دراسة تأثير استخدام مسحوق بذور الجرجير في علائق ذكور الحملان العواسية في بعض صفات النمو والدم

قصي زكي شمس الدين عصام عبد الواحد جرجيس حسين احمد سليمان
محمد حسين علي يونس إسماعيل حمد
الكلية التقنية الزراعية /الموصل / الجامعة التقنية الشمالية

الخلاصة

أجريت الدراسة باستخدام 24 ذكرا من الحملان العواسيه، معدل أوزانها 21.46±0.25كغم و أعمارها 3.5-4 أشهر، قسمت الحملان إلى ثلاثة مجاميع رئيسية (8 حملان / مجموعة) ثم قسمت كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين ثانويتين (4 حملان/ مجموعة) ووزعت الحملان على المجاميع الستة عشوائيا، غذيت مجاميع الحملان الثلاثة الرئيسية على ثلاثة علائق متماثلة في محتواها من البروتين الخام والطاقة الايضية، حيث غذيت المجموعة الأولى على عليقة خالية من بذور الجرجير ،في حين غذيت المجموعتين الثانية والثالثة على عليقة أضيف إليها بذور الجرجير بواقع 35 أو 70 غم/كغم علف،على التوالي، وقدمت العلائق على أساس 4% من الوزن الحي للحملان ولمدة أربعة أشهر. أظهرت النتائج أن الحملان المغذاة على علائق مضاف أليها 35 أو 70 غم من بذور الجرجير/كغم علف قد تفوقت معنويا (أ≥0.05) على الحملان المغذاة على عليقه السيطرة في معدل الزيادة الوزنية اليومية والكلية والوزن النهائي وإبعاد الجسم المختلفة وعدد كريات الدم الحمر ومستوى الهيموكلوبين وحجم كريات الدم المرصوصة والبروتين الكلي والكلوبيولين وتركيز أنزيم ALP، في حين انخفضت معنويا (أ≥0.05) مستويات الكلوكوز والكولسترول والكليسريدات الثلاثية وتركيز أنزيمي AST و ALT في مصل الدم. وعليه يمكن أن يستنتج أن إضافة بذور الجرجير قد حسن من بعض صفات النمو والدم للحملان.

الكلمات المفتاحية: مسحوق بذور الجرجير و الحملان العواسية و صفات النمو والدم

المقدمة

أتجه الباحثين في الآونة الأخيرة إلى استخدام النباتات والأعشاب الطبية في علائق حيوانات اللحم النامية، من اجل زيادة سرعة النمو ووزن الجسم (شمس الدين وآخرون، 2014) وخصوصا في الأنواع التي تتميز بمعدل نمو بطئ حيث تعمل هذه المواد على تحسين عملية الهضم في المعدة من اجل زيادة سرعة النمو وبالتالي زيادة في وزن الحيوانات كبديل عن العديد من المستحضرات الكيمياوية كمحفزات النمو والمضادات الحيوية أو الهرمونات الكيمياوية بعد أن ثبتت مخاطر استخدامها على صحة الحيوان وربما على صحة الإنسان المتناول لمنتوجات تلك الحيوانات (Schwarz واخرون، 2001)، حيث تعمل هذه المستحضرات الكيمياوية على زيادة مقاومة البكتريا في الإنسان المتناول لمنتوجات هذه الحيوانات (Benko واخرون، 2008)، على العكس من ذلك تتمتع النباتات والأعشاب الطبية بقابليتها في تدمير او منع نمو الأحياء المجهرية الضارة في معدة الحيوان مما تسبب في تحسين الاستجابة المناعية للحيوان (Musa واخرون، 2009) وبالتالي زيادة وزن الحيوانات (Ahmed واخرون، 2009)، وعدم تركها لبقايا في الحيوانات المتناولة أو منتجاتها لهذه النباتات والأعشاب الطبية.

يعتبر نبات الجرجير أو الكثأ/الكثأة (*Eruca sativa mill*) من النباتات العشبية الحولية التي تعود إلى العائلة الصليبية Brassicaceae (Cruciferae) وتتركز زراعته في التربة الرطبة وعلى أطراف القنوات والجداول وتكثر زراعته بالسعودية ومصر وجميع دول الخليج والعالم العربي، وتعد العائلة الصليبية التي ينتمي إليها نبات الجرجير من اكبر العوائل النباتية من الخضروات الورقية لاحتوائها على مجموعة كبيرة من النباتات ذات الأهمية الاقتصادية كمحاصيل الخضروات والتوابل ونباتات الزينة

(Hickey و King، 1981). اهتم الإنسان من زمن الرومان بنبات الجرجير سواءأ ببذوره أو أوراقه أو زيوته في الاستخدامات الغذائية بالإضافة إلى اعتباره من النباتات الطبية(Kamboj، 2000)، ويحتوي نبات الجرجير على العديد من المواد المانعة للأكسدة مثل الكلوكوسينولينت glucosinolates و الفلافونيدات flavonoides والكاروتينات carotenoids (Barillari وآخرون، 2005)، حيث أن بعض

تاريخ تسلم البحث 2015/2/16 وقبوله 2015/6/24

تلك المواد لها نشاط مانع ضد الطفيليات (Silvana وآخرون، 2006) بالإضافة إلى انه يستخدم كمشهي ومطهر وضد الالتهابات (Sarwar واخرون، 2007).كما تحتوي بذور الجرجير على طيف واسع من العناصر الغذائية وبنسب تختلف وتتأثر بالبيئة التي ينمو فيها النبات (Pignone وNgu، 1995). يشير التحليل الكيميائي لبذور الجرجير إلى أن نسبة الرطوبة فيها تتراوح 4.1- 8.7 % والبروتين الخام 27.4- 40.89 % والدهن الخام 19.81-35 % والألياف الخام ما بين 2.6-6.12 % والرماد6.0- 6.62 % (El-Gengaihi وآخرون، 2004)، وأشار Srinibas وآخرون، (2001) إلى ان بذور الجرجير تمتلك نسبة جيدة من الأحماض الامينية، وإضافة لذلك فان بذور الجرجير تحتوي على نسبة عالية من الكالسيوم والبوتاسيوم والكبريت والصوديوم والفسفور واليود، فضلا على احتوائها على الزنك والنحاس والحديد والمغنسيوم والمنغنيز التي تعمل على زيادة مناعة الجسم والكفاءة الإنتاجية للحيوان (Abdo ،2003) فضلا عن كونها غنية بالكاروتين والفيتامينات مثل فيتامين E و C و K، واغلب أنواع مجموعة فيتامين B مثل الثيامين (B1) والرايبوفلانين (B2) والنياسين وبايريدوكسين (B6) والبايوتين وسيانوكولا امين (B12) (Carr وآخرون، 2004).

ونظرا لتوفر بذور الجرجير في الأسواق المحلية، وقلة البحوث والدراسات التي تناولت تأثير استخدام إضافة مسحوق بذور الجرجير إلى علائق الحملان المحلية في الأداء الإنتاجي وبعض معايير الدم، لذا فقد اجريت هذه الدراسة لمعرفة التأثير الحيوي لإضافة بذور الجرجير إلى علائق الحملان العواسية في بعض صفات النمو والدم.

مواد وطرائق البحث

استخدم في هذه الدراسة 24 حملا ذكرا من الأغنام العواسية متقاربة الأعمار (3.5-4 أشهر)، و الأوزان (21.46±0.25كغم)، تم اختيارها من قطيع الأغنام التابع لقسم تقنيات الإنتاج الحيواني ،الكلية التقنية الزراعية / الموصل، وضعت الحملان في حظيرة كبيرة نصف مفتوحة تم تقسيمها من الداخل بواسطة قواطع خشبية بارتفاع 100 سم، قسمت الحملان إلى ثلاثة مجاميع رئيسية (8 حملان/مجموعة)، ثم قسمت كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين ثانويتين(4 حملان/مجموعة)، وذلك من اجل زيادة عدد المجموعات، غذيت الحملان لمد ة أسبوعين على عليقة السيطرة كفترة تمهيدية، ثم وزنت ليوميين متتاليين بواسطة الميزان الحقلي واعتبر هذا الوزن لابتدائي، بعدها غذيت مجاميع الحملان الثلاثة الرئيسية على ثلاثة علائق متماثلة في محتواها من البروتين الخام والطاقة الايضية ولكن أضيف للعلائق الثلاثة مسحوق بذور الجرجير بكمية صفر أو 35 أو 70 غم/كغم علف، على التوالي (جدول1)، حيث غذيت مجاميع الحملان ولمدة أربعة أشهر وتم تقديم العلف على أساس 4% من الوزن الحي للحملان (NRC، 1994)، حيث كانت العلائق تقدم مرتان يوميا في الصباح الساعة الثامنة وفي المساء الساعة الخامسة وتحسب الكمية المتبقية صباح اليوم التالي،حسبت كمية العلف المستهلك لمجاميع الحيوانات أسبوعيا، كذلك تم تقديم تبن الحنطة بنسبة 1 % من الوزن الحي للحملان يوميا كمادة علفية مالئة، وخلال مدة التجربة وزنت الحيوانات أسبوعيا بعد رفع العلف عنها لمدة 12 ساعة، وقبل تقديم الوجبة الصباحية، كما كان الماء النظيف وقوالب الأملاح المعدنية متوفرة طيلة اليوم أمام الحيوان، وكما خضعت جميع الحملان للرعاية الصحية البيطرية طوال فترة التجربة.

جدول (1): نسب المكونات والتركيب الكيميائي للعلائق التجريبية

المادة العلفية	العلائق(%)			المركب الغذائي	العلائق(%)		
	1	2	3		1	2	3
شعير	42	42	42	المادة الجافة*	93.17	92.94	92.89
نخالة الحنطة	44	42.5	41	البروتين الخام*	14.79	14.80	14.81
كسبة فول الصويا	7	5	3	الألياف الخام*	6.36	6.41	6.45
بذور الجرجير	-	3.5	7	مستخلص الايثر*	2.58	2.67	2.76
الذرة الصفراء	6	6	6	الرماد*	4.21	4.23	4.24
حجر الكلس	0.5	0.5	0.5	الطاقة المتايضة	11.39	11.43	1.48
ملح الطعام	0.5	0.5	0.5	(ميكاجول/كغم علف)**			

* قدرت مختبريا على أساس المادة الجافة تبعا لما جاء في AOAC، (2007).
**حسبت الطاقة المتايضة حسب المعادلة التي جاءت في MAFF، (1977).

أخذ طول وإبعاد جسم الحيوان المختلفة لجميع الحملان في بداية ونهاية مدة التسمين وقبل تقديم الوجبة الصباحية وذلك باستخدام شريط قياس وأداة قياس أبعاد الجسم والمسطرة المرقمة، والتي شملت محيطي الصدر والبطن والذي يحسب بواسطة استخدام شريط القياس مدرج (0.1 سم) يلف حول المنطقة الصدرية والبطنية للحيوان، على التوالي، أما قياس ارتفاع الجسم عند المقدمة والمؤخرة فقد تم قياسه بواسطة استخدام المسطرة المرقمة وبشكل عمودي من منطقة اتصال الرقبة بالجسم نحو الأرض أو من نهاية الجسم نحو الأرض، أما سمك الجسم في المقدمة والمؤخرة فقد جرى قياسه باستخدام أداة قياس أبعاد الجسم (الكاليبر)، أما قياس طول الجسم فقد تم قياسه بواسطة استخدام شريط القياس مدرج (0.1 سم) من مقدمة الصدر ولغاية نهاية الجسم.

في نهاية التجربة وقبل التغذية الصباحية جمعت عينات من الدم (10 مللتر) من الوريد الوداجي من كل حيوان، ووضع قسم من الدم في عبوات بلاستيكية حاوية على مانع التخثر EDTA، واستخدمت عينات الدم لأجراء الفحوصات التالية:عدد كريات الدم الحمر والبيض باستخدام جهاز عد الخلايا haemocytometer المعتمدة من قبل Schalm واخرون، (1975)، استخدمت طريقة المكداس الدقيق لحساب حجم الخلايا المرصوصة (Archer، 1965)، كما تم عمل شرائح وذلك باستعمال صبغة الكمزا لغرض أجراء العد التفريقي لنسب أنواع الخلايا الدموية البيضاء، إذ تم حسابها بطريقة Coles، (1987) ، إما القسم الثاني من الدم فوضع في عبوات بلاستيكية خالية من مانع التخثر، للحصول على مصل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي (3000 دورة/دقيقة) ولمدة 15 دقيقة، ووضع مصل الدم في أنابيب بلاستكية محكمة السد وحفظت تحت درجة حرارة (-20م°) لحين أجراء الفحوصات الكيموحيوية ،تم إجراء الفحوصات الكيموحيوية وذلك باستخدام عدد التحليل لجاهزة المجهزة من شركةBiolabo الفرنسية لقياس البروتين الكلي وحسب طريقة البايوريت حسب ما جاء في Coles، (1987)،وقياس الألبومين وحسب

طريقة Bush، (1998)، وقياس الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية حسب طريقة Allain وآخرون، (1974)، وقياس الكلوكوز واليوريا حسب طريقة Burtis و Ashwood، (1999)، أما بالنسبة الى الكلوبيولين فتم حسابه نتيجة الفرق مابين البروتين الكلي والالبومين طبقاً لما جاء به Otto وآخرون، (2000)، تم قياس فعالية إنزيمات الكبد AST و ALT حسب ما جاء في Reitman و Frankel، (1957)، وقياس فعالية أنزيمALP حسب ما جاء في Henry، (1964)، وتم قياس الكالسيوم والبوتاسيوم والمنغنسيوم والصوديوم والكلور كما ورد في Tietz، (1982)، وقياس الفسفور حسبما جاء في Coles، (1987).

حللت العينات إحصائيا باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) حسب ماجاء في Steel و Torrie، (1981)، وتمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن (Duncan، 1955)، ونفذ التحليل الإحصائي باستخدام الحاسوب الالكتروني بتطبيق البرنامج الجاهز SAS، (2004).

النتائج و المناقشة

أشارت النتائج في الجدول (2) إلى وجود تأثير معنوي (أ≤0.05) لاستخدام كميات مختلفة من بذور الجرجير (35 أو70 غم/كغم علف) في معدلات الزيادة الوزنية اليومية والكلية، مما انعكس هذا على وجود فروقات معنوية (أ≤0.05) في الأوزان النهائية بين المعاملات الثلاثة أعلاه مع ارتفاع نسبة الجرجير في العليقة، وربما يعزى هذا إلى أن كمية العلف المتناولة للعلائق المضاف اليها بذور الجرجير (35 أو 70 غم/كغم علف) كانت أعلى حسابيا من تلك المجموعة التي تناولت عليقة السيطرة، أو وربما يعود السبب إلى ان بذور الجرجير أثرت بشكل ايجابي على زيادة شهية الحيوان مما تسبب في زيادة كمية العلف المتناولة (Tilgner، 1999)، أو أن بذور الجرجير تحتوى على نسبة عالية من الكاروتينات (Barillari وآخرون، 2005) وفيتامين C و Isothiocyanate (Carr وآخرون، 2004) والتي تعمل كمواد مانعة للأكسدة والذي يكون تأثيرها ايجابيا لتنشيط حركة الجهاز الهضمي وتحسين هضم المركبات الغذائية في الجهاز الهضمي (El-Tohamy و El- Kady، 2007) مما انعكس على زيادة كمية العلف المتناولة للعلائق التي تحتوى على بذور الجرجير مما اثر ذلك على الزيادة الوزنية اليومية وتراكميا على الوزن النهائي. كما بينت النتائج المعروضة في الجدول(2) إلى أن إضافة بذور الجرجير الى المجموعتين الثانية والثالثة قد حسن من معامل التحويل الغذائي، إذ بلغت قيمها 8.12 و 7.26 و 6.80 كغم علف/كغم زيادة وزنيه للمجاميع الثلاثة على التوالي، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج الفتيان والصائغ، (2009) اللذان أشارا إلى تفوق معنوي للحملان المغذاة على عليقه مضاف إليها 5 % بذور الجرجير مقارنة بتلك المغذاة على عليقه السيطرة في الوزن النهائي والزيادة الوزنية الكلية.

جدول (2): تأثير مسحوق بذور الجرجير في بعض الصفات الإنتاجية (المتوسط±الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	العلائق		
	1	2	3
الوزن الابتدائي (كغم)	0.28±21.41أ	0.27±21.58أ	0.24±21.39أ
الوزن النهائي (كغم)	0.39±36.92 ب	0.45±42.84 أ	0.49±44.66 أ
الزيادة الوزنية اليومية (غم)	3.32±129.33 ب	3.54±177.27 أ	4.17±193.92 أ
الزيادة الوزنية الكلية (كغم)	0.49±15.52 ب	0.44±21.26 أ	0.43±23.27 أ
المادة العلفية المتناولة (غم/يوم/ حمل)	90.10±1050.70 أ	89.40±1287.20 أ	95.60±1319.50 أ
معامل التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة	8.12	7.26	6.80

وزنية)			

* الصفة التي تحمل حروفا مختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (0.05).

أشارت النتائج في الجدول (3) إلى وجود تأثير معنوي (أ≤0.05) لإضافة بذور الجرجير إلى العليقة في زيادة طول وجميع قياسات الجسم المدروسة، وبما يتوافق ذلك مع وجود فروقات معنوية في الأوزان النهائية لمعاملتي بذور الجرجير مقارنة بمعاملة السيطرة ويعزى هذا إلى وجود معاملات ارتباط موجبة وعالية المعنوية بين الوزن الحي وقياسات الجسم المختلفة (شمس الدين واخرون، 2014)، وجاءت النتائج غير متفقة مع نتائج الفتيان والصائغ، (2009) اللذان أشارا إلى عدم وجود تأثير معنوي عند استخدام 5% بذور الجرجير في ألعليقه في قياسات الجسم المختلفة.

جدول (3): تأثير مسحوق بذور الجرجير في بعض قياسات الجسم (سم) (المتوسط±الخطأ القياسي)

قياسات الجسم (سم)	العلائق		
	1	2	3
طول الجسم	57.65 ±0.30ب	60.48 ±0.31 أ	61.73±027 أ
ارتفاع الجسم عند المقدمة	55.28±0.28 ب	59.38±0.33أ	60.88 ±0.38 أ
ارتفاع الجسم عند المؤخرة	57.63±0.44ب	60.85±0.41أ	62.91±0.51أ
سمك الجسم عند المقدمة	13.65±0.22ب	15.78±0.26 أ	16.11±0.27أ
سمك الجسم عند المؤخرة	15.42±0.38ب	18.17±0.34 أ	18.85 ±0.39أ
محيط الصدر	64.11±0.48 ب	68.84±0.41أ	69.75±0.39أ
محيط البطن	73.92±0.38ب	79.95±0.40 أ	80.32±0.43أ

* الصفة التي تحمل حروفا مختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (0.05).

يلاحظ من الجدول (4) ارتفاع معنوي (أ≤0.05) في تركيز الهيموكلوبين وعدد كريات الدم الحمر ونسبة حجم الخلايا المرصوصة في مجموعتي الحملان الثانية والثالثة المتناولة لبذور الجرجير مقارنة بمجموعة الحملان الأولى المتناولة لعليقه السيطرة فقط، وقد يعزى سبب هذه الزيادة المعنوية في عدد كريات الدم الحمر في مجموعتي الحملان الثانية والثالثة إلى وجود تأثير معنوي لإضافة بذور الجرجير في العليقة في ألأوزان النهائية للحملان المغذاة على العلائق اعلاه، لان هذه الحيوانات في طور النمو مما تسبب ذلك في زيادة وزن الجسم وان الزيادة بالوزن تتطلب أعداد أضافية من كريات الدم الحمر للقيام بوظائفها الحيوية (شمس الدين وآخرون، 1995) مقارنة بالحملان التي اقل منها وزنا في المجموعة الاولى، بالاضافة إلى أن بذور الجرجير تحتوى على نسبة جيدة من الحديد والنحاس (Abdo، 2003) وبعض الأحماض الدهنية الاساسية مثل اللينوليك واللينولنك (Thomas، 2002) والمهمة في بناء و تركيب الجدار الخلوي لانسجة جسم الكائن الحي (Haen، 1995)، وقد انعكست هذه الزيادة على زيادة معنوية (أ≤0.05) في قيم تركيز الهيموكلوبين وحجم الخلايا المرصوصة، وقد يعزى الارتفاع المعنوي في تركيز الهيموكلوبين نتيجة لزيادة اعداد كريات الدم الحمر، وهي الخلايا الحاملة لهذا البروتين (عجام، 1981) والتي توفر الاوكسجين للأنسجة الحية (Haen، 1995)، كما بينت النتائج في الجدول (4) إلى عدم وجود تأثير معنوي لإضافة بذورالجرجير في العليقة في عدد خلايا الدم البيض ونسبها لتفريقية المختلفة.

بينت النتائج في الجدول (5) الى وجود ارتفاعا معنويا (أ≤0.05) في تركيز البروتين الكلي و الكلوبيولين وتركيز أنزيم ALP، في حين انخفضت معنويا (أ≤0.05) مستويات الكلوكوز والكولسترول والكليسريدات الثلاثية وتركيز انزيمي AST و ALT في مصل دم الحملان المغذاة على العليقتين الثانية والثالثة المضاف إليها 35 أو 70 بذور الجرجير/كغم علف مقارنة بتلك الحملان المغذاة على العليقة الأولى (عليقة السيطرة)، في حين لم تظهر فروق معنوية بين مجموعتي الحملان الثانية والثالثة في جميع الصفات الدموية المدروسة. وربما قد يعود سبب الارتفاع المعنوي (أ≤0.05) في تركيز البروتين الكلي في مصل دم

الحملان المغذاة على العليقتين الثانية والثالثة، إلى أن بذور الجرجير تعد مصدرا جيدا للبروتين (El-Gengaihi وآخرون، 2004) ما قد سبب ارتفاع مستواه بالدم، او ربما يعزى الى ان هناك ارتباط إيجابي بين البروتين الغذائي المتناول وتركيز البروتين الكلي في بلازما الدم (طه و شمس الدين، 1998)، او ربما يعزى إلى أن بذورالجرجير غنية بفيتامين C والكاروتينات (Carr وآخرون، 2004) حيث يعمل كلاهما على توفير الحماية ضد تفاعلات الهدم للبروتينات في الجسم (Kim وآخرون، 2004)، حيث تعمل الكاروتينات كمضادات للاكسدة اذ تقوم بمعادلة الجذور الحرة وتثبيط تاثيراهاتها المحطمة للبروتين في الجسم (Burton، 1989). في حين قد يعود سبب الارتفاع المعنوي (أ≤0.05) في تركيز الكلوبيولين في مصل دم الحملان المغذاة على العليقتين الثانية والثالثة مقارنة بالعليقة الأولى إلى دور بذور الجرجير التي تعمل على تحسين صحة الحيوان من خلال رفع وزيادة الاستجابة المناعية للجسم (Abdo، 2003) وذلك لاحتوائه على مواد فعالة مضادة للأكسدة (Barillari وآخرون، 2005) والالتهاب.

جدول(4): تأثير مسحوق بذور الجرجير في بعض صفات الدم (المتوسط±الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	العلائق		
	1	2	3
تركيز الهيموكلوبين (غم/100مل)	6.82 ±1.15 ب	8.37±1.22 أ	8.65±1.24 أ
عدد كريات الدم الحمر (10 ^{6}/ملم^3)	6.39 ±1.11 ب	7.95±1.17 أ	8.23±1.20 أ
عدد الأقراص الدموية (10 ^{4}/ملم ^{3})	5.63 ±0.29 أ	5.66±0.30 أ	5.79±0.31 أ
حجم الخلايا المرصوصة (%)	28.21 ±3.12 ب	32.99±3.19 أ	33.51±3.27 أ
عدد خلايا الدم البيض (10 ^{6}/ ملم^3)	7.25±0.95 أ	7.61±1.11 أ	7.84±1.09 أ
الخلايا اللمفاوية (%)	60.51 ±1.36 أ	60.66 ±1.31 أ	60.78±1.24 أ
الخلايا الحمضة (%)	4.09±0.25 أ	4.14±0.23 أ	4.18 ±0.19 أ
الخلايا العدلة (%)	27.65±1.24 أ	27.48±1.22 أ	27.29±1.16 أ
الخلايا وحيدة لنواة (%)	6.92±0.36 أ	6.85±0.38 أ	6.93±0.41 أ
الخلايا القعدة (%)	0.83±0.04 أ	0.87±0.06 أ	0.82±0.08 أ

* الصفة التي تحمل حروفا مختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (0.05).

يلاحظ من الجدول (5) انخفاض معنوي (أ≤0.05) في تركيز الكلوكوز و الكولسترول و الكلسيريدات الثلاثية في مصل دم مجموعتي الحملان الثانية والثالثة المتناولة لبذور الجرجير مقارنة بمجموعة الحملان الأولى المتناولة عليقه السيطرة فقط. قد يعود سبب الانخفاض المعنوي (أ≤0.05) في تركيز الكلوكوز في مصل دم مجموعتي الحملان الثانية والثالثة، إلى أن نباتات العائلة الصليبية ومن ضمنها بذور الجرجير لها تأثير خافض لسكرالدم (Khan وآخرون، 1995)، في حين قد يعزى سبب الانخفاض المعنوي (أ≤0.05) في تركيز الكولسترول في مصل دم الحملان المغذاة على العليقتين الثانية والثالثة (35 او 70 غم بذور الجرجير/كغم علف) مقارنة بتلك المغذاة على العليقة الأولى (عليقة السيطرة)، ربما إلى أن بذور الجرجير تحتوى على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة تصل إلى 85% مثل حامضي اللينوليك واللينولنك (Thomas، 2002)، أو أن سبب انخفاض الكولسترول والدهون الكلية يعود إلى احتواء زيت بذور الجرجير على مادة كلايكوسيد الكلوكوسينوليت glucoced glucosinolates (الدوغمجي واخرون، 2010) وهي من المواد المانعة لأكسدة الدهون (Badee و آخرون، 2003)، أو أن وجود مادة β -Sitosterol في زيت بذور الجرجير قد سببت تقليل امتصاص الكولسترول في الامعاء وبالتالي يقل تركيزه في الدم (El-Gengaihi وآخرون، 2004). كما يشير الجدول (5) إلي عدم وجود تأثير معنوي لإضافة بذور الجرجير في العليقة في قيم الالبومين واليوريا في مصل الدم.

جدول(5): تأثير مسحوق بذور الجرجير في بعض الصفات الكيموحيوية (المعدل±الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	العلائق

	1	2	3
البروتين الكلي(غم /ديسيلتر)	0.48±6.33 ب	0.59±7.18 أ	0.61 ± 7.39 أ
الكلوبيولين (غم /ديسيلتر)	0.11±2.61 ب	0.14±3.92 أ	0.19±4.12 أ
الألبومين (غم /ديسيلتر)	0.12±3.07 أ	0.14± 3.26 أ	0.13± 3.27 أ
الكولسترول (ملغم/100مل)	2.12±56.87 أ	1.47±52.44 ب	1.32±52.19 ب
الكلسيريدات ثلاثية (ملغم/100مل)	70.67±3. 33 أ	2.65± 65.32 ب	2.19± 64.83 ب
الكلوكوز (ملغم/100مل)	5.38±60.48 أ	5.19±55.79 ب	4.75±54.86 ب
اليوريا (ملغم/100مل)	3.82±61.91 أ	4.09±62.65 أ	4.15± 62.82 أ
AST (وحدة دولية/مل)	5.98±78.65 أ	5.76±61.21 ب	4.43±59.77 ب
ALT (وحدة دولية/مل)	1.13±14.12 أ	0.87±9.43 ب	0.68±8.95 ب
ALP (وحدة دولية/مل)	14.15±176.59 ب	20.54±211.86 أ	20.71±231.92 أ

* الصفة التي تحمل حروفا مختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (0.05).

اشارت النتائج في الجدول (5) أن مستوي فعالية أنزيم ALP ارتفع معنويا (أ≤0.05) في حين انخفض معنويا (أ≤0.05) مستوى فعالية أنزيمي AST و ALT في مصل دم الحملان المغذاة على العليقتين الثانية والثالثة المضاف اليها 35 أو 70 بذور الجرجير/كغم علف مقارنة بتلك المغذاة على العليقة الأولى (عليقة السيطرة)، في حين لم تظهر فروق معنوية بين مجموعتي الحملان الثانية والثالثة. وربما قد يعود سبب الارتفاع المعنوي في فعالية أنزيم ALP في مجموعتي الحملان الثانية والثالثة، إلى أن الأوزان النهائية لمجاميع الحملان المتناولة لبذور الجرجير بالمجموعتين الثانية والثالثة قد ارتفعت معنويا مقارنة بتلك المجموعة المتناولة لعليقة السيطرة، حيث ان جزء كبير من انزيم ALP ياتي من النسيجين العظمي والكبدي (Roussel واخرون، 1982)، بالاضافة إلى أن بذور الجرجير تمتلك نسبة عالية من فيتامين (Carr وآخرون، 2004)، اذ يوجد ارتباط موجب عال المعنوية بين الفعالية الحيوية لفيتامين C ونشاط انزيم ALP وذلك للارتباط الوثيق لفيتامين C بايض العظام (Weister و Probst، 1990)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج الفتيان، (2008) الذي اشار إلى أن استخدام بذور الجرجير بنسبة 5% في علائق الحملان قد سبب زيادة في نشاط انزيم ALP في مصل دم ذكور الحملان العواسية المتناولة للعليقة مقارنة بتلك التي تناولت عليقه السيطرة. في حين قد يعود سبب الانخفاض المعنوي في فعالية انزيمي AST و ALTفي مصل دم الحملان المغذاة على العلائق المضاف اليها بذور الجرجير إلى احتواء بذور الجرجير على الكاروتينات carotenoids وخاصة بيتا–كاروتين (Carr وآخرون، 2004) الذي له القدرة وله دور مهم في حماية الدهون في جدار الخلية من اضرار البيروكسيدات، ونظرا لان انزيمي AST و ALTينتشران في كثير من الانسجة، لذا فان إضافة بذور الجرجير إلى العليقة قد يودى إلى زيادة المتناول من الكاروتينات اي زيادة فيتامين A في الدم مما يسبب زيادة في حماية الاغشية الخلوية من البيروكسيدات مما قد يسبب بالنهاية إلى انخفاض فعالية انزيمي AST و ALT في مصل الدم.

أن متوسطات تراكيز العناصر المعدنية المدروسة والمعروضة في الجدول (6)، تقع ضمن الحدود الطبيعة للأغنام التي أشار اليها Radositite وآخرون، (2000)، ولم يوثر إضافة بذورالجرجير إلى العليقتين الثانية والثالثة على التوالى معنويا في قيم جميع عناصر المعادن المدروسة (الجدول 6)، حيث ان وجود العناصر المعدنية بكميات كافية في علائق الحيوان هي ضرورية لصحة وانتاجية الحيوان ،وقلة المتناول منها يسبب قلة الانتاجية في المجترات (Khan وآخرون، 2005) في حين وجود هذه العناصر بتراكيز عالية او منخفضة في مصل الدم يعني ان هنالك خلل في عمليات الايض التي تجرى في الجسم (MTDA، 1980)، وقد يعزى عدم وجود تأثير معنوي من إضافة بذور في قيم جميع عناصر المعادن المدروسة (الجدول 6)، ربما إلى ان حيوانات التجربة كانت ذات صحة جيدة بالإضافة إلى انها كانت تحت المراقبة البيطرية طيلة فترة التجربة.

جدول(6): تأثير مسحوق بذور الجرجير في تراكيز بعض عناصر المعدنية (المعدل± الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	العلائق		
	1	2	3
الكالسيوم (ملي مول/لتر)	0.61±9.65 أ	0.71±10.21 أ	0.73±10.38 أ
الفسفور (ملي مول/لتر)	0.29±4.33 أ	0.31±4.62 أ	0.33±4.67 أ
الصوديوم (ملي مول/لتر)	4.18±143.73 أ	4.14±143.56 أ	4.09±143.21 أ
الكلور (ملي مول/لتر)	3.92±120.83 أ	3.77±119.67 أ	3.51±119.33 أ
المغنسيوم (ملي مول/لتر)	0.34±4.51 أ	0.41±4.73 أ	0.42±4.79 أ
البوتاسيوم (ملي مول/لتر)	0.45 أ±7.98	0.39±7.84 أ	0.38±7.81 أ

* الصفة التي تحمل حروفا مختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (0.05).

أن إضافة مسحوق بذور الجرجير قد حسن من بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية للحملان، مع عدم ظهور مايدل على وجود تأثيرات سلبية في الصفات الإنتاجية والفسلجية وبالتالي على صحة الحيوانات المتناولة لمسحوق بذور الجرجير.

المصادر

1- الدوغمجي، عصام حسين، الثامر، صباح نعمة والمحمد، ماهر(2010). دراسة سريرية لتاثير زيت الجرجير .*Eruca sativa* Mil في فرط الشحوم بمصل الدم. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية: 2(1):170-177.

2- الفتيان، منهل حبيب (2008). استخدام بذور الجرجير الناضجة *Eruca sativa* وفيتامين E في تغذية الحملان الذكرية العواسية وتأثيره في الصفات الإنتاجية والفسلجية والدمية. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري. جامعة بغداد.

3- الفتيان، منهل حبيب والصائغ، مظفر نافع (2009). استخدام بذور الجرجير الناضجة *Eruca sativa* وفيتامين E في تغذية الحملان الذكريه العواسية وتاثيره في الصفات الإنتاجية.المجلة الطبية البيطرية العراقية. 33(2):50-61.

4- شمس الدين، قصي زكي، كاميران حاجي قوال و هاشم قاسم رضا (1995). الصفات الدموية في الأغنام الحمدانية. مجلة زراعة الرافدين، 27(4):72-76.

5- شمس الدين، قصي زكي، عصام عبد الواحد جرجيس، حسين احمد سليمان، محمد حسين علي و يونس إسماعيل حمد (2014). تأثير أضافه مسحوق جذور الزنجبيل إلى علائق الحملان العواسية في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية تحت الظروف المحلية لمحافظة نينوى. مقبول للنشر في مجلة زراعة الرافدين.

6- شمس الدين، قصي زكي، الهام عبد الحميد الراوي، حسين احمد سليمان و يونس إسماعيل حمد (2014). دراسة تأثير نسب استبدال مخلفات صناعة السمسم في الأداء الإنتاجي وبعض قياسات الجسم لدى الحملان العواسية. مجلة كركوك للعلوم الزراعية، 5(1):73-80.

7- طه، احمد الحاج وشمس الدين، قصي زكي (1998). العلاقة مابين بروتين العليقة وبروتين الدم الكلي للاغنام. 2- تأثير المستوى البروتيني. مجلة زراعة الرافدين، 30(1):59-63.

8-عجام، اسماعيل كاظم (1981). تشريح وفسلجة الحيوانات الزراعية. الجزء الأول، الطبعة الأولى. جامعة البصرة.

9- Abdo, M. A.Z. (2003). Using Egyptian Eruca-Sativa seed meal in Broiler ration with or without microbial phytase.Egypt.J.Nutr.Feeds.6:special Issue ,97-114.

10- Ahmed, A.A.,N.I. Bassuony, E.S. Awad, A.M. Aiad and S.A. Mohamed. (2009). (B) nutrients juice of vegetables and fruitage to ruminant diets .Adding natural utilization,microbial safety and immunity,effect of diet supplemented with lemon, onion and garlic fed to growing buffalo calves.World J.Agri .Sci., 5(4):456-465.
11- Allain, C.C., L.S., Poon, C.S. Chon, W. Richmond, and P.C. Fu. (1974). Enzymatic Determination Of Total Serum Cholesterol. Clin. Chem., 20: 470-475.
12- AOAC. (2007). Official Method of Analysis. 19th Ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington, DC.USA.
13- Archer,R.K. (1965). Hematological Techniques for Use on Animals. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
14- Badee, A.Z.,S.A. Hallabo and M.A. Aal. (2003). Biological Evolution of Egyptian Eruca sativa seeds and leaves. Egypt. J. Food Sci., 31:67-78.
15- Barillari, J.,D. Canistro, M. Paolini, F. Ferroni, G.F. Pedulli, R. Iori and L. Valgimigli (2005). Direct antioxidant activity of purified glucoerucin, the dietary secondary metabolite contained in rocket(Eruca sativa mill) seeds and sporuts. J. Agric. Food. Chem., 6:2475-2482.
16- Benko, R.,M. Matuz, R. Viola, P. Dore, E. Hajdu and G. Soos. (2008). Quantitative disparities in Outpatient antibiotic exposure in a Hungarian county. J. Antimicrob. Chemother., 62(6):1448.
17- Bradley, P.R. (1992). British Herbal Compendium. Boumemuth. 1:395-399.
18- Bulbul, I.J., M.U. Ullah, M.A. Rahman, K.A. Rahman and M.K. Chowdhurin. (2009). Effect of Gharba Chintamani Rasa.an ayurvedic formulation on lipid profile Liver function and kidney function parameters of rat plasma after chronic Administration. Europ. J. Sci. Res., 32(1):25-32.
19- Burtis,C.A. and E.R. Ashwood. (1999). Textbook of Clinical Chemistry.3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders P: 826-835.
20- Burton, G.W. (1989). Antioxidant action of carotenoids. J. Nutr. 119:109-111.
21- Bush, B.M. (1998). Plasma Albumin. Interpretation of Laboratory Results For Small Clinicians. 2nd ed. Blackwell Science Ltd. Oxford OEL, pp.250-254.
22- Carr, M. F., J. Klots, and M. Bergeron (2004). Couradin resistance and the vitamin supplement "Noni". Am. J. Hematology, 77: 103-107.
23- Coles, E.H. (1987). Veterinary Clinical Pathology. 4th. Ed. W.B. Company, U.S.A.
24- Duncan, C.B. (1955). Multiple range and multiple “F” tests. Biometrics. 11: 1-12.
25- El–Tohamy, M.M. and R.I. El-Kady. (2007). Partial replacement of soybean meal with some medical plants seed meals and their effect on the performance of Rabbits.Internationl. J. Agri. and Biol. 9(2):215-219.

26- El-Gengaihi, S.E., A. Salem, S.A. Bashandi, N.A. Ibrahim and S.R. Abdel-Hamid.(2004). Hypolipidemic effect of some vegetable oils in rates. Food. Agric. Environ., 2(2):88-93.
27- Haen, P.J. (1995). Priciples of Haematology. WCB Publishing.
28- Henry, H.R. (1964). Clinical Chemistry, Principle and Techniques. Harber and Row Publishers, New York, USA.
29- Hickey, M., and C.H. King. (1981). 100 Families of Flowering Plants. Cambridge University press, New York. N.Y.
30- Kamboji, V. (2000). Herbal Medicine. Current Sci., 78:35-39.
31- Khan, B. A., A. Abraham, and S. Leelamna. (1995). Hypoglycaemie action of Murraya koenigii (Curry leaf) and Brassica luncea (mustard): mechanism of action. Indian Biochem. Biophys. 32: 106- 108.
32- Khan, Z.,A. Hassain, M. Ashrsf, E. Valem and I. Javed. (2005). Evalotion of variation of soil and forage minerals in pasture in semi arid reigon in Pakistan. Pakistan J. Bot. ,37:921-931.
33- Kim, S.J.,S. Jin and G. Ishii. (2004). Isolation and structural elucidation of 4-(B-d-Lucopyranosyldisulfanyl) butyl glucosinolate from leaves of rocket salas(*Eruca sativa* L.)and its antioxidative activity. Biosci. Biotectnol., 68:2444-2450.
34- MAFF. (1977). Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Department of Agriculture and Fisheries for Scotland.Energy allowance and feeding system for ruminants. Technical Bulletin 33.1977.
35- MTDA. (1980). Mineral Tolerance of Domestic Animals. National Res. Council. National Academy of Science Press, Washington, DC.USA.
36- Musa, H.H.,S.L. Win, C.H. Zhu, H.I. Seri and G.Q. Zhu. (2009). The potential benefits of probiotics in animal production and health. J.of Anim.and Vet. Advanc.,8(3): 313-323, 2009.
37- NRC (1994). Nutrient Requirements of sheep. National Res,Council. National Academy Press, Washington, DC.U.S.A.
38- Otto, F., Vilela, F., Harun, M., Taylor, G., Baggasse, P. and Bogin, E. (2000). Biochemical. blood profile of Angoni cattle in Mozambique. Isr. J. Vet. Med., 55 :1-9.
39- Pignone, D., and M. A. Ngu. (1995). Collection and conservation of rocket gentic resources: The Italian contribution. IPGR, Italy. PP: 8-11.
40- Radositite, O.M.,C.C. Gay, D.C. Blood and K.W. Hinchcliff. (2000). Veterinary Medicine, A Text book of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses. W.B. Saunders Comp., Ltd, London.
41- Reitman, S. and Frankel, S. (1957). Colorimetric methods for determination of Serum glutamic oxaloacetaic and glutamic pyruvic transaminase. Am. J. Clin. Path., 28:56-63.

42- Roussel, J.D.,S. H. Seybt and G. Toups. (1982). Metabolic profile testing for Jersey cows in Louisiana :Reference values. J. of Veterinary Reserch. 43: 1075-1077.
43- Sarwar A., M. Kaur, G. Jabbar, Z. Javed and M. Athar. (2007). Eruca sativa seeds Possess antioxidant activity and exert aprotective effect on mercuric chloride Renal toxicity.Food Chem Toxicol., 45(6):910-920.
44- SAS. (2004). Statistical analysis system. Version 9.2 SAS Institute Inc. Release 6. 12. North Carolina State Univ. Cary, NC, USA.
45- Schalm, O.W.,N.C. Jain and E.S. Corroill. (1975). Veterinary Haemotology. 3rd Ed. Fundamentals of clinical chemistry. Saunders.
46- Schwarz, S., C. Kehrenberg and T.R. Walsh. (2001). Use of antimicrobial agent In veterinary medicine and food animal production. Int. J. Antimicro. Agents. 17:431-437.
47- Silvana, A.R.,S. Maria, C. Gurovic, P. Maria, A. Mulet, and P. Murray. (2006). Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. a source of apotentially antifungal essential Oil containing nitrile. Biochemical Systematics and Ecology, 34:353-355.
48- Steel, R.G.D. and J. H. Torrie. (1981). Principles and Procedures of Statistics. A biometrical approach. 2nd Ed. McGraw Hill Book Com. Inc, New York, USA.
49- Srinibas, D.,A.K. Tyagi, K. K. Singhal, and S. Das. (2001). Chemical composition including amino acid, fatty acid and glucosinate profile of Taramira (Eruca sativa) oilseed. Indian J. Agric. Sci. 71: 613-618.
50- Tilgner, S, (1999). Herbal Medicine from the herbal of the earth. Wise Acres Press Inc. Creswll. OR. Pp:66-67.
51- Tietz, N.W. (1982). Fundamentals of clinical chemistry. 2nd Ed. Saunders Company, U.S.A.
52- Thomas, A. (2002). Fats and fatty oils. Ullmanus Encyclopedia of Industrial Chemistry. Weinheim. Wiley-VCH.
53- Weiser, H. and H.P. Probst. (1990). Biopotency of ascorbic acid and its derivatives determined by plasma alkaline phosphatase activity in Guinea pigs. In. Ascorbic Acid in Domestic Animals. Proceeding of 2nd Symposium. Kartause Lttinge, Switzerland.

Study the effect of using ground Eruca sativa seed on the rations of male Awassi lambs on growth and blood parameters

Qussay Z. ShamsAl-dain Essam A. Jarjeis Hessian A. Suleiman,
Mohamed A. Shailai Younis I. Hamd
Technical Agricultural College/Mousl. Northern Technical University
E-mail:qussay.shams@gmail.com

Abstract

Twenty four male Awassi lambs aged 3.5-4 months with average weights 21.46±0.25 Kg. were assigned into three main groups (8 lambs/group), each main group was divided into two sub groups (4 lambs/ group) according to their live body weight. All groups of lambs were fed on iso-nitrogen and iso-caloric diets. The 1st group was fed on ration without Eruca sativa seed (control ration), while 2nd and 3rd groups were fed on standard ration contained either 35 or 70 g. ground Eruca sativa seed/Kg. feed, respectively and rations were offered at rate 4% of live body weight for 4 months. Results indicated that average daily gain, total gain,final weight, different body dimensions, red cell count, hemoglobin , packed cell volume, total protein, globulin and ALP were increased significantly ($P \leq 0.05$), while glucose, cholesterol, triglycerides, AST and ALT were decreased significantly ($P \leq 0.05$) in blood lambs fed 2nd and 3rd treatments that contained ground Eruca Sativa seed/Kg. feed, respectively as compared to those fed first treatment (control ration). It was concluded that adding of ground Eruca Sativa Seed had improved some productive and blood parameters.