تأثير إضافة الحبة السوداء *Nigella sativa* والزعتر *Thymus vulgaris* وخليطهما إلى العليقة على بعض الصفات الميكروبية للدجاج البياض

إبراهيم عبد الكريم العاني*، مثنى عبد الحميد النوري* وحسام حكمت نافع**
* كلية الطب البيطري/ جامعة الأنبار
** كلية الزراعة/ جامعة الأنبار

الخلاصة

استهدفت التجربة دراسة تأثير إضافة الحبة السوداء والزعتر وخليطهما إلى العليقة بمستويات 0.0، 0.25، 0.50 و0.75% على الصفات الميكروبية لدجاج بيض المائدة. استعملت 120 دجاجة بياضه من سلالة ISA Brown بعمر 27 أسبوع ولغاية 38 أسبوع، وزع الدجاج عشوائياً على 10 معاملات وبواقع 12 دجاجة لكل معاملة (أربع دجاجات لكل مكرر)، حسبت أعداد البكتريا الكلية الهوائية وبكتريا القولون من براز الدجاج. أظهر ت النتائج انخفاض في أعداد البكتريا الهوائية الكلية وأعداد بكتريا القولون قيد الدراسة بزيادة مستويات الحبة السوداء، الزعتر والخليط مقارنة بمعاملة السيطرة كما أظهرت الدراسة التأثير التثبيطي لإعداد بكتريا القولون وأعداد البكتريا الهوائية عند استخدام مستويات مختلفة من الحبة السوداء مقارنة بمعاملات الزعتر والخليط في العليقة.

Effect of supplementation *Nigella sativa* and *Thymus vulgaris* and their mixture in diet on some microbial characters of laying hens

Ibrahim A. A. Al- Ani*, M. A. Al- Noori* and Hussam H. Nafaa**
***College of Veterinary Medicine\University of Al-Anbar**
****College of Agriculture\University of Al-Anbar**

Abstract

This experiment was done to study the effect of supplementation *Nigella sativa* and *Thymus vulgaris* and their mixture in laying hens diet at levels 0.0, 0.25, 0.50 and 0.75% from diet on some microbial characters of laying hens. 120 laying hens have been used (ISA Brown strain) at 27week and 38 week age, these laying distributed randomly at 10 treatment 12 hen for each treatment (four hens to each replicate), total aerobic bacterial count and coliform bacteria count have been calculated. the result of this study showed decrease in total aerobic bacteria and coliform bacteria count at high levels of *Nigella sativa* and *Thymus vulgaris* and their mixture in compared with control treatment ,and the result also showed the inhibitory effect of total aerobic bacteria and coliform bacteria count at various levels of *Nigella sativa* when compared with *Thymus vulgaris* and their mixture treatments.

المقدمة

يعد إنتاج الدواجن احد مجالات التصنيع الزراعي ويمتاز بأهمية متزايدة باستمرار. يمثل إنتاج البيض ولحوم الدواجن 10% من الإنتاج العالمي للمنتجات الحيوانية، إذ إ ن نصيب تزايد الفرد من البيض ولحوم الدواجن يعد احد المقاييس لتقدم الشعوب ورفاهيتها(1). لكن التطور الكبير الذي شهدته صناعة الدواجن في العالم خصوصاً في مجال تربية دجاج بيض المائدة أظهرت العديد من المشاكل الصحية والأمراض مما دفع العاملين في هذا المجال إلى استخدام العديد من الأدوية والعقاقير لمعالجتها والتي كثيراً ما تتراكم في منتجات تلك الطيور فتؤثر سلبيا على صحة المستهلك وتجنباً للآثار السلبية لتلك الأدوية والعقاقير فقد اتجهت أنضار الباحثين في السنين الأخيرة إلى استخدام بعض النباتات والأعشاب الطبية والعطرية ومستخلصاتها لما تحويه من مواد كيماوية طبيعية في مجال صناعة الدواجن بعد إ نثبت نشاطها الحيو ي وتأثيرها الفسيولوجي في صحة الدجاج (2) وكذلك تحسين الكفاءة الإنتاجية والمناعية والبكتيرية في صحة الدواجن وخاصة فروج اللحم(3) و(4). ومن بين النباتات نبتة الحبة السوداء Black seed (*Nigella sativa*) التي تحتوي على نسبة جيدة من الزيوت الطيارة و العديد من المواد الفعالة خاصة مادة الثيموكونيون (Thymoquinone) ونيجيلون (Nigellone) ذا ت التأثير المضاد للبكتريا والفطريات والديدان (5). كما أشار Vigushin (1998) (6) و Nagi (1999) (7) إ ن مركب Thymoquinone ومشتقاته Thymohydroquinone و Dithymoquinone لها فعالية مضادة لأنواع من الجراثيم والفطريات. وأشار McDougald (1990) (8)، والشديدي (2005) (9) إلى فعالية الحبة االسوداء العالية في القضاء على بعض الأحياء المجهرية المرضية المعدية والتي تكون مقاومة لكثير من المضادات الحياتية والعقاقير الطبية، وأكد العبيدي (2005) (3)أ ن إضافة مسحوق الحبة السوداء إلى العليقة له تأثير ايجابي في تثبيط أنواع البكتريا في الأمعاء لفروج اللحم كما أشار المشهداني (2005) (4) إلى أ ن إضافة مسحوق الحبة السوداء إلى علائق فروج اللحم بنسبة 0.2، 0.4 و0.6% أد ـ إلى تثبيط وقتل جراثيم *Salmonella typhimurium* عند إحداث الإصابة التجريبية للفروج.

يعد نبات الزعتر *Thymus Vulgaris* من النباتات التي تمتلك فعالية مضادة للبكتريا ومضادة للفطريات وكذلك مضاد للأكسدة antioxidant effect(10). إذ أظهر ت الدراسات خارج جسم الحي *In vitro* أن زيت نبات الزعتر يمتلك صفات مضاد ة للبكتريا خاصة *Salmonella typhimurium* , *Listeria monocytognes* و *Escherichia coli* و *Bacillus cereus* و *Staphylococus aureus* وهذه اغلبها تنتج السموم البكتيرية Bacteria toxin (11، 12، 13)، كما أشار Anonymous (1992) (14) إ ن مادة Thymus المكون الرئيسي لزيت الزعتر يمتلك مواصفات ضد المايكروبات. واظهر المستخلص المائي والزيت الطيار لعينات الزعتر فعالية تثبيطية تجاه بكتريا *Escherichia coli* (15). ولقلة الدراسات في مجال تأثير هذه المواد على الصفات الميكروبية على دجاج بيض المائدة فقد جاءت هذه الدراسة لبيان ذلك.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في حقل الدواجن التابع لفرع الصحة العامة في كلية الطب البيطري/ جامعة الانبار للفترة من 2008/8/16 ولغاية 2008/11/7 واستعمل فيها 120 دجاجة بياضه من سلالة ISA Brown بعمر 27 أسبوع ولغاية 38 أسبوع وزع الدجاج عشوائياً في 10 معاملات وبواقع 12 دجاجة لكل معاملة وقسمت دجاجات كل معاملة عشوائياً إلى ثلاث مكررات (4 دجاجات/ مكرر) غذّي الدجاج البياض على عليقه إنتاجية موحدة والموضحة في جدول (1) و قسمت المعاملات على النحو الأتي:

1- المعاملة الأولى (T_1) معاملة السيطرة استعملت عليقه بياض إنتاجية خالية من أية إضافة.

2- المعاملة الثانية (T_2) استعملت عليقه بياض إنتاجية أضيف لها 2.5 كغم حبة سوداء/ ط ذ علف.

3- المعاملة الثالثة (T_3) استعملت عليقه بياض إنتاجية أضيف لها 5 كغم حبة سوداء/ ط ذ علف.

4- المعاملة الرابعة (T_4) استعملت عليقه بياض إنتاجية أضيف لها 7.5 كغم حبة سوداء/ ط ذ علف.

5- المعاملة الخامسة (T_5) استعملت عليقه بياض إنتاجية أضيف لها 2.5 كغم زعتر/ ط ذ علف.

6- المعاملة السادسة (T_6) استعملت عليقه بياض إنتاجية أضيف لها 5 كغم زعتر/ ط ذ علف.

7- المعاملة السابعة (T_7) استعملت عليقه بياض إنتاجية أضيف لها 7.5 كغم زعتر/ ط ذ علف.

8- المعاملة الثامنة (T_8) استعملت عليقه بياض إنتاجية أضيف لها 2.5 كغم حبة سوداء/ ط ذ علـ فـ+ 2.5 كغم زعتر/ ط ذ علف.

9- المعاملة التاسعة (T_9) استعملت عليقه بياض إنتاجية أضيف لها 5 كغم حبة سوداء/ ط ذ علـ فـ+5 كغم زعتر/ ط ذ علف.

10- المعاملة العاشرة (T_{10}) استعملت عليقه بياض إنتاجية أضيف لها 7.5 كغم حبة سوداء/ ط ذ علـ فـ+ 7.5 كغم زعتر/ ط ذ علف.

واستمرت التغذية على تلك العلائق للفترة من 27 أسبوع التي تمثل بداية التجربة ولغاية عمر 46 أسبوع وكان العلف يقدم إلى الطيور بمقدار 105 غم/ طير/يوم وكانت عدد ساعات الاضاءه 16 ساعةإضاءة يومياً .

- **<u>الحبة السوداء والزعتر</u>**: تم الحصول على الحبة السوداء والزعتر من السوق المحلية.
- **<u>الدراسة البكتيرية</u>**:تم إجراء هذه الدراسة في مختبر الأحياء المجهرية التابع لفرع الأحياء المجهرية كلية الطب البيطري/ جامعة الانبار إذ تم استخدام نماذج البراز في إجراء تعداد البكتريا Total bacterial وكذلك تعداد بكتريا القولون coliform bacteria من خلال استخدام التخافيف العشرية للعينات واستخدام أوساط N. Agar و MaCconky Agar والمجهزة من شركة oxoid وتم التحضين بدرجة 37 ْ3 لمدة 24 ساعة وحسبت أعداد البكتريا الكلية الهوائية و بكتريا القولون (16).
- **<u>التحليـل الإحصـائي</u>**: اسـتخدم برنـامج SAS الإحصـائي الجـاهز (17) واختبـرت الفروقـات المعنويـة بـين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد المستويات (18) عند مستوى 0.05 و 0.01.

جدول (1)النسب المئوية و التركيب الكيميائي المحسوب لعليقة الإنتاج المستخدمة في التجربة (27 – 38) أسبوع

المواد العلفية	%
ذرة صفراء	29.0
حنطة	28.0
شعير	9.0
كسبة فول الصويا	16.0
بروتين حيواني*	9.0
حجر الكلس	7.7
زيت نباتي	1.3
البروتين الخام %	17.75
الطاقة الممثلة (كيلو سعرة/كغم علف)	2735
اللايسين %	0.94
الميثايونين %	0.40
الكالسيوم	3.49
الميثايونين + سستين %	0.68
الفسفور المتيسر %	0.42

- **البروتين الحيواني: شركة بروفيمي/ أردني المنشأ يحتوي على 45%، 2200 كيلو سعرة طاقة ممثلة، 6% دهن، 3.5% الياف خام ، 6.5% كالسيوم ، 3% فسفور متاح، 2.75% لايسين 1.8% ميثايونين 2.3% ميثايونين+ سستين.**

النتائج والمناقشة

يبين جدول (2) تأثير إضافة مستويات مختلفة من الحبة السوداء إلى العليقة على الأعداد البكتيرية الكلية وكذلك أعداد بكتريا القولون المأخوذة من البراز حيث يلاحظ انخفاض معنوي في العدد الكلي لكل من البكتريا الهوائية وبكتريا القولون مقارنة بمعاملة السيطرة مع زيادة تركيز الحبة السوداء، إذ اعتبر الزيت العطري للحبة السوداء ذي تأثير تثبيطي كبير للعديد من المجاميع البكتيرية المنتجة للسموم البكتيرية مثل *Shigella spp* و*Staphylococus aureus* و *Escherichia coli* (20،19). فضلا عن استخدام المستخلصات الكحولية والمائية للحبة السوداء في تأثيرها على المجاميع البكتيرية.و أشار El-Sayed (2001) (21) إن الجراثيم المعزولة من ذبائح فروج اللحم المتوفرة في الأسواق المحلية المصرية قد تأثرت بصورة مباشرة عند استخدام أقراص من الحبة السوداء بطريقة تقنية الانتشار بالأقراص disc diffusion technie وخاصة بكتريا *Salmonella* و *Pseudomonas*و *Listeria monocytogenes*. هذا يعود إلى احتواء الحبة السوداء على العديد من المركبات الفعالة المضادة للأحياء المجهرية Thymol و Thymoquinone التي تعمل على غلق مستقبلات الأنزيمات خصوصاً الأنزيمات التنفسية الحاوية على مجموعة (S-H) من خلال إحلاله لمجموعة (C= O) الموجودة في الثايموينون الذي يتحول بعد الارتباط إلى Thymohydroquinone فضلا على إن هذا التفاعل يحصل بصورة عكسية مما يزيد من سميته للأحياء المجهرية، وقد يعزى الفعل التثبيطي للثايموكوينون إلى زيادة جهد الأكسدة والاختزال لبعض أنواع الجراثيم وتحدث السمية نتيجة فعله التراكمي داخل الخلية (22).

جدول (2) تأثير إضافة الحبة السوداء بمستويات مختلفة إلى العليقة على أعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون المأخوذة من البراز

المعاملة	عدد البكتريا الكلية خلية/ غم	عدد بكتريا القولون خلية/ غرام
T1 السيطرة	d 3.90 ±95×10^9	*d 2.60 ± 105×10^8
T2 0.25% الحبة السوداء	c 3.85 ±35×10^9	c 2.45 ±20×10^8
T3 0.50% الحبة السوداء	b 3.78 ±21×10^9	b2.79 ±12×10^8
T4 0.75% الحبة السوداء	a4.10 ± 4×10^9	a 2.55 ±1×10^8

***الأحرف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05.**

يبين الجدول (3) تأثير إضافة مستويات مختلفة من الزعتر إلى العليقة على الأعداد البكتيرية الكلية وكذلك أعداد بكتريا القولون حيث يلاحظ انخفاض معنوي في أعداد تلك البكتريا قيد الدراسة وعند زيادة تركيز الزعتر المضاف إلى العليقة وهذا ما وضحه العديد من الباحثين حيث إ ن زيت الزعتر له فعالية مضادة للمكروبات من خلال آلية الفعل التداخلي مع الغشاء الخلو ي للأحياء المجهرية بتغير النفاذية للايونات الموجبة مثل K^+ و H^+ (23). كما أشار Smith (1998) (24) و Bolukbasi (2007) (25) إ ن الزعتر أد ى إلى اختزال الأعداد الكلية للبكتريا الهوائية وبكتريا القولون بالتراكيز 0.1، 0.5 و1.0 % كما أد ى إلى تثبيط أعداد بكتريا *Clostndium perfringes* في براز أفراخ فروج اللحم (26).

جدول (3) تأثير إضافة الزعتر بمستويات مختلفة إلى العليقة على أعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون

المعاملة	عدد البكتريا الكلية خلية/ غم	عدد بكتريا القولون خلية/ غرام
T1 السيطرة	d 3.88 ±115×10^9	*c2.60 ±105×10^8
T2 0.25% الزعتر	c 3.78 ±75×10^9	b2.60 ±13×10^8
T3 0.50% الزعتر	b 3.90 ±35×10^9	b2.60 ±15×10^8
T4 0.75% الزعتر	a 3.56 ±3×10^9	a2.60 ±3×10^8

***الأحرف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05.**

يبين الجدول رقم (4) إ ن تأثير إضافة مستويات مختلفة من خليط الحبة السوداء والزعتر إلى العليقة على أعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون حيث نلاحظ اختزال الأعداد المدروسة بزيادة التركيز للخليط بصوره معنوية. إ ن تقليل أعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون له اثر كبير على الخصائص الميكروبية للبيض وكما هو معلوم إ ن هذه المادة الغذائية تتعرض للتلف بسبب تلوث القشرة الخارجية بأنواع مختلفة من البكتريا والتي يمكنها إ ن تخترق الدفاعات البيولوجية والكيميائية والفيزيائية مما يغير في مواصفات البيضوا إحداث التلف والفساد لمحتوياتها وهذا له تأثير على الناحية الصحية والاقتصادية للإنسان (27).

جدول (4) تأثير إضافة الحبة السوداء و الزعتر بمستويات مختلفة إلى العليقة على أعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولو ن

المعاملة	عدد البكتريا الكلية خلية/ غم	عدد بكتريا القولون خلية/ غرام
T1 السيطرة	d 3.78 ±95×10^{10}	*d 2.88 ±105×10^{9}
T2 0.25% الحبة السوداء+0.25% الزعتر	c 4.11 ±149×10^{9}	c 3.11±30×10^{9}
T2 0.50% الحبة السوداء+0.50% الزعتر	b 2.88 ±108×10^{9}	b 2.68 ±6×10^{8}
T2 0.75% الحبة السوداء+0.75% الزعتر	a 3.88 ±81×10^{9}	a 2.78 ±1×10^{8}

***الأحرف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05.**

المصادر

1- Rose, S. P.(1997).Principles of Poultry Science.CAB International.UK.

2- أبو زيد، الشحات نصر. (2000). النباتات والأعشاب الطبية. الطبعة الثانية الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة.

3- العبيدي، أياد شهاب أحمد. (2005). تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق الحبة السوداء *Nigella sativa* وثفلها إلى العليقة في بعض الصفات الإنتاجية والمناعية والنبيت المعوي لفروج اللحم. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

4- Enomoto, S.; Asano, R.; Iwahori, Y.; Narui, T.; Okada, Y.; Singab, A. N. & Okuyama, T. (2001). Hematological studies on black cumin oil from the seeds of *Nigella sativa* L. Biol. Pharm. Bull.,24(3):307-310.

5- Vigushin, D. M. (1998). Phase 1 and pharmacokinetics study of D-Limonene in patients with advanced cancer. Cancer chemother. Pharmacol., 42: 111-117.

6- Nagi, M. N. (1999). Thymoquinone protects against Carbon tetrachloride hepatotoxicity in mice via an antioxidant Mechanism. Biochem. Mol. Biol. Int., 47: 153-159.

7- Mc Dougald, L. R. (1990). Control of coccidiosis chemotherapy coccidiosis of man and domestic animals. PP.307-320. P.L. longed Boca Rotary, CRC press.

8- الشديدي، محمد جعفر باقر، عيسى حسين المشهداني،نهاد عبد اللطيف النداوي،شهرزاد محمد جعفر الشديدي وفارس عبد علي العبيدي.(2005). تأثير إضافة بذور الحبة السوداء (*Nigella sativa*) أو زيتها إلى العليقة في بعض المجاميع الميكروبية المؤلفة للفلورا الطبيعية لفروج اللحم. مجلة العلوم الزراعية العراقية المجلد 36 ،العدد

9- Abu-Zeid, N. A. & Mahmood, W. H. (1993). Studies on the Keeping quality of butter using *Nigella Sativa L*. oil. Menofeya J. Agric.Res.,1(2):2403 – 2289.

10- Hertrampf, J. W. (2001). Alternative antibacterial performance promoters. Poultry International. 40: 50-52.

11- Cosentino, S.; Tuberoso, C. I. G.; Pisano, B.; Satta, M.; Mascia, V.; Arzedi, E. & Palmas, F. (1999). In vitro antimicrobial activity and composition of Sardinian Thymus essential oils. Letters in Applied Microbiology. 29:130–135.

12- Smith-Palmer, A.; Stewart, J. & Fyfe, L. (1998). Antimicrobial properties of plant essential oils and essences against five important food-borne pathogens. Letters in Food Microbiology. 26: 118–122.

13- Hammer, K. A.; Carson, C. F. & Riley, T. V. (1999). Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. J. of Appl. Microbiol., 86: 985–990.
14- Anonymous, (1992). A possible way to count coliform bacteria groups and E. coli numbers in feedstuffs and diets: A possible number (EMS). Turkish Official Newspaper, Jan 21, No. 21118.
15- الحديثي، سلفانا طارق شعبان. (2006). الصفات النوعية للزعتر المحلي والمزروع واستعمالهما مانعاً لنمو البكتريا ومضاداً لأكسدة الزيوت. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
16- Cruickshank, R.; Dugid, P.; Marmian, B. D. & Swain, R. H. A. (1975). Medical Microbiology 12 ed,11 Edinbury: Churchill Livingastone. London.
17- SAS, (1996). SAS User's Guide : Statistical System, Inc. Cary NC. USA.
18- Duncan, D.B., (1955). Multiple range and multiple F tests. Biometrics 11:1-42.
19- Ferdous, A. J.; Islam, S. N.; Ahsan, M.; Hasan, C. M. & Ahmed, Z.U.(1992). Invetro anti bacterial activity of the volatile oil of *Nigella Sativa* seeds against multiple drug resistance Isolated of shigella spp. Phytother. Res. 3: 137-142.
20- العاني، اوس هلال جاسم. (1998). دراسة مكونات الحبة السوداء المحلية وتأثير مستخلصاتها إلى بعض الأحياء المجهرية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية.
21- El-Sayed, M. El.; El.Gaml, A.M.; El-Nagar, Sh. M. & Mustafa, A. H. (2001). Studies on antibacterial activity of *Nigella Sativa* seed oil on some pathogenic organisms from chicken Meat. Zag. Vet. J., 29(1): 123-134
22- Hugo, W. B. (1971). Inhibition and destruction of the microbial cell . Ed. Academic press, London N.Y.
23- Ultee, A.; Bennik, H. J. & Moezelaar, R. (2002). The phenolic hydroxyl group of carvacrol is essential for action against the food-borne pathogen, Bacillus cereus. Appl. and Env. Microbiol., 3: 1561-1568.
24- Smith-Palmer, A.; Stewart, J. & Fyfe, L. (1998). Antimicrobial properties of plant essential oils and essences against five important food-borne pathogens. Letters in Food Microbiology. 26: 118–122.
25- Bolukbasi, S. C. & Erhan, M. K. (2007). Effect of Dietary Thyme (*Thymus vulgaris*) on Laying Hens Performance and *Escherichia coli* (E. coli) Concentration in Feces.International J. of Natural and Eng. Sci.,1 (2): 55-58.
26- Mitsch, P.; Zitterl-Eglseer, K.; Köhler, B.; Gabler, C.; Losa, R. & Zimpernik, I. (2004). The effect of two different blends of essential oil components on the proliferation of Clostridium perfringens in the intestines of broiler chickens. Poultry Sci., 83: 669-675.
27- الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين. (1989). تكنولوجيا منتجات الدواجن. الطبعة الأولى. مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد.