التأثير التثبيطي للقرفة والزنجبيل في نمو بعض أنواع الجراثيم في الجهاز الهضمي لطائر السلوى

حسام حكمت نافع وبكر طارق جابر و نهى إبراهيم حسن
قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة الانبار- العراق

الخلاصة

استهدفت التجربة دراسة التأثيرات الانفرادية والتجميعية لإضافة مجروش القرفة والزنجبيل إلى العليقة بمستويات 0.1 , 0.3 و0.6 % في الصفات الميكروبية لطائر السلوى استخدم في التجربة 90 طير بعمر يوم واحد، وزعت عشوائياً على عشرة معاملات وبواقع 9 طيور لكل معاملة (ثلاثة طيور لكل مكرر) . حسبت أعداد البكتريا الكلية الهوائية وبكتريا القولون من براز الطيور , أظهرت النتائج عندها انخفاض معنوي في أعداد البكتريا الهوائية الكلية وأعداد بكتريا القولون بزيادة مستويات إضافة مجروش القرفة والزنجبيل بشكل منفرد أو خليط مقارنةً بمعاملة السيطرة وأظهرت الدراسة التأثير التثبيطي لأعداد بكتريا القولون والبكتريا الهوائية عند إضافة مستويات مختلفة من مجروش الزنجبيل مقارنة بمعاملات القرفة والخليط في العليقة .

الكلمات المفتاحية: القرفة، الزنجبيل ، الجهاز الهضمي ، السلوي .

The Inhibitory Effect of Cinnamon (*Cinnamomum zeylhnicum)* and Ginger (*Zingiber officinal*) in the Growth of Some Bacterial Species in the Gastrointestinal Tract of the Quail

Husam H. Nafia,BaKer T. Jaber and Nuha I. Hasan
Department of Animal Resource, Agriculture College, University of Anbar, Iraq
Accepted 25 /12/2011

Summary

This experiment conducted for studying the effects of crushed cinnamon and ginger to the diet at levels 0.1, 0.3, 0.6% in the bacterial growth of gastrointestinal tract of the quail. Ninety birds one day age divided randomly into ten transactions as 9 birds per treatment (three birds per duplicate). The numbers of bacteria, total aerobic bacteria in the colon of feces of birds were calculated, the results showed a significant reduction in the number of aerobic bacteria and the numbers of bacteria in the colon. Proportionally increase in the levels of crushed cinnamon, ginger, individually or in combination in comparison the control group showed influence inhibitory to the numbers of bacteria in the colon and aerobic bacteria when you add different levels of transactions compared to crushed ginger and cinnamon mixture into the bush.

Keywords: Cinnamona, Ginger, inhibitory effect, GIT, Quail.

المقدمة

أن التطور السريع الذي شهدته صناعة الدواجن في مجال التحسين الوراثي من جهة وفي مجال التغذية من جهة أخرى أدى إلى تفاقم المشاكل المرضية وكثرة استخدام المضادات الحيوية والتي غالبا ما تتراكم في أنسجة جسم الطير وتؤثر بصورة سلبية على صحة المستهلك (1) . وقد تبين أن هناك حاجة ملحة لإيجاد مواد فعالة تحسن من قابلية وأداء الطيور الداجنة على النمو والإنتاج وبسلبيات اقل خطورة من تأثير تلك المضادات الحيوية على صحة المستهلك (2) . ومن بين تلك المواد نبات القرفة وهي عبارة عن شجرة مثمرة دائمة الخضرة والتي يستعمل منها قشورها ذات الرائحة العطرية والطعم الحلو والاسم العلمي له *Cinnamomumzeylhnicum* وتستخدم كمادة مضادة للبكتريا والالتهابات الفطرية والفايروسية وتعمل على تنبيه القلب وتنشيطه وتنشيط الدورة الدموية إضافة إلى احتوائها على مادة السينمالدهايد الفعالة Cinnamaldehyde (3) . وقد لاحظ الباحث Lee وجماعته (a2) أن إضافة السينمالديهايد مع الكارفكرول لإناث أفراخ اللحم بعمر 1- 21 يوماً ادى الى زيادة في وزن الجسم واعزي السبب أن لهذه المواد الفعالة تأثير مضاد للميكروبات المرضية .

يعد نبات الزنجبيل من النباتات العشبية المعمرة والتي تتكون من جذر درني متفرع واسمه العلمي *Zingiber officinal* (5) ويحتوي الزيت الطيار للزنجبيل على مادتي السيترولCitrol والبورينولBorneol واليه تعزى الفوائد الطبية ويحتوي الزنجبيل على زيت ثابت مركب من مادة الزنجبيرين او الجنجرينZingiberene ويعتبر الزنجبيل مضاد

للبكتريا ويفيد في علاج عسر الهضم ويوسع الاوعية الدموية ويخفض معدل الكولستيرول ويقاوم الالتهابات (6) . وقد لاحظ العاني (7) حصول انخفاض في إعداد الجراثيم الكلية لفروج اللحم في معاملة الزنجبيل المضاف للعليقة بنسبة 0.8 % مقارنة مع بقية المعاملات في نهاية الاسبوع السابع كما اظهرت النتائج انخفاض اعداد بكتريا القولون (E.coli) . واكد Thakara(8) ان لمستخلصات نبات القرفة والزنجبيل دور كبير في تثبيط تكاثر المسببات المرضية التي تصيب الطيور الداجنة مثل *Enterococusfaecalis ,E.coli ,Salmonella typhimurium , Enterococusfaecium* ، وبالنظر لوجود العديد من الدراسات التي تناولت تاثير اضافة بعض النباتات الطبية في الصفات الميكروبية لفروج اللحم ارتأينا في دراستنا هذه الى البحث عن تأثير هذه الاضافات في الصفات الميكروبية لطائر السلوى لكونه طيراً اقتصادياً لانخفاض وزنه وقلة احتياجته من الغذاء ويصلح للتربية المكثفة لكونه يشغل مساحة صغيرة ، كما ان لحمه يمتاز بقيمة غذائية عالية للمساهمة في التخفيف من أزمة الطلب على اللحوم بمساهمة طيور السلوى مع الدواجن الاخرى في توفير اللحوم (10,9) . ولقلة الدراسات في مجال تاثير هذه الاضافات في الصفات الميكروبية لطائر السلوى فقد جائت هذة الدراسة لبيان ذلك .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في أقفاص التربية الأهلية في مدينة الرمادي للمدة من 2010/11/4 ولغاية 2010/12/15 واستعمل فيها 90 طير سلوى غير مجنس من السلالة الآسيوية بوزن ابتدائي 10غم ، وضعت الافراخ في اقفاص التربية الأهلية أبعاد القفص الواحد 50×40×30 سم وزعت الافراخ عشوائياً على عشرة معاملات تجريبية وحسب التصميم العشوائي الكامل (C.R.D) وضعت لكل معاملة ثلاثة مكررات بواقع 3 أفراخ لكل مكرر غذيت الافراخ على عليقة بادىء للفترة من 1 يوم الى 20 يوم وعليقة نهائي للمدة من 21 يوم ولغاية 42 يوم والموضحة في جدول (2) . وقسمت المعاملات على النحو الاتي :-

المعاملة الاولى (T1) معاملة السيطرة استعملت عليقة طيور السلوى خالية من ايه اضافة .
المعاملة الثانية (T2) استعملت عليقة طيور السلوى اضيف لها 1كغم مجروش قرفة \طن علف.
المعاملة الثالثة (T3) استعملت عليقة طيور السلوى اضيف لها 3كغم مجروش قرفة \طن علف.
المعاملة الرابعة (T4) استعملت عليقة طيور السلوى اضيف لها 6كغم مجروش قرفة \طن علف.
المعاملة الخامسة (T5) استعملت عليقة طيور السلوى اضيف لها 1كغم مجروش زنجبيل \طن علف.
المعاملة السادسة (T6) استعملت عليقة طيور السلوى اضيف لها 3كغم مجروش زنجبيل \طن علف.
المعاملة السابعة (T7) استعملت عليقة طيور السلوى اضيف لها 6كغم مجروش زنجبيل \ طن علف.
المعاملة الثامنة (T8) استعملت عليقة طيور السلوى اضيف لها 1كغم مجروش قرفة +1كغم مجروش زنجبيل \طن علف.
المعاملة التاسعة (T9) استعملت عليقة طيور السلوى اضيف لها 3كغم مجروش قرفة +3كغم مجروش زنجبيل \طن علف.
المعاملة العاشرة (T10) استعملت عليقة طيور السلوى اضيف لها 6كغم مجروش قرفة +6كغم مجروش زنجبيل \طن علف. واستمرت التغذية على تلك العلائق للفترة من 1يوم بداية التجربة ولغاية عمر42 يوم وكان العلف والماء يقدم الى الطيور بصورة حرة وقد تم تهيئة كافة المستلزمات والظروف البيئية اللازمة لتربية طيور السلوى وتم إجراء التحصينات الوقائية ضد الأمراض المختلفة وكما موضح في جدول (1).

جدول (1) البرنامج الصحي والوقائي لافراخ طيور السلوى خلال فترة التجربة

العمر / يوم	اللقاح
3	لقاح نيوكاسل ND نوع لاسوتا عن طريق الرش
7	لقاح نيوكاسلND ثاني عن طريق الرش
9	لقاح كمبورو IBD عن طرق ماء الشرب
15	لقاح نيوكاسلND ثالث عن طريق الرش
19	لقاح كمبورو IBD ثاني عن طرق ماء الشرب
25	لقاح نيوكاسلND ثالث عن طريق الرش

وتم إعطاء فيتامين AD3E بعد كل تلقيح 5 مل /20 لتر ماء لمدة 2 يوم

تم الحصول على القرفة السيلانية والزنجبيل من السوق المحلية لمدينة الرمادي . وتم اجراء هذة الدراسة في مختبر الأحياء المجهرية التابع لكلية الزراعة / جامعة الانبار اذ تم استخدام نماذج البراز في اجراء العد الكلي للبكتريا Total bacterial والعد الكلي لبكتريا القولون Coliform bacteria من خلال استخدام التخافيف العشرية للعينات واستخدام أوساط MacConky Agar, Nutrient Agar والمجهزة من شركة Oxoid وتم التحضين بدرجة 37مْ لمدة 24 ساعة وحسبت اعداد البكتريا الكلية الهوائية وبكتريا القولون (11) .

جدول (2) مكونات عليقة البادئ والنهائي المستخدمة في التجربة

المواد العلفية	عليقة البادىء %	عليقة النهائي %
ذرة صفراء	34.5	38
حنطة	24	30
كسبة فول الصويا (44%)	30	20
مركز بروتيني حيواني1	10	10
فوسفات الكالسيوم الثنائية	0.75	0.75
ملح طعام	0.25	0.25
زيت نباتي	0.50	1
المجموع	100	100
التركيب الكيميائي المحسوب (2)		
البروتين الخام %	22.625	19.02
طاقة ممثلة Kg/ Kcal علف	2873.5	2974
لايسين %	1.35	0.99
ميثيونين %	0.58	0.61
مثيونين +سستين %	0.70	0.58
كالسيوم %	1.2	3.7
فسفور %	0.53	0.34

(1) استخدم المركز البروتيني Proveime المستورد من شركة فابكو الاردنية والحاوي على 50% بروتين خام و 2200 كيلوسعرة / كغم و 3% لايسين و 2,5% ميثيونين + سستين و 8% كالسيوم و 3% فسفور.(2). حسب التركيب الكيمياوي تبعاً لتحاليل المواد العلفية الواردة في NRC (18).

النتائج والمناقشة

يبين جدول (3) التاثيرات الانفرادية لاضافة مجروش القرفة الى العليقة في الاعداد البكتيرية الكلية وكذلك اعداد بكتريا القولون حيث يلاحظ حصول انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في اعداد تلك البكتريا مقارنة بمعاملة السيطرة عند زيادة نسبة القرفة المضافة إلى العليقة وهذا ما أكده Helander وجماعته (12) ان للفنيل بروبينات (وهي المادة المولدة لزيت القرفة) فعالية مضادة للميكروبات من خلال قدرتها على اختراق الجدار الخلوي لتلك الجراثيم والوصول الى المادة الوراثية بفعل طبيعتها المحبة للدهون . كذلك وجود المركبات الفعالة النشطة في تلك الزيوت والتي لها دور فعال في زيادة سعة الفتحات في جدار تلك الجراثيم مما يؤدي الى زيادة نفاذية ونضوج المركبات والعناصر الحيوية في سايتوبلازم هذة الجراثيم الى الخارج (13). وبالتالي تثبيط او قتل الاحياء الممرضة بفعل التاثير على منظومتها الانزيمية الداخلية (14) . كما لاحظ lee وجماعته (b3) وThakara (8) ان لمستخلص القرفة الحاوي على مادة السينمالديهايد الفعالة دور كبير في تثبيط الاعداد الكلية للبكتريا الهوائية وبكتريا القولون .

جدول (3) التاثيرات الانفرادية لاضافة مجروش القرفة بمستويات مختلفة الى عليقة طائر السلوى في اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون.

المعاملة	عدد البكتريا الكلية خلية /غم المعدل± الخطأ القياسي	عدد بكتريا القولون خلية /غم المعدل± الخطأ القياسي
T1 السيطرة	d3.91 ± 119 ×10^9	c2.99 ±109× 10^8
T2 1% قرفة	c3.88 ± 85×10^9	b2.86 ± 16× 10^8
T3 3% قرفة	b3.98 ± 39×10^9	b2.67 ± 19× 10^8
T4 6% قرفة	a3.59 ± 5×10^9	a2.69 ± 4× 10^8

الحروف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05 وحسب اختبار دنكن متعدد المستويات.

يبين جدول (4) التاثيرات الانفرادية لاضافة مجروش الزنجبيل الى العليقة غلى الاعداد البكتيرية الكلية وكذلك اعداد بكتريا القولون الموجودة في البراز لطيور السلوى حيث يلاحظ حصول انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في العدد الكلي من البكتريا الهوائية وبكتريا القولون مقارنة بمعاملة السيطرة مع زيادة نسبة إضافة الزنجبيل اذ ان المركبات الفينولية التي تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل كالسيترول والبورينول (6) بامكانها تكوين اواصر هيدروجينية مع نيتروجين الأحماض الامينية للخلية البكتيرية او مع جزيئات الماء في الخلية البكتيرية مما يتسبب في تعطيل الاعمال الحيوية في

الخلية البكتيرية . كما تمتلك هذة المركبات الفينولية القدرة على اذابة الطبقة الدهنية لجدار الخلية البكتيرية مما يسبب في نضوج سوائل الخلية الى الخارج وبالتالي تموت البكتريا (15) . وهذا قد يعود إلى دور المواد الفعالة في جذور نبات الزنجبيل في تقليل فعالية الجراثيم أي إنها تثبط تضاعف المستعمرات البكتيرية ونموها وهذا يؤكد ما أشار إليه James وزملائه (19) إن المركبات الفعالة الموجودة في جذور نبات الزنجبيل تثبط تضاعف المستعمرات البكتيرية ونموها . كما ووجد الباحث Yamada وزملائه (20) إن gingerol يثبط نمو بكتريا *Escherichia, Bacillus subtilis*.

كما لاحظ Manady وجماعته(16) ان الجنجرين يثبط نمو جميع العتر البكتيرية التي تعمل على تغير صفات اللحوم الطبيعية من خلال دوره في تخفيض الاس الهايدروجيني (PH) للحوم والذي يؤدي الى تثبيط فعالية الانزيمات ونمو الاحياء المجهرية التي تعمل على تغير طبيعة لحوم الدجاج وجائت هذة النتائج متفقة مع ما جاءت به الناصري (17) والعاني (7) حيث لاحظ ان اضافة مسحوق الزنجبيل بنسبة 0.4 , 0.8 , 1 % في عليقة فروج اللحم قد تسبب في تثبيط نمو جميع العتر البكتيرية الهوائية وبكتريا القولون .

جدول (4) التاثيرات الانفرادية لاضافة مجروش الزنجبيل بمستويات مختلفة الى عليقة طائر السلوى في اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون

المعاملة	عدد البكتريا الكلية خلية / غم المعدل± الخطأ القياسي	عدد بكتريا القولون خلية / غم المعدل± الخطأ القياسي
السيطرة	d 4.97 ±97×10	d3.74 ± 109×10^9
T5 0.1 % زنجبيل	c3.99 ±40×10^9	c 3.10 ±22×10^9
T6 0.3% زنجبيل	b3.87 ±19×10^9	b2.39 ±14×10^9
T7 0.6% زنجبيل	a3.98 ±5×10^9	a2.43 ±2×10^9

الحروف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05 وحسب اختبار دنكن متعدد المستويات.

يبين جدول (5) التاثيرات التجمعية لاضافة مستويات مختلفة من مجروش القرفة والزنجبيل الى العليقة على اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون حيث نلاحظ حصول انخفاض في اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون بزيادة نسبة الاضافة للخليط وبصورة معنوية ولوحظ ان تقليل الاعداد من هذة البكتريا له دور كبير في الحفاظ على طبيعة وخواص اللحوم من ان تتعرض للفساد والتلف بسبب تلوثها وقد تتسبب في حصول تسمم غذائي للمستهلك (7) , (8), (16) وجاءت هذه لنتائج متفقة مع Lee وجماعته (b3) وThakara (8) الذي لاحظ ان لمستخلص القرفة الحاوي على مادة السينمالديهايد الفعالة دور كبير في تثبيط الاعداد الكلية للبكتريا الهوائية وبكتريا القولون .كما ذكر James وزملائه (19) إن للمركبات الفعالة الموجودة في جذور نبات الزنجبيل دوراً في تثبيط تضاعف المستعمرات البكتيرية ونموها.

جدول (5) تاثير اضافة القرفة والزنجبيل بمستويات مختلفة الى عليقة طائر السلوى في اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون

المعاملة	عددالبكتريا الكلية خلية\غم المعدل± الخطأ القياسي	عدد بكتريا القولون خلية \غم المعدل± الخطأ القياسي
السيطرة	c4.43± 101×10^{10}	d3.10±106×10^9
T8 0.1%قرفة +0.1%زنجبيل	b4.22±130×10^9	c3.50± 40×10^9
T9 0.3%قرفة +0.3%زنجبيل	ab2.48 ±96×10^9	b2.63±10×10^8
T10 6%قرفة +6%زنجبيل	a3.87 ±90×10^9	a2.93±2×10^8

الحروف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05 وحسب اختبار دنكن متعدد المستويات.

المصادر

1- ابو زيد , الشات نصر (2000) .النباتات والاعشاب الطبية – الطبعة الثانية الدار العربية للنشر والتوزيع , القاهرة .

2- Lee, KW.; Everts, H. and Beynen, AC. (2004). Essential oils in Broiler Nutrition. MSc. Thesis, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, Netherlands.

3- Lee, KW. ; Everts, H.; Kappert, HJ. and Beynen, AC. (2004). Growth performance of Broiler chickens fed acarboxymethyl cellulose containing Diet with supplemental car vacrol and \ or cinnamaldehyde. Inter. J. Poultry Sci., 3 (9): 619-622.

4- Furia, TE. and Bellanca, N. (1975). Fenarolis handbook of flavor ingredients. In Adapted from the Italian language works. 2nd Ed. crc press, Ohio .

5– عرموش , هاني .(2007). الاعشاب , الاستخدامات الطبية والعلاجية والتجميلية والتصنيعية , الطبعة الرابعة . العربية للنشر والتوزيع , القاهرة .

6– شقللي , محمد خالد عثمان (2006) قاموس الاعشاب والامراض الشائعة والتداوي بالنبات .مؤسسة الريان للطباعة والنشروالتوزيع الطبعة الثانية بيروت .

7- العاني , انتصار ناظم شلال. (2011) . تاثير اضافة مسحوق الزنجبيل والمضاد الحيوي على التهاب السرة وكيس المح والاداء الانتاجي والفسلجي والنسيجي في فروج اللحم , رسالة ماجستير , كلية الزراعة , جامعة الانبار .

8- Thakara, M. (2004). Pharmacological screening of some Medicinal plants As Antimicrobial and Feed Additives. Master Thesis, Virginia Polytechnic institute and state University, Blacksburg, Virginia, USA.

9- ناجي , سعد عبد الحسين , القيسي , غالب علوان , الخالدي , رافد عبد العباس ,عبد الرحمن , يحيى خالد .(2007) .دليل الانتاج التجاري لطيور السلوى, جمعية علوم الدواجن الاتحاد العراقي لمنتجي الدواجن.

10- Sharma, D.; Appa, KB. and Toty, SM. (2000). Measurement of Within And Between Population Genetic Variability In quail. Br. Poult. Sci., 52:456-473.

11- Cruickshank, R.; Duguid, JP.; Marmion, BP. and Swain, RH. (1975). Medical Microbiology. In Practice of Medical Microbiology. 12th Ed. Churchill, Livingstone, Edinburgh.

12- Helander, IM.; Alakomi, HL. ; latva - kala, K.; Mattila- sandholm , T.; Pol, I., Smid , EJ.; Corris, L.G. and Von wright, A. (1998). Characterization of action of selected essential oil components on Gramnegative bacteria. J. Agr. Food chem., 46:3590 -3595.

13- Juven, BJ.; Kanner, J.; Schved, F. and Weisslowicz, H. (1994). Factors that interact with the antibacterial action of thyme essential oil and its active constituents. J. Appl. Bacteriol., 76: 626 – 631.

14- Farag, RS.; Daw ZY. ; Hewed, FM. and EL-Baroty, GS.(1989). Antimicrobial activity of some Egyptian Spice essential oils .j Food Protec., 52 : 665-667 .

15- Sartoratto, A.; Machado, AL.; Delarmelina, C.; Figueira, GM.; Duarte, MC. and Rehder, VL. (2004). Composition and antimicrobial activity of essential oils from aromatic plants used in Brazil. Brazilian J. . Micro., 35:275-280

16- Mahady, GB.; Pendlard Yun, GS.; Lu, ZZ. and Stoia, A. (2003). Ginger (Zingiber officinal roscoe) and Gigerol inhibit the Growth of Cag At strains of Helicobacter Pylor : Anticancer.

17- الناصري , جنان صاحب عبد النبي (2008) . تاثير اضافة بذور الحلبة وجذور نبات الزنجبيل في العلائق على بعض الصفات الانتاجية والفسلجية في فروج اللحم . رسالة ماجستير , كلية الطب البيطري _ جامعة بغداد .

18- National Research Council (NRC) (1994) Nutrient Requirement of poultry. 9th Ed. National Academy press, Washington.

19-James, ME.; Nannapaneni, R. and Johuson, MG.(1999). Identification and characterization of two bacteriocin-producing bacteria isolated from garlic and ginger root. J. food Port., 62: 889 -901.

20-Yamada, Y.; Kikuzaki, H. and Nakatani, N. (1992). Identification of antimicrobial gingerols from ginger (*Zingiber officinale*). J. Antibact. antifungal agents, 20:309 -311.