

DOI: <https://doi.org/10.65814/ijar.2023.27.1.52>

تأثير اضافة مسحوق اوراق نبات الآس المحلي ومضاد الاكسدة الصناعي Butylated Hydroxy Toluene الى العليقة في الاداء الإنتاجي للدجاج البياض والصفات النوعية والحسية للبيض المنتج*

محمد عباس صادق¹ محمد ابراهيم احمد النعيمي الحسيني¹

E-mail: Mamat.20052000@yahoo.com© 2023 Directorate of Agricultural Research, Ministry of Agriculture. This is an-open access article under the CC by Licenses <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

الملخص

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة /الصيداء التابع لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة - جامعة كركوك للمدة من 2022/2/20 غاية 2022/6/12 ولمدة 112 يوماً (16 اسبوعاً) بهدف بيان تأثير اضافة مسحوق اوراق نبات الآس المحلي ومضاد الاكسدة الصناعي Butylated Hydroxy Toluene (BHT) في الاداء الإنتاجي للدجاج البياض والصفات الحسية والنوعية للبيض المنتج، وزعت عشوائياً 120 دجاجة بياضة نوع لوهمان البني Brown Lohmann بعمر 54 اسبوعاً الى 6 معاملات تجريبية وبواقع 5 مكررات/معاملة، عُدت المعاملة الأولى بمثابة مجموعة السيطرة بدون الاضافة في الوقت الذي اضيف فيه 1 و2% من مسحوق اوراق نبات الآس الى المعاملتين الثانية والثالثة. تضمنت المعاملة الرابعة اضافة مضاد الاكسدة الصناعي (BHT) الى العليقة بنسبة 0.05%. وفي المعاملتين الخامسة والسادسة اضيفت (BHT) بنسبة 0.05% الى كل من 1 و2% من مسحوق اوراق نبات الآس على التوالي. يتضح من نتائج التحليل الاحصائي للتجربة ان اضافة 1 و2% من مسحوق اوراق نبات الآس الى العليقة ادت الى زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في الصفات الانتاجية (معدل انتاج البيض ومعدل وزن البيض ومعدل كتلة البيض) وتحسن في معدل استهلاك العلف والبروتين والمثيونين ومعامل التحويل الغذائي للبروتين والعلف والمثيونين من جانب اخر. لم تختلف الصفات النوعية والحسية للبيض المنتج بين المعاملات يمكن الاستنتاج ان اضافة مسحوق اوراق نبات الآس المحلي بنسب 1% و (BHT) بنسبة 0.05% قد عززت من تحسين الصفات الانتاجية للدجاج البياض دون تغيير في الصفات الحسية للبيض المنتج.

الكلمات الدالة: اوراق الآس، BHT، الدجاج البياض، الصفات الانتاجية، الصفات النوعية.

المقدمة

تعد التغذية ركناً أساساً لمشاريع الثروة الحيوانية وتمثل 70-80% من كلفة الاموال المستثمرة في مشاريع الدواجن ولأجل تحسين الأداء الإنتاجي للطيور الداجنة ومنها دجاج بيض المائدة يتطلب إنتاج البيض توفير عناصر غذائية تلبي متطلبات الانتاج والادامة وتعزز الجانب المناعي والحفاظة من الاجهاد التأكسدي من خلال اضافة مضادات

*جزء من اطروحة دكتوراه للباحث الأول.

¹ كلية الزراعة، جامعة كركوك، كركوك، العراق.

تاريخ تسلم البحث: 20/ كانون الثاني/ 2022

تاريخ قبول البحث: 5 / شباط/ 2023

الاكسدة [12]، وتعرف الاخيرة بأنها جزيئات داخلية او خارجية تعمل على تقليل شكل من اشكال الاكسدة او الاجهاد التأكسدي او مضاعفاتها في الجسم والانسجة عن طريق إزالة الجذور الحرة او رفع من مستويات المضادات الاكسدة داخل الجسم [10]. وحالة الاجهاد التأكسدي هي ارتفاع نسبة تركيز الجذور الحرة في الخلايا [3]. ويعد المركب Butylated Hydroxy Toluene (BHT) من اقوى المضادات الاكسدة الصناعية التي تحتوي في تركيبها الكيميائي على الفلافونويدات والفينولات والقلويات الصناعية [10]. ويمكن استخدام مصادر نباتية تعمل كمضاد اكسدة تجاه الجذور الحرة مع توفير الحماية الكافية اتجاه اضرار حالات التأكسدية فضلاً عن اهميتها العدة وانها أكثر اماناً من استخدام مضادات الاكسدة الصناعية للمستهلك [12]، مما حثَّ المنتجون والباحثون الى استخدام وسائل طبيعية ومتعددة بهدف الحصول على انتاج عالي مع ضمان الحفاظ على الطيور وجودة انتاجها وصحة المستهلك من الاضافات ومن بين تلك الوسائل استخدام النباتات الطبية [4]، إذ ان للنباتات الطبية في وقتنا الحالي مكانة واهمية كبيرة في مختلف المجالات الانتاجية والتي تدخل في تحضير العقاقير ذات الاصل النباتي على شكل مواد فعالة أو مستخلصات أو تستعمل كمادة خام لإنتاج بعض المركبات الكيميائية الأولية في صناعة الدواء التي تؤدي الى الفعل الطبي لها مثل المركبات الفينولية والرائجات والتانينات والكلايكوسيدات والصابونينات وغيرها من المركبات الفعالة. كما بينت دراسة Amin et al. [8] فضلاً عما تحتويها من الفيتامينات والمعادن والبروتينات والكربوهيدرات وكذلك الاحماض الدهنية [5]. وقد اقرت منظمة الصحة العالمية بأن أكثر من ثلثي النباتات الطبية تكون ذات فائدة طبية وان اغلب تلك الفوائد من استعمال المستخلصات النباتية او نشاط مركباتها الفعالة كمحفزات للنمو [10]. وعلى اساس ذلك تزايدت الاهتمامات وبشكل ملحوظ وكبير الى إضافة النباتات الطبية لعلائق الحيوانات الزراعية على شكل مستخلصات مائية او زيتية لما لها من قابلية في تحسين الصفات الانتاجية والفسلجية والمناعية للحيوان. وأحد النباتات الطبية هو نبات الآس (myrtle) واسمه العلمي *M. Communis* وهو نبات عطري حولي ينتمي الى العائلة الاسبية وتحتوي على أكثر من 5500 نوع، إذ تنتج الاوراق والازهار واللحاء زيتاً معروفاً باسم Angels water يتميز برائحة عطرية منعشة ويعد مهماً في صناعة العطور [10]. يدخل نبات الآس في علاج بعض امراض المعدة والجروح والتقرحات وفعالة لمعالجة حالات الاسهال كالعادي والدموي كما يعمل على تنظيم مستويات السكر والدهون في مصل الدم [26]. ويحتوي النبات على خواص مسكنة للألم ومطهر ومضادة للالتهابات [11] ومواد مضادة للأكسدة. واثبت دراسات حديثة كدراسة Sadeq and Al-Nuaimi [21] ان استخدام مسحوق الاوراق اظهرت تأثير مضاد ازاء بعض الاحياء الدقيقة البكتيرية والفطريات الممرضة وكذلك رفع مستويات تركيز مضادات الاكسدة الطبيعية في الانسجة ودراسة Sedat et al. [24] وتحفيز وظائف الجهاز الهضمي عن طريق زيادة افراز الإنزيمات الهاضمة وتعزيز اداء البنكرياس والكبد وكذلك الأمعاء الدقيقة وبالتالي تزيد الاستفادة من الغذاء المتناول وسد احتياج الجسم من المكونات الغذائية وبالتالي تحسين النمو ومعامل التحويل الغذائي وتحسين الجهاز المناعي [20]. لذا هدفت الدراسة الى معرفة استخدام مستويات مختلفة من مسحوق اوراق الآس الحلي والمقارنة مع مضاد الاكسدة الصناعية (BHT) في الأداء الانتاجي والصفات النوعية والحسية للبيض.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة/الصيداء التابع لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة-جامعة كركوك للمدة من 2022/2/20 ولغاية 2022/6/12 ولمدة 112 يوماً (16 اسبوعاً)، فضلاً عن المدة التمهيديّة لمدة 14 يوماً بدأ بتسجيل البيانات، وزعت عشوائياً 120 دجاجة بياضة نوع لوهمان البني بعمر 54 اسبوعاً الى 6 معاملات تغذوية وبواقع 5 مكررات/معاملة (احتوى المكرر الواحد 4 طيور) وكانت التربية باستخدام نظام البطاريات هرمية الشكل ذات اربعة طوابق (3×2.5×2) الطول، العرض، الارتفاع على التوالي وموضوعة في قاعة مغلقة بأبعاد 10×50م الطول،

العرض على التوالي، وطريقة شرب الماء كانت عن طريق حلمات موصلة بخطوط ماء مركزية موزعة للأقفاص جميعها والخطوط المتصلة جميعها بخزان صغير سعة 10 لترات لغرض توازن الضغط على الحلمات وإضافة العلاجات (عند الحاجة) أثناء فترة التربية. تمت تدفئة القاعة خلال الشهر الأول من التجربة باستخدام تدفئة ديزل كهربائية للوصول على درجة حرارة تتراوح من 22 - 25°م في مدة التجربة مع استخدام جهاز Timer لتجهيز القاعة بعدد ساعات إضاءة بمقدار 17 ساعة مع 7 ساعات مدة ظلام حسب توصيات الدليل التجاري للدجاج البياض لوهمان البني.

هدفت دراسة استعمال مسحوق الأوراق لنبات الآس مقارنتها مع نوع من مضادات الأكسدة الصناعية Butylated Hydroxy Toluene (BHT) في عليقة الدجاج البياض وتأثيرها في الأداء الانتاجي للدجاج البياض والصفات النوعية والحسية للبيض المنتج. وتضمنت المعاملات التغذوية على النحو التالي: المعاملة الأولى: السيطرة خالية من الإضافة. المعاملة الثانية: السيطرة مضاف إليها 1.0% مسحوق أوراق نبات الآس المحلي. المعاملة الثالثة: السيطرة مضاف إليها 2.0% مسحوق أوراق نبات الآس المحلي. المعاملة الرابعة: السيطرة مضاف إليها 0.05% من BHT. المعاملة الخامسة: المعاملة الثانية مضاف إليها 0.05% من BHT. المعاملة السادسة: المعاملة الثالثة مضاف إليها 0.05% من BHT.

تم حساب الصفات الانتاجية للدجاج البياض والصفات النوعية والحسية للبيض. واستعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المدروسة في الصفات المختلفة، كما استعمل البرنامج الإحصائي الجاهز SAS، في التحليل الإحصائي وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود [25].

التحليل الكيميائي لمسحوق أوراق نبات الآس المحلي

تم إجراء التحليل الكيميائي لمسحوق أوراق نبات الآس المحلي في مختبر كلية الزراعة - جامعة صلاح الدين / أربيل. وكانت نتائج التحليل كما مبين في جدول (1 و2).

جدول 1: التحليل الكيميائي لمسحوق أوراق نبات الآس المحلي

المركب الكيميائي	%
Silane, dimethyloctyloxytridecyloxy	4.95
3.beta.-Myristoylolean-12-en-28-ol	8.60
Germacr-4-en-12-oic acid, 6.alpha.-hydroxy-, gamma.-lactone, (11S)-	4.02
Durohydroquinone	1.40
3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alpha.,4-trimethyl-, (S)-	1.79
. alpha.-Pinene	17.47
5.alpha.,6.alpha.-Epoxy-17-oxo-6.beta.- pentyl-4-nor-3,5secoandrostane-3- oicacid	5.81
2-Phenanthreneacetic acid, tetradecahydro-7-hydroxy-1,4b,8,8-tetramethyl-10-oxo-	3.38
6-Octadecenoic acid, (Z)-	1.81
1,2,3-Benzenetriol	11.35
1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-	2.52
Eucalyptol	15.10
1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-, 2- aminobenzoate	1.31
4a,6a-Dimethyl-2-oxo-	3.65
l-(+)-Ascorbic acid 2,6-dihexadecanoate	3.36
2,2-Dimethyl-4-octenal	3.84
Oxalic acid, hexadecyl 1-menthyl ester	4.58
4-Chlorobenzoic acid, pentadecyl ester	5.04

جدول 2: نسب المواد العلفية مع التركيب الكيميائي المحسوب لعلائق معاملات التجربة

المادة العلفية %	T1	T2	T3	T4	T5	T6
حطبة مجروشة	65.89	64.85	59.37	65.84	64.80	59.32
شعير مجروش	2.65	1.83	5.01	2.65	1.83	5.01
مسحوق اوراق الآس	-	1.0	2.0	-	1.0	2.0
BHT المصنعة	-	-	-	0.05	0.05	0.05
كسبة فول الصويا 47%	16.00	16.41	17.19	16.00	16.41	17.19
زيت نباتي (بذور زهرة الشمس)	3.30	3.75	4.27	3.30	3.75	4.27
حجر كلس	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26
ثنائي كالسيوم فوسفيت	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
ملح الطعام	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
مخلوط الفيتامينات والمعادن (a)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
ل- لايسين	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
دل- ميثيونين	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
كلوريد الكولين (تركيز 60 %)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
المجموع	100	100	100	100	100	100
التركيب الكيميائي المحسوب (b)						
طاقة ممتلئة (كيلو سعرة/كغم علف)	2792	2789	2842	2792	2825	2841
بروتين خام (%)	16.53	16.50	17.72	16.56	17.12	17.73
الكالسيوم (%)	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
الفسفور المتيسر (%)	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
ميثيونين (%)	0.442	0.441	0.467	0.442	0.441	0.468
لايسين (%)	0.834	0.838	0.872	0.835	0.838	0.874

(a) 1 كغم من مخلوط الفيتامينات والمعادن منشأ أردني نوع يونيفت بجهاز: فيتامين A (8000000 وحدة دولية)، فيتامين D3 (1500000 وحدة دولية)، فيتامين E (1000 وحدة دولية)، K3 (2000 ملغم)، B1 (500 ملغم)، B2 (500 ملغم)، B6 (200 ملغم)، B12 (8 ملغم)، حامض الفوليك (50 ملغم)، نياسين (8000 ملغم)، كالسيوم (4000 ملغم)، منغنيز (400 ملغم)، زنك (150 ملغم)، حديد (53 ملغم)، نحاس (43 ملغم)، كولين (40 ملغم)، (b) حسب التركيب الكيميائي للمواد العلفية استناداً إلى ما جاء في المجلس القومي الأمريكي للبحوث [18].

النتائج والمناقشة

تشير نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول 3 إلى أن إضافة 1% و 2% من مسحوق أوراق نبات الآس المحلي في المعاملتين الثانية والثالثة على التوالي و 1% من مسحوق أوراق نبات الآس المحلي+BHT (حسب توصيات الشركة المصنعة) في المعاملة الخامسة (76.22، 76.44 و 77.10%) على التوالي أدت إلى ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) بمقدار (7.51، 7.18 و 8.44%) على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة (71.11%) في معدل إنتاج البيض، وتفاوت طيور المعاملة الخامسة ($P \leq 0.05$) على طيور المعاملات الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة والسادسة في معدل وزن البيض لبقية طيور المعاملات على التوالي وكذلك الحال بخصوص معدل كتلة البيض، إذ تفوقت طيور المعاملة الخامسة ($P \leq 0.05$) على طيور المعاملات الأولى والثانية، الثالثة، الرابعة والسادسة في معدل كتلة البيض (غرام) التي بلغت 53.51 غم لطيور المعاملة الخامسة، ويعزى السبب في ذلك إلى احتواء مسحوق أوراق الآس المحلي على مركبات فعالة وبصيغة Phytogetic compounds [2، 3، 6، 21] مثل المركبات Phenolic Compounds و Saponins و Tannins و Resins وأن هذه المركبات تحفز على إفراز الإنزيمات الهاضمة وتجعل الوسط حامضي فتزداد معامل الهضم من خلال

ارتفاع كفاءة العمل للأنزيمات الهاضمة، وكذلك تعمل هذه المركبات في تحقيق الاستقرار الميكروبي لصالح الميكروبات النافعة والقضاء على الميكروبات وتثبيط نمو وتطور فعالية الاحياء المجهرية الضارة في منطقة الامعاء من خلال جعل بيئة الأمعاء أكثر حامضية وترسيب الجدار الخلوي وتكوين أوأصر هيدروجينية مع بروتينات الجدار الخلوي وبالتالي تثبيط الانزيمات في الاحياء المجهرية الضارة [13، 16، 24]، وبذلك يزداد النشاط الانزيمي في منطقة الامعاء وتحسن كفاءة الامتصاص وزيادة استفادة الطير من الغذاء المتناول من خلال توجيه العناصر الغذائية كافة ليستفيد منها الطير دون وجود أي منافسة على تلك العناصر الغذائية الموجودة في العليقة مع الاحياء المجهرية الضارة وهذا ما يزيد من نسبة الانتاج ووزن البيض وكتلته. كما يستدل من خلال نتائج التحليل الاحصائي كما في جدول 3 ان وجود مضاد الأكسدة الصناعي نوع BHT في علائق الدجاج البياض لوهان حسب توصيات الشركة المنتجة وهي (50غم/كغم علف)، اذ كان لها دور تأثير تآزري مع المركبات الفعالة الموجودة في مسحوق اوراق نبات الآس المحلي في تقييد الجذور الحرة، وكذلك رفع من كفاءة نشاط مضادات الأكسدة الموجودة في الجسم وتثبيط عمل بيروكسيد الدهن ومحفزات الاكسدة [1]. تعمل هذه المركبات في ادامة المواد الاساس اللازمة في نمو الحويصلات المبيضية التي معظمها تتكون من المواد الدهنية وازدادة الى عمل BHT المضافة في علائق التجربة تعمل على حماية اللايپوپروتينات والمركبات الدهنية الداخلة في تكوين صفار البيض من الاكسدة وبالتالي تزداد كمية هذه المواد في الجسم، ثم تنضج الحويصلات المبيضية بوقت اقصر من تلك الطيور التي تغذت على عليقة خالية من مضاد للأكسدة وبالإضافة الى ذلك فإن هذه المركبات المضادة للأكسدة تعمل على تنظيم دهون الجسم وتشجيع ترسيب المواد اللازمة لنمو الحويصلات المبيضية [11]، وبالتالي تتحسن كفاءة الاداء لمعدل انتاج البيض، وزن البيض وكتلة البيض في المعاملات الحاوية على مضاد للأكسدة (طبيعي نباتات طبية او صناعي) مقارنة بالمعاملات الاخرى [8].

جدول 3: تأثير مسحوق اوراق نبات آس المحلي ومضاد الاكسدة الصناعي (BHT) في معدل انتاج البيض، وزن البيض وكتلة البيض للدجاج البياض لوهان البني (المعدل الخطأ القياسي) في أثناء مدة التجربة (112 يوماً)

المعاملات	معدل الاداء الانتاجي للمدة (1-112 يوماً)		
	انتاج البيض H. D %	وزن البيض (غم)	كتلة البيض (غم)
الأولى	0.18±71.11 b	0.45±65.77 b	0.43±46.77 b
الثانية	0.52±76.22 a	0.98±65.27 b	0.48±49.74 b
الثالثة	3.10±76.41 a	1.04±64.74 b	2.64±49.52 b
الرابعة	0.69±74.38 ab	1.17±66.69 b	0.84±49.60 b
الخامسة	0.18±77.10 a	0.12±69.41 a	0.20±53.51 a
السادسة	0.24±75.27 ab	0.45±64.70 b	0.39±48.70 b
المعنوية	*	*	*

* وجود فروق معنوية ضمن العمود عند مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$)؛ المعاملات = المعاملة الأولى: السيطرة خالية من الاضافة، المعاملة الثانية: السيطرة مضاف اليها 1.0 % مسحوق اوراق نبات الآس المحلي، المعاملة الثالثة: السيطرة مضاف اليها 2.0 % مسحوق اوراق نبات الآس المحلي، المعاملة الرابعة: السيطرة مضاف اليها 0.05 % من BHT، المعاملة الخامسة: المعاملة الثانية مضاف اليها 0.05 % من BHT، المعاملة السادسة: المعاملة الثالثة مضاف اليها 0.05 % من BHT.

يتضح من جدول 4 وجود فروق معنوية ($P \leq 0.05$) بين المعاملة الخامسة والحواوية على 1% من مسحوق اوراق نبات الآس المحلي+BHT من خلال زيادة معدل استهلاك للعلف بنسبة 4.45% عن طيور معاملة السيطرة، ولم تسجل اي اختلاف معنوي بين طيور المعاملات الاخرى المتبقية وبين طيور المعاملة الاولى (السيطرة). اما معدل معامل التحويل

الغذائي فلم تظهر أي فروق معنوية بين المعاملات، لكن وجدت طيور المعاملة الخامسة تحسناً حسابياً بنسبة 8.56% عند المقارنة مع معاملة طيور المعاملة الاولى السيطرة. وازداد معدل استهلاك البروتين لطيور المعاملتين الخامسة والسادسة معنوياً ($P \leq 0.05$) بنسبتين 4.55 و 7.66% على التوالي مقارنة مع طيور المعاملات الأخرى. اما لمعدل معاملة تحويل البروتين فإن المعاملة الخامسة سجلت أفضل قيمة معنوية ($P \leq 0.05$) عند المقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والسادسة على التوالي، في حين ازداد معدل استهلاك الميثيونين وبصورة معنوية ($P \leq 0.05$) لطيور المعاملتين الخامسة والسادسة على التوالي مقارنة بالمعاملة الاولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي. ولم تظهر أي فروق معنوية في معدل معاملة تحويل الميثيونين بين طيور المعاملات في مدة التجربة 112 يوماً. وان سبب ظهور تحسن ملحوظ في نتائج المعاملة الخامسة لمعدل استهلاك العلف ومعاملة التحويل الغذائي ومعدل استهلاك البروتين ومعاملة تحويل البروتين ومعدل استهلاك الميثيونين ومعاملة التحويل الموجود قد تعود للعمل الحيوي للمركبات الفعالة الموجودة في مسحوق اوراق نبات الآس المحلي وخاصة الفينول الموجود دخل تركيب الورقة التي تعمل الفينولات على زيادة قابلية هضم البروتين والاحماض الامينية والعناصر الغذائية الاخرى داخل القناة الهضمية مما انعكس ذلك على تحسن معدل استهلاك العلف ومعاملة التحويل الغذائي وايضاً استهلاك البروتين ومعاملة التحويل الغذائي للأحمض الامينية المذكورة [14، 16، 23].

جدول 4: تأثير مسحوق اوراق نبات آس المحلي والمضاد الاكسدة الصناعي (BHT) في معدل كمية العلف المستهلك، معاملة التحويل الغذائي، استهلاك البروتين، معاملة التحويل البروتين، استهلاك الميثيونين ومعاملة التحويل الميثيونين للذجاج البيض لوهمان البني (المعدل $\pm$ الخطأ القياسي) في مدة التجربة (112 يوماً)

معدل الاداء الانتاجي للمدة من 1-112 يوماً						المعاملات
معدل معاملة تحويل الميثيونين (ملغم ميثيونين /غم بيض)	معدل استهلاك الميثيونين (ملغم/طير)	معدل معاملة تحويل البروتين (غم بروتين / غم بيض)	معدل استهلاك البروتين (غم /طير)	معدل معاملة التحويل الغذائي (غم علف/غم بيض)	معدل كمية العلف المستهلك اليومي (غم/طير)	
0.0001 $\pm$ 9.7	0.003 $\pm$ 0.45 b	0.004 $\pm$ 0.36 ab	0.11 $\pm$ 17.14 b	0.028 $\pm$ 2.22	0.72 $\pm$ 103.94 b	الأولى
0.0001 $\pm$ 9.2	0.006 $\pm$ 0.45 b	0.006 $\pm$ 0.34 ab	0.24 $\pm$ 17.16 b	0.03 $\pm$ 2.09	1.50 $\pm$ 104.04 b	الثانية
0.0007 $\pm$ 9.4	0.009 $\pm$ 0.46 ab	0.022 $\pm$ 0.35 ab	0.18 $\pm$ 17.21 b	0.16 $\pm$ 2.14	2.12 $\pm$ 105.46 ab	الثالثة
0.0001 $\pm$ 9.2	0.008 $\pm$ 0.45 b	0.006 $\pm$ 0.34 ab	0.21 $\pm$ 17.22 b	0.03 $\pm$ 2.14	0.20 $\pm$ 106.45 ab	الرابعة
0.0001 $\pm$ 8.9	0.007 $\pm$ 0.47 a	0.003 $\pm$ 0.33 b	0.27 $\pm$ 17.92 a	0.02 $\pm$ 2.03	1.64 $\pm$ 108.66 a	الخامسة
0.0001 $\pm$ 9.8	0.004 $\pm$ 0.48 a	0.005 $\pm$ 0.37 a	0.17 $\pm$ 18.41 a	0.03 $\pm$ 2.19	1.00 $\pm$ 107.04 ab	السادسة
NS	*	*	*	NS	*	المعنوية

NS عدم وجود فروق معنوية ضمن العمود عند مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$)؛ * وجود فروق معنوية ضمن العمود عند مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$).

المعاملات = المعاملة الأولى: السيطرة خالية من الاضافة، المعاملة الثانية: السيطرة مضاف اليها 1.0 % مسحوق اوراق نبات الآس المحلي، المعاملة الثالثة: السيطرة مضاف اليها 2.0 % مسحوق اوراق نبات الآس المحلي، المعاملة الرابعة: السيطرة مضاف اليها 0.05 % من BHT ، المعاملة الخامسة : المعاملة الثانية مضاف اليها 0.05 % من BHT ،المعاملة السادسة : المعاملة الثالثة مضاف اليها 0.05 % من BHT

يتضح من نتائج الجدولين 5 و 6 ان تأثير اضافة مسحوق اوراق نبات الآس المحلي ومضاد الاكسدة الصناعي (BHT) في الصفات النوعية الخارجية الداخلية لبيض الذجاج لوهمان البني لم تسجل أي فروق معنوية بين معاملات الدراسة.

جدول 5: تأثير مسحوق اوراق نبات آس الخلي ومضاد الاكسدة الصناعي (BHT) في الصفات النوعية الخارجية للبيض للدجاج البياض لوهمان البني (المعدل الخطأ القياسي) في مدة التجربة (112 يوماً)

المعاملات	معدل الصفات النوعية الخارجية للبيض للمدة (112-1 يوماً)		
	نسبة وزن القشرة (%)	الوزن النوعي للبيضة %	دليل شكل البيضة %
الأولى	0.36±10.06	0.019±1.083	0.34±74.68
الثانية	0.14±10.58	0.057±1.084	1.07±76.23
الثالثة	0.59±10.99	0.069±1.080	0.39±75.78
الرابعة	0.12±10.06	0.054±1.080	0.97±75.08
الخامسة	0.52±10.24	0.056±1.078	0.95±74.91
السادسة	0.22±11.10	0.073±1.086	0.80±75.58
المعنوية	NS	NS	NS

NS عدم وجود فروق معنوية ضمن العمود عند مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$)؛ المعاملات = المعاملة الأولى: السيطرة خالية من الاضافة، المعاملة الثانية: السيطرة مضاف اليها 1.0 % مسحوق اوراق نبات الآس الخلي، المعاملة الثالثة: السيطرة مضاف لها 2.0 % مسحوق اوراق نبات الآس الخلي، المعاملة الرابعة: السيطرة مضاف اليها 0.05 % من BHT، المعاملة الخامسة: المعاملة الثانية مضاف اليها 0.05 % من BHT، المعاملة السادسة: المعاملة الثالثة مضاف اليها 0.05 % من BHT.

جدول 6: تأثير مسحوق اوراق نبات آس الخلي ومضاد الاكسدة الصناعي (BHT) في الصفات النوعية الداخلية للبيض للدجاج البياض لوهمان البني (المعدل الخطأ القياسي) خلال مدة التجربة (112 يوم)

المعاملات	معدل الصفات النوعية الداخلية للبيض للمدة (112-1 يوماً)			
	لون الصفار	دليل الصفار (%)	وحدة الهو	دليل البياض (%)
الأولى	0±2	1.28±38.53	0.82±92.22	0.98±12.13
الثانية	0±2	1.28±38.59	1.57±91.05	0.20±12.26
الثالثة	0±2	1.51±39.37	4.18±92.68	1.43±11.76
الرابعة	0±2	0.83±34.97	3.13±87.85	1.04±10.53
الخامسة	0±2	1.64±39.01	3.25±93.36	0.67±12.69
السادسة	0±2	0.90±38.44	3.09±90.29	0.64±11.62
المعنوية	NS	NS	NS	NS

NS عدم وجود فروق معنوية ضمن العمود عند مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$)؛ المعاملات = المعاملة الأولى: السيطرة خالية من الاضافة، المعاملة الثانية: السيطرة مضاف اليها 1.0 % مسحوق اوراق نبات الآس الخلي، المعاملة الثالثة: السيطرة مضاف اليها 2.0 % مسحوق اوراق نبات الآس الخلي، المعاملة الرابعة: السيطرة مضاف اليها 0.05 % من BHT، المعاملة الخامسة: المعاملة الثانية مضاف اليها 0.05 % من BHT، المعاملة السادسة: المعاملة الثالثة مضاف اليها 0.05 % من BHT.

تبين من جدول 7 عند اضافة مسحوق اوراق نبات الآس و BHT انه لم يسجل اي فروق معنوية ($P \leq 0.05$) في الصفات الحسية للبيض بين معاملات التجربة.

جدول 7: تأثير مسحوق اوراق نبات آس الخلي ومضاد الاكسدة الصناعي (BHT) في الصفات الحسية في البيض للدجاج البياض لوهمان البني (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الصفات الحسية				
	المظهر	اللون	المذاق	الرائحة	النكهة
الأولى	0.37±6.83	0.08±7.03	0.84±6.96	0.28±6.60	0.08±6.56
الثانية	0.06±7.06	0.14±7.03	0.31±7.03	0.20±7.10	0.17±6.73
الثالثة	0.20±6.83	0.15±6.90	0.20±6.83	0.56±6.13	0.15±6.70
الرابعة	0.24±6.33	0.18±6.86	0.78±7.40	0.51±7.03	0.12±6.73
الخامسة	0.27±6.63	0.17±7.13	0.73±7.10	0.06±6.56	0.03±6.66
السادسة	0.13±6.73	0.18±6.93	0.05±7.10	0.05±6.70	0.12±6.63
المعنوية	NS	NS	NS	NS	NS

NS عدم وجود فروق معنوية ضمن العمود عند مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$)؛ المعاملات = المعاملة الأولى: السيطرة خالية من الاضافة، المعاملة الثانية: السيطرة مضاف اليها 1.0 % مسحوق اوراق نبات الآس الخلي، المعاملة الثالثة: السيطرة مضاف اليها 2.0 % مسحوق اوراق نبات الآس الخلي، المعاملة الرابعة: السيطرة مضاف اليها 0.05 % من BHT، المعاملة الخامسة: المعاملة الثانية مضاف اليها 0.05 % من BHT، المعاملة السادسة: المعاملة الثالثة مضاف اليها 0.05 % من BHT.

يمكن الاستنتاج بأن اضافة مسحوق اوراق نبات الآس المحلي بنسبة 1% و BHT بنسبة 0.05% قد حسنت من نسبة الانتاج ووزن البيض وكتلته ومعدل استهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي فضلاً عن معدل استهلاك البروتين والمثيونين ومعامل تحويل البروتين لدجاج لوهمان البني من ناحية اخرى لم يكن لإضافة مسحوق اوراق نبات الآس المحلي بنسبة 2% و BHT بنسبة 0.05% تأثيراً معنوياً في الصفات النوعية والحسية للبيض المنتج.

المصادر

- 1-Aicha, H. M. G. M. and N. Said (2018). Antioxidant activity of *Myrtus communis* L. and *Myrtus nivellei* Batt. and Trab. Extracts: A Brief Review. *Medicines Basel J., MJB*, 5(89):2-68.
- 2-Al- Saiedy, A. N. K. and M. I. A. AL-Nuaimy (2019). Effect of adding types of red pepper powder (Bio active substance) and fibrolytic enzymes mixture in improvement of the performance and quality egg traits of the layer (ISA BROWN), *Kirkuk Univ. J. for Agric. Sci. KUJAS.* (2018): Special Issue, 203-215.
- 3-Al-Arslan. A. N. and Al-Neeni (2019). Effect of using two levels of different types of ginger (Indian, American, Spanian and South of African) upon the performance and some quality and sensory traits of the ISA BROWN layer egg, *Kirkuk Univ. J. for Agric. Sci. KUJAS.* (Issue Special Issue):70-181.
- 4-Al-Fayyad, H. A. A.; A. H. N. Saad and N. A. H. Nadia (2011). Poultry products technology, part one, egg and egg products technology. Second Edition. Directorate of Higher Education Press. Baghdad, Iraq.
- 5-Al-Hadeedy I. Y. H. and I. A. Al-Nuaimy (2017). Effect of different levels of energy, protein, methionine and lysine without variation the value of calorie protein ratio upon the layer performance and quality traits of egg, *Kirkuk Univ. J. For Agric. Sci. KUJAS*, 9 (2):1-11.
- 6-Al-Taei, S. M. and I. A. Al-Neemi (2019). Effect of the varieties of black pepper powder (photobiotics) and biobiotic (probiotic) in improving the quality performance and traits of egg layers, *Kirkuk Univ. J. For Agric. Sci. KUJAS.* (2018):101-112.
- 7-Al-Zubaidi, S. S. A. (1986). Management Poultry-Basra University Press.
- 8-Amin, K. W.; Q. S. Ammar and H. H. A. Rashid (2021). Effect of adding dried Khoshnaw grape seed powder, dried Bazian tomato powder and BHT on productive performance of BROWN ISA laying hens. *Kirkuk Univ. J. For Agric. Sci. KUJAS.*, 12(3):1-14.
- 9-Angela, S. T. (2001). Sensory evaluation of eggs produced by laying hens fed diet containing flaxseed and thymus meal. *Arch. Geflügelk.*, 65(2):214 – 218.
- 10-Bardzardi, M. M.; S. Ghazanfari; A. Salehi and S. D. Sharifi (2014). Growth performance, carcass characteristics, antibody titer and blood parameters in broiler chickens fed dietary myrtle (*Myrtus communis*) essential oil as an alternative to antibiotic growth promoter. *World's Poultry Sci. J. WPSJ.*, 2(1):37-49.
- 11-Farawn, Z. K. and J. K. Menati (2016). The effect of different levels of myrtle leaves water extract on some immunological traits of broiler chickens, *Al-Muthanna J. of Agric. Sci. MJAS.*, 4(2):1-12.

- 12-Goudarzi, M.; S. Iman; N. Shahram and N. Farid (2016). The Effect of *Myrtus communis* oil extract on growth performance and Immune responses in ross and cobb strain broilers. *Journal of Advanced Agricultural Technologies JOAAT*, 3(1):45-62.
- 13-Goudarzi, M.; S. Iman; N. Shahram and N. Farid (2016). The Effect of *Myrtus communis* oil extract on growth performance and immune responses in ross and cobb strain broilers. *Journal of Advanced Agricultural Technologies JOAAT*, 3(1):65-70.
- 14-Gultepe, E. E.; I. Aamir; S. C. Ibrahim; U. Cangir; O. Umit and B. Ismail (2020). Effect of *Myrtus communis* L. plant extract as a drinking water supplement on performance, some blood parameters, egg quality and immune response of older laying hens. *Kafkas Univ. Veteriner Fakultesi Dergisi.*, 26(1):9-16.
- 15-Ibrahim, I. K. (2000). *Poultry nutrition*, Second edition, ministry of higher education and scientific research- Mosul University Press.
- 16-Mahassine, A.; E. S.; A. P. José; A. Jamal and F. Juana (2018). Effect of myrtle (*Myrtus communis*) extracts on storage stability of chicken frankfurters. *International Journal of Biotechnology for Wellness Industries. IJBWI*, 4(1): 71-77.
- 17-N.R. C. National Research council (1994). *Nutrient Requirement of Poultry*. 9th rev. ed. National Academy Press, Washington, D.S; USA.
- 18-Naji, S. A. and A. K. Hanna (1999). *Laying hens breeding guide*. Arab union for food industries, heba printing office.
- 19-Nesheim, M. C.; R. E. Austic and L. E. Card (1979). *Poultry Production*. 12 ed. Lea and Fibiger, Philadelphia
- 20-Sabiha S.; M. A. M. A. and A. Mohd (2011). *Myrtus communis* Linn. A review. *Indian Journal of Natural Products and Resources IJNPR*, 2(4):395-402.
- 21-Sadeq, M. and I. A. Al-Nuaimi (2020). Effect of using different levels of powder basil seed and leaves of the dandelion(chicory) in improving the production performance and the quality and sensory traits egg of the adapted Japanese females quail, *Kirkuk Univ. J. for Agric. Sciences KUJAS.*, 11(2):35-47.
- 22-Saki, A. A.; R. Naseri H.; M. M. Tabatabaei; P. Zamani; M. Haghighat and H. R. H. Matin (2010). Thyroid function and egg characteristics of laying hens in response to dietary methionine levels. *African Journal of Agricultural Research AJAR.*, 620(5): 4693-4698.
- 23-Salehifar E, M. A. and K. Bahari (2017). Effects of Myrtle (*Myrtus communis*) essential oil on growth performance, carcass characteristics, intestinal morphology, immune response and blood parameters in broiler chickens. *Journal of Livestock Sci.*, 8(1):63-71.
- 24-Sedat, S.; E. Sezai; S. Memnune; G. Kazim and O. Emine (2010). Antioxidant activities and fatty acid composition of wild grown myrtle (*Myrtus communis* L.) fruits. *Pharmacognosy Magazine.*, 6(21):24-32.
- 25-SAS (2001). *SAS Users Guide: Statistics Version 6th ed*; SAS Institute inc; Gry, NC.
- 26-Zinab, A. (2011). Bioeffect of some Syrian *Myrtus communis* L. leaves extracts in the growth of some pathogenic microorganisms, *Damascus Univ. J. of Basic Sci. DUJBS.*, 28(2):51-69.



DOI: <https://doi.org/10.65814/ijar.2023.27.1.52>

EFFECT OF ADDING LOCAL MYRTLE LEA VES POWDER AND BUTYLATED HYDROXY TOLUENE ON DIETARY OF THE PRODUCTIVE PERFORMANCE OF LAYING HENS AND THE QUALITATIVE AND SENSORY CHARACTERISTICS OF THE PRODUCED EGGS*

M. A. Sadeq¹

M. I. A. Al-Nuaimi Al-Hussaini¹

E-mail: Mamat.20052000@gmail.com

© 2023 Directorate of Agricultural Research, Ministry of Agriculture. This is an-open access article under the CC by Licenses <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



ABSTRACT

This experiment was conducted at the Poultry Farm: followed to Department of Animal Production, College of Agriculture/University of Kirkuk, from 20/2/2022 to 12/6/2022 for a period of 112 days (16 weeks) to examine the effect of adding local myrtle leaf (LML) powder and Butylated Hydroxy Toluene (BHT) antioxidant on the productive performance of laying hens and the sensory and qualitative characteristics of the produced eggs. One hundred and twenty laying hens of Brown Lohmann type, 54 weeks old, were randomly distributed into 6 experimental treatments with 5 replicates/treatment. The first treatment was considered as a control group without addition, while 1 and 2% of LML powder were added to the second and third treatments. The fourth treatment included the control diet+0.05%BHT. In the fifth and sixth treatments, 0.05% of BHT was added to each of 1 and 2% of LML powder, respectively. Adding of 1 and 2% of LML powder to the diet led to a significant increase ($P \leq 0.05$) in the productive traits (egg production rate, egg weight rate, and egg mass rate) and an improvement in the feed consumption rate, protein, methionine, and the feed conversion factor for protein, feed, and methionine. On the other hand, the differences among treatments in sensory and qualitative characteristics of egg produced lacked significance. It can be concluded that the addition of local myrtle leaf powder at 1% and BHT at 0.05% enhanced the improvement of the productive characteristics of the laying hens without changing the sensory characteristics of the produced eggs.

Keywords: myrtle leaves, BHT, laying hens, productive traits, qualitative traits, Sensory qualities

* Part of Ph. D. dissertation of the first author.

¹ Kirkuk University, College of Agriculture, Kirkuk, Iraq.

Received: December 20, 2022.

Accepted: February 5, 2023.