

تأثير استخدام بذور الحلبة لتنشيط الأداء التناسلي لذكور أمهات فروج اللحم المتقدمة بالعمر

صائب يونس عبدالرحمن	خالد حساني سلطان	أحمد طابيس طه
قسم الثروة الحيوانية	قسم الثروة الحيوانية	قسم علوم الثروة الحيوانية
كلية الزراعة والغابات	كلية الزراعة والغابات	كلية الزراعة
جامعة الموصل	جامعة الموصل	جامعة تكريت
	العراق	

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في جامعة الموصل /كلية الزراعة والغابات /في حقول قسم الثروة الحيوانية لمعرفة تأثير بذور الحلبة (*Trigonella foenum – Graecum*) في صفات السائل المنوي والوزن النسبي للخصيتين والخصية اليمنى والخصية اليسرى على التوالي لذكور أمهات فروج اللحم ، إذ قسم عشوائيا 36 ديكا من ذكور آباء فروج اللحم نوع اربور أكرز (Arbor Acres) بعمر 65 أسبوع إلى 4 مجاميع ، 9 ديكا لكل مجموعة وبواقع 3 مكررات (3 ديكا/ مكرر) ، وتم معاملتها وفقا لما يأتي

- المجموعة الأولى غذيت على علفه قياسية (السيطرة) ،
- المجموعة الثانية أعطيت 10 غم / كغم علف من بذور الحلبة مع العليقة مرة واحدة أسبوعيا .
- المجموعة الثالثة أعطيت 10 غم / كغم علف من بذور الحلبة مع العليقة مرتان أسبوعيا .
- المجموعة الرابعة أعطيت 10 غم / كغم علف من بذور الحلبة مع العليقة يوميا .

وكانت مدة المعاملة 8 أسابيع .

بينت النتائج أن بذور الحلبة رفعت معنويا حجم القذفة في المعاملتين 3 و4 (0.40 و 0.45) مل مقارنة مع مجموعتي السيطرة والمعاملة 2 (0.30 و 0.33) مل على التوالي عند مستوى احتمال ($p \leq 0.05$) ، كما رفعت معنويا النسبة المنوية للحركة الجماعية (69,77 و 77,86 و 85,76) والفردية (67,43 و 78,66 و 81.00) للحيامن لمعاملات الحلبة مقارنة بمجموعة السيطرة (60,88 و 60,70) ، وربما كان هذا انعكاسا لانخفاض النسبة المنوية للنطف الميتة في جميع معاملات الحلبة (28.77 و 23.72 و 16.07) على التوالي والنسبة المنوية للنطف المشوهة لمعاملتي الحلبة 3 و4 (12.77 و 8,76) . أدت المعاملة ببذور الحلبة إلى رفع حجم النطف المضغوطة لمعاملات الحلبة 2 و3 و4 (8.50 و 9.40 و 10.52) على التوالي ، وارتفاع تركيز النطف لمعاملات الحلبة 2 و3 و4 (2.53 و 3.10 و 3.83) بليون / مل على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة والمعاملة 2 ، وارتفع معنويا الوزن النسبي للخصيتين (0.59 و 0.66 و 0.72) والخصية اليمنى (0.27 و 0.31 و 0.34) والخصية اليسرى (0.31 و 0.34 و 0.37) على التوالي لديكة معاملات الحلبة مقارنة بمجموعة السيطرة (0.47 و 0.21 و 0.26) . نستنتج من هذه الدراسة إن المعاملة ببذور الحلبة حسنت جميع الصفات النوعية للسائل المنوي للديكة المتقدمة بالعمر .

المقدمة

تعد صناعة الدواجن من أهم الوسائل المعتمدة لحل مشكلة نقص الغذاء في العالم ، لما تتميز به الدواجن من سرعة نمو وكفاءة تحويل غذائي عالية وإمكانية تربية أعداد كبيرة منها في مساحات صغيرة مع قصر مدة التربية ، إذ تم اختصار الفترة الزمنية اللازمة للوصول إلى وزن 2 كغم من 63 يوما عام 1976 إلى 35 يوما عام 2001 (Wepruk و Church ، 2003) .

وتعد حقول أمهات فروج اللحم ركنا مهما في صناعة الدواجن ، لأنها المصدر الذي يزود المفاسق بالبيض المخصب ، وبالتالي تزويد الحقول بالأفراخ التي تربي لغرض إنتاج اللحم ، ومن الضروري أن تمتاز الأمهات بالصفات التناسلية الجيدة والإنتاج العالي للبيض (الزبيدي ، 1986) ، ولما كانت تربية فروج اللحم تتطلب جهدا كبيرا للوصول بها إلى بداية الإنتاج ، لذا فإن إطالة العمر الإنتاجي وزيادة قابلية الذكور في الأعمار المتأخرة من الإنتاج للتلقيح والإخصاب يحقق ربحا اقتصاديا ، فقد جرت عدة محاولات لتحسين الأداء الإنتاجي وزيادة نسبتي الفقس والخصب ، وتعد مشكلة انخفاض الخصوبة وعدد الذكور المطلوبة لتلقيح إناث أمهات فروج اللحم من أهم المشاكل التي تواجه منتجي الدواجن في الوقت الحاضر (Barbato ، 2003) ، الامر الذي يتطلب النظر بآبدال الديكة الكبيرة العمر بأخرى صغيرة ، أو تدوير الذكور من نفس العمر بين قطعان التربية (Casanovas ، 2000) . سيما وان انتاج النطف تبدا مؤشرات الانخفاض فيه بشكل واضح جدا عند عمر 70 اسبوع ويستمر هذا التدهور زيادة مع تقدم العمر (Simy weil ، 1998) .

وقد اتسمت العديد من النباتات بالصفة العلاجية لكثير من الأمراض ، وسميت بالإعشاب الطبية (Mossa ، 1987) ، وقد لاحظت القطان (2006) أن لبذور الحلبة تأثيرات ايجابية على أداء الجهاز التناسلي الأنثوي انعكس على زيادة إنتاج البيض ، كما كان لبذور الحلبة اثرا ايجابيا في صفات السائل المنوي لديكة امهات فروج اللحم حيث حسنت كل من الحركة الجماعية والفردية كما خفضت كل من نسبة النطف الميتة

والمشوهة وكان تأثيرها رافعا لتركيز النطف وحجم النطف المضغوطة فضلا عن تحسين حالة مضادات الاكسدة للجهاز التناسلي الذكري والسائل المنوي (طه، 2008)، وبعد ملاحظة هذه الميزات الايجابية لبذور الحلبه وكماحولة لعلاج مشكلة انخفاض الخصوبة في ديكه امهات فروج اللحم في نهاية العمر الإنتاجي تم استخدام بذور الحلبه في هذه الدراسة بهدف اعادة النشاط الجنسي لهذه الديكة.

مواد البحث وطرائقه

أجريت هذه الدراسة في جامعة الموصل كلية الزراعة والغابات /قسم الثروة الحيوانية على 36 ديك نوع اربير ايكرز (Arbor Acres) من أمهات فروج اللحم بعمر 65 أسبوع تم ترقيمها بأرقام معدنية في الساق وجرى وزنها وتوزيعها عشوائيا إلى 4 مجاميع ، 9 ديك / مجموعة وبواقع 3 مكرر لكل مجموعة (3 ديك / مكرر) . واستخدمت لهذه الدراسة قاعة من نوع نصف المفتوح مقسمة إلى حجرات بإبعاد 2.5 × 1.5 م للحجرة الواحدة ، وجهزت القاعة بكافة مستلزمات البحث القياسية من إضاءة وتهوية ، تم تقديم العلف يدويا وبشكل يومي وبتوقيت وتسلسل ثابت للمجاميع كافة مع مراعاة توفير ماء الشرب بشكل حر لجميع الطيور . استخدمت في هذه الدراسة عليقة ذات نسبة بروتين 15.5 % وطاقة ممثلة 2825 كيلو سعرة / كغم علف ، وحسب مقررات المجلس الوطني الأمريكي للأبحاث N R C (1994) ، وتم تكوين العليقة حسب ما اعتمده الخواجة وآخرون ، (1978) ، وكانت كميات العلف المعطاة إلى جميع المعاملات حسب ماجاء في دليل تربية ذكور أمهات فروج اللحم اربير ايكرز (136 غم / طائر يوميا) وبيين الجدول (1) نسب مكونات العليقة:

الجدول (1) : نسب مكونات العليقة المستخدمة في الدراسة .

النسبة في العليقة	المادة الغذائية
25.0	ذرة صفراء مجروشة
43.0	حنطة مجروشة
9.0	شعير
12.0	كسبة فول الصويا (44 % بروتين)
2.5	* مركز بروتيني (50 % بروتين)
2.0	نخالة الحنطة
6.0	كالسيوم
0.5	ملح الطعام
% 100.0	المجموع

مركز البروتين نوع وافي مجهز من شركة بلاسيردام الهولندية يضاف بنسبة 2.5 % .

* مركز بروتيني يتكون من

فيتامين A 1400 وحدة دولية ، فيتامين D3 3000 وحدة دولية ، فيتامين E 50 ملغم ، فيتامين K3 4 ملغم ، فيتامين B1 1 ملغم ، فيتامين B2 15 ملغم ، فيتامين B6 6 ملغم ، فيتامين B12 0,04 ملغم ، نياسين 60 ملغم ، حامض البانتوثينيك 20 ملغم ، حامض الفوليك 0,20 ملغم ، كولين 150 ملغم ، كالسيوم 4,8 ملغم ، فسفور 3,18 ملغم ، منغنيز 100 ملغم ، حديد 50 ملغم ، خارصين 80 ملغم ، نحاس 10 ملغم ، كوبلت 0,25 ملغم ، يود 1,5 ملغم ، سليليوم 0,20 ملغم ، زنك 20 ملغم ، مثنونين 810 ملغم .

وعوملت مجاميع ذكور أمهات فروج اللحم كما يلي :-

المجموعة الأولى : مجموعة ديكه السيطرة حيث تم معاملة هذه المجموعة بإعطائها العليقة القياسية يوميا ولمدة 8 أسابيع .

المجموعة الثانية : وتم معاملة ديكه هذه المجموعة بإعطائها بذور الحلبه (*Trigonella foenum Graecum*) 10 غم / كغم علف مع العليقة القياسية مرة واحدة أسبوعيا ولمدة 8 أسابيع .

المجموعة الثالثة : وتم معاملة ديكه هذه المجموعة بإعطائها بذور الحلبه 10 غم / كغم علف مع العليقة القياسية مرتان أسبوعيا ولمدة 8 أسابيع .

المجموعة الرابعة : وتم معاملة ديكه هذه المجموعة بإعطائها بذور الحلبه 10 غم / كغم علف مع العليقة القياسية يوميا ولمدة 8 أسابيع .

جمع النماذج والقراءات : تم تدريب الديكة على جمع السائل المنوي لمدة أسبوعين ، وتم الجمع في الساعة الثانية والنصف ظهرا من يوم الجمع بعد قطع العلف والماء عن الطيور لمدة 5 ساعات قبل عملية جمع السائل المنوي لغرض الحصول على سائل منوي نظيف وخالي من الفضلات والبول ، وجرت عملية جمع السائل المنوي وفقا للطريقة المتبعة من قبل Burrows و Quinn ، (1937) ، واتبعت طريقة الشخص الواحد التي أشار إليها Gabriel (1957) .

تم قياس حجم السائل المنوي باستعمال أنبوبة زجاجية مدرجة سعة 10 مل ومدرجة بواقع 0,01 تدريجة ، واستخدمت طريقة Parker وآخرون (1942) لتقدير الحركة الجماعية والفردية للحيامن . واستخدمت الطريقة التي أشار إليها الدراجي (2007) لتقدير نسبة الحيامن الميتة والمشوهة ، وتم حساب حجم الحيامن المضغوطة بالطريقة التي أشار إليها الدراجي ، (2007) باستخدام الأنابيب الشعرية بينما استخدم جهاز Haemocytometer لحساب تركيز النطف .

ذبحت الديكة في نهاية الدراسة بعد ان تم وزنها ومن ثم جرى وزن الخصيتين والخصية اليمنى والخصية اليسرى على التوالي بوساطة ميزان حساس لاستخراج الوزن النسبي لكل من الحالات السابقة الذكر .

التحليل الإحصائي : تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) وباستخدام One way analysis of variance ، وتم تحديد الاختلافات بين المجموع باستخدام اختبار دنكن ، وكان مستوى التمييز الإحصائي هو ($p \leq 0.05$) . وباستخدام نظام SAS (2001)

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن المعاملة ببذور الحلبة أدت إلى ارتفاع معنوي ($p \leq 0.05$) في حجم القذفة لذكور أمهات فروج اللحم في المعاملة الثالثة والرابعة مقارنة مع مجموعتي السيطرة والأولى ، وتفوقت معاملات الحلبة الثلاثة معنويًا في الحركة الجماعية والفردية للحيامن مقارنة بمجموعة السيطرة (الجدول 2) ، وأظهرت النتائج أن معاملات الحلبة الثلاثة سجلت أقل المعدلات بصورة معنوية لنسبة الحيامن الميتة مقارنة بمجموعة السيطرة إذ كانت الفروقات معنوية تحت مستوى احتمال ($p \leq 0.05$) .

ويلاحظ من الجدول 2 انخفاض معنوي في نسبة الحيامن المشوهة لمعاملي الحلبة (الثالثة والرابعة) مقارنة بمجموعتي السيطرة والأولى ، كذلك أدت المعاملة إلى تفوق معاملات الحلبة معنويًا في حجم النطف المضغوطة مقارنة بمجموعة السيطرة عند مستوى احتمال ($p \leq 0.05$) ، ولوحظ تفوق معنوي في تركيز النطف لذكور أمهات فروج اللحم لمعاملات الحلبة مقارنة بمجموعة السيطرة . ويوضح الجدول (3) تفوق معاملات الحلبة الثلاثة معنويًا عند مستوى احتمال ($p \leq 0.05$) لصفات الوزن النسبي للخصيتين والوزن النسبي للخصية اليمنى والوزن النسبي للخصية اليسرى لذكور أمهات فروج اللحم مقارنة بمجموعة السيطرة .

ان هذا التحسن في حجم القذفة لديكة امهات فروج اللحم المتقدمة بالعمر قد يعود إلى ان لبذور الحلبة تأثيرا خافض لتركيز MDA في نسيج الخصية في ديكه امهات فروج اللحم أي ان الحلبة تعمل على تحسين حالة مضادات الاكسدة (طه، 2008) وقد اشار Harman ، (1969) إلى زيادة تحطم الانسجة بتقدم العمر، وغالبا ماتتراقف حالات الشيخوخة والتقدم بالعمر في الأنسجة بزيادة فعالية أصناف الأوكسجين الفعالة والتي تؤدي إلى زيادة مستويات بيروكسيد الدهن معبرا عنه بالمالونديالدهيد (MDA) الناتج عن أكسدة الحامض الدهني المتعدد في الأغشية الخلوية (Sunderman، 1986)،

إن التفوق المعنوي ($p \leq 0.05$) الذي حققته المعاملة ببذور الحلبة في كل من صفتي الحركة الجماعية والفردية للنطف ، قد يعزى إلى زيادة كل من تركيز ونسبة النطف الحية والطبيعية في السائل المنوي ويمكن ملاحظة ذلك بوضوح من خلال الجدول رقم (2) إذ نلاحظ زيادة تركيز النطف وانخفاض نسبة النطف الميتة والمشوهة عند المعاملة ببذور الحلبة وهذا يتفق مع ما سجله طه (2008) إذ لاحظ وجود معامل ارتباط سالب عالي المعنوية بين كل من نسبتي النطف الميتة والمشوهة مع كل من الحركة الجماعية والفردية للنطف عند معاملته لذكور أمهات فروج اللحم بمجروش بذور الحلبة

وقد يكون السبب وراء انخفاض نسبة النطف الميتة والمشوهة عند المعاملة ببذور الحلبة مقارنة بالسيطرة إلى قدرة بذور الحلبة بفعل ما تحتويه من المركبات الفلافونية ومشاهاها Flavonoids و Isoflavone والتي تعد مضادات أكسدة فعالة ضد أكسدة البروتينات الدهنية واطنة الكثافة LDL الموجودة في أغشية خلايا الحيامن (Vaya ، وآخرون ، 1997) فإنها تعمل على المحافظة على إنتاج حيامن سليمة وذات نشاط عالي و أكد ذلك حصول ارتفاع معنوي في مستوى الكلوتاتايون (GSH) وانخفاض مستوى بيروكسيد الدهن (MDA) في كل من نسيج الخصية والبلازما المنوية للديكة المعاملة بمجروش بذور الحلبة حيث يعد كل من MDA والكلوتاتايون (GSH من المقاييس الاساسية لمقدار الضرر الحاصل في الخلايا (طه، 2008) .

اما بالنسبة لارتفاع حجم النطف المضغوطة عند المعاملة ببذور الحلبة فقد يعود إلى وجود معامل ارتباط موجب عالي المعنوية مع تركيز النطف (طه، 2008) .

وقد يعود السبب في زيادة تركيز النطف عند المعاملة ببذور الحلبة إلى زيادة تركيز هرمون التستسترون والنتائج عن تقليل الضرر الحاصل في عضيات خلايا لايدج في الخصية التي تعمل على زيادة إنتاج النطف حيث اشار طه، (2008) إلى ان المعاملة ببذور الحلبة ادت إلى تحسن في حالة مضادات الاكسدة تمثل في ارتفاع مستوى GSH وانخفاض مستوى MDA في نسيج الخصية ، ولاحظ الباحث عينة وجود معامل ارتباط معنوي موجب بين مستوى GSH وتركيز النطف في حين كان هذا الارتباط سالب بين MDA وتركيز النطف حيث

اشار **Simy weil** و آخرون، (1998) الى انخفاض في خصوبة الديكة عند عمر 70 أسبوع واستمر هذا الانخفاض حتى وصل الى 17% عند عمر 110 أسبوع وأعزى سبب هذا الانخفاض إلى خلل في معظم عضيات خلايا سرتولي في الخصية مما نتج عنه خلل في النظام الهرموني للخصية، وقد لوحظ انخفاض هرمون التستسترون في الديكة المتقدمة بالعمر واعزى سبب هذا الانخفاض إلى حصول انخفاض في حجم وعدد المايتوكونديريا و الشبكة الاندوبلازمية الناعمة والخشنة لخلايا لايدج (Friedlander و Rosenstrauch، 2007)، وحسب ما ذكرناه سابقا فإن الجذور الحرة تعد من المسببات الرئيسية في احداث الشيخوخة و الهرم في الخلايا والتي يقاس مقدار ما تحدثه من اذى عن طريق قياس كل من **MDA** و **GSH** لذلك نعتقد وللوصول الى هذا النتاج العالي من النطف فان ذلك يلزم الخصية بزيادة عدد وقطر النبيبات المنوية اضافة الى سمك ومساحة الطبقة الجرثومية في داخل النبيب المنوي حيث وجد الباحث طه، (2008) زيادة في قطر النبيبات المنوية اضافة الى سمك ومساحة الطبقة الجرثومية عند المعاملة ببذور الحلبة مقارنة بمعاملة السيطرة ، وقد يكون ذلك سبب الزيادة المعنوية في الوزن النسبي للخصيتين والوزن النسبي للخصية اليمنى واليسرى كل على حدة مقارنة بمعاملة السيطرة ، وقد اشار **Etches**، (2000) الى ان الديكة التي تمتلك خصى اكبر تنتج سائل منوي اكثر كما اشار **Hocking**، (1990) الى وجود علاقة طردية بين وزن الخصية والخصوبة وان انخفاض وزن الجسم وسوء الحالة الصحية للحيوان يؤدي الى انخفاض وزن الخصية نستنتج من هذه الدراسة ان لبذور الحلبة القدرة على تحسين نشاط الديكة المتقدمة بالعمر إذا ماتم إعطائها بشكل يومي او نصف او اسبوعي .

الجدول (2) : تأثير إضافة بذور الحلبة الى العلف في بعض صفات السائل المنوي في ذكور أمهات فروج اللحم المتقدمة بالعمر.

الصفات المعاملات	حجم القذفة مل	الحركة الجماعية %	الحركة الفردية %	النطف الميتة %	النطف المشوّهة %	حجم النطف المضغوطة %	تركيز النطف بليون / مل
السيطرة	ج 0.33 0.01 ±	د 60,88 1,42 ±	د60,70 1,32 ±	أ 33.64 0.65 ±	أ 22.77 1.37 ±	د 7.48 0.10 ±	د 1.50 0.05 ±
بذور الحلبة 1 % مع العلف مرة واحدة/ أسبوع	ج 0.30 0.01 ±	ج 69,77 1,84 ±	ج67,43 1,62 ±	ب 28.77 0.71±	أ 22.66 1.05 ±	ج 8.50 0.08 ±	ج 2.53 0.07 ±
بذور الحلبة 1 % مع العلف مرتان / أسبوع	ب 0.40 0.006 ±	ب77,86 1,67 ±	ب 78,66 1,44 ±	ج 23.72 0.53 ±	ب 12.77 0.86 ±	ب 9.40 0.07 ±	ب 3.10 0.02 ±
بذور الحلبة 1 % مع العلف يوميا	أ 0.45 0.01 ±	أ85,76 1,92 ±	أ 81.00 1.91 ±	د 12.07 0.34 ±	ج8,76 0.52 ±	أ 10.52 0.08 ±	أ 3.83 0.02 ±

* ± الخطأ القياسي / عدد الحيوانات / 9

* الحروف العربية المختلفة عموديا تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال (p ≤ 0.05).

جدول (3) : تأثير استخدام بذور الحلبة مع العلف في الوزن النسبي للخصيتين والخصية اليمنى والخصية اليسرى في ذكور أمهات فروج اللحم .

الصفات المعاملات	الوزن النسبي للخصيتين %	الوزن النسبي للخصية اليمنى %	الوزن النسبي للخصية اليسرى %
السيطرة	0.47 ± 0.007	0.21 ± 0.005	0.26 ± 0.004
بذور الحلبة 1 % مع العلف مرة واحدة / أسبوع	0.59 ± 0.01	0.27 ± 0.007	0.31 ± 0.005
بذور الحلبة 1 % مع العلف مرتان / أسبوع	0.66 ± 0.01	0.031 ± 0.007	0.34 ± 0.007
بذور الحلبة 1 % مع العلف يوميا	0.72 ± 0.004	0.34 ± 0.004	0.37 ± 0.003

* ± الخطأ القياسي / عدد الحيوانات / 9

* الحروف العربية المختلفة عموديا تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال ≥ 0.05 .

THE EFFECT OF USE OF FENUGREEK SEEDS ON THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF AGED BROILER BREEDER MALES

Saeb .Y. Abdul-Rahman Khalid . H. Sultan Ahmed .T. Taha

Anim. Resources Dept.

College of Agric. & Forestry

Mosul Univ.

Anim. Resources Dept.

College of Agric

Tikrit Univ.

ABSTRACT

The study was carried out at the animal farm, Animal Resources Department / College of Agriculture and Forestry / University of Mosul .

The objectives of this study were to investigate the effects of fenugreek seeds (*Trigonella foenum-Graecum*) on semen parameters and the relative testis weights (both , right and left testes) of Arbor Acres broiler breeder males . A total of 36 cocks (65 weeks old) were divided randomly into 4 groups , 9 cocks each (three per each replicate) . 1st group were reared on standard ration (control group) , the 2nd group were fed standard ration containing Fenugreek seeds (10 gm /kg ration) once weekly, the 3rd group were fed standard ration containing Fenugreek seeds (10 gm /kg ration) twice weekly , and the 4th group were fed standard ration containing Fenugreek seeds (10 gm /kg ration) daily, the treatments were continued for 8 weeks.

The results revealed that there was significant increase in semen volume in 3rd and 4th groups (0.40 , 0.45) respectively as compared with control and 2nd groups (0.33 , 0.30) % , Also treatment causes a significant increase in the mass (69.77, 77.86 , 85.76) and individual mortality (67.70 , 78.66 , 85.76) respectively as compared with control group (60.88 , 60.70) respectively ,

This may be related to the significant decrease in the dead sperm percentage in all treated groups (28.77 , 23.42 , 16,07) respectively and the significant decrease in the abnormal sperm percentages in the 3rd and 4th groups (12.77 , 8.76). However treatment causes a significant increase in the sperm packed volume (8.5 , 9.40 , 10.52) , sperm concentration(2.53, 3.10 , 3.83) in 2nd and 3rd and 4th groups respectively , Also caused a significant increase in the relative weight of both testis(0.59,0.66,0.72) , right(0.27,0.31,0.34) and left(0.31,0.34,0.37) testes as compared with control group(0.47,0.21,0.26) respectively .In conclusion , Fenugreek improve all the aspects of semen quality characters in aged broiler breeder males .
The conclusion the treatments with fenugreek seeds had lead to improve of semen quality in aged boiler breeder males

المصادر

الدرابي ، حازم جبار(2007). فسلجة تناسل الطيور الداجنة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد - العراق .

الخواجة ، علي كاظم ، والهام عبد الله ألبياتي، وسمير عبد الأحد متي (1978) . التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية (نشرة صادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي - الجمهورية العراقية) .

الزبيدي ، صهيب سعيد علوان (1986) . إدارة الدواجن . الطبعة الأولى ، مطبعة جامعة البصرة .
القطان ، منتهى محمود داود (2006) . تأثير استخدام بعض مضادات الأكسدة في الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الفسلجية في الدجاج البياض . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل .
سعدالدين ، شروق محمد كاظم (1986) . الأعشاب الطبية . دار الشؤون الثقافية العامة ، وزارة الثقافة والإعلام ، الطبعة الأولى .

طه، احمد طائس،(2008). دور فيتاميني C وA وB₆ وبذور الحلبة في التقليل من اثر الإجهاد التأكسدي في الاداء الفسلجي والتناسلي لآباء فروج اللحم . اطروحة دكتوراة .كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل
عبد الرحمن ، صائب يونس ومنتهى محمود القطان (1999) تأثير المعاملة ببذور الحلبة في ايض الكاربوهيدرات في الأرانب .مجلة علوم الرفادين 13 (2) : 83-80 .

Association of Official Analytical Chemists (A O A C) (1980) . Official Methods of Analysis Washington , D C.

Barbato , G.F.,(2003). Physiological genomics of growth and reproduction in chickens . Research project online . Penn state University park , PA project 3946.

Burrows , W.H., and J. P. Quinn , (1937) .A method of obtaining spermatozoa from domestic fowl and turkey . poultry Sci. 14 : 251 – 254 .

Casanovas,P.,2000.Management techniques to improve male mating activity and compensate for the age-related decline in broiler breeder fertility : Intra-spiking. Cobb -Vavteress

Etches , R. J .(2000).Reproduction in Poultry . University press , Cambridge.

Gabriel, I . 1957 . A complete one – man technique for the collection of cock semen and the insemination of caged hens. Poultry Sci. 36 : 1035 - 1037 .

Harman, D .(1969) *J . Am. Geriat . Soc.*17,721-735

Hardman , R.K. and R.T. Parfitt (1980) . Isolation and characterization of furostanol glycoside from fenugreek . Photochemistry 19 : 698 – 702.

- Hocking , P.M. (1990) . The relationship between crude protein , body weight and fertility in naturally mated broiler breeder male . British Poultry Science 31 : 743 – 757 .
- Kelso , K.A.,S. Cerolini , R.C. Nobel, N.H.C. Spark and B.K. Speak.(1996). Lipid and anti oxidation changes in semen of broiler fowl from 26 – 60 weeks of age . J . Repro. Fert. 106 : 201 – 206 .
- Mossa , J.S. (1987) . Medical Plants of Saudi Arabia published by King Soud University Libraries . Riyadh , PP : 244 .
- National Research Council (1994) . Nutrient Requirement of Poultry. 9th Revisited National Academy press , Washington D C.
- Novero , R.P., M . M. Beck ,E.W.Gleaves , A.L. Johnson and J.A. Deshazer. (1991) . Plasma progesterone , Lutinizing hormone concentration and granulose cell responsiveness in heat – stressed hens . Poultry Sci ; 70 : 2335 – 2339 .
- Parker ,J.E., F.F. Mckenzine and H.L.Kempster .1942 .Fertility in the male domestic fowl . Missouri Agri. Exp. Res. Bulletin No.374.9
- Rosenstrauch A. and Michael Friedlander .2007.Spermatozoa retention causes the normal reduction of fertility in roosters .Acta Microscopica Vol 16 No 1-2
- SAS,.(2001). SAS User's Guide : Statistics Version 6th ed, SAS Instutite Inc., Cary NC.
- Simy Weil, A. Allan Degen, Avi Rosenstrauch , Michael Friedländer.1998. Intratesticular spermatozoa retention in low fertility ageing roosters is related to malformations of Sertoli cell ectoplasmic specializations. Journal of Experimental Zoology.Vol 275 Issue.4 Pages 317 - 325
- Surai , P.F.,S. Ceroleni , G.J. Wishart ,B.K. Speake.R. C.Nobel and N.H .Sparts .1998. Lipid and antioxidant composition of chicken semen and its susceptibility to peroxidation. Poultry and Avian Biology Reviews 9 (1) : 11 – 23 .
- Vaya , J., P . A . Belnky and M . Aviram (1997) . Antioxidant constituents from licorice roots : Isolation , structure elucidation and antioxidation capacity toward LDL oxidation .Free. Radic . Bio. Med . 23: 302 – 313
- Wepruk , J . and S . Church (2003) . Balancing production and welfare . Complex animal Care issues . Alberta Farm Animal Care (AFAC) . Association . 2 – 8