تأثير المستويات المختلفة من مسحوق خليط الثوم (*Alliumsativum*) وعرق السوس (*Glycyrrhiza glabra Inn.*) المجهزه إلى العليقة في الصفات الإنتاجية لفروج اللحم

مشعان عباس الزهيري و معتزعمادالدين هاشم
فرع الصحة العامة، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد، العراق.
E-mail: ssafwa88@yahoo.com
مقبول للنشر في: 2014/4/16

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق خليط الثوم وعرق السوس المضافةإلى العليقة في الصفات الإنتاجية لفروج اللحم. وإستعمل في التجربة 180 فرخاً من سلالة (Ross-308) بعمريوم واحد، وزعت عشوائيا على أربعة معاملات تجريبية بواقع (3) مكررات لكل معاملة (15 فرخ / مكرر). وكانت المعاملات: الأولى المقارنة خالية من الأضافات، الثانية والثالثة والرابعة تضمنت (0.25 و0.50 و 1) % من مسحوق خليط الثوم وعرق السوس وبالتتابع، ووزنت الأفراخ، والعلف المستهلك أسبوعيا، وأظهرت النتائج تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) في قيم أوزان الجسم لمصلحة المعاملة الثالثة، فيما لم تكن الفروقات معنوية بين الثانية وكذلك الرابعة مقارنة مع مجموعة السيطرة. وتفوقاً معنويا في قيم الزيادة الوزنية في مجموعة المعالجة الثانية، الثالثة والرابعة مقارنة مع مجموعة السيطرة. وأنخفاضاً معنويا في كمية العلف المستهلك في المجاميع المعالجة الثانية، الثالثة والرابعة مقارنة مع مجموعة السيطرة. وتحسناً معنويا في معامل التحويل الغذائي في مجموعة المعالجة الرابعة، الثانية والثالثة مقارنة مع مجموعة السيطرة. وتحسن في نسبة التصافي المعاملة الرابعة، اما باقي المعاملات لكل من نسبة التصافي ووزن الذبيحة كانت غير معنوية مقارنة مع مجموعة السيطرة. تستنتج الدراسة أن إعطاء مسحوق خليط الثوم وعرق السوس بنسب (0.25 و0.50 و1) % يمكن أن يساعد في تحسين الأداء الأنتاجي لفروج اللحم.

الكلمات المفتاحية: مسحوق الثوم، مسحوق عرق السوس، فروج اللحم.

المقدمة

صناعة الدواجن من الصناعات الناجحة وذلك لمردودها الاقتصادي المهم، لذلك شهدت تربية الدواجن أهتماما واسعا من العديد من الباحثين والمربين وطبقت ستراتيجيات مختلفة لتحسين الأداء الإنتاجي وزيادة المردود الربحي من الدواجن، ومن ذلك استعمالالمضادات الحيوية كمنشطات للنمو في علائق الدجاج البياض وفروج اللحم منذ حوالي 60 عاما (1)، إذ تعطى بتركيزات أقل من تلك التي تستخدم للأغراض ألعلاجية والوقائية للحفاظ على صحة الطير وتحسين ادائه الانتاجي (2)، ولكن بالمقابل ظهرت عدة أثار جانبية عند استعمال المضادات الحيوية ومالها من تأثير ضار في صحة المستهلك، ولهذا وجدت بدائل من النباتات والأعشاب الطبية والعطرية، منها نبات الثوم الذي يتميز بكونة مضاد للأكسدة، للشيخوخة وإرتفاع ضغط الدم فضلاً عن تحفيزه للجهاز المناعي بسبب احتوائة على نحو 17% بروتين، 0.8% دهن و 3% معادن مع كميات متفاوتة من الفيتامينات (Thiamine و Riboflavin و Niacin) والأنزيمات (Allinase و Peroxidas و Myrosinase) فضلاً عن 0.2% من الزيوت الطيارة، ومركب الأليسين الذي يعد من المركبات النشطة والفعالة الرئيسة في الثوم، كما أن إضافة مسحوق الثوم إلى عليقة الدواجن ساعد في زيادة وزن الطيور، وتحسين كفاءة التحويل الغذائي، نسبة التصافي وكمية ونوعية الذبيحة (3 و4)، كما أن له أثراً معروفاً في تخفيض الكولسترول في مصل الدم (5)، وله تأثير في خفض ثلاثي كليسرايد وكليسرول البلازما وكولسترول صفار البيض ورفع تركيز البروتين الكلي للمصل (6 - 8). ونبات عرق السوس استعمل كمضاد للفايروسات والبكتريا وكذلك مضاد للإلتهابات والتسرطن (9) وذلك لإحتواءه على (Glycyrrhizin و Flavonoids و Glycyrrehtinic acid و Isoflavones وTriterpenoid-saponins) فضلا عن أحتوائه على مواد سكرية، ومعادن (K و Ca و Fe و Mg و P) (10 و11). أن إضافة مسحوق نبات عرق السوس لعليقة الدواجن بنسبة (0.50% و 0.75% و 2%) له تأثير إيجابي على كثير من الصفات الإنتاجية و صفات الدم (12 و 13). وأجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير مستويات مختلفة من مسحوق خليط الثوم وعرق السوس المجهزة في العليقة على الصفات الإنتاجية لفروج اللحم .

المواد وطرائق العمل

تمت الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابعة لكلية الطب البيطري/جامعة بغداد، خلال المدة من 2013/3/14 ولغاية 20131/4/24-42 يوم استخدم في التجربة (180) فرخ من سلالة (Ross-308) غير مجنسة (بلچيكي المنشأ) جهزت من إحدى المفاقس الأهلية المتعاقدة مع الهيئه العامة للبحوث الزراعية التابعة لوزارة الزراعة بعمر يوم واحد، وزعت عشوائياً على أربع معاملات تجريبية بواقع (3) مكررات لكل معاملة (15فرخ/مكرر) وكانت المعاملات: الأولى المقارنة خالية من الإضافات، الثانية والثالثة والرابعة تضمنت (0.25 و0.50 و1) % من مسحوق خليط الثوم وعرق السوس وبالتتابع وبنسبة 1:1، وربيت الأفراخ على فرشة أرضية في قاعة مغلقة، تحتوي على حجزات مقطعة بحواجز سلكية شبكية وبأبعاد (2 X 2.5) م^2 وبإرتفاع (1.50) م لكل حجزه. وان المساحة المستغلة للتربية من القاعة بحدود (X65) م حيث قسمت إلى أربعة أقسام متساوية بوساطة قواطع تربية الأفراخ. وحُصِلَ على مسحوق جذور نبات عرق السوس من معمل عرق السوس العزيزية (الشركة الأهلية لإنتاج العطور والمطيبات المحدودة/العراق- واسط) وأرفق معه جدول بالنسب والمواصفات الكيميائية القياسية لمسحوق مستخلص عرق السوس، كذلك حُصِلَ على مسحوق نبات الثوم من الأسواق المحلية علامة (الملوية) وإنتاج معمل الملوية وصُدِقت العينة لمسحوق نبات الثوم في الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور/ وزارة الزراعة بموجب كتاب ذي العدد 305 في 2013/1/30 وتم تصنيف العينة الغذائية إلى (عائلة، جنس ونوع) التابعة لنبات الثوم وتعريف المادة

الغذائية المرسلة واسمها العلمي. غذيت جميع الأفراخ تغذية حرة (ad-libitum)، على عليقة موحدة احتوت على بروتين خام (21.39%) وطاقة ممثلة بمقدار (3009.14 كيلو سعرة طاقة ممثلة/كغم علف) وأستمرت التغذية على العليقة الموحدة للمدة من (1-42) يوم وقيست الصفات الإنتاجية كاستهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي ووزن الجسم انفراديا والزيادة الوزنية (14) ونسبة التصافي ووزن الذبائح ووزن الأعضاء الداخلية المأكولة (15)، كما استعمل برنامج لقاحي صحي لوقاية الطيور من الأمراض التي تصاب بها في اثناء مدة التربية. واستعمل التحليل الإحصائي كطريقة تحليل التباين وأقل فرق معنوي لغرض التفريق بين المعدلات وقد استعمل برنامج SPSS (16).

النتائج والمناقشة

يبين (جدول، 1) تأثير إضافة مسحوق خليط الثوم وعرق السوس في علائق فروج اللحم في متوسط وزن الجسم، حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية في معدل وزن الأفراخ بين المعاملات المختلفة في الأسابيع الأول والثاني والثالث ولكن في الاسبوع الرابع ظهر تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) في معدل وزن الأفراخ في المجموعة الثالثة مقارنة مع مجموعة السيطرة (1187.7 و1313.0) غم وغير معنوي مقارنة مع المجموعتين الرابعة والثانية (1234.8 و 1290.1) غم على التوالي. كما بينت النتائج على وجود زيادة معنوية ($P<0.05$) في معدل وزن الطيور في مجاميع المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة في الأسبوعالخامس (1759.7 و1871.8 و1825.2 و1838.8) غم على التوالي. في حين بلغ معدل وزن الجسم في الأسبوع السادس (2004.4 و2088.1 و2172.5 و2065.0) غم على التوالي، حيث تفوق معدل وزن الجسم للطيور في المجموعة الثالثة بصورة معنوية ($P<0.05$) مقارنة مع المجموعة الثانية والرابعة والأولى (مجموعة السيطرة). ويعود التحسن المعنوي في وزن الجسم للمجاميع المعاملة من مسحوق خليط الثوم وعرق السوس إلى تأثير مسحوق الثوم الذي يعمل كمضاد لنموالبكتريا الضارة في الامعاء الدقيقة ومن ثَمَّ عمل على تقليل التنافس على الغذاء من البكتريا الممرضة (17). ومن الأسباب الاخرى هي تأثير الثوم في تركيبة الأمعاء الدقيقة حيث حصلت زيادة في عدد الزغابات وكذلك حصول زيادة في المساحة السطحية لإمتصاص العناصر الغذائية وأنعكس ذلك على تحسين وزن الجسم (18). وكذلك أيضا يعود إلى المركبات الفعالة في مسحوق الثوم ومن هذة المركبات هو الأليسين الذي عمل كمثبط لنمو الكائنات الممرضة كالبكتريا والفطريات وبالنتيجة عمل على تحسين صحة الطيور وزيادة وزن الجسم (19). وكذلك تأثير نبات عرق السوس المضاف في العليقة لفروج اللحم حيث أدى ذلك إلى استفادة الطيور من المكونات الغذائية للعليقة استفادة مثلى وأن المركبات الفلافونية تقلل من خطر الأصابة بالأمراض وتعمل كمواد مضادة للإلتهابات وتزيد من فعالية فيتامين C (20 و 21)، وبين (22) احتواء العديد من المركبات الكيميائية النباتية لنبات عرق السوس التي لها تأثيرات إيجابية على الجسم. وذكر (23) عند إضافة مستخلص نبات عرق السوس إلى ماء الشرب أدى بالنتيجة إلى تحسن الوزن النهائي للجسم لجميع الطيور مقارنة مع معاملة السيطرة. وأوضح (24) إن المحتوى العالي نسبيا لبعض المركبات الفعالة لمسحوق جذور نبات عرق السوس مقارنة مع الكثير من الأعشاب الطبية، جعلت من نبات عرق السوس من أحد الأعشاب المهمة طبيا ومن ثَمَّ ينعكس على وزن الجسم بشكل إيجابي. وكذلك أشار (25) عند إضافة مستخلص عرق السوس لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري حيث لاحظ تحسن معنوي في معدل وزن الجسم الحي للطيور التي عوملت بمستخلص عرق السوس مقارنة بمعاملة السيطرة.

الجدول (2) وضح تأثير إضافة مسحوق خليط الثوم وعرق السوس في علائق فروج اللحم على الزيادة الوزنية، إذ لم تحصل فروقات معنوية في الزيادة الوزنية في الأسبوع الأول والثاني والثالث والرابع، ولكن في الأسبوع الخامس تفوق معدل الزيادة الوزنية للطيور في مجاميع المعالجة الثانية تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) والثالثة والرابعة غير معنوي ($P>0.05$) مقارنة مع مجموعة السيطرة (432 و611 و455.4 و474.8) غم على التوالي، في حين في الاسبوع السادس تفوقت مجاميع المعالجة معنوياً ($P<0.05$) مقارنة مع مجموعة السيطرة (376.8 و275.6 و410.9 و428.2) غم على التوالي. وقد يرجع تأثير مسحوق نبات الثوم في الزيادة الوزنية التراكمية وذلك لإحتواء نبات الثوم على المركبات الفعالة ومنها (Diallylsulphid و Allicin) التي يكون مفعولها مضاد للاحياء المجهرية الضارة (26). وكذلك تأثير نبات عرق السوس حيث أشار (23) إلى أنَّ المعاملة بمستخلص عرق السوس بالماء أدَت إلى إرتفاع معنوي في معدل الزيادة الوزنية لفروج اللحم. وفي تجربة اخرى لـ (25) أكد ان إضافة مستخلص عرق السوس لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري حيث أظهرت النتائج تحسناً معنوياً في معدل الزيادة الوزنية التراكمية مقارنة بمعاملة السيطرة.

ويوضح (جدول، 3) تأثير إضافة مسحوق خليط الثوم وعرق السوس على كمية العلف المستهلك، إذ يلاحظ انخفاض كمية العلف المستهلك لجميع المعاملات مقارنة مع مجموعة السيطرة في الأسبوع الثاني والثالث والسادس انخفاضاً معنوياً ($P<0.05$). أما في الاسبوع الرابع والخامس فقد انخفض معدل أستهلاك العلف في المجموعة الرابعة مقارنة مع المجموعة الثانية والثالثة ومجموعة السيطرة. كما أظهرت النتائج عن أنخفاض معدل استهلاك العلف الكلي لمجاميع المعالجة مقارنة مع مجموعة السيطرة. فقد أشارت (27) عند إضافة (0 و0.2 و0.4)% من مسحوق الثوم في علائق فروج اللحم (Lohmann) خلال المدة (1-8) أسابيع من تربية الطيور، وحصول انخفاض في كمية العلف المستهلك. وبين (28) إلى انخفاض كمية العلف المستهلك لطيور فروج اللحم عند تغذيتها بعلائق أضيف إليها مسحوق الثوم (0.5 و1 و3) % مقارنة بمجموعة السيطرة. إن المركبات الفلافونية وهي من مكونات نبات عرق السوس التي تعمل مضادات للأكسدة، مما يؤدي إلى الاستفادة الكاملة من مكونات العلف المستهلك من الأفراخ ومن ثَمَ يؤدي إلى تحسن معنوي في معدل الزيادة الوزنية (29-31). ويلاحظ في (جدول، 4) تأثير إضافة مسحوق خليط الثوم وعرق السوس على معامل التحويل الغذائي، حيث تحسن معامل التحويل الغذائي في مجاميع المعالجة تحسناً معنوياً

(P<0.05) لجميع الأسابيع مقارنة مع مجموعة السيطرة، باستثناء الأسبوع الأول والرابع حيث كان التحسن في معامل التحويل الغذائي بشكل غيرمعنوي أما في الأسبوع السادس فقد بلغت كفاءة التحويل الغذائي لمجاميع المعالجة والسيطرة (2.2 و2.3 و2.2 و3.9) غم علف/غم زيادة وزنية على التوالي. وإن حصول تحسن في كفاءة التحويل الغذائي لصالح مجاميع المعالجة يرجع إلى المركبات الفعالة في مسحوق الثوم التي تعمل كمثبط للاحياء المجهرية الضارة في الأمعاء وتحسين الاستفادة من مكونات العلف المقدم لطيور فروج اللحم (32 و33). فضلا عن ذلك احتواء عرق السوس على المركبات الفلافونية حيث تعمل على التقليل من الإصابة بالإمراض وتكون عوامل مضادة للإلتهابات وتزيد من فعالية فيتامين C، ومن ثَمَّ أدى ذلك إلى أستفادة الطيورالتي تغذت على مستخلص عرق السوس من المواد الغذائية مما أدى إلى تحسن معامل التحويل الغذائي للطيور (20 و21). وبين (25) أن إضافة مستخلص عرق السوس لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري أدى بالنتيجة إلى تحسن معنوي في معدل كفاءة التحويل الغذائي لطيورالمعاملات التي تحتوي على مستخلص عرق السوس مقارنة بمجموعة السيطرة. وإن احتواء مستخلص عرق السوس على مركبات (Flavonoids وIsoflavonoids وCoumarins وTerpenoids وزيوت طيارة وفيتامينات وعناصر معدنية وبروتينات وسكريات) أدت إلى تحسين معامل التحويل الغذائي (22). كما أشار (34) وإلى وجود علاقة مباشرة بين النمو ووزن الجسم ومعامل التحويل الغذائي.

ويوضح (جدول، 5) إلى تأثير إضافة مسحوق خليط الثوم وعرق السوس في وزن الذبيحة ونسبة التصافي، حيث أظهرت النتائج وجود تحسناً معنوياً (P<0.05) في نسبة التصافي للمجاميع G3 وG4 مقارنة مع مجموعة السيطرة في المجموعة الرابعة وغيرمعنوي بين المجموعة الثانية والثالثة والسيطرة حيث بلغت (74.3 و74.9 و75.0 و74.4) % على التوالي. اما بالنسبة لوزن الذبيحة فقد بينت النتائج على عدم وجود فروق معنوية في أوزان الذبائح لمجاميع المعالجة ومجموعة السيطرة حيث بلغت (1445.5 و1489.2 و1534.3 و1445.2) غم على التوالي. وجاءت هذه النتائج متفقة مع ماتوصل إليه الباحثون بأضافتهم مسحوق الثوم إلى عليقة فروج اللحم (27 و28 و35). وأشار (3) إلى عدم وجود اختلافات في كمية ونوعية الذبيحة بين السيطرة والمعاملات التي تحتوي على مسحوق الثوم في تغذية الدجاج. في حين وجد (25) عند إضافة مستخلص عرق السوس إلى فروج اللحم المعرض للأجهاد الحراري حصول تحسن معنوي في معدل نسبة التصافي لطيور المعاملات المضاف لها مستخلص عرق السوس مقارنة بمجموعة السيطرة. وذكر (12) إن مسحوق عرق السوس يعمل على تحفيز البنكرياس بزيادة إفرازات الأنزيمات الهضمية مما يساعد على هضم وأمتصاص كميات كبيرة من الغذاء مثل الأحماض الأمينية من الجهاز الهضمي ومن ثَمَّ يعمل على تحسين صفات الذبيحة لفروج اللحم المغذى على علائق تحتوي على مسحوق جذور نبات عرق السوس.

جدول (6) يشير إلى تأثير إضافة مسحوق خليط الثوم وعرق السوس في أوزان الأحشاء المأكولة، وبينت النتائج وجود زيادة غير معنوية في أوزان الكبد والقانصة بين مجاميع المعالجة ومجموعة السيطرة، كما لاتوجد زيادة في وزن القلب بين مجاميع المعالجة مقارنة مع مجموعة السيطرة. وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج (36) التي توصل إليها عندما أضيف مسحوق الثوم إلى عليقة فروج اللحم .

الجدول، 1: تأثير مستويات مختلفة من مسحوق خليط الثوم و عرق السوس في وزن الجسم (غم)، المتوسط ± الخطأ القياسي.

الفترة الزمنية / المعاملة	اليوم الاول Mean ± SE	الاسبوع الاول Mean ± SE	الاسبوع الثاني Mean ± SE	الاسبوع الثالث Mean ± SE	الاسبوع الرابع Mean ± SE	الاسبوع الخامس Mean ± SE	الاسبوع السادس Mean ± SE
السيطرة G1	41.3 ± 0.35	198.1± 6.56	445.5± 8.95	771.6±22.52	1187.7±48.74 B	1759.7±39.32 B	2004.4±35.00 C
الثوم وعرق السوس G2 0.25 %	41.5± 0.31	187.7± 3.82	447.5± 7.18	831.0±14.29	1290.1±50.62 AB	1871.8± 35.00 A	2088.1± 32.68 B
الثوم وعرق السوس G3 0.50 %	41.7± 0.27	191.9± 2.24	461.1± 16.85	840.0±21.84	1313.0± 25.38 A	1825.2± 86.14 A	2172.5 ± 91.44 A
الثوم وعرق السوس G4 1%	41.6 ± 0.30	190.4± 3.96	457.7± 10.10	789.2±11.21	1234.8± 49.18 AB	1838.8± 51.43 A	2065.0± 53.58 BC

الحروف المختلفة في العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية (P<0.05).

الجدول، 2: تأثير مستويات مختلفة من مسحوق خليط الثوم وعرق السوس في الزيادة الوزنية (غم) .

الفترة الزمنية / المعاملة	الاسبوع الاول Mean ± SE	الاسبوع الثاني Mean ± SE	الاسبوع الثالث Mean ± SE	الاسبوع الرابع Mean ± SE	الاسبوع الخامس Mean ± SE	الاسبوع السادس Mean ± SE	الزيادة الوزنية الكلية Mean ± SE
السيطرة G1	156.9± 6.6	241.6± 10.9	360.6± 34.6	441± 43.3	432± 65.6 B	275.6± 39.6 B	1907.7± 33.4 B
الثوم وعرق السوس G2 0.25 %	146.3±3.8	238.1± 11.8	400.5± 24.3	377.5± 33.3	611± 76.5 A	376.8± 52.5 A	2150.2± 33.7 A
الثوم وعرق السوس G3 0.50 %	149.9± 2.3	260.9± 13.5	328.5± 36.6	471.6± 42	455.4± 67.6 AB	410.9± 43.7 A	2077.2± 34.3 AB
الثوم وعرق السوس G4 1%	148.8± 3.8	240.5± 18.9	326.08± 21.2	383.8± 36.8	474.8± 74.9 AB	428.2± 58.2 A	2002.18± 35.6 B

الحروف المختلفة في العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية (P<0.05).

الجدول 3. تأثير مستويات مختلفة من مسحوق خليط الثوم و عرق السوس في كمية العلف المستهلك (غم). المتوسط ± الخطأ القياسي.

الفترة الزمنية / المعاملة	الاسبوع الاول Mean ± SE	الاسبوع الثاني Mean ± SE	الاسبوع الثالث Mean ± SE	الاسبوع الرابع Mean ± SE	الاسبوع الخامس Mean ± SE	الاسبوع السادس Mean ± SE	الأستهلاك الكلي Mean ± SE
السيطرة G1	155.4 ± 2.1	457.9± 2.5 A	865.7± 6.2 A	1058.4± 4.8 B	1252.8± 2.5 B	1074.8± 3.6 A	4865 ± 3.7 A
الثوم وعرق السوس G2 % 0.25	146 ± 1.6	309.6± 2.2 C	680.9± 2.2 B	868.3± 1.8 C	1283.1± 2.3 A	828.6± 2.4 C	4116.5 ± 2.1 C
الثوم وعرق السوس G3 % 0.50	158.9 ± 2.3	391.4± 2.2 B	670.1± 2.5 C	1084.6± 2.5 A	1047.4± 3.4 B	944.8± 6.5 B	4297.2 ± 3.2 B
الثوم وعرق السوس G4 %1	162.2 ± 2.13	312.7± 3.5 C	684.6± 1.9 B	767.6± 4.2 C	807.2± 8.5 C	942.0± 3.7 B	3676.3 ± 3.9 D

الحروف المختلفة في العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية (P<0.05).

الجدول، 4: تأثير مستويات مختلفة من مسحوق خليط الثوم و عرق السوس في كفاءة التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية) المتوسط ± الخطأ القياسي.

الفترة الزمنية / المعاملة	الاسبوع الاول Mean ± SE	الاسبوع الثاني Mean ± SE	الاسبوع الثالث Mean ± SE	الاسبوع الرابع Mean ± SE	الاسبوع الخامس Mean ± SE	الاسبوع السادس Mean ± SE	المعدل Mean ± SE
السيطرة G1	1.0 ± 0.04	1.9 ± 0.20 A	2.3 ± 0.20 A	2.4 ± 0.25	2.7 ± 0.47 A	3.9 ± 0.72 A	2.36 ± 0.31 A
الثوم وعرق السوس G2 % 0.25	1.0 ± 0.05	1.2 ± 0.10 B	1.7 ± 0.10 B	2.3 ± 0.20	2.1± 0.27 BC	2.2 ± 0.12 B	1.75±0.14 B
الثوم وعرق السوس G3 % 0.50	1.0 ± 0.01	1.4 ± 0.06 B	2.0 ± 0.10 AB	2.3 ± 0.17	2.3 ± 0.30 B	2.3 ± 0.22 B	1.88 ± 0.14 B
الثوم وعرق السوس G4 %1	1.0 ± 0.05 N.S	1.3 ± 0.14 B	2.1 ± 0.12 AB	2.0 ± 0.17 N.S	1.7 ± 0.21 C	2.2 ± 0.30 B	1.71±0.17 B

لحروف المختلفة في العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية (P<0.05).

الجدول، 5: تأثير مستويات مختلفة من مسحوق خليط الثوم وعرق السوس في وزن الذبيحة (غم) و نسبة التصافي (%). المتوسط ± الخطأ القياسي

المعاملة	وزن الذبيحة Mean ± SE	نسبة التصافي Mean ± SE
السيطرة G1	1445.2± 34.66	74.3 ± 0.15 B
الثوم وعرق السوس G2 % 0.25	1534.3± 43.00	74.9 ± 0.19 AB
الثوم وعرق السوس G3 % 0.50	1489.2± 50.05	74.4 ± 0.32 B
الثوم وعرق السوس G4 %1	1445.5± 37.51	75.0 ± 0.15 A

الحروف المختلفة في العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية (P<0.05).

الجدول، 6: تأثير مستويات مختلفة من مسحوق خليط الثوم وعرق السوس في أوزان الأحشاء المأكولة (القلب والكبد والقانصة) (غم) المتوسط ± الخطأ القياسي.

المعاملة	القلب Mean ± SE	الكبد Mean ± SE	القانصة Mean ± SE
السيطرة G1	10.8±0.91	50.7 ± 3.37	38.2 ±2.49
الثوم وعرق السوس G2 % 0.25	10.5 ± 0.67	56.0 ± 2.58	39.0 ±3.32
الثوم وعرق السوس G3 % 0.50	9.6 ± 0.92	56.5± 3.50	42.2 ± 4.67
الثوم وعرق السوس G4 %1	10.5 ± 0.84	52.6 ± 2.18	43.5± 2.74

المصادر

1. Dibner, J. J. and Richards, J. D. (2005). Antibiotic growth promoters in agriculture: history and mode of action. Poul. Sci., 84: 634-643.
2. Hons, B.Sc. (2008). The potential of neokstose as a prebiotic for broiler chickens. Thesis, in the faculty of natural and agricultural sciences. South Africa.
3. Salah. H. E. (2012). Black cumin and garlic powder in poultry traits, World Poultry, 28(07) Cairo. Egypt.
4. Jegede, O. B. and Onibi, G. E. (2012). Effects of Soya bean Oil and Garlic in water Supplementation on Performance and Cholesterol Content of Broiler Chickens. NSAP Proc. S., 37: 278-280.
5. Hamodi, S. J.; AL-Qayim, M. and Ahmed, A. (2001). Effect of fenugreek seeds and garlic powderon plasma cholesterol and triglycerides. (In Publishing). University of Kerbala.

6. Konjufca, V. H.; Pesti, G. M.; and Bakall, R. I. (1997). Modulation of cholesterol levels in Broiler meat by Dietary garlic and copper. Poul. Sci., 76(9): 1264-1271.
7. Mualrow, G.; Lawrence, V. and Ackerman, R. (2000). Garlic: Effect on cardiovascular risks and disease protective effects against cancer, and clinical adverse effect Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. October.
8. Sadiq, C. H. (2001). Effect of garlic powder (*Allium sativum*) on some physiological reproductive characteristics in Broiler breeder chickens. University of Salah-AlDine, Arbeel. M.Sc. Thesis.
9. Gupta, V. K.; Fatima, A.; Faridi, U.; Negi, A. S,; Shanker, K., Kumar, J. K.; Rahuja, N.; Luqman, S.; Sisodia, B. S.; Saikia, D.; Darokar, M. P. and Khanuja, S. P. (2008). Antimicrobial potential of Glycyrrhizaglabra roots. J. Ethnopharmacol., 116(2): 377-80.
10. Snow, J. M. (1996). Glycyrrhizaglabra L. Protocol J. Botanical Med., 1: 9-14.
11. Chevallier, A. (1996). The Encyclopedia of Medicinal Plants Dorling Kindersley. London. ISBN 9-780751-303148.
12. Mostaan, K. M, (2011) influence of different levels of licorice root, on performance, carcass traits and blood parameters of broilers, J. basic. Appl. Sci. Res., 1(12): 3271-3274.
13. محمد، كاطع منهوب وصفاءعباس عبد عباس وعلي عبد الخالق الياسين (2009). دراسة تأثير إضافة مسحوق جذور نبات عرق السوس في العليقة على بعض صفات الدم لفروج اللحم. المجلة الطبية البيطرية العراقية. المجلد 33، العدد 2، ص: 7-76.
14. الزبيدي، صهيب سعيد علوان. (1986). إدارة الدواجن، مطبعة جامعة البصرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
15. الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين. (1989). تكنلوجيا منتجات الدواجن. الطبعة الأولى، مديرية مطبعة التعليم العالي – جامعة بغداد.
16. Snedecor, G. W. and Cochran, T. W. (1980). Statistics methods Iowa State un. Press.
17. Ferket, P. R. (1991). Effect of diet on gut microflora of poultry. Zootechnica. 7(8): 44-49.
18. Krinke, A. L. and Jamroz, D. (1996). "Effects of feed antibiotic avoparcine on organ morphology in broiler chickens". Poul. Sci., 75: 705-710.
19. Meraj, I. C. A. (1998). Effect of garlic and neem leaves supplementation on the performance of broiler chickens. M. SC. Thesis, Department of Poultry Sciences, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan.
20. Cook, N. C. and S. Samman, (1996). Flavonoids- chemistry, metabolism cardio – protective effects and dietary sources. J. Nutr. Biochem., 7: 66-67.
21. Craig, W .J. (1999). Health – promoting properties of common herbs. Am. J. Clin. Nutr., 70: 4915 –4995.
22. Langer, R .E. (1998). Herb of the Month: Licorice *(Glycyrrhizaglarba*). Snowbound herbals http://www. Sbherbals. Com., P: 2.
23. الدراجي، حازم جبار، عمادالدين عباس العاني، جاسم قاسم مناتي وحاتم عيسى الهيتي. (2003أ). تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص عرق السوس في ماء الشرب في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. مجلة العلوم الزراعية العراقية . العدد 34 (4):197-206.
24. موسى، طارق ناصر، عبد الجبار وهيب الحديثي و كلبوي عبد الحميد ناصر. (2002). تقدير مستوى بعض المكونات الغذائية والعناصر المعدنية لمسحوق جذور نبات عرق السوس المحلي. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 34(2): 19 -21.
25. Al-Daraji, H. J. (2012). The use of liquorice, probiotic, potassium chloride and sodium bicarbonate to counteract the detrimental effects of heat stress on performance of broilers. Global Advanced Research J. Agri. Sci., 1(6): 127-135.
26. Chakravarty, H. L. (1976). Plant wealth of Iraq. (A dictionary of economic plants). Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad-Iraq, l: 505.
27. الحمداني، هدى قاسم زبالة. (2005). تأثير إضافة مسحوق الثوم للعلائق في الصفات الإنتاجية، المناعية والفسلجية لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد.
28. Raeesi, M.; Hoseini-Aliabad, S. A.; Roofchaee, A.; Zareshahneh, A. and Pirali, S. (2010). Effect of periodically use of garlic (*Allium Sativum*) powder on performance and carcass characteristics in broiler chickens. World Academy of Science, Engineering and Technology. 4: 08-21.
29. Fuhrman, B.; Buch, S.; Vaya, J.; Belinky, P. A.; Coleman, R. C.; Hayek, T. and Aviramm, M. (1997). Licorice extract and its major polyphenol glabridin protect low-density lipoprotein against lipid peroxidation*: in vitro* and *in vivo* studied in humans and in otherosclerotica poliprotein E-deficient mice. Am. J. Clin. Nutr., 66: 267-275.

broiler chicks under high temperature conditions 2- black cumin (*Nigella Sativa*) or garlic (*Allium sativum*) Egypt. Poult. Sci., 23: 327- 40.

34. الياسـين، علي عبد الخالق. (1990). الدواجن غذاء وتغذية. الجزء الأول .جامعة صلاح الدين .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مترجم عن المؤلف أ. ج باتريك و بي. جي. شابيل.

35. Fadlalla, I. M. T.; Mohammed, B. H. and Bakheit, A. O. (2010). Effect of feeding Garlic on the performance and immunity of broilers. Asian J. Poult. Sci., 4:182-189.

36. Sarica, S.; Ciftci, E.; Demir, K. K.; and Yildirim Y. (2005). Use of an antibiotic growth promoter and two herbal natural feed additives with and without exogenous enzymes in wheat based broiler diets. South African J. Anim. Sci., 35 (1): 61-72.

30. Vaya, J.; Belinky, P. A. and Aviram, M. (1997). Antioxidant constituents from licorice roots: Isolation, structure elucidation and antioxidative capacity towards LDL oxidation. Free. Radical. Bio. Med., 23: 302-313.

31. Haraguchi, H.; Ishikawa, H.; Mizutani, K.; Tamura, Y. and Kinoshita, T. (1998). Antioxidative and superoxide scavenging activities of retrochalcones in *Glycyrrhizainflata*. Bioorg. Med. Chem., 6: 339-347.

32. Jagdish, P. and Pandey, R. C. (1994). Effect of different levels of garlic inclusion in the ration of cockerels in their growth rate and feed conversion ratio.Poul. Adv., 27: 39-41.

33. Tollba, A. A. H. and Hassan, M. S. H. (2003). Using some natural additives to improve physiological and productive performance of

Influence of different levels of licorice (*Glycyrrhizaglabra Inn.*) and garlic (*Alliumsativum*) mixture powders supplemented diet on broiler Productive traits

M.A.AL-Zuhairy and Muataz E.Hashim

Department of Veterinary Public Health, College of Veterinary Medicine, Baghdad University, Iraq.

E-mail: ssafwa88@yahoo.com

Summary

The objective of this study was determined the effects of different levels of licorice and garlic mixture powders supplemented diet on broiler productive traits. A hundred and eighty, one-day old (Ross-308) broiler chicks, had been randomly distributed in to four treatments each one consists of three replicates and each replicate contained (15) chicks. the first treatment was a control group, 2nd, 3rd and 4th treatments contained 0.25, 0.50 and 1% of garlic and licorice mixture powders and the fourth treatment the diet contained 1% of garlic and licorice mixture powders, and the birds were weighed and feed intake per week, Results showed that: Body weights were increased ($P<0.05$) significantly in the third treatment group, and non-significantly in second and fourth as compared with the control group. Weight gain were increased significantly in all treated groups compared with the control group, and Feed intake was decreased significantly in the treatment groups second, third and fourth compared with the control group. And feed conversion ratio was improved significantly in all treatment groups, compared with the control group. And dressing percentages were significantly improved in fourth and none significantly in third, second as compared with control group. The conclusion from the results of this study that the mixture powder of garlic and licorice in levels 0.25, 0.50 and 1% supplemented in broiler diet may be improved the broiler production performance.

Keywords: Garlic powder, Licorice powder, Broiler.