Egyptian J. Nutrition and Feeds (2009) 12 (3) : 549-561

تأثير إضافة الحبة السوداء ومستويات مختلفة من النايتروجين المتحلل في الكرش على الصفات الكمية للحوم الحملان الكرادية

محمد جاسم حسن التميمي و أميرة محمد صالح الربيعي و شاكر عبد الأمير حسن

قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة بغداد، أبو غريب، بغداد، العراق

(إستلام البحث ١/١١/٢٠٠٩ ، الموافقة على النشر ٢٠/١٢/٢٠٠٩)

الملخص

استخدم ٢٤ حملاً كرادياً بعمر ٧ أشهر ومعدل وزن ٣٤,٧٠ كغم في تجربة لدراسة تأثير مستويين من الحبة السوداء - NS (٠ و ٧,٥ غم / كغم مادة جافة) وثلاث مستويات من النايتروجين المتحلل في الكرش – RDN (١,٠ و ١,٣ و ١,٦ غم / ميكاجول طاقة متأيضة) على الصفات الكمية للحوم الحملان الكرادية , حيث قسمت الحملان عشوائياً إلى ٦ مجموعات (T1 – T6) بواقع ٤ حملان لكل مجموعة . وقد أشارت النتائج إلى حصول تحسن حسابي في معدلات الزيادة الوزنية الكلية واليومية وكفاءة التحويل الغذائي للمجاميع المغذاة على إضافات من الحبة السوداء مع تحسن حسابي في مساحة العضلة العينية وانخفاض سمك الطبقة الدهنية والمجموع الكلي لوزن الدهن الداخلي , بينما وجد أن زيادة مستوى النايتروجين المتحلل في الكرش أدى إلى حصول زيادة في المجموع الكلي للدهن الداخلي وزيادة في سمك الطبقة الدهنية , كما وجد أن التداخل بين الحبة السوداء ومستوى النايتروجين المتحلل في الكرش كان له تأثيرات معنوية في العديد من الصفات المدروسة , وتخلص نتائج التجربة إلى أن استخدام الحبة السوداء مع مستويات مختلفة من النايتروجين المتحلل في الكرش كان له تأثير في تحسين العديد من الصفات الكمية للحوم الحملان الكرادية .

ملفتاح الكلمات: الحبة السوداء , النايتروجين المتحلل في الكرش , الصفات الكمية للحوم , الحملان الكرادية

المقدمة

يعد استهلاك الفرد السنوي من اللحوم الحمراء أحد المعايير لتطور البلدان والمجتمعات , لأن اللحم يشكل مادة غذائية مهمة جدا وذلك لما يحويه من المواد والعناصر الغذائية التي تعد من الضروريات لحياة الفرد ليعيش حياة سليمة والتي قد تؤثر في طبيعة نشوءه وإمكاناته الذاتية والعقلية , إذ يقدر الحد الأدنى لاحتياج الفرد من اللحوم الحمراء بـ ١٨ كغم / فرد / سنة (FAO , ٢٠٠٠) .

أن إنتاج العراق من اللحوم الحمراء انخفض من ١١٧,٧ الف طن/سنة في العام ١٩٧٠ ليصل في العام ١٩٩٩ إلى ٥٩,٠ ألف طن/سنة (المنظمة العربية للتنمية الزراعية , ٢٠٠١) ومقابل هذا الانخفاض الهائل في إنتاج اللحوم نجد نمواً سكانياً متزايداً بلغ نسبة ٣٪ سنوياً , مما ساهم في تفاقم الوضع التغذوي والصحي للمجتمع , إذ بلغت حصة الفرد العراقي من اللحوم الحمراء المنتجة محلياً بحدود ٢,٢٣ كغم / فرد / سنة (المنظمة العربية للتنمية الزراعية , ٢٠٠١) . لذلك لابد من توظيف المدخولات المادية والتقنية والإدارية بهدف النهوض بواقع الإنتاج المحلي من اللحوم الحمراء وذلك لسد الطلب المتزايد عليها في ظل اتساع الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك , خصوصاً ونحن نشهد ارتفاعاً مذهلاً في أسعار اللحوم الحمراء المنتجة محلياً . وإحدى الوسائل التي يرتجى منها تحسين إنتاج الأغنام من اللحوم الحمراء كماً ونوعاً هو استخدام تقانات جديدة في التغذية كاستخدام الأعشاب والنباتات الطبية كإضافات غذائية , حيث أشارت بعض الدراسات والبحوث إلى أهمية هذه التقانات في تحسين الإنتاج الكمي والنوعي للحوم الحملان (Hassan , ٢٠٠٨ ; Hassan و Hassan , ٢٠٠٨ a و b ; Al-Rubeii , ٢٠٠٨ ; El-Saadany وزملاؤه , ٢٠٠١) , وان هذا التحسن الكمي قد يتأثر بعوامل كثيرة مثل نوع الطليقة الأساسية (Hassan و Hassan , ٢٠٠٨ a و b ; Hassan وزملاؤه , ٢٠٠٩) , مستوى الغذاء المتناول (Hassan و Salim , ٢٠٠٩) ومستوى النايتروجين المتحلل في الكرش (Hassan و Hassan , ٢٠٠٩ a و b) .

لذا فإن هدف هذه التجربة هو معرفة تأثير إضافة الحبة السوداء ومستويات مختلفة من النايتروجين المتحلل في الكرش على الصفات الكمية للحوم الحملان الكرادية .

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في محطة الأغنام التابعة لقسم الإنتاج الحيواني / جامعة السليمانية في منطقة بكرة جو وقد شملت التجربة ٢٤ حملاً كراديا بعمر ٧ أشهر ومعدل وزن ٣٤,٧٠ كغم , قسمت عشوائيا إلى ٦ معاملات بواقع ٤ حملان لكل معاملة , وغذيت على ٦ علائق مختلفة مكونة من ٦٠٪ علف مركز و ٤٠٪ تبن معامل بالصودا الكاوية , وضعت الحملان في قاعات مغلقة ضمن أقفاص فردية (١×١,٣ م) مع توفير التهوية الجيدة , وكل من هذه الأقفاص مزود بمعلفين معدنيين أحدهما للعلف المركز والآخر للعلف الخشن (التبن) مع منهل سعة ١٢ لتر للماء .

تضمنت التجربة دراسة تأثير مستويين من الحبة السوداء - NS (٠ و ٧,٥ غم / كغم مادة جافة) وثلاث مستويات من النايتروجين المتحلل في الكرش - RDN (١,٠ , ١,٣ و ١,٦ غم / ميگاجول طاقة متأيضة) بثبات مستوى النايتروجين غير المتحلل في الكرش (UDN) والطاقة المتأيضة (ME) لكل المجاميع (جدول ١ و ٢) على الصفات الكمية للحوم .

جدول (١) : مكونات العلائق الم قدمة لحيوانات التجربة .

مستوى الحبة السوداء (NS) غم/كغم مادة جافة	٠,٠				٧,٥	
مستوى النايتروجين المتحلل في الكرش (RDN) غم/ميگاجول طاقة متأيضة	١,٠	١,٣	١,٦	١,٠	١,٣	١,٦
المعاملة المادة العلفية (غم/كغم مادة جافة)	T1	T2	T3	T4	T5	T6
تبن الشعير المعامل بالصودا الكاوية	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠
ذرة صفراء	٤٦٠	٤٢٠	٣٥٥	٤٥٢,٥	٤١٢,٥	٣٤٧,٥
كسبة فول الصويا	٧٥	١٣٥	٢٢٠	٧٥	١٣٥	٢٢٠
كسبة فول الصويا المعاملة بالفورمالديهايد	٤٠	٢٠	-	٤٠	٢٠	-
الحبة السوداء	-	-	-	٧,٥	٧,٥	٧,٥
يوريا	٥	٥	٥	٥	٥	٥
خليط المعادن والفيتامينات	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠

حيث أن T1 _ T6 تمثل معاملات التجربة.

خضعت الحملان لمرحلة تمهيدية لمدة ٣ أسابيع جرى خلالها تغذية الحملان بعلائق مركزة مع التبن لتهيأة الحملان وتعويدها , مع توفير الماء بشكل دائم . وتم خلال هذه المدة إعطاء الحملان اللقاحات المعتمدة في جدول التلقيحات , ثم بدأت بعد ذلك مرحلة تغذية الحملان على العلائق التجريبية إذ كان يتم تقديم العلف لمرة واحدة يومياً عند الساعة الثامنة صباحاً , وكان يتم تعديل كمية العلف كل أسبوعين تبعاً للزيادة المتحققة لكل حمل , إذ كانت الحملان توزن كل أسبوعين باستخدام ميزان أرضي بدقة ± ٠,٥ كغم مع متابعة استهلاك العلف اليومي , استمرت مرحلة التغذية على العلائق التجريبية لمدة ٩ أسابيع , وبعد نهاية مرحلة التغذية بدأت مرحلة تهيئة الحملان للذبح والذي جرى في المجزرة التابعة لقسم الإنتاج الحيواني / كلية الزراعة / جامعة السليمانية , حيث قطع العلف عن الحملان لمدة ١٤ ساعة قبل الذبح مع توفير الماء بشكل دائم , ثم ذبحت الحملان بعد أن تم وزنها قبل الذبح مباشرة , وبعد إزالة الرأس , الجلد , الأرجل وتجويف الذبائح وزنت الذبائح باستخدام ميزان قرصي (دقته ± ٠,٢ كغم) كما وزنت مخلفات الذبح كافة إضافة إلى وزن دهن الكرش والدهن المحيط بالأمعاء والدهن المحيط بالقلب .

وبعد نهاية مدة التبريد أخرجت الذبائح ووزنت باردة ثم أزيلت الكلى ودهن الكلى والحوض والإلية ووزنت منفردة , وبعد ذلك شطرت كل ذبيحة إلى نصفين , ثم جرى تقطيع نصف الذبيحة الأيسر حسب ما ذكر في Forrest

وزملاؤه (١٩٧٥) إلى ٨ قطع هي الرقبة (Neck) , الكتف (Shoulder) , الزند (Fore shank) , الأضلاع (Rack) , الصدر (Breast) , الخاصرة (Flank) , القطن (Loin) والفخذ (Leg) ووزنت كل من هذه القطع باستخدام ميزان اليكتروني نوع Mettler , ثم قيس سمك الدهن (فوق العضلة الطويلة الظهرية) في منطقة القطع بين

جدول (٢) : التحليل الكيمياوي لعلائق التجربة * .

مستوى الحبة السوداء (NS) غم/كغم مادة جافة	٠,٠				٧,٥	
مستوى RDN غم/ميگاجول طاقة متأيضة	١,٠	١,٣	١,٦	١,٠	١,٣	١,٦
المعاملة التركيب الكيمياوي (غم/ كغم مادة جافة)	T1	T2	T3	T4	T5	T6
النايتروجين الكلي	٢٠,٥٤	٢٢,٧٦	٢٦,٣٧	٢٠,٤٧	٢٢,٦٤	٢٦,٢٥
النايتروجين المتحلل في الكرش (RDN)**	١٣,٣٤	١٥,٤١	١٨,٤٨	١٣,٢٧	١٥,٧٦	١٨,٤١
النايتروجين غير المتحلل في الكرش (UDN)**	٧,٢	٧,٣٥	٧,٨٩	٧,١٥	٦,٨٨	٧,٨٤
الطاقة المتأيضة ميگاجول / كغم مادة جافة	١١,٧٣	١١,٧٥	١١,٧٨	١١,٦٣	١١,٦٥	١١,٦٨
مستخلص الألياف المتعادلة	٣١٠	٣١١	٣١٢	٣١٠	٣١١	٣٠٨
مستخلص الألياف الحامضية	٢١١	٢١٤	٢١٩	٢١١	٢١٤	٢١٩
الهيمي سليلوز	٩٨,٩	٩٦,٣	٩٢,٢	٩٨,٩	٩٦,٣	٩٢,٢
السليلوز	١٥٢,٢	١٥٣,١	١٥٤,٥	١٥٢,٣	١٥٣,١	١٥٤,٥
اللگنين	٥٩,٠	٦١,٢	٦٤,٩	٥٩,٠	٦١,٣	٦٤,٩

** Hassan وAl-Sultan (١٩٩٥) .

التركيب الكيمياوي للمواد العلفية (غم /كغم مادة جافة) : المادة الجافة , المادة العضوية , النايتروجين الكلي , الألياف الخام (CF), مستخلص الإيثر (EE), المستخلص الخالي من النايتروجين (NFE), الطاقة المتأيضة (ME)*. وكانت النتائج كالتالي : كسبة فول الصويا : ٩٤٦ , ٨٨١ , ٧٢ , ٥٠ , ١٤٨ , ٢٣٣ , ١٣,٥ - كسبة فول الصويا المعاملة بالفورمالديهايد : ٩٤٤ , ٨٨٠ , ٧٢ , ٥٠ , ١٤٨ , ٢٣٣ , ١٣,٥ - الذرة الصفراء : ٩٣٧ , ٩٢٧ , ١٦,٤٨ , ٣٦ , ٣٤ , ٧٥٤ , ١٣ - الحبة السوداء : ٩١٩ , ٩١٣ , ٤١ , ٦٧ , ١١٥ , ٤٣٣ , ١٣ على التوالي .

*ME (MJ/Kg DM) = 0.012 CP + 0.031 EE + 0.005 CF + 0.014 NFE (Maff , 1977) .

الضلعين ١٢ و ١٣ باستخدام الڤيرنية (Vernier caliber) وكذلك قياس مساحة العضلة الطويلة الظهرية (العضلة العينية) وذلك برسم مقطع العضلة العرضي على ورق شفاف خاص ثم قياس المساحة باستخدام جهاز قياس المساحات اللامنتظمة - Planimeter وذلك باعتماد طريقة Rouse وزملاؤه (١٩٧٠) , أما نصف الذبيحة الأيمن فقد جرت عملية الفصل الفيزياوي لقطعة الفخذ الأيمن كقطعة ممثلة عن الذبيحة (Hassan وزملاؤه , ١٩٩١) إلى مكوناته من اللحم والدهن تحت الجلد والدهن بين العضلات والعظم واحتساب النسبة المئوية لكل مكون وفي الوقت نفسه فصلت ثلاث عضلات من الفخذ الأيمن هي العضلة الفخذية ثنائية الرأس - BF (Biceps Femuris) , العضلة نصف الغشائية - SM (Semimembranosus) والعضلة نصف الوترية - ST (Semitendinosus) , كذلك فصلت العضلة الطويلة الظهرية - LD (Longissimus Dorsi) كاملة من نهاية الرقبة إلى العظم الدبوسي , إضافة إلى فصل العضلة تحت الشوكية - IS (Infra Spinatus) في الكتف وذلك استنادا لطريقة Butterfield وزملاؤه (١٩٨٢) وتم تسجيل أوزان هذه العضلات الخمسة , وأجري التحليل الإحصائي للصفات المدروسة باستخدام نظام التحليل الإحصائي SAS (٢٠٠١) .

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (٣) تأثير إضافة الحبة السوداء (NS) مع مستويات مختلفة من النايتروجين المتحلل في الكرش (RDN) على أوزان الحملان والزيادات الوزنية الكلية واليومية وكمية العلف المتناول وكفاءة التحويل الغذائي للحملان الكرادية , إذ كان لإضافة NS تأثير واضح في التحسن الحسابي لمعدل الزيادة الوزنية الكلية المتحققة والذي بلغ ١٠,٩٩ كغم مقارنة بـ ٩,٥٦ كغم للمجاميع غير المعاملة بـ NS , بينما لم تكن هناك فروق في معدلات أوزان الجسم الابتدائي والنهائي بين المعاملات المختلفة عدا وجود تفوق معنوي (أ< ٠,٠٥) واضح لصالح المعاملة T6 في معدل الوزن النهائي والذي بلغ ٤٨,٣٠ كغم وذلك بتأثير التداخل بين NS و RDN , وأظهرت المعاملة بـ NS تحسناً طفيفاً في معدل الزيادة الوزنية اليومية للمعاملات T4 , T5 و T6 بينما كان تأثير التداخل بين NS و RDN معنوياً (أ<٠,٠٥) في زيادة النمو اليومي للمعاملة T6 (١٩٥,٧١ غم / يوم) مقارنة بالمعاملات الأخرى , كما ظهر وجود تحسن معنوي (أ<٠,٠٥) في كفاءة التحويل الغذائي للمعاملة T6 بتأثير التداخل بين NS و RDN (٦,٢٢ غم مادة جافة متناولة / غم زيادة في الوزن الحي) مقارنة بمعاملات التجربة الأخرى , وإن هذا التحسن الناتج عن إضافة NS والتداخل بين NS و RDN قد يعود إلى تأثير NS في تحسين كفاءة هضم الغذاء في الكرش وتحسين القيمة الغذائية للعلف المستهلك (Abd El-Ghani ، ٢٠٠٣ ; El-Gendy وزملاؤه ،٢٠٠١ ; Mohamed وزملاؤه , ٢٠٠٥ و محمد والصعيدي ، ٢٠٠٣) , أو أن النباتات الطبية ومنها NS تعمل كمحفزات للنمو (Growth promoters) وفي نفس الوقت تعزيز مناعة الجسم وفعالياته الحيوية مما ينتج عنه تحسين كفاءة الاستفادة من العلف المتناول (Allam وزملاؤه ، ٢٠٠٧ و Mohamed وزملاؤه ، ٢٠٠٥) , كما أشار Hassan و Hassan (٢٠٠٨ a) إلى أن NS تحسن وتعزز كفاءة الاستفادة من RDN وتزيد من فعالية الكرش في هضم الغذاء , أو ربما أدت إضافة NS إلى التقليل من سرعة مرور الغذاء خلال القناة الهضمية مما يعطي وقتاً أطول للاستفادة من العناصر الغذائية وتحسين امتصاصها (Allam وزملاؤه , ١٩٩٩ و El-Saadany وزملاؤه , ٢٠٠١) , وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره Awadalla (١٩٩٧) ; El-Gaafarawy وزملاؤه (٢٠٠٣) ; Gabr وزملاؤه (١٩٩٨) و Salem و El-Mahdy (٢٠٠١) , وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية في أوزان الحملان عند الذبح بتأثير المعاملة بـ NS أو RDN , ولكن تأثير التداخل بينهما أدى إلى زيادة معنوية (أ < ٠,٠٥) في معدل الوزن عند الذبح للمعاملة T6 مقارنة بالمعاملات الأخرى (جدول ٤).

كما وجد حصول تحسناً معنوياً (أ < ٠,٠٥) في معدل وزن الجسم الفارغ للمعاملة T6 مقارنة بالمعاملات T3 , T4 و T5 , ولم تكن هناك فروق معنوية تذكر في وزن الذبيحة الحار و البارد ونسب التصافي بين المعاملات المختلفة , بينما كان هناك زيادة معنوية (أ< ٠,٠٥) في نسبة وزن الإلية إلى وزن الذبيحة البارد بتأثير التداخل بين NS و RDN في المعاملتين T5 (١٩,٨٠٪) و T6 (٢٠,٤٠٪) مقارنة بالمعاملتين T2 (١٧,٣٤٪) و T4 (١٥,٨٥٪) وكما مبين في الجدول (٤) , إن زيادة نسبة وزن الإلية في المعاملتين T5 و T6 ربما يعود إلى تأثير التداخل بين مستوى RDN و NS , أو أن ذلك كان بفعل NS حيث ذكر Hassan (٢٠٠٨) و Mohamed وزملاؤه (٢٠٠٥) أن تغذية الأغنام على إضافات من NS يؤثر في عملية الأيض مما يؤدي إلى تكوين الدهون , وتأتي هذه النتيجة متفقة مع ما ذكرته Al-Rubeii (٢٠٠٨) .

ويتضح من الجدول (٥) تأثير NS ومستويات مختلفة من RDN على نسب (٪) قطع الذبائح نسبة إلى نصف الذبيحة البارد , حيث لم يكن للمعاملة بـ NS أو RDN تأثيرات معنوية ظاهرة في نسب القطع الرئيسية والثانوية , إلا أن نسبة وزن الكتف انخفضت (أ < ٠,٠٥) بتأثير زيادة مستوى RDN من ١,٠ إلى ١,٣ غم / ميگاجول طاقة متأيضة , كما تفوقت (أ < ٠,٠١) المعاملتين T4 و T6 في نسبة وزن الكتف على المعاملات T1 , T2 , T3 و T5 حيث بلغت ١٩,٧١ , ١٨,٥٢ , ١٧,٤٠ , ١٧,٨٠ , ١٧,٢٨ و ١٦,٢٠٪ على التوالي وذلك بتأثير التداخل بين NS و RDN , وقد وجد حصول انخفاض في نسبة وزن قطعة الكتف بزيادة مستوى RDN من ١,٠ إلى ١,٣ الذي قد يعود إلى الزيادة في نسب القطع الرئيسة الأخرى عند المستوى ١,٣ مقارنة بالمستوى ١,٠ , وإن التحسن المعنوي في نسبة قطعة الكتف ووزنها في المعاملتين T4 و T6 بتأثير التداخل بين NS و RDN ربما يعود إلى تأثير NS في تعزيز كفاءة الاستفادة من RDN (Hassan و Hassan ، ٢٠٠٨ a) , وأشارت نتائج التجربة إلى أن المعاملة بـ NS و RDN وتأثير التداخل بينهما لم يكن له تأثير معنوي في أوزان العضلات المفصولة من الذبيحة والتي شملت العضلة الطويلة الظهرية (LD) , العضلة الفخذية ثنائية الرأس (BF) , العضلة نصف الغشائية (SM) , العضلة نصف الوترية (ST) والعضلة تحت الشوكية (IS) وكما مبين في الجدول (٦).

جدول (٣): تأثير إضافة الحمية السوداء (NS) ومستويات مختلفة من النايتروجين المتحلل في الكرش (RDN) في أوزان الحملان والزيادة الوزنية الكلية واليومية وكمية العلف المتناول وكفاءة التحويل الغذائي للمعاملات المختلفة .

مستوى الحمية السوداء غم / كغم مادة جافة			٠,٠			٧,٥				
مستوى النايتروجين المتحلل في الكرش (RDN) (غم/ميجاجول طاقة متاحة)			١,٠	١,٣	١,٦	١,٠	١,٣	١,٦		
المعاملة	T1	T2	T3	T4	T5	T6				
الصفة										
الوزن الابتدائي (كغم)	٣٥,٦٠	٣٥,٧٣	٣٤,٧٣	٣٣,٢٧	٣٢,٩٣	٣٥,٩٧	١,١٠٢	غ.م	غ.م	غ.م
الوزن النهائي (كغم)	^{b}٤٥,١٠	^{ab}٤٥,٥٥	^{b}٤٤,٠٨	^{b}٤٣,٥٠	^{b}٤٣,٣٣	^{a}٤٨,٣٠	٠,٩٦٣	غ.م	غ.م	*
الزيادة الوزنية الكلية (كغم)	٩,٥٠	٩,٨٢	٩,٣٥	١٠,٢٣	١٠,٤٠	١٢,٣٣	١,٠١٤	غ.م	غ.م	غ.م
الزيادة الوزنية اليومية (غم / يوم)	١٥٠,٧٩ ^{b}	١٥٥,٨٧ ^{b}	^{b}١٤٨,٤٠	١٦٢,٣٨ ^{b}	^{b}١٦٥,٠٨	١٩٥,٧١ ^{a}	٨,١٥١	غ.م	غ.م	*
كمية العلف المتناول (غم مادة جافة / يوم)	١٢٠٩	١١٩٥	١٢١٥	١١٩٠	١٢٣٥	١٢١٧	٢٨,١٠٢	غ.م	غ.م	غ.م
كفاءة التحويل الغذائي (غم مادة جافة متناولة/غم زيادة في الوزن الحي)	^{b}٨,٠٢	^{b}٧,٦٧	^{b}٨,١٩	^{b}٧,٣٢	^{b}٧,٤٨	^{a}٦,٢٢	٠,٣١٠	غ.م	غ.م	*

* تشير الى وجود فروق معنوية (أ < ٠,٠٥) ضمن الصف الواحد . غ.م تشير إلى عدم وجود فروق معنوية ضمن الصف الواحد .
# تمثل المتوسطات الظاهرة في جميع الجداول تأثير التداخل بين الحمية السوداء ومستويات النايتروجين المتحلل في الكرش .

جدول (٤) : تأثير إضافة NS ومستويات مختلفة من RDN في أوزان الحملان عند الذبح والوزن الفارغ وأوزان الذبائح ونسبة الإلية ونسب التصافي.

مستوى النعجة السوداء كغم / كغم مكملة جافة		١,٠		٧,٥			محل الخطأ القياسي (SEM)	تأثير النعجة السوداء (NS)	تأثير مستوى النيتروجين المتحلل في الفرش (RDN)	تأثير التفاعل NS or * RDN
مستوى النيتروجين المتحلل في الفرش (RDN) (غم/كيلوجول طاقة متاحة)		١,٣	١,٦	١,٠	١,٣	١,٦				
الصفة	المعاملة	T1	T2	T3	T4	T5	T6			
الوزن عند الذبح (كغم) أ		٢٤٦,٣٠	٢٤٦,٥٣	٢٤٤,١٧	٢٤٣,٥٣	٢٤٣,٢٧	٢٤٩,٨٠	١,١٢٨	غ.م	*
الوزن الفارغ (كغم) ب		ab ٤١,٣٣	ab ٤٢,٤٧	ab ٤٠,٣١	b ٣٩,٤٠	b ٣٩,٠٠	a ٤١,٨٠	١,٢٤٧	غ.م	*
وزن الذبيحة الحار (كغم)		٢٢,٩٠	٢٣,١٣	٢٢,٤٠	٢٢,٩٣	٢٢,١٠	٢٤,٨٠	٠,٣٩٧	غ.م	غ.م
وزن الذبيحة البارد (كغم) ج		٢٢,٨٠	٢٣,٠٥٠	٢٢,٢٨	٢٢,٧٧	٢١,٩٧	٢٤,٧٣	٠,٣٥٢	غ.م	غ.م
نسبة وزن الإلية الى وزن الذبيحة البارد (٪)		٦٨١٧,٦٠	٥١٧,٢١	٦٨١٨,٠	٥١٥,٨٥	٨١٩,٨٠	٢٢٠,١٠	٠,١٨٣	غ.م	*
نسبة التصافي (٪) يا		٤٩,٢٤	٥٠,١٨	٥٠,١٥	٥٢,٣٠	٥٠,٣١	٤٩,٦٩	٠,١٧٢	غ.م	غ.م
نسبة التصافي (٪) يب		٥٥,٣٤	٥٥,١٣	٥٥,٣٢	٥٧,٩٤	٥٦,٦٤	٥٥,٢١	٠,٨٠٧	غ.م	غ.م

* تشير إلى وجود فروق معنوية (أ ح ٠,٠٥) ضمن الصف الواحد . غ.م تشير إلى عدم وجود فروق معنوية ضمن الصف الواحد .

جدول (5) : تأثير إضافة NS ومستويات مختلفة من RDN في نسب (٪) لقطع الذبائح نسبة إلى نصف الذبيحة البارد .

مستوى الحبة السوداء كم / كغم مادة جافة	٠,٠				٧,٥		تأثير التداخل بين NS * RDN
مستوى النايتروجين المتحلل في الكرش (RDN) (كم/ميجاكيول مادة متأيضة)	١,٠	١,٣	١,٦	١,٠	١,٣	١,٦	تأثير مستوى النايتروجين المتحلل في الكرش (RDN)
المعاملة الصلة	T1	T2	T3	T4	T5	T6	تأثير الحبة السوداء (NS)
نسب القطع الرئيسية (٪)							معدل الخطأ القياسي (SEM)
الفخذ	٣٠,١٤	٢٩,٨٣	٢٨,٧٠	٣٠,٠٤	٢٩,٢٧	٢٩,٠٧	غ.م
القطن	٦,١٥	٦,٩٠	٦,٤٣	٦,٣٠	٦,٤٣	٥,١٨	غ.م
الأضلاع	٧,١٥	٦,٤٨	٧,٠٥	٦,٠٦	٧,٢٩	٦,٨٦	غ.م
الكتف	c ١٧,٤٠	c ١٧,٨٠	c ١٧,٢٨	a ١٩,٧١	d ١٦,٢٠	b ١٨,٥٢	غ.م
نسب القطع الثانوية (٪)							
الرقبة	٥,٢٦	٥,٩٠	٦,٠٤	٥,٤٧	٥,٧٣	٥,١٥	غ.م
الزند	٥,٢٧	٤,٨٤	٥,٢٤	٥,٦١	٥,٠٨	٥,٠١	غ.م
الصدر	٨,٨٧	٩,١٥	٩,١٨	٨,٧٣	٨,٣٣	٧,٧١	غ.م
الخاصرة	٢,١٢	١,٥٢	١,٩٢	١,٨٠	١,٤٦	١,٦٥	غ.م

* تشير إلى وجود فروق معنوية (أ < ٠,٠٥) ضمن الصف الواحد , ** تشير إلى وجود فروق عالية المعنوية (أ < ٠,٠١) ضمن الصف الواحد . غ.م تشير إلى عدم وجود فروق معنوية ضمن الصف الواحد .

جدول (٦) : تأثير إضافة NS و مستويات مختلفة من RDN في أوزان العضلات (غم)

مستوى NS (غم/كغم مادة جافة)	٠,٠			٧,٥			معدل الخطأ القياسي (SEM)	تأثير الحبة السوداء (NS)	تأثير مستوى التايتروجين المتحلل في الكرش (RDN)	تأثير التداخل بين NS * RDN
مستوى RDN (غم/ميگاجول طاقة متأيضة)	١,٠	١,٣	١,٦	١,٠	١,٣	١,٦				
المعاملات أوزان العضلات (غم)	T1	T2	T3	T4	T5	T6				
العضلة الطويلة الظهرية (LD)	٤٩٣,٢٣	٤٨٧,٧٠	٤٤٨,٩٧	٤٩٠,٤٠	٤٥٠,٤٧	٥٠٠,٥٠	٨,٥٦٧	غ.م	غ.م	غ.م
العضلة الفخذية ثنائية الرأس (BF)	٢٩٦,١٧	٢٧٢,٤٣	٢٤٧,٧٧	٢٨٤,٤٠	٢٥٦,٣٧	٢٩٠,٤٧	٧,٨٦٠	غ.م	غ.م	غ.م
العضلة نصف الغشائية (SM)	٢٣٢,٥٠	٢٤١,٦٣	٢٢٠,٠٧	٢٣٤,١٧	٢٣١,٠٣	٢٤٨,٥٧	٧,٣٩١	غ.م	غ.م	غ.م
العضلة نصف الوترية (ST)	١١٠,٣٣	١٠٦,٨٠	١٠٩,٢٧	١٠٠,١٧	١٠٧,٠٠	١١٠,٣٣	٢,٥٩٣	غ.م	غ.م	غ.م
العضلة تحت الشوكية (IS)	١٤٥,٢٣	١٥٦,٢٠	١٤٥,٦٧	١٥٨,٨٠	١٥٤,٠٠	١٥٠,٣٧	٣,٦١٩	غ.م	غ.م	غ.م

غ.م تشير إلى عدم وجود فروق معنوية ضمن الصف الواحد .

وإن تأثير NS و RDN والتداخل بينهما في أوزان دهن الكلى والحوض , دهن الأمعاء , دهن الكرش ودهن القلب موضح في الجدول (٧) إذ لم تؤدِ المعاملة إلى تغيرات معنوية في دهن المخلفات ولكن لوحظ حصول زيادة حسابية في دهن الأمعاء عند زيادة مستوى RDN من ١,٠ إلى ١,٣ غم / ميگاجول طاقة متأيضة , ثم عاد للانخفاض بزيادة مستوى RDN إلى ١,٦ غم / ميگاجول طاقة متأيضة , بينما وجد حصول زيادة في دهن الكرش بزيادة مستوى RDN والتي بلغت أقصاها عند المستوى ١,٦ غم / ميگاجول طاقة متأيضة . أما دهن القلب فقد حصلت فيه زيادة معنوية (أ < ٠,٠٥) ترافقت مع زيادة مستوى RDN من ١,٠ إلى ١,٣ غم / ميگاجول طاقة متأيضة , كذلك كان للتداخل بين NS و RDN تأثير معنوي (أ < ٠,٠٥) في زيادة دهن القلب في المعاملة T5 (٥٧,٢٧ غم) مقارنة بالمعاملات T1 (٣١,٣٧ غم) , T2 (٤٠,٢٣ غم) , T3 (٤٠,١٣ غم) , T4 (٢٨,٨٠) و T6 (٣٤,٥٠ غم) ولم يكن للحبة السوداء (NS) تأثير معنوي في هذه الصفات .

وكان للمعاملة بالحبة السوداء (NS) تأثير عالي المعنوية (أ < ٠,٠١) في تقليل المجموع الكلي للدهن الداخلي , بينما أدى زيادة مستوى RDN إلى زيادة معنوية (أ < ٠,٠٥) في المجموع الكلي للدهن الداخلي وفي نفس الاتجاه ظهرت فروق معنوية (أ < ٠,٠٥) بين المعاملات التجريبية بتأثير التداخل بين NS و RDN (الجدول ٧) , ولم تؤثر المعاملة بـ NS أو RDN في مساحة العضلة العينية و سمك الطبقة الدهنية هذا من جهة , ومن جهة أخرى كان للتداخل بين NS و RDN تأثير معنوي (أ < ٠,٠٥) في زيادة مساحة العضلة العينية (سم²) في المعاملات T3 , T2 , T4 , T5 و T6 مقارنة بالمعاملة T1 (١٨,٨٦٧ , ١٨,٣٠٠ , ١٨,٤٢٧ , ١٩,١١٣ , ١٨,٢٧٠ و ١٦,٨٢٧ سم² على التوالي) كما ارتفع (أ < ٠,٠٥) سمك الطبقة الدهنية (ملم) للمعاملات T2 , T3 , T5 و T6 مقارنة بالمعاملات T1 و T4 والذي بلغ ٤,٩٣٣ , 6.300 , 4.400 , ٤,٤٠٠ , ٤,١٦٧ و ٣,٧٣٣ ملم على التوالي , وكما موضح في الجدول (٨) وتتفق هذه النتائج مع نتائج Allam وزملاؤه (٢٠٠٧) و Hassan (٢٠٠٨) .

وبينت النتائج الخاصة بالفصل الفيزياوي لقطعة الفخذ (Leg) عدم وجود تأثير معنوي لإضافة NS في نسب مكونات الفخذ من اللحم والدهن تحت الجلد والعظم , مع ملاحظة حصول انخفاض معنوي (أ < ٠,٠٥) في نسبة الدهن بين العضلات بتأثير NS , نسبة اللحم انخفضت (أ < ٠,٠٥) بزيادة مستوى RDN من ١,٠ إلى ١,٣ و ١,٦ غم / ميگاجول طاقة متأيضة وعلى العكس من ذلك ارتفعت (أ < ٠,٠٥) نسبة الدهن تحت الجلد بزيادة مستوى RDN , كما لوحظ حصول اختلافات معنوية (أ < ٠,٠٥) بين المعاملات في نسب اللحم , الدهن تحت الجلد والدهن بين العضلات بتأثير التداخل بين NS و RDN (جدول ٩) , وإن الانخفاض الحاصل في نسبة الدهن بين العضلات بتأثير إضافة NS ربما يكون بسبب زيادة نسب المكونات الأخرى (اللحم والعظم) بتأثير NS وهذا ناتج عن بعض التفاعلات الأيضية التي تحدثها NS والتي تؤثر في تركيب اللحم (Mohamed وزملاؤه , ٢٠٠٥) , وهذا عكس ما توصل إليه باحثون آخرون (Allam وزملاؤه , ٢٠٠٥ ; Al-Rubeii , ٢٠٠٨ و Hassan , ٢٠٠٨) , وهذا الاختلاف في

النتائج ربما يعود إلى اختلاف أوزان وسلالات الأغنام المستخدمة في تلك التجارب والذي أنعكس على اختلاف الاستجابة تبعاً لذلك .

جدول (٧) : تأثير إضافة NS ومستويات مختلفة من RDN في أوزان دهن الكلى والحوض ودهن المخلفات .

مستوى NS (غم/كغم مادة جافة)		٠,٠			٧,٥			تأثير التداخل بين NS * RDN	تأثير مستوى النايتروجين المتحلل في الكرش (RDN)	تأثير الحبة السوداء (NS)	محلل الخطأ القياسي (SEM)
مستوى RDN (غم/ميگاجول طاقة متأيضة)		١,٠	١,٣	١,٦	١,٠	١,٣	١,٦				
المعاملة	الوزن (غم)	T1	T2	T3	T4	T5	T6				
دهن الكلى والحوض	١٤٧,٧	١٤٧,٧ ٠	٢٠٦,٨ ٠	١٤٤,٨ ٠	١٤٠,٨ ٣	١٤٢,٣ ٠	١٦٧,٦ ٧	غ.م	غ.م	غ.م	١٠,٣٨ ٢
دهن الأمعاء	٢٠٣,٦	٢٠٣,٦ ٧	٢٥٣,٠ ٧	١٧٠,٦ ٧	١٨٤,٠ ٧	٢٥٧,٧ ٧	١٨٥,٢ ٧	غ.م	غ.م	غ.م	٢٠,٩٤ ٠
دهن الكرش	١٨٧,١	١٨٧,١ ٣	٢٧٧,٧ ٣	٢٨٠,٥ ٠	١٣٥,٠ ٧	٢٢٢,٥ ٣	٣٠١,٥ ٠	غ.م	غ.م	غ.م	٢٧,١٥ ٥
دهن القلب	٣١,٣٧	٣١,٣٧ b	٤٠,٢٣ b	٤٠,١٣ b	٢٨,٨٠ b	٥٧,٢٧ a	٢٤,٥٠ b	*	*	غ.م	٣,٤٧٣
المجموع الكلي للدهن الداخلي	٥٦٩,٨	٥٦٩,٨ d٧	٧٧٧,٨ a٣	٦٣٦,١ c	٤٨٨,٧ e٧	٦٨٩,٨ b٧	٦٨٨,٩ b٤	*	*	**	١٦,٥٤ ٢

* تشير إلى وجود فروق معنوية (أ < ٠,٠٥) ضمن الصف الواحد ** تشير إلى وجود فروق معنوية (أ < ٠,٠١) ضمن الصف الواحد , غ.م
تشير إلى عدم وجود فروق معنوية ضمن الصف الواحد , تشير الحروف المختلفة إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات ضمن الصف الواحد.

جدول (٨) : تأثير إضافة NS و مستويات مختلفة من RDN في مساحة العضلة العينية (سم٢) وسمك الطبقة الدهنية (ملم) .

مستوى NS (غم/كغم مادة جافة)		٠,٠			٧,٥			تأثير التداخل بين NS * RDN	تأثير مستوى النايتروجين المتحلل في الكرش (RDN)	تأثير الحبة السوداء (NS)	محلل الخطأ القياسي (SEM)
مستوى RDN (غم/ميگاجول طاقة متأيضة)		١,٠	١,٣	١,٦	١, ٠	١,٣	١,٦				
المعاملة	الصفة	T1	T2	T3	T4	T5	T6				
مساحة العضلة العينية (سم٢)	١٦,٨٢٧	١٦,٨٢٧ b	a١٨,٨٦٧	a١٨,٢٠٠	١٨, ٤٢٧ a	١٩,١١ a٣	١٨,٢٧ a٠	*	غ.م	غ.م	٠,٢٢٧
سمك الطبقة الدهنية (ملم)	٤,١٦٧	d ٤,١٦٧	b ٤,٩٣٣	a ٦,٢٠٠	٣,٧ c ٣٣	٤,١٠٠ d	٤,٤٠٠ d	*	غ.م	غ.م	٠,١٠٣

* تشير إلى وجود فروق معنوية (أ < ٠,٠٥) ضمن الصف الواحد , غ.م تشير إلى عدم وجود فروق معنوية ضمن الصف الواحد , تشير الحروف المختلفة إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات ضمن الصف الواحد .

جدول (٩) : تأثير إضافة NS ومستويات مختلفة من RDN في نسب اللحم , الدهن والعظم للحلمة الفخذ .

مستوى الحبة السوداء غم / كغم مادة جافة	٠,٠		٧,٥				محل الخطأ القياسي (SEM)	تأثير الحبة السوداء (NS)	تأثير مستوى الفايتروجين المتحلل في الكرش (RDN)	تأثير التداخل بين NS * RDN
مستوى الفايتروجين المتحلل في الكرش (RDN) (غم/ميگاجول طاقة متابضة)	١,٠	١,٣	١,٦	١,٠	١,٣	١,٦				
المعاملة	T1	T2	T3	T4	T5	T6				
نسبة المكون (%)										
اللحم	٦٣,٩٧ ab	٦٠,٩٦ c	٦١,٤٧ c	٦٥,٣٨ a	٦١,٥٦ c	٦٢,٠٢	٠,٠٢٧	غ.م	*	*
الدهن تحت الجلد (أ)	١٢,٣٢ b	١٤,٧٨ a	١٤,٥٢ a	١٠,١٢ c	١٣,٦٩ bc	١٤,٢٨ a	٠,٠٣٣	غ.م	*	*
الدهن بين العضلات (ب)	٢,٨٣ bc	٣,٠٢ ab	٣,٢٨ a	٢,٨٤ bc	٢,٥٧ ab cd	٢,٢٥ d	٠,٠٠٧	*	غ.م	*
العظم	٢٠,٦٣	٢١,١٣	٢٠,٥٣	٢١,٥٠	٢٢,٠٥	٢١,٣٦	٠,٠١٩	غ.م	غ.م	غ.م
نسبة أ إلى ب	٤,٣٥٣	٤,٨٩٤	٤,٤٧٧	٣,٥٦٣	٥,٣٢٧	٦,٣٤٧	٠,٣٨٠	غ.م	غ.م	غ.م

تشير إلى وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) ضمن العمف الواحد . غ.م تشير إلى عدم وجود فروق معنوية ضمن العمف الواحد . تشير الحروف المختلفة إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات ضمن العمف الواحد.

المصادر

المنظمة العربية للتنمية الزراعية . (٢٠٠١) . السياسات الزراعية العربية في عقد التسعينات / جمهورية العراق . الخرطوم .

محمد , علاء الدين حسن والصعيدي , بدر إسماعيل إبراهيم . (٢٠٠٣) . أثر إضافة بعض النباتات الطبية على عوامل الهضم والقيمة الغذائية والتخمر في الكرش وبعض العوامل البيوكيمياتية في دم الأغنام . المجلة المصرية للتغذية والأعلاف . ٦ : ١٣٩-١٤٩ .

Abed El- Ghani , A. A. (2003) . Effect of cumin seed meal (*Nigella sativa*) as feed ingredient in growing lambs . Egyptian J. Nutr. and Feeds. 6 : 49-57 .

Allam , S. M. ; Abou-Ammou , F. F. ; Farghaly , M. S. and Othman , A. A. (2005) . Effect of some natural antioxidants on lambs performance – carcass characteristics of lambs fed partial full soybean with natural additives . Egyptian J. Nutr. and Feeds . 8 (Special Issue) : 275-283 .

Allam , S. M. ; El-Banna , H. M. and Elamie , R. E. (2007) . Performance of Zaraibi kids fed diets supplemented with medicinal herbs . Egyptian J. Nutr. and Feeds .10 (Special Issue) : 349-363 .

Allam , S. M. ; Hoda , M. ; El-Houseiny ; Abdel-Gawad , A. M. ; El-Saadany , S. A. and Zied , A. M. M. (1999) . Medicinal herbs and plants as feed additives for ruminants . 1- Effect of using some medicinal herbs and plants as feed additives on Zaraibi goat performance . Egyptian J. Nutr. and Feeds . 2 (Special Issue) : 265-279 .

Al-Rubeii , A. M. S. (2008) . Effect of some medicinal plants supplementation on muscles weight , chemical composition , carcass fat partitioning and distribution of Awassi lambs . J. Agric. Res. Kafer El-Sheikh Univ., 34 : 445-463 .

Awadalla , I. M. (1997) . The use of black cumin seeds (*Nigella sativa*) cake in rations of growing sheep . Egyptian J. Nutr. and Feeds . 2 (Special Issue) : 243-249 .

Butterfield , R. M. ; Zamera , J. ; James , A. M. ; Thompson , J. M. and William , J. (1983) . Changes in composition relative to weight and maturity in large and small strains of Australian Merino rams. ?? individual muscle groups . J. Anim. Prod., 36 : 165-174 .

El-Gaafarawy , A. M. ; Zaki , A. A. ; Enas , A. A. ; El-Sedfy , R. and El-Ekhnawy , Kh. I. (2003) . Effect of feeding *Nigella sativa* cake on digestibility , nutritive value and reproductive performance of Friesian cows and immuno activity of their offspring . Egyptian J. Nutr. and Feeds . 6 (Special Issue) : 539-549 .

El-Gendy , K. M. ; Zaki , A. A. ; Abou-Ammo , F. F. and El-Gamal , M. F. A. (2001) . *Nigella sativa* meal as protein supplement in ruminant rations . Egyptian J. Nutr. and Feeds . 4 (Special Issue) : 1-12 .

El-Saadany , S. A. ; Abdel-Momin , M. and Abou-Ammou , F. F. (2001) . Effect of using two medicinal herbs and plant mixtures as feed additives on the performance of growing lambs . J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 26 : 5321-5333 .

FAO. (2000) . Economic and social Dep. Global perspective : Agriculture : Towards 2015/30 . Technical Interim Report . Food and Agric. Org. of the U.N. , Rome , Italy .