

تأثير استخدام بذور الحلبة في بعض صفات الأداء الإنتاجي والفسلجي لفروج اللحم

سنبل جاسم حمودي

قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة / جامعة بغداد

الخلاصة

أجريت هذه التجربة لدراسة تأثير استخدام مستويات مختلفة من بذور الحلبة (0 , 1 , 2 , 3 %) في علائق فروج اللحم على الأداء الإنتاجي وتركيزي الكلوكوز والكوليسترول في بلازما الدم . حيث استخدم 180 فرخاً من فروج اللحم بعمر يوم واحد وزعت عشوائياً على أربع معاملات بثلاث مكررات للمعاملة الواحدة وواقع 15 طير لكل مكرر .

أشارت النتائج إلى وجود انخفاض معنوي في أوزان الجسم والزيادة الوزنية عند عمر 28 و 49 يوم ، في حين زادت معنوياً كمية العلف المستهلك بزيادة مستويات بذور الحلبة في العليقة . كما تحسن معنوياً معامل التحويل الغذائي بانخفاض مستويات بذور الحلبة في العليقة .

لم تظهر فروق معنوية في أوزان القطيعات كنسبة مئوية إلى وزن الجسم في القطع الفخذ ، الوصلة الفخذية الكاحلية ، الظهر و الرقبة بين معاملات التجربة المختلفة ، في حين انخفضت معنوياً أوزان القطع الصدر والأجنحة لدى استخدام مستويات بذور الحلبة بالمقارنة مع معاملة السيطرة .

كما أدت زيادة مستويات بذور الحلبة انخفاضاً معنوياً في تركيزي الكلوكوز والكوليسترول (ملغم / 100 مل بلازما) بالمقارنة مع معاملة السيطرة .

بناءً على نتائج التجربة يتضح بإمكانية استخدام بذور الحلبة بالمستوى 1 % في علائق فروج اللحم بحيث أعطت أوزان جيدة وخفضت تركيزي الكلوكوز والكوليسترول في بلازما الدم .

Effect of Using Fenugreek (*Trigonella foenum graecum*) in ration on some productive and physiological characteristics of broiler chicken

S. J. Hamodi

Animal Production Dept. - College of Agriculture / University of Baghdad

Abstract

This experiment was conducted to investigate the effect of using different dietary levels of fenugreek seeds (0 , 1 , 2 & 3 %) on broiler performance, glucose and cholesterol levels in blood plasma. One hundred and eighty, one-day old broiler chicks were allocated into four treatment groups with three replicates each one (15chicks/replicate).

Result showed a significant decrease in body weight and weight gain of chicks at 28 and 49 days of age, while a feed consumption increased significantly ($p<0.05$) with raising of the levels of fenugreek.

Feed efficiency improved with decreasing fenugreek levels in the ration. The best efficiency was attained in the control group.

There were no significant differences among treatment groups in percent weight of carcass pecies (thigh , drum stick , back and neck) but there were a significant decrease in the percent weights of breast and wings when using different fenugreek levels . Glucose and cholesterol levels in blood plasma (mg/100ml plasma) decreased significantly with increasing fenugreek levels in rations. It was concluded that using 1% fenugreek in broiler rations would warrant good performance and decrease glucose and cholesterol levels in blood plasma.

المقدمة

يعد نبات الحلبة (*Trigonella foenum graecum*) من النباتات التي أثبتت نجاحها في تخفيض دهون وكوليسترول الدم في العديد من التجارب سواءً في الإنسان (1) أو الحيوانات (2) لاحتوائها على عدد من مركبات الصابونيات والقلويدات .

ويشير التركيب الكيميائي لبذور الحلبة احتواءها على البروتين بنسبة 24.8 – 26.2 % والدهن 5.8 – 6.8 % والكاربوهيدرات 44.1 – 44.9 % وألياف 7.5% ورماد 3% علاوة على وجود الكاروتين بنسبة 96 مايكروغرام والثايمين بنسبة 0.34 ملغم والرابيوفلافين 0.29 ملغم إضافة إلى فيتامين C والبايوتين (3 و 4) . ويتضح بأن لبذور الحلبة تأثيراً في زيادة نشاط الغدة الكظرية في الجرذان من خلال زيادة وزن الغدة مع انخفاض مستوى الكوليسترول وفيتامين C في نسيج الغدة وزيادة طرح الناتج الأيضي للقشريات السكرية في الإدرار (5) .

ولبذور الحلبة فعالية في حفظ لحم البقر المثلوم من التزنخ والأكسدة حيث تعمل بذور الحلبة كمضاد أكسدة طبيعي بالمقارنة مع مضادات الأكسدة الصناعية بسبب انخفاض قيمة حامض thiobarbituric في اللحوم المضافة إليها بذور الحلبة (6) .

وفي مجال الصناعات الدوائية أكدت البحوث العلمية دوره في تخفيض سكر الدم ودهونه في الأشخاص المصابين بداء السكري (7 و 8) .

لم تتوفر دراسات عن استخدام بذور الحلبة في تغذية الدواجن في العراق إلا القليل ومنها تأثير استخدام بذور الحلبة في علائق الدجاج البياض وتبين أن المستويات 5 أو 6 % من مسحوق بذور الحلبة تخفض مستوى الكوليسترول في صفار البيض (9) .

وعليه أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير مستويات من مسحوق بذور الحلبة في علائق فروج اللحم على الأداء الإنتاجي والصفات النوعية لذبائح فروج اللحم وعلى تركيزي الكلوكوز والكوليسترول .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة للفترة من 15 / 1 / 2003 ولغاية 4 / 3 / 2003 استخدمت في التجربة 180 فرخاً من فروج اللحم نوع فاوبرو بعمر يوم واحد غير مجنسة وبمعدل وزن 40 غم . وزعت الأفراخ على أربع معاملات بثلاث مكررات للمعاملة الواحدة وبقواقع 15 طير لكل مكرر . غذيت الأفراخ على عليقتي التجربة (الباديء والنمو) مع إضافة المستويات 0 ، 1 ، 2 ، 3 % من مسحوق الحلبة جدول (1) . ويوضح الجدول (2) التحليل الكيميائي لبذور الحلبة .

تم توفير الإضاءة بصورة مستمرة مع توفير درجة الحرارة الملائمة لحضانة الطيور 1 ± 35 م° خلال أول 7 أيام بعد الفقس ثم خفضت درجة الحرارة إلى 1 ± 20 م° عند 35 يوم من العمر . وقدم الماء والعلف بصورة حرة واتبع البرنامج الوقائي ضد مختلف الأمراض . وزنت الطيور فردياً عند عمر 28 و 49 يوماً وحسبت كمية العلف المستهلك والزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي ضمن نفس العمر . وتم قياس تركيز الكلوكوز وتركيز الكوليسترول في بلازما الدم عند عمر 56 يوماً باستعمال (Kits) مجهزة من قبل شركة Radox الانكليزية وشركة Biomerieux الفرنسية وتم الحصول على هذه المحاليل الجاهزة من معهد المصول واللقاح في بغداد – العامرية . واجري الفحص استناداً إلى الخطوات التي أشارت إليها الشركة المجهزة في الدليل المرفق مع العدة الخاصة بالفحص . في نهاية التجربة ذبحت 5 طيور اختيرت عشوائياً من كل مكرر وحسبت أوزان قطعيات الذبيحة كنسبة مئوية لوزن الجسم .

نفذت التجربة بإتباع التصميم العشوائي (Complete Randomized Design) C.R.D. وحللت البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (10) وقورنت متوسطات كل صفة باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى معنوية 0.05 و 0.01 لتحديد معنوية الفروق بين المتوسطات (11) .

جدول (1) مكونات العلائق المستخدمة خلال التجربة وتركيبها الكيميائي

المواد العلفية %	عليقة الباديء من عمر يوم إلى 28	عليقة النمو من 29 يوم إلى نهاية فترة التجربة
ذرة صفراء	39.5	49.5
حنطة	24.5	21.5
كسبة فول الصويا (48% بروتين)	25	18
مركز بروتين*	10	10
حجر كلس	0.7	0.7
ملح طعام	0.3	0.3
التركيب الكيميائي المحسوب ⁺		
البروتين الخام %	23.10	21.77
الطاقة الممتلئة (كيلو سعره / كغم علف)	2918.25	3002.26
C : P Ratio	126.33	137.90

* المركز البروتيني منتج من قبل شركة بلجيكية يحتوي على 42 % بروتين خام و 2300 ك ك / كغم طاقة ممثلة ودهن خام 7.5% ولايسين 3 % وميثونين + سستين 2.5% وميثونين 2% و 120000 وحدة دولية vitA و 25000 وحدة دولية vitD₃ و 200 ملغم / كغم vitE و 20 ملغم / كغم vitK₃ و 20 ملغم / كغم vitB₁ و 50 ملغم / كغم vitB₂ و 30 ملغم / كغم vitB₆ و 300 ملغم / كغم نياسين و 1.000 ملغم / كغم بايوتين و 100 ملغم / كغم بانتوثيك . + تم حساب التركيب الكيميائي بالاعتماد على (12) .

جدول (2) التحليل الكيميائي لبذور الحلبة

العنصر الغذائي	%
البروتين الخام	26.4
الطاقة الممثلة (كيلو سعره / كغم)	1538
الألياف الخام	11.4
دهن خام	2.2
كاربوهيدرات ذائبة	49.4
فسفور	0.30
كالسيوم	0.10
رماد	3.50

(9)

النتائج والمناقشة

وزن الجسم واستهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي

أشارت النتائج المبينة في جدول (3) وجود انخفاض معنوي في أوزان الجسم الحي عند عمر 28 و 49 يوم بزيادة مستوى بذور الحلبه في العليقة إذ بلغ المعدل 687.5 و 658.0 و 651.0 غم بعمر 28 يوماً و 1922.87 و 1890.92 و 1874.41 غم بعمر 49 يوم للمعاملات 1 و 2 و 3 % من بذور الحلبه على التوالي مقارنة مع مجموعة السيطرة التي بلغت 704.00 و 1993.14 غم للعمرين 28 و 49 يوم على التوالي . كما حصل انخفاض معنوي في معدل الزيادة الوزنية غم / طير للمعاملات المختلفة وعند عمر 28 و 49 يوم ، وقد يعود السبب في ذلك إلى تثبيط ترسيب انسجه دهنية في حالة تناول بذور الحلبه نتيجة الحاجة المتزايدة إلى الكليسيريدات الثلاثية Triacylglycerides كمصدر للطاقة بدلا من سكر العنب (الكلو كوز) الذي ينخفض بزيادة مستويات بذور الحلبه المتناولة وبالتالي يعمل على خفض وزن الجسم (8 ، 13 ، 14) .

واتفقت هذه النتيجة مع نتائج القيم (9) التي أشارت بوجود انخفاض في وزن الدجاج البياض لدى استخدام نسبة 2 ، 4 و 6 % من بذور الحلبه في العلائق .

أما استهلاك العلف فقد زاد معنوياً في معاملي إضافة بذور الحلبه 2 و 3% بالمقارنة مع 1 % بذور حلبه ومعاملة السيطرة عند عمري 28 و 49 يوم إذ استمرت الزيادة المعنوية في كمية العلف المستهلك بنفس النمط الذي خطته عند عمر 28 يوم . وعن معامل التحويل الغذائي فقد تحسن معنوياً في معاملة السيطرة والمعاملة 1 % بذور حلبه بالمقارنة مع المعاملتين 2 و 3% بذور حلبه وذلك عند عمر 28 و 49 يوم وقد يعزى انخفاض معامل التحويل الغذائي لمعاملي استخدام بذور الحلبه بالمستويين 2 و 3% إلى انخفاض معامل هضم المواد الغذائية لا سيما النشا والبروتين والدهن في الدجاج علما بان انخفاض معامل الهضم يتأثر بطبيعة محتويات الأمعاء من الألياف ودرجة اللزوجة (15) ونظراً لاحتواء بذور الحلبه على نسبة عالية من اللزوجة والألياف قد يؤدي ذلك إلى خفض معامل هضم المواد الغذائية ومن ثم انخفاض معامل التحويل الغذائي .

جدول (3) تأثير المستويات المختلفة من بذور الحلبه في وزن الجسم واستهلاك العلف ومعامل التحويل

الغذائي والزيادة الوزنية خلال فترة التجربة

العمر بالأيام	الصفات
---------------	--------

49	28	
		وزن الجسم (غم / طير)
1993.14a	704.0a	0 *
1922.87b	687.5b	%1
1890.92c	658.0c	%2
1874.41d	651.0d	%3
		استهلاك العلف (غم / طير)
4147c	1436c	0
3981d	1471b	%1
4237b	1520a	%2
4269a	1519a	%3
		معامل التحويل الغذائي (غم علف / غم زيادة وزنية)
2.039c	1.891d	0
2.028c	1.981c	%1
2.194b	2.073b	%2
2.229a	2.092a	%3
		الزيادة الوزنية (غم / طير)
2033.14a	759.0a	0
1962.87b	742.5b	%1
1930.92c	733.0c	%2
1914.41d	726.0d	%3

الأحرف المختلفة عمودياً تدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى معنوية ($p < 0.05$) .
 * حيث إن 0 = معاملة السيطرة (بدون استخدام بذور الحلبة) و 1 ، 2 ، 3 % نسبة بذور الحلبة للمعاملات المختلفة .
 كل رقم في الجدول يمثل معدل لـ 45 رقم .

جدول (4) : تأثير المستويات المختلفة من بذور الحلبة في أوزان قطعيات ذبائح الفروج كنسبة مئوية لوزن الجسم عند عمر 49 يوماً

نسبة أوزان قطعيات الذبيحة كنسبة مئوية لوزن الجسم الحي						المعاملات
الرقبة	الأجنحة	الظهر	الصدر	الوصلة الفخذية الكاحلية	الفخذ	
7.54a	14.25a	23.68a	22.40a	15.17a	16.93a	0*
8.61a	13.37b	24.88a	20.48b	15.38a	17.17a	%1
8.05a	13.97b	22.83a	21.81b	16.07a	16.82a	%2
8.23a	13.79b	24.26a	20.80b	15.60a	16.93a	%3

الأحرف المختلفة عمودياً تدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى معنوية ($p < 0.05$) .
 * حيث أن 0 = معاملة السيطرة (بدون بذور الحلبة) و 1 ، 2 ، 3 % نسبة بذور الحلبة في معاملات التجربة .
 كل رقم في الجدول يمثل معدل لـ 15 رقم .

وزن قطعيات الذبيحة

يوضح جدول (4) عدم وجود فروق معنوية في أوزان قطعيات الذبيحة (الفخذ thigh والوصلة الفخذية الكاحلية drum والظهر back والرقبة neck) عند احتسابها كنسبة مئوية لوزن الجسم الحي . في حين زادت معنوياً ($p < 0.05$) أوزان قطعتي الصدر breast والأجنحة wings في معاملة السيطرة بالمقارنة مع

المعاملات الأخرى التي استخدمت فيها بذور الحلبة ، وهذا يتفق مع ما جاءت به القيم (9) من إن استخدام بذور الحلبة في تغذية الدجاج البياض من نوع نيوهامشاير يخفض وزن الجسم وبما إن أوزان الجسم في هذه التجربة انخفضت معنوياً بزيادة مستويات الحلبة الداخلة في التجربة انعكس ذلك على أوزان القطيعات .

مستويات الكلوكوز والكوليسترول

أما عن تأثير استخدام بذور الحلبة في مستويات الكلوكوز والكوليسترول في بلازما الدم فيتبين من جدول (5) وجود انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في تركيزي الكلوكوز والكوليسترول بزيادة مستويات بذور الحلبة في العليقة حيث بلغ تركيز الكلوكوز 243.4 ملغم / 100مل بلازما لمعاملة السيطرة بالمقارنة مع 236.2 و 203.4 و 202.9 ملغم / 100 مل بلازما لمعاملات التجربة 1 و 2 و 3 % بذور حلبة على التوالي . كذلك انخفض تركيز الكوليسترول معنوياً ($p < 0.05$) في جميع معاملات التجربة التي استخدمت فيها بذور الحلبة وبالباغة 301.3 و 252.3 و 222.0 ملغم / 100مل بلازما للمعاملات 1 و 2 و 3 % بذور حلبة على التوالي بالمقارنة مع معاملة السيطرة (350.1 ملغم / 100 مل بلازما) . وربما يعزى ذلك إلى مجموعة أسباب منها تأثير بذور الحلبة في زيادة نشاط الغدة الكظرية من خلال زيادة وزن الغدة وانخفاض مستوى الكوليسترول وفيتامين C في نسيج الغدة وزيادة طرح الناتج الايضي للقشرينات السكرية في الإدرار (5) أو انخفاض معدلات تخليق الكوليسترول في خلايا الكبد بشكل رئيسي وبقيّة خلايا أنسجة الجسم الأخرى . حيث يعتبر تثبيط خميرة HMGCOA-RD الطريقة الأمثل لخفض معدلات تخليق الكوليسترول (16) .

جدول (5) تأثير المستويات المختلفة من بذور الحلبة في مستوى الكلوكوز والكوليسترول (ملغم / 100مل بلازما)

المعاملات	تركيز الكلوكوز	تركيز الكوليسترول
	ملغم / 100مل بلازما	
0°	243.4a	350.1a
%1	236.2b	301.3b
%2	203.4c	252.3c
%3	202.9c	222.0c

الأحرف المختلفة عمودياً تدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى معنوية ($p < 0.05$) .
* حيث أن 0 = معاملة السيطرة (بدون بذور الحلبة) - 1 ، 2 ، 3 % نسبة بذور الحلبة في معاملات التجربة .
كل رقم في الجدول يمثل معدل لـ 15 رقم .

أو انخفاض امتصاص الكوليسترول في الأمعاء إذ أن الكوليسترول الوارد بالمواد الغذائية إضافة إلى 95% من مكونات الصفراء (بما فيها الكوليسترول المرتبط معها) تنصب في الأثني عشر يعاد امتصاصها من الأمعاء راجعة إلى الكبد عبر الدورة الكبدية المعوية (17 و 18) .
يتبين من هذه التجربة إمكانية استخدام بذور الحلبة بالمستوى 1 % في علائق فروج اللحم بحيث لا تؤثر على الأداء الإنتاجي لفروج اللحم وكونها كفيلة بخفض تركيزي الكلوكوز والكوليسترول في بلازما الدم . ومن

الضروري إجراء المزيد من الدراسات لمعرفة تأثير بذور الحلبة على الأحياء المجهرية الضارة في الأمعاء كذلك استعمالها كمضاد للأكسدة في العلائق المقدمة لفروج اللحم والدجاج البياض .

المصادر

- 1- Al-Habori, M. A. and A. Roman, 1998. Antidiabetic and hypocholesterolemic effects of fenugreek. *Phytotherapy-Research (U. K.)* 2 (4): 233-242.
- 2- Valett, G., Y. Sauvaire, G. Baccou, 1984. Hypocholesterolaemic effect of fenugreek seed in dogs. *Atherosclerosis*, 50 (Iss1): 105-111.
- 3- الشحات ، نصر أبو زيد ، 1986 . النباتات والأعشاب الطبية ، الطبعة الأولى . دار البحار – بيروت .

- 4- Ghadha, Y. R., 1976. *Trigonella Fenum-graceum*. In: The Wealth of India. V. X., Industrial products publication and information. Direct rate CSIR New Delhi. P.P.: 580-585.
- 5- Babu, P. S., and K. Spinivasan, 1993. Influence of dietary species on adrenal steroidogenesis in rats. *Nutrition research*, 13 (4): 435-444.
- 6- Hettiarachady, N. C., K. C. Glenn, B. R. Gnansam, and M. G. Johnson, 1996. Natural antioxidant extract from (*trigonella foenum-graceum*) for ground beef patties. *J. Food. Sci.* 61: 516-519.
- 7- Sharma, R. D., T. G. Raghuram, and N. S. Roa, 1990. Effect of fenugreek seeds on blood glucose and serum lipids in type 1 diabetes. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 44, Iss 4: 301-306.
- 8- Sharma, R. D., A. Sarkar, D. K. Hazra, B. Misra, and S. K. Sharma, 1996. Hypolipidaemic effect of fenugreek seeds: a chronic study in non-insulin dependant diabetic patients. *Phytotherapy Res.*, 10 (4): 332-334.
- 9- القيم ، ماجده عبد الخالق جعفر ، 1999 . تأثير بذور الحلبة *Trigonella feonum graceum* L. في دهون صفار البيض وبعض مكونات الدم في الدجاج . أطروحة دكتوراه . جامعة بغداد – كلية الطب البيطري .
- 10- SAS, 1989. *Statistical Analysis System. User's guide: statistics (version sed.)*. SAS. Institute Inc., Cary. N. C. USA.
- 11- Duncan, D. B., 1955. Multiple range and multiple F test. *Biometrics* 11: 1-42.
- 12- NRC, National Research Council, 1994. *Nutrient Requirement of Poultry*, 9th ed. National Academy Press, Washington, D. C.
- 13- Ribes, G., Y. Sauvaire, C. Dacosta, J. C. Baccou, and M. M. Loubatieve-Mariani, 1986. Antidiabetic effects of subfractions from fenugreek seeds in diabetic dogs. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 182: 159-166.
- 14- Sharma, R. D., T. C. Raghuram, and V. D. Rao, 1991. Hypolipidaemic effect of fenugreek seeds: a clinical study. *Phytother. Res.* 5: 145-147.
- 15- Tietge, D. A., G. L. Compbell, H. L. Classen and P. A. Thacker, 1991. Heat treatment as a means potentiating the response to dietary pentosarae in chicks fat rye or wheat based diets. *Con. J. Anim. Sci.* 71: 507-513.
- 16- Bujo, H., M. Hermann, K. A. Lindstedt, J. Nimpf and W. J. Schneider, 1997. Low density Lipoprotein receptor gene family members mediate yolk deposition. *J. Nut.* 127: 8015-8045.
- 17- Amin, R., A. S. Abdul-Ghani, and M. S. Suleiman, 1987. Effect of *Trigonella foenum graecum* on intestinal absorption. *Diabetes* 36 (suppl.1), 211A.
- 18- Stark, A. and Z. Madar, 1993. The effect of an ethanol extract derived from fenugreek (*Trigonella foenum graecum* L.) on bile acid absorption and cholesterol levels in rats. *Br. J. Nutr.* 69: 277-287.