 1.68 ± 0.07 A | 1.71 ± 0.05 A | 1.72 ± 0.03 A |

• الأحرف الإنجليزية المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$)

• (T1) المعاملة الأولى: إضافة 2 جم مسحوق ثمرة الأملا لكل كجم علف من (T2) المعاملة الثانية: إضافة 4 جم من مسحوق ثمرة الأملا لكل كجم علف (T3) المعاملة الثالثة: إضافة 2 مل من المستخلص المائي البارد لثمرة الاملا لكل لتر ماء شرب (T4) المعاملة الرابعة: إضافة 4 مل من المستخلص المائي البارد لثمرة الأملا لكل لتر ماء شرب (T5) المعاملة الخامسة (السيطرة): تتناول عليقة قياسية وماء اعتيادي.

**جدول 3. تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق ثمرة الاملا أو مستخلصها المائي على بعض صفات البيض النوعية لإناث طائر السلوى (القيم تمثل المتوسطات ± الخطأ القياسي)**

| المعاملات / الصفات | المعاملة الأولى (T1) | المعاملة الثانية (T2) | المعاملة الثالثة (T3) | المعاملة الرابعة (T4) | معاملة السيطرة (T5) |
|---|---|---|---|---|---|
| وزن البيضة (جم) | 11.7 ± 0.3 | 12 ± 0.5 | 12.2 ±0.3 | 12.1 ± 0.3 | 11.3 ± 0.3 |
| الوزن النسبي للصفار | 31.2 ± 0.7 | 31.7 ± 1.9 | 31.64 ± 1.20 | 32.5 ± 0.38 | 32.6 ± 1.03 |
| الوزن النسبي للبياض | 59.9 ± 0.9 | 59.2 ± 2.0 | 60.1 ± 1.1 | 58.4 ± 0.4 | 59.0 ± 1.1 |
| الوزن النسبي للقشرة | 8.76 ± 0.28 | 8.97 ± 0.30 | 8.29 ± 0.34 | 9.02 ± 0.15 | 8.27 ± 0.22 |
| دليل الصفار | 0.39±0.016 | 0.39± 0.004 | 0.36 ± 0.011 | 0.38 ± 0.013 | 0.38 ± 0.013 |
| دليل البياض | 0.06 ± 0.004 | 0.07 ± 0.005 | 0.06 ± 0.003 | 0.06± 0.002 | 0.07 ± 0.004 |
| سمك القشرة (ملم) | 0.305± 0.004 A | 0.303± 0.006 AB | 0.300± 0.005 AB | 0.290± 0.006 AB | 0.286± 0.003 B |

- الأحرف الإنجليزية المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$)
- (T1) المعاملة الأولى: إضافة 2 جم من مسحوق ثمرة الاملا لكل كجم علف (T2) المعاملة الثانية: إضافة 4 جم من مسحوق ثمرة الأملا لكل كجم علف (T3) المعاملة الثالثة: إضافة 2 مل من المستخلص المائي البارد لثمرة الاملا لكل لتر ماء شرب (T4) المعاملة الرابعة: إضافة 4 مل من المستخلص المائي البارد لثمرة الاملا لكل لتر ماء شرب (T5) المعاملة الخامسة (السيطرة): تتناول عليقة قياسية وماء اعتيادي.

**جدول 4. تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق ثمرة الاملا أو مستخلصها المائي على بعض صفات الدم الفسلجية لإناث طائر السلوى (القيم تمثل المتوسطات ± الخطأ القياسي)**

| المعاملات / الصفات | المعاملة الأولى (T1) | المعاملة الثانية (T2) | المعاملة الثالثة (T3) | المعاملة الرابعة (T4) | معاملة السيطرة (T5) |
|---|---|---|---|---|---|
| عدد RBC *$10^6$ | 4.10±0.25a | 3.81±0.07a | 3.79±0.10a | 2.82±0.07b | 3.13±0.17b |
| PCV (%) | 44.6±0.33a | 42.3±2.18ab | 42.0±1.52ab | 38.0 ± 2.88b | 44.3±1.20a |
| MCV | 109.6±6.01b | 110.8±4.54b | 110.5±1.11b | 135.2±13.68ab | 142.6±10.74a |
| WBC *$10^3$ | 18.7±1.25b | 24.3±1.42a | 25.3±1.45a | 23.9 ± 0.87a | 22.7±1.43ab |
| البروتين الكلي (جم/100مل) | 4.96±0.12a | 4.50±0.15a | 4.56±0.17a | 3.46±0.14c | 3.96±0.14b |
| حامض البوليك (ملجم/100مل) | 5.27±0.11b | 5.69±0.19ab | 5.77±0.04ab | 5.98 ± 0.07a | 5.20±0.34b |
| انزيم GOT وحدة دولية | 105.3±3.17c | 120.0±2.30b | 118.0±2.64b | 132.0 ±3.05a | 119.66±1.45b |
| انزيم GPT وحدة دولية | 31.33±1.85c | 37.33±1.45bc | 37.33±2.18bc | 48.66 ±2.02a | 41.66±2.18b |
| تركيز الكلوكوز (ملغم/100مل) | 133.0±2.88c | 144.6±2.60b | 145.0±3.21b | 156.0 ± 2.08a | 148.0±2.30ab |
| تركيز MDA (مايكرو مول/ مول) | 119.0±3.78b | 131.3±3.52a | 136.3 ±2.33a | 139.3± 3.48a | 129.0±2.08a |
| تركيز GSH (مايكرو مول/ مول) | 2.54±0.12a | 2.0 ± 0.10b | 1.99 ± 0.07b | 1.56 ± 0.08c | 1.88 ± 0.07b |

الأحرف الإنجليزية المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات ($P \leq 0.05$)
(T1) المعاملة الأولى: إضافة 2 جم من مسحوق ثمرة الاملا لكل كجم علف (T2) المعاملة الثانية: إضافة 4 جم من مسحوق ثمرة الاملا لكل كجم علف (T3) المعاملة الثالثة: إضافة 2 مل من المستخلص المائي البارد لثمرة الاملا لكل لتر ماء شرب (T4) المعاملة الرابعة: إضافة 4 مل لكل لتر ماء شرب من المستخلص المائي البارد لثمرة الأملا (T5) المعاملة الخامسة (السيطرة): تتناول عليقة قياسية وماء اعتيادي.

معنوي في قيم MDA لصالح المعاملة الأولى مقارنة ببقية المعاملات الأخرى ومن خلال ملاحظ نتائج هذا الجدول نجد ان المعاملة الرابعة كانت الاسوء من بين المعاملات في ضوء مقارنتها مع المعاملة الأولى. يتميز نبات الاملا بفعلة المضاد للاكسدة (Scartezzini *et al.,* 2006) وهذا يتوافق مع نتائج دراستنا من خلال ما تم ملاحظته من انخفاض معنوي في تركيز MDA قابلة ارتفاع معنوي في تركيز GSH عند إضافة مسحوق نبات الاملا او التركيز المنخفض من مستخلصها المائي، وقد يكون ذلك بسبب محتواها المرتفع من المواد الفينولية والتي تمتاز بقابلية ارتباط عالية مع العناصر المعدنية والايونات الحرة التي لو تركت حرة لمهدت الطريق لفعل الجذور الحرة (Pietta, 2000)، من جانب اخر اثبتت الاملا دورا تحفيزيا لهرمون الانسولين (Patel and Goyal, 2011) وهذا قد يكون السبب في انخفاض تركيز كلوكوز الدم (Mehta *et al.,* 2009) وقد يكون الأخير قد حفز على انتاج الكلوكوز من خلال تنشيط تحويلة السكر الخماسي الامر الذي يعمل على زيادة نشاط انتاج المرافق الانزيمي NADPH الضروري لإعادة الشكل المختزل للكلوتاثيون GSSG إلى الشكل المختزل GSH . وبذلك يكون الاملا قد حافظ على أغشية الخلايا من الضرر التأكسدي من خلال منع تكون بيروكسيدة الدهن ويتأكد هذا الافتراض من خلال ملاحظة الانخفاض المعنوي في فعالية الانزيمات الناقلة لمجموعة الأمين GOT وGPT حيث لاحظ طه (2008) وجود معامل ارتباط معنوي موجب بين كل من تركيز MDA وفعالية انزيمي GOT وGPT. أو قد يكون لفيتامين C المرتفع في نبات الاملا دورا في الحد من الأثر السلبي لهرمون الكورتيكوستيرون المفرز من قشرة الغدة الكظرية عند تعرض الطيور لأي عامل مجهد.

يعتمد انتاج البيض على مقدار استفادة الطيور من الغذاء في حال وجود نظام هرموني مستقر فضلا عن توفير مستلزمات التربية الأخرى، ومن خلال ملاحظة نتائج هذه الدراسة نجد ان كفاءة تحويل الغذاء تتحسن معنويا مع استخدام مسحوق الاملا أو مستخلصة المائي مع الحفاظ على نشاط الكبد بصورة مثالية وعلية قد يكون نبات الاملا وما يحويه من مواد فعالة قد حسن من كفاءة الاستفادة من الغذاء عن طريق تحفيز الانزيمات الهاضمة (Singh *et al.*, 2015).

مما يميز ثمرة الاملا محتواها المرتفع من الفلوفونويدات والتي من أهمها querectin والتي يكون فعلها مماثل لفعل الاستروجينات النباتية ( Martin and Matar, 2005) وهذه المواد عند إضافتها للحيوانات التي تعاني من نقص في إفراز الاستروجين فانها تؤدي الى تحسن في الأداء الإنتاجي كما تفعل الاستروجينات النباتية، وفي حال إضافتها بنسب تفوق الحدود المسموح بها فان فعلها يكون مضاد لهرمون الاستروجين ويثبط من ارتباطه بمستقبلاته (Martin *et al.,* 1978). وينطبق هذا الكلام على فعلها المضاد للأكسدة وهذه الافتراضات تنسجم مع نتائج دراستنا الحالية إذ نجد تحسن معنويا في الأداء الإنتاجي وحالة مضادات الأكسدة عند استخدام التراكيز المنخفضة من مسحوق ثمرة الاملا أو مستخلصها المائي ونجد تدهور في الأداء الإنتاجي وحالة مضادات الأكسدة اذا ما استخدم مستخلص هذا النبات بتركيز مرتفع (المعاملة الرابعة).

وفيما يخص الصفات النوعية للبيض فلم نلاحظ أي فروق معنوية سوى تفوق معنوي لصالح معاملا إضافة الاملا في معدل سمك القشرة وقد يكون ذلك بسبب تعزيز الأملا لامتصاص الكالسيوم (Singh *et al.,*2011).

نستنتج من هذه الدراسة ان استخدام مسحوق الاملا بالتراكيز المنخفضة أفضل من استخدام المستخلص المائي أو التركيز المرتفع وان لمسحوق ثمرة الاملا القابلية على تحسين الصفات الإنتاجية للبيض من خلال تعزيز حالة مضادات الأكسدة.

## المراجـــع


العباسي، محمد محمود حسين (2014). تأثير استخدام مستويات مختلفة من أكليل الجبل في الإداء الفسلجي والإنتاجي لطائر السلوى تحت ظروف الإجهاد التأكسدي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق.

الفياض، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين ناجي (1989). تكنولوجيا منتجات الدواجن، مطبعة التعليم العالي، جامعة بغداد، العراق.

طه، أحمد طايس (2008). تأثير استخدام فيتاميني A وC وبذور الحلبة في التقليل من أثر الإجهاد ألتأكسدي في الأداء الفسلجي والتناسلي لآباء فروج اللحم، اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

Anila, L. and N.R. Vijayalakshmi (2002). Flavonoids from *Emblica officinalis* and *Mangifera indica* effectiveness for dyslipidemia. J. Ethnopharmacol., 79: 81 – 87.

Arora, A., I. Kumar, R. Sen and J. Singh (2011). *Emblica officinalis* (Amla): physico-chemical and fatty acid analysis from arid zone of rajasthan. Int. J. Basic and Appl. Med. Sci., 1 (1): 89-92.

Moron, M.S., J.W. Depierre and B. Mennervik (1979). Levels of glutathione glutathionereductase and glutathione S-transferase activities in rats lung and liver BiochemBiophs. Acta 582: 67-78

NRC (1994). Nutrient Requirements of Poultry. 9th Rev. Ed. National Academy Pres., Washington DC., USA.

Pandey, D. (2003). Canopy management and rejuvenation in aonla. Paper presented in national seminar on production and utilization of aonla, august.

Patel, S.S. and R.K. Goyal (2011). Prevention of diabetes-induced myocardial dysfunction in rats using the juice of the *Emblica officinalis* fruit, Exp Clin Cardiol., 16 (3): 87-91.

Patel, S.S. and R.K. Goyal (2012). *Emblica officinalis* geart.:a comprehensive review on phytochemistry, pharmacology and ethnomedicinal uses. Res. J. Med. Plant, 6: 6-16.

Pietta, P.G. (2000). Flavonoids as antioxidants. Rev. J. Nat. Prod., 63: 1035-1042.

Rehman, H., K.A. Yasin, M.A. Choudhary, N. Khaliq, A. Rahman, M.I.Choudhary, and S. Malik (2007). Studies on the chemical constituents of *Phyllanthus emblica*, Nat. Prod. Res., 21 (9): 775- 81.

Sabu, M.C and R. Kuttan (2002). Anti-diabetic activity of medicinal plants and its relationship with their antioxidant property. J. Ethnopharmacol., 81 : 155–160.

SAS (2010). SAS/STAT Useres Guide for personal computers, Release 8.00. SAS. Inst. Inc., Cary, NC, USA.

Scartezzini, P., F. Antognoni, M.A. Raggi, F. Poli and C. Sabbioni (2006). Vitamin

Campbell, T.W. (1995). Avian Hematology and Cytology. Iowa State Univ. Press, Ames Iowa.

Cowan, M.M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. Clin. Microbiol. Rev., 12 (4): 564-582.

Duncan. B.D. (1955). Multiple Range and Multiple f-test: Biometrics, 11 : 1-42.

Guidet, B. and S. Shah (1989). Ame. J. Physiol. 257(26): 440. (Cited by Muslih *et al.,* 2002).

Kamel, C.T. (2001). Modes of Action and Roles of Plant Extracts in Non Ruminants. Recent Advances in Animal Nutrition: P.C. Garnssworthy and J. Wiseman, Nottingham Univ. Press, Nottingham, Uk.

Kim, H.J., T. Yokozawa, H.Y. Kim, C. Tohda, T.P. Rao and L.R. Juneja (2005). Influence of Amla (*Emblica officinalis*) on hypercholesterolemia and lipid peroxidation in cholesterol-fed rats. J. Nut. Sci. Vitaminol, 51:413–8.

Loven, D.P. and L.W. Oberley (1985). Free radicals,insulin action and diabetes. In: Superoxide dismutase. and disease state. Oberley L.W. and Boca Ratan. FL, CRC: 151 – 190.

Martin, L.J. and C. Matar (2005). Increase of antioxidant capacity of the lowbush blueberry (*Vaccinium angustifolium*) during fermentation by a novel bacterium from the fruit microflora. J. Sci. Food Agric., 85:1477–1484.

Martin, P.M., K.B. Horwitz, D.S. Ryan and W.L. McGuire (1978). Phytoestrogen interaction with estrogen receptors in human breast cancer cells. Endocrinol., 103: 1860–1867.

Mehta, S., R.K. Singh, D. Jaiswal, P.K. Rai and G. Watal (2009). Anti-diabetic activity of *Emblica officinalis* in animal models, Pharm Bio., 47 (11): 1050-55.

Sturkie, P.D. (1986). Avian Physiology, 4th Ed. Sipnger-verlag, New York Berlin Heidelberg Tokyo, 1 – 505.

Tasduq, S.A., P. Kaisar, D.K. Gupta, B.K. Kapahi, H.S. Maheshwari, S. Jyotsna and R.K. Johri (2005). Protective effect of a 50% hydroalcoholic fruit extract of *Emblica officinalis* against anti-tuberculosis drugs induced liver toxicity. Phytother Res., 19 (3): 193-7.

Tsarong and J. Tsewang (1994). Tibetan Medicinal Plants. 1st Ed. Tibetan Medical Publications India.

Verma, RJ. and D. Chakraborty (2007). Protaction from oxidative damage using Amla extract in case of ochratoxin induced toxicity in normal human RBC, Nat. Prod. Radiance, 6 (4): 310-314.

Zaki, M., W. Begum, T.A. Bhat and S.H. Kausar (2014). Amla (*Emblica officinalis*) the wonderful unani drug: a review. World J. Pharm. and Pharmaceutical Sci. Sjif Impact Factor 2.786, 3 (9): 1369-1381.

C content and antioxidant activity of the fruit and of the ayurvedic preparation *Emblica officinalis* gaertn. J. Ethnopharmacol., 104 : 113–118.

Singh, D.P., R. Govindarajan and A.K. Rawat (2008). High-performance liquid chromatography as a tool for the chemical standardisation of Triphala-an Ayurvedic formulation. Phytochem anal., 19 (2):164-8.

Singh, E., S. Sharma, A. Pareek, J. Dwivedi, S. Yadav and S. Sharma (2011). Phytochemistry, traditional uses and cancer chemoprotective activity of Amla (*Phyllanthus emblica*): the sustainer. J. Appl. Pharm. Sci., 2 (1):176-183.

Singh, N., C. Mathur, N.A. Sase, S. Rai and J. Abraham (2015). Pharmaceutical properties of *Emblica officinalis* and *Phyllanthus emblica* extracts. Res. J. Pharm., Biol. Chem. Sci. Jan.-Feb. Rjpbcs, 6 (1): 1007.

# INFLUENCE OF SUPPLEMENTATION WITH DIFFERENT LEVELS AMLA (*Emblica officinalis*) POWDER OR AQUEOUS EXTRACTS ON PHYSIOLOGICAL AND PRODUTION PERFORMANCE OF LAYING JAPANESE QUAIL

**Ahmed T. Taha and T.K. Aljumaily**

Res. Cent., Tikrit Univ., Iraq

**ABSTRACT:** This study was conducted at the poultry farm, Department of Animal Production, Agriculture College, University of Tikrit. A total of 120 female of Japanese quail at 20 week old were used to study the effect of using Amla powder or water extract supplementation on performances, egg quality traits, and some blood parameter. The birds were randomly divided into five equal treatments with six replicates (4 birds per each), housed in metal caches (40 × 40 × 40 cm). Treatment 1 and 2 received the basal diet, supplemented with amla at the levels (2 and 4 g)/kg diet for each, respectively, treatments 3 and 4 received drinking water supplemented with water extract of amla, at the levels (2 and 4 ml)/l for each, respectively and treatment (5) received the basal diet (control). The results showed that the use of powdered amla fruit with 2 g/kg diet lead to significantly improvement in (H.D%) egg production, egg mass and feed converstion ratio. There were no significant effects for amla treatments in egg quality triaits excep egg shell thickness. About the hematology parameters, there are an improvements with adding Amla powder with reducing in GOT and GPT enzymes activity and MDA level and increasing GSH level. Treatment 4 had negative effect in some traits as compared with control group. It could be concluded from the study that using Amla powder with low concentration is better than using its water extract or high concentration and Amla had ability to improve production performance.

**Key words:** Amla powder, amla aqueous extracts, physiological and production performance, Japanese quail.

**المحكمـــون:**

**1- أ.د. غريب أحمد عبدالمجيد الصياد** أستاذ الدواجن المتفرغ – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق.

**2- أ.د. عادل إبراهيـم عطيـة خيـــر** أستاذ الدواجن المتفرغ – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق.