

تأثير ورق نبات الزعتر في كلوكوز الدم وبعض الصفات التناسلية والإنتاجية لذكور وإناث الأرناب المحلية

خالد حساني سلطان
عبدالله فتحي عبدالمجيد
صائب يونس عبدالرحمن
قسم الثروة الحيوانية/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل-العراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمتابعة تأثير ورق نبات الزعتر في كلوكوز الدم ، فضلا عن انعكاس ذلك في وزن الجسم ، معدل الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي في ذكور وإناث الأرناب المحلية ، ودراسة تأثيراته في بعض الصفات التناسلية مثل وزن الخصية ، وزن الرحم وعمر البلوغ الجنسي . قسمت ذكور وإناث الأرناب المحلية ، عشوائيا إلى ٤ مجاميع ، ٦ أرناب لكل مجموعة للذكور والإناث وبمكررين وكانت بعمر ١٢ أسبوع ، وعولمت المجموعة الأولى (ذكور) والثانية (إناث) باعطاءها العليقة القياسية فقط وكانت مجموعتي سيطرة ، وعولمت المجموعة الثالثة (ذكور) والرابعة (إناث) باعطاءها ورق نبات الزعتر ٢ % مع العليقة القياسية لمدة ١٠ أسابيع . واستخدمت ذكور وإناث بالغة جنسيا عدد ٤ لكل جنس منذ الأسبوع السادس من التجربة ، من اجل تحديد عمر البلوغ الجنسي . جمعت نماذج الدم في نهاية الأسبوع العاشر من التجربة . بينت النتائج إن ورق نبات الزعتر خفض معنويا تركيز كلوكوز الدم في ذكور وإناث الأرناب ، وانعكس ذلك معنويا في زيادة وزن الجسم و معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية ، وتحسن معنويا معامل التحويل الغذائي في الذكور والإناث ، وكانت الإناث هي الأفضل . وأدت المعاملة بورق الزعتر إلى رفع النسبة المئوية لوزن الرحم إلى وزن الجسم ، مما أدى إلى خفض عمر البلوغ الجنسي معنويا في الإناث .

المقدمة

تعد اللحوم المصدر الرئيسي والمهم في سد الحاجة المتزايدة للبروتين الحيواني في معظم مجتمعات العالم ، وبسبب تزايد الحاجة إلى هذا المصدر تم اللجوء إلى إنتاج لحوم الأرناب لما تتسم به من غزارة في الإنتاج وسرعة في النمو (Owen ، ١٩٧٧) ، وبسبب التطور الكبير في استنباط السلالات عالية الإنتاج ، ظهرت العديد من المشاكل الصحية والأمراض ، مما دفع العاملين في هذا المجال إلى استخدام العديد من الأدوية والعقاقير لمعالجتها والتي كثيرا ما تتراكم في أنسجة الحيوانات ، وتؤثر سلبا في صحة مستهلكي اللحوم ، وتجنبنا للأثار السلبية لهذه العقاقير اتجهت الأنظار إلى استخدام بعض النباتات والأعشاب الطبية لما تحويه من مواد كيميائية طبيعية ، بعد أن ثبت علميا نشاطها الحيوي لعلاج الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان (أبو زيد ، ٢٠٠٠) ، وكذلك تحسن من الكفاءة الإنتاجية (العبيدي ، ٢٠٠٥) .

وبدأت الدراسات الحديثة في محاولة الإفادة من قابلية بعض النباتات على خفض سكر الدم ومنها ورق الزيتون (سلطان وعبدالرحمن ، ٢٠٠٦) وورق الموز (Xie و خرون ، ٢٠٠٥) وبذور الحلب

(عبدالرحمن والقطان ، ١٩٩٩) ، من اجل تحقيق فائدة اقتصادية عن طريق محاولة تحويل أبيض الكاربوهيدرات لتحسين معدل الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي ، إذ استخدم (النعمي ، ١٩٩٩) نبات الزعتر *Thymus vulgaris* L. بنسبة ١٪ مع العليقة لتغذية فروج اللحم ، وأدت المعاملة إلى تحسن معنوي في معدل الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي ، واستخدم عبدالمجيد (١٩٩٤) مغلي ورق الزيتون بشكل جرع عن طريق الفم من اجل تحسين معامل التحويل الغذائي وزيادة وزن الجسم وتناول الغذاء في فروج اللحم . كما حسن معنويا نبات الزعتر الكفاءة الغذائية ووزن الجسم في الأرناب (Fekete و Lebas ، ١٩٨٣) . ويستخدم نبات الزعتر بشكل واسع كمطهر ، طارد للغازات ، مضاد للتشنج الروماتزمي والأمراض الجلدية (Mossa ، ١٩٨٧) و (Cheiz ، ١٩٨٧) ، كما أن زيت نبات الزعتر يعمل على تثبيط نمو البكتريا (Marilena و خرون ، ١٩٩٩) .

مواد البحث وطرقه

أجريت هذه الدراسة على ذكور وإناث الأرناب المحلية بعمر ١٢ أسبوع وعددها ١٢ أرناب لكل جنس ، وقسمت عشوائيا إلى ٤ مجاميع ، ٦ أرناب / مجموعة من الذكور وكذلك بالنسبة للإناث .

وضعت

تاريخ تسلم البحث ٢٥ / ٩ / ٢٠٠٦ وقبوله ٤ / ٤ / ٢٠٠٧

بأقفاص خشبية بأبعاد ٦٠ x ٤٠ x ٥٠ سم للطول ، العرض ، الارتفاع ، ٣ أرنب في كل قفص ، حيث تعد التربية في أقفاص أفضل من التربية الأرضية (Batchelor ، ١٩٩٥) . وتم تقديم العليقة يدويا ، وبشكل يومي ، وبتوقيت وتسلسل ثابت للمجاميع كافة ، مع مراعاة توفير ماء الشرب بشكل حر لجميع الأرناب (Templeton ، ١٩٦٨) . استخدمت في هذه الدراسة عليقة ذات نسبة بروتين ١٦ (%) وكانت تحتوي العليقة على ٢٢١٣ كيلو سعرة طاقة ممثلة / كغم علف ، وحسب مقررات المجلس الوطني الأمريكي للأبحاث NRC (١٩٩٤) ، وتم تكوين العليقة حسب ما اعتمدت لاجه و خرون (١٩٧٨) ، وقدمت نفس العليقة إلى جميع المعاملات . ويبين الجدول (١) التحليل الكيميائي للعليقة وورق نبات الزعتر ، وتم إجراء التحليل الكيميائي للعليقة وورق الزعتر باتباع طرائق التحليل الكيميائي المذكورة في A O A C (١٩٨٠) . وتم تقدير نسبة الكربوهيدرات بالاعتماد على طه وفرحان (١٩٨٠) ، وعملت مجاميع ذكور وإناث الأرناب كما يلي :-

المجموعة الأولى : مجموعة ذكور السيطرة حيث تم معاملة ذكور الأرناب ، معدل الوزن ٣٣ ٥٢٣ غم باعطائها العليقة القياسية يوميا ولمدة ١٠ أسابيع .

المجموعة الثانية : مجموعة إناث السيطرة معدل الوزن ٤ ٥٢٢ غم ، وتم معاملتها باعطائها العليقة القياسية يوميا لمدة ١٠ أسابيع .

المجموعة الثالثة : مجموعة ذكور نبات الزعتر ، معدل الوزن ٣ ٥٣٣ غم ، وتم معاملتها باعطائها ورق نبات الزعتر *Thymus vulgaris L.* بنسبة ٢٪ مع العليقة القياسية يوميا لمدة ١٠ أسابيع .

المجموعة الرابعة : مجموعة إناث نبات الزعتر ، معدل الوزن ٩ ٥٢٤ غم ، وتم معاملتها باعطائها ورق نبات الزعتر بنسبة ٢٪ مع العليقة القياسية يوميا لمدة ١٠ أسابيع .

الجدول (١) : التحليل الكيميائي للعليقة وورق الزعتر .

المادة	الرطوبة %	المادة الجافة %	البروتين الخام %	الدهن الخام %	الرماد %	الألياف %	الكربوهيدرات %
العلف	٩٦	١٠	٨٩	٥٠	١٦	٤٩	٣
ورق نبات الزعتر	١٣	٨٧	٥	١٠	٧٤	٢	٥٤

تم استخدام ذكور وإناث بالغة عدد ٤ لكل جنس معدل الوزن ١٤٦٥ و ١٤٧٠ غم على التوالي منذ الأسبوع السادس من التجربة، وتم وضع ذكر بالغ جنسيا عدد ١ مع كل مكرر من الإناث (٣ أرناب) ، وكذلك بالنسبة للذكور، إذ تم وضع أنثى بالغة مع كل مكرر من الذكور ، وتم مراقبتها لمدة ٤ ساعات يوميا من أجل تحديد وقت البلوغ الجنسي .

جمع النماذج والقراءات : تم قياس الغذاء المتناول يوميا لكل مكرر (٣ أرناب) ، ثم حسب متوسطها للحصول على معدل الغذاء التجميعي الأسبوعي ، وتم وزن الحيوانات أسبوعيا للحصول على معدل الزيادة الوزنية ، ومن ثم حساب معامل التحويل الغذائي وفق المعادلة التالية :-

كمية الغذاء المتناول (غم) / أسبوع

معامل التحويل الغذائي = $\frac{\text{كمية الغذاء المتناول (غم) / أسبوع}}{\text{الزيادة الوزنية الأسبوعية (غم)}}$ (Sharma خرون ، ١٩٧٩)

الزيادة الوزنية الأسبوعية (غم)

تم جمع عينات الدم في نهاية الأسبوع العاشر من التجربة لذكور وإناث الأرناب ، في أنابيب حاوية على EDTA كمانع للتخثر بتركيز ١ ملغم/مللتر ، وتم عزل البلازما باستخدام جهاز الطرد المركزي ، وحفظت العينات تحت درجة حرارة - ٢٠ م ° لحين إجراء التحليل . تم تقدير تركيز سكر الكلوكوز في بلازما الدم بواسطة الطريقة الأنزيمية باستخدام عدة التحليل (Kit) ، المصنعة من قبل الشركة العالمية للكواشف الطبية (Diamond) ، الأردن . وبعد ذبح الأرناب في نهاية الأسبوع العاشر من التجربة ، تم وزن الخصية والرحم على التوالي بواسطة ميزان كهربائي .

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 ، وبالنسبة إلى قياسات الذكور والإناث ، استخدم اختبار (T – test) لاختبار تأثير الجنس ، وكان مستوى التمييز الإحصائي هو $\alpha \geq 0.05$. وباستخدام نظام SAS (١٩٨٦) .

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (٢) إن المعاملة بورق نبات الزعتر أدت إلى انخفاض معنوي في تركيز كلوكوز الدم لذكور وإناث الأرانب ، مقارنة مع مجموعتي السيطرة عند مستوى احتمال $\alpha \geq 0.05$.

الجدول (٢) : تأثير إضافة ورق الزعتر ٢% مع العليقة في تركيز كلوكوز الدم في ذكور وإناث الأرانب

المعاملات	تركيز الكلوكوز (ملغم / ١٠٠ مل)			
	الذكور		الإناث	
السيطرة	٣٨	١١٠	٦٣	٢٤٠ ± ٣
ورق الزعتر	١٦	٨٣	٩٤	٧٤ ± ٣

*القيم أعلاه المعدل (±) الانحراف القياسي .

*القيم التي تحمل حروفا عربية مختلفة عموديا تعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال $\alpha \geq 0.05$.

وأدت المعاملة بورق نبات الزعتر إلى زيادة معنوية في وزن الجسم لذكور وإناث الأرانب للأسابيع ٨ ، ٩ ، ١٠ ، من التجربة (الشكل ١ و ٢) ، وتفوقت الإناث على الذكور معنويا (الشكل ٤) ، كما رفعت معنويا وزن الجسم في الأسبوع الثالث والسادس لإناث الأرانب (الشكل ٢) ، بينما أدت المعاملة إلى ارتفاع معنوي في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية للفترات من ١ - ٥ أسابيع و ١ - ١٠ أسابيع لإناث الأرانب ، مقارنة مع مجموعتي السيطرة عند مستوى احتمال $\alpha \geq 0.05$. (الجدول ٣) ، ولم يكن للمعاملة بورق الزعتر أي تأثير معنوي في صفة تناول الغذاء التجميعي الأسبوعي . (الجدول ٤)

الجدول (٣) : تأثير إضافة ورق نبات الزعتر إلى العليقة في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية (غم) لذكور وإناث الأرانب .

المعاملات	١ - ٥ أسبوع		٦ - ١٠ أسبوع		١ - ١٠ أسبوع	
	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث
السيطرة	٥٠	٤١٧	٦٦	١٩١	١٦	٦٠٩
ورق الزعتر	٠٠	٤٠٥	٥٠	٢٦٢	٥٠	٦٦٧

* تمثل القيم أعلاه المعدل (±) الانحراف القياسي .

*القيم التي تحمل حروفا عربية مختلفة عموديا تعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال $\alpha \geq 0.05$.

الجدول (٤) : تأثير إضافة ورق نبات الزعتر إلى العليقة في تناول الغذاء التجميعي الأسبوعي (غم) لذكور وإناث الأرانب .

المعاملات	١ - ٥ أسبوع		٦ - ١٠ أسبوع		١ - ١٠ أسبوع	
	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث
السيطرة	١٤	١٦٩٩	٦٤	١٤١٣	٧٨	٣١١٢
ورق الزعتر	٠٠	١٣٩٩	٩٧	١١٨٤	٧٧	٢٥٨٤

* تمثل القيم أعلاه المعدل (±) الانحراف القياسي .

ولقد تحسن معامل التحويل الغذائي بشكل معنوي لذكور وإناث أرانب مجموعة ورق الزعتر للفترات ١ - ٥ ، ٦ - ١٠ ، ١ - ١٠ أسابيع ، مقارنة مع مجموعتي السيطرة ، وكان تحسن معامل التحويل الغذائي أفضل حسابيا في الإناث مقارنة بالذكور (الجدول ٥) .

يوضح الجدول (٦) أن المعاملة بورق الزعتر أدت إلى رفع النسبة المئوية لوزن الرحم إلى وزن الجسم معنويا في إناث الأرانب مقارنة مع مجموعة إناث السيطرة ، وانعكس ذلك في خفض عمر البلوغ الجنسي معنويا في إناث الأرانب ، وكان عمر البلوغ الجنسي للإناث اقل من الذكور المعاملة نفسها .

الجدول (٥) :تأثير إضافة ورق نبات الزعتر الى العليقة في معامل التحويل الغذائي لذكور وإناث الأرانب

المعاملات	١ - ٥ أسبوع		٦ - ١٠ أسبوع		١ - ١٠ أسبوع	
	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث
السيطرة	٠.١٤	٠.٠٧	٠.٣١	٠.١٧	٠.١٢	٠.٠٩
ورق الزعتر	٠.٣٤	٠.٤٥	٠.٢٤	٠.٥٠	٠.١٨	٠.٠٦

الجدول (٦) : تأثير إضافة ورق نبات الزعتر الى العليقة في عمر البلوغ الجنسي (يوم) والنسبة المئوية لوزن الخصية ووزن الرحم إلى وزن الجسم في ذكور وإناث الأرانب .

المعاملات	عمر البلوغ الجنسي (يوم)		وزن الخصية %	وزن الرحم %
	الذكور	الإناث		
السيطرة	١٦٣ ± ٠.٠	١٦٣ ± ٠.٠	٠.٣٩	٠.١٣
ورق الزعتر	١٦٢ ± ٠.٥	١٥٠ ± ٠.٥	٠.٣٥	٠.٢٥

* تمثل القيم أعلاه المعدل (±) الانحراف القياسي .

* القيم التي تحمل حروفا عربية مختلفة عموديا تعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال ≥ 0.05 .

* القيم التي تحمل حروفا أجنبية مختلفة أفقيا ضمن الصفة الواحدة تعني وجود فرق معنوي بين الجنسين تحت مستوى احتمال ≥ 0.05 .

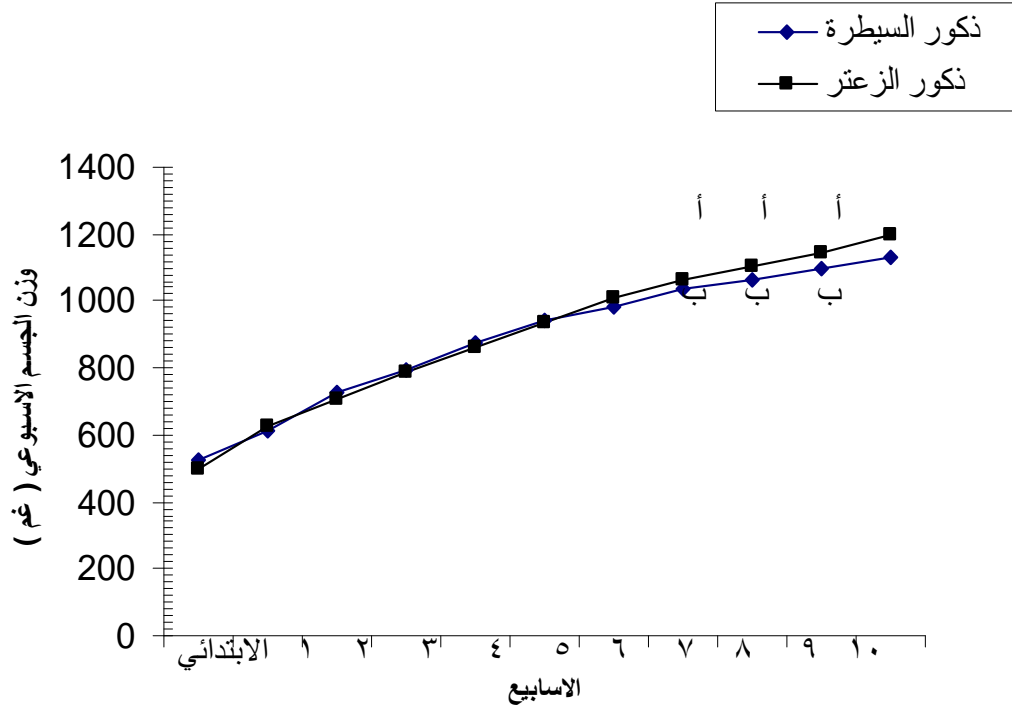
إن تأثير ورق نبات الزعتر المخفض لتركيز كلوكوز الدم يتفق مع ما أشار إليه الباحثان كاكل ومحي الدين (٢٠٠٦) في الجرذان المصابة بداء السكر . وتتفق كذلك مع نتائج الأنيممي (١٩٩٩) في خفض تركيز كلوكوز الدم و تحسن معدل الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي في دجاج اللحم ، والذي يعتقد أن نبات الزعتر يحتوي على مركبات لها تأثير مشابه لهورمون الأنسولين ، أو تحفز إفراز هورمون الأنسولين ، وقد يكون هذا المركب هو Cavacrol الذي يشكل حوالي ٨٦% من مجموع المركبات في نبات الزعتر (Giuseppe و Daniela ، ١٩٩٣) ، إن احتواء نبات الزعتر على مادة Tannin (البيدي و خرون ، ١٩٨٦) قد يكون سبب قدرة نبات الزعتر في خفض مستوى الكلوكوز

(Day خرون ، ١٩٩٠) قد حسن كفاءة التحويل الغذائي مما انعكس على تحسن وزن الجسم ، وإن الزيادة الوزنية وتحسن معامل التحويل الغذائي ربما تكون ناتجة من تأثير نبات الزعتر المحور لايبض الكاربوهيدرات (النعمي ، ١٩٩٩) .

إن الدراسات حول تأثير نبات الزعتر في النسبة المئوية لوزن الرحم إلى وزن الجسم في الأرانب قليلة جدا ، وإن ورق الزعتر قد حقق زيادة معنوية لوزن الجسم في الأسابيع ٨ ، ٩ ، ١٠ من

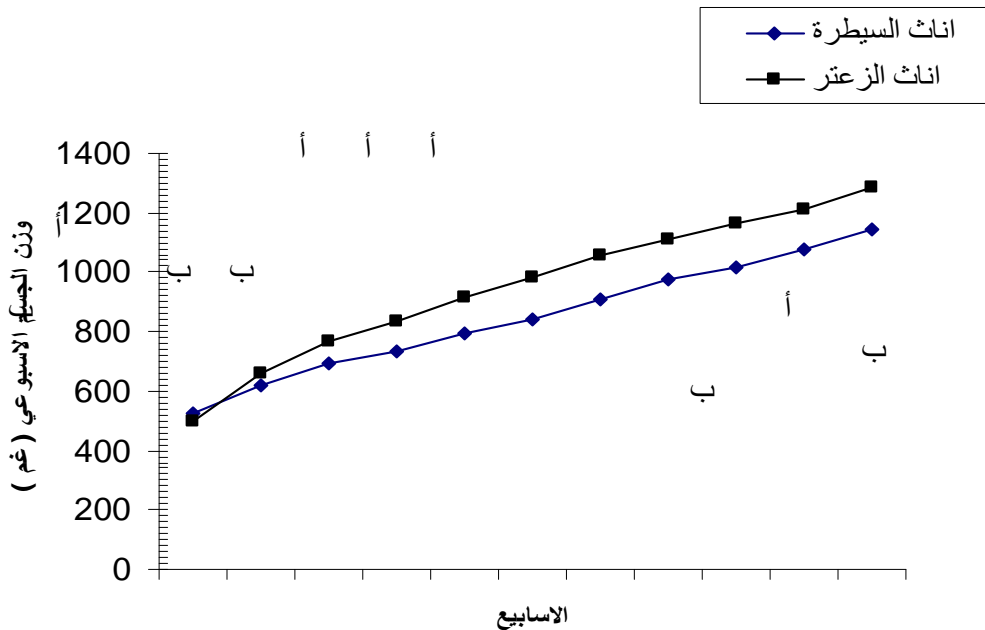
التجربة للإناث ، مما انعكس في تحسن نمو الرحم ، وبالتالي خفض وقت البلوغ الجنسي معنويًا ، حيث يتأثر الوصول إلى عمر البلوغ الجنسي في الأرناب بالعوامل البيئية ومنها العوامل الفسلجية والتغذوية (Steven خرون ، ١٩٧٤) .

وبشكل عام فإن المعاملة بورق نبات الزعتر أدت إلى تحسن وزن الجسم وخصوصًا في إناث الأرناب ، وانعكس ذلك على ارتفاع النسبة المئوية لوزن الرحم وانخفاض عمر البلوغ الجنسي في إناث الأرناب .



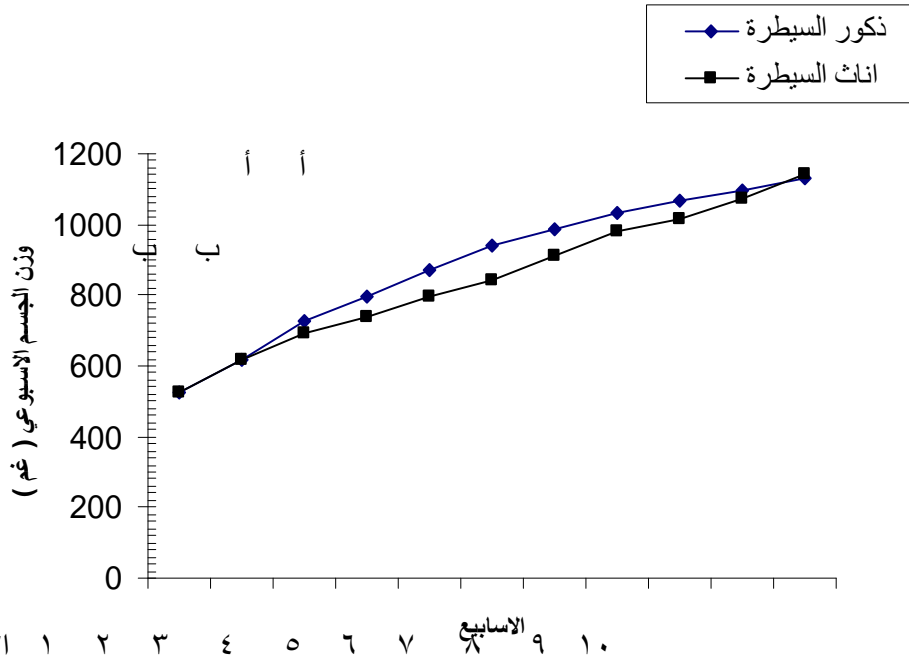
* الحروف العربية المختلفة بين المجموعتين تعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال ≥ 0.05 .

الشكل (١) : تأثير إضافة ورق نبات الزعتر إلى العليقة في وزن الجسم الأسبوعي (غم) لذكور أرناب مجموعتي السيطرة والزعتر .

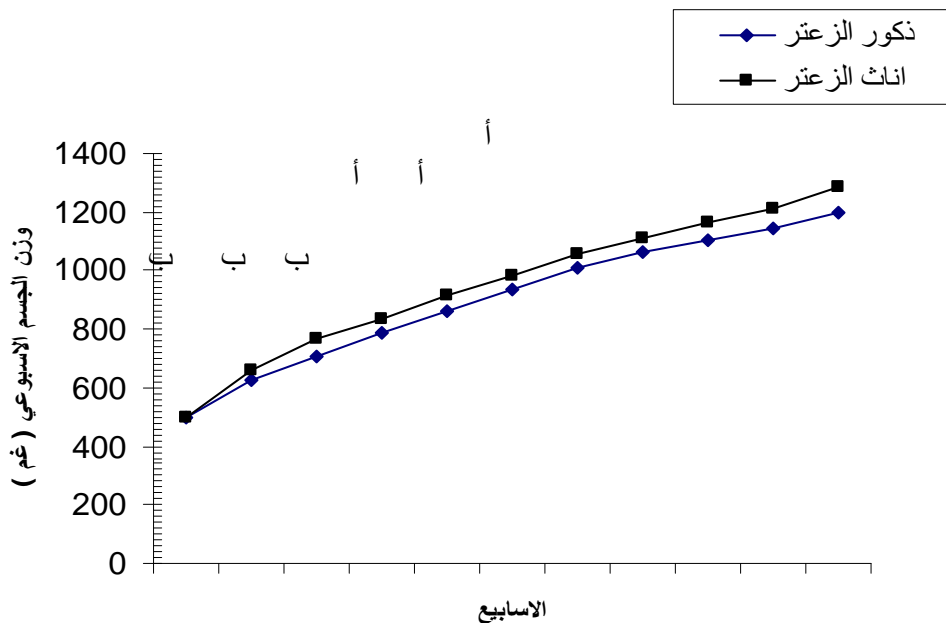


الابتدائي

* الحروف العربية المختلفة بين المجموعتين تعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال ≥ 0.05 .
الشكل (٢) : تأثير إضافة ورق نبات الزعتر إلى العليقة في وزن الجسم الأسبوعي (غم) لإناث
أرانب مجموعتي السيطرة والزعتر .



* الحروف العربية المختلفة بين الجنسين تعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال ≥ 0.05 .
الشكل (٣) : تأثير إضافة ورق نبات الزعتر إلى العليقة في وزن الجسم الأسبوعي (غم) لذكور
وإناث أرانب مجموعة السيطرة .



١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ الابتدائي

* الحروف العربية المختلفة بين الجنسين تعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال $\alpha \leq 0.05$.

الشكل (٤) : تأثير إضافة ورق نبات الزعتر إلى العليقة في وزن الجسم الأسبوعي (غم) لذكور وإناث أرناب مجموعة الزعتر .

EFFECT OF THYME LEAVES ON BLOOD GLUCOSE , REPRODUCTIVE AND PRODUCTIVE PARAMETERS IN MALE AND FEMALE LOCAL RABBITS

Khalid Hassani Sultan Abdulla Fathi Saeb Younis Abdul-Rahman
Animal Resources Dept. , College of Agric. & Forestry , Mosul Univ.,Iraq

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effects of Thyme leaves (*Thymus vulgaris*) on blood glucose, as well as, their reflection on body weight, mean body weight increment and feed efficiency in males and females local rabbits, and its effects on some reproductive characters, as testes and uterine weight and puberty age. The rabbits which were of 12 weeks old had been divided into 4 groups each 6 rabbits (2 replicates) for males and females . Rabbits of 1st group (males) and of the 2nd group (females) were fed on the standard ration (control) , while the 3rd (males) and the 4th (females) groups were fed on standard ration containing 2 % thyme leaves for 10 weeks . And to determine the puberty age , 4 sexually mature males and 4 sexually mature females were used since the 6th week of experiment. Blood samples were obtained at the end of the 10th week. The results revealed a significant hypoglycemic effect of thyme leaves in both sexes which reflected significantly as an increase in body weight, mean body weight increment and feed efficiency improvement in both sexes (females were better than males), the treatment also causes a significant increase in uterine weight percent to body weight that leads to reduce the female puberty ages significantly.

المصادر

أبو زيد ، الشحات نصر (٢٠٠٠) . النباتات والاعشاب الطبية . الطبعة الثانية ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة .

الزبيدي ، صهيب سعيد علوان (١٩٨٦) . إدارة الدواجن . الطبعة الأولى ، مطبعة جامعة البصرة .
العبيدي ، أياد شهاب أحمد (٢٠٠٥) . تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق الحبة السوداء *Negella sativa* وثقفها إلى العليقة في بعض الصفات الإنتاجية والمناعية والنيبت المعوي لفروج اللحم . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – بغداد .

ألنعيمي ، سعد محمد علي (١٩٩٩) . تأثير بعض النباتات المخفضة لكلوكوز الدم في بعض الصفات الفسلجية والكيميائية الحياتية ومعامل التحويل الغذائي لدجاج اللحم (رسالة ماجستير) ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .

سلطان ، خالد حساني ، وصائب يونس عبدالرحمن (٢٠٠٦) ، تأثير المستخلص المغلي لورق الزيتون في بعض الصفات الفسلجية والإنتاجية في الأرانب .مجلة زراعة الرفادين ٣٤ (٤) : ٧٤-

٨١

طه ، احمد الحاج ، وشاكر محمد علي فرحان (١٩٨٠). الغذاء والتغذية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق.

عبد الرحمن ، صائب يونس والقطان ، منتهى محمود (١٩٩٩) تأثير المعاملة ببذور الحلبة في ايض الكاربوهيدرات في الأرانب .مجلة علوم الرفادين ١٣ (٢) : ٨٠-٨٣ .

عبد المجيد ، عبد الله فتحي (١٩٩٤) . تأثير النباتات المخفضة لكلوكوز الدم على بعض الصفات الفسلجية والكيميائية الحياتية لدجاج اللحم (رسالة ماجستير) كلية الطب البيطري ، جامعة الموصل.

كاكل ، سولاف جبار، وخيرالدين محي الدين (٢٠٠٦) تأثير زيت الزعتر في بعض القيم الكيميائية الحياتية لإناث الجرذان المصابة بداء السكر التجريبي .المؤتمر العلمي الرابع – كلية الطب البيطري : المجلد ٢ : ٤٧٣ - ٤٨٢ .

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

Batchelor , G.R. (1995) . The use of body weight as a welfare indicator in laboratory rabbits : an individual response , Anim. Technol (sussex) : The institute , 46 (1) : 37-55 .

Batchelor , G.R. and G. Giddins (1995) . Body weight changes in laboratory rabbits , subjected to transport and different housing conditions . Anim. Technol (sussex) : The institute . Aug. 46 (2) : 89-95 .

Cheij , R. (1984) . McDonald Encyclopedia of Medical plants . McDonald and Co.,(publishers) Ltd, London, pp. : 209,309 , 313 .

Day , C. (1990) . Hypoglycaemic compounds from plants , Cited by . Bailey CJ. Fatt PR (eds) . New anti – Diabetic drugs . London . Smith – Gordon : 267-278 .

Feket, S.,F.Lebas .(1983) Effect of a natural flavour (Thymeextract) on the spontaneous feed ingestion , digestion coefficients and fattening parameters .Mag.All Lapja.38 (2):121-125 .

Giuseppe,R., and B. Daniela.(1993) volatile flavour components of Sicilian organum on ites L. Flavour Fragrance.J.8:197-200.

Marilena , M.,B.Carla,C.Giuseppe (1999) Antimicrobial activity of the essential oils of *Thymus vulgaris* L. measured using a bioimpedometric method.Jornal of food protection ; 62 (9): 1017-1032 .

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 revised National academy press , Washington D C.

Owen , J.E. ,D. J. Morgan and J. Barlow (1977) . The rabbits as a producer of meat and skin in developing contries . Rep. Trop. Prods. Inst. , G. 108 .

SAS Instutite (1986) SAS user's guide statistics , SAS INC , Cary NC.

- Sharma , B.D. , VR. Sedago pan , VR. Reddy (1979) Utilization of different cereals in broiler diets . Br. Poult. Sci. 20 : 371 .
- Steven ,H., E.Ronald , L. Kraus (1974)The biology of the laboratory rabbits .Academic press , New York , San Francisco , London .A subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, publisher .
- Templeton , G.S. (1968) . Domestic Rabbits Pproduction . fourth edition (1968) . Printed in U S A. , feed requirements of rabbits .
- Xie , W ., D. Xing, H. Sun , W. Wang , Y. Ding , L. Du (2005) .The effects of Ananas comosus L .leaves on diabetic-dyslipidemic rats induced by alloxan and a high-fat/high -cholesterol diet .Am. J. Chin. Med. 33(1): 95-105 .