

معدل هضم خرطان وحبوب الشوفان في الإبل والضأن

عبد المجيد أبو القاسم الجليدي*

قسم الإنتاج الحيواني- كلية الزراعة- جامعة طرابلس

المستخلص

أجريت هذه الدراسة بمحطة تجارب كلية الزراعة بجامعة طرابلس، وكان الهدف من الدراسة مقارنة معدل الهضم بين الضأن والإبل عند تغذيتهما على خرطان وحبوب الشوفان، حيث أربعة ذكور من الضأن وأربعة ذكور من الإبل (قعدان) استخدمت في تجربة هضم بواسطة الفرق. تشير نتائج الدراسة إلى أن معاملات هضم المادة الجافة لخرطان الشوفان كانت 41.56% و 46.12% لكل من الإبل و الضأن على التوالي مع وجود فروق معنوية ($P < 0.05$)، في حين كانت معاملات هضم المادة الجافة لحبوب الشوفان في الإبل 73.55% وفي الضأن 71.08% بدون وجود فروق معنوية ($P > 0.05$). وكان هناك فرق معنوي ($P < 0.05$) بين الإبل و الضأن في معاملات هضم البروتين الخام لخرطان الشوفان (50.69% مقابل 57.21%)، بينما لم يكن هناك فرق معنوي ($P > 0.05$) في معاملات هضم البروتين الخام لحبوب الشوفان بين الإبل والضأن (50.69% مقابل 52.99%). معاملات هضم الألياف الخام في الضأن كانت أعلى معنويًا ($P < 0.05$) مقارنة بالإبل لكل من خرطان الشوفان (48.87% مقابل 36.27%) وحبوب الشوفان (39.57% مقابل 33.42%). متوسط مجموع العناصر الغذائية المهضومة لخرطان الشوفان في الضأن (54.12%) كان أعلى معنويًا ($P < 0.05$) مقارنة بالإبل (48.09%)، في حين لم يكن هناك فروق معنوية ($P > 0.05$) بين الضأن والإبل في متوسطات مجموع العناصر الغذائية المهضومة (64.58% مقابل 66.48%) على التوالي عند استهلاكها لحبوب الشوفان. كما لم يكن هناك فروق معنوية ($P > 0.05$) بين الضأن و الإبل في متوسطات البروتين المهضوم (4.4% و 3.9%) على التوالي عند تغذيتهما على خرطان الشوفان، وكانت (4.81% و 4.64%) على التوالي عند تغذيتهما على حبوب الشوفان. نستنتج من نتائج هذه الدراسة أن الضأن تفوقت على الإبل في إنضمامية كل من البروتين الخام والألياف الخام ومجموع العناصر الغذائية المهضومة. وهذا يدل على أن الضأن تهضم غذاءها سواء كان مركز أو خشن بأكثر كفاءة من الإبل.

الكلمات الدالة: الإبل، الضأن، الهضم، البروتين، الألياف.

المقدمة

ولتكوين تلك العلائق يتطلب دراسة عدة جوانب منها

إن التغذية السليمة للحيوانات تعني تقديم علائق متزنة
توفر للحيوانات احتياجاتها من العناصر الغذائية. احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية ومحتوى الأعلاف من هذه العناصر، والحد الأقصى من المادة

* للاتصال: عبد المجيد أبو القاسم الجليدي. قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة طرابلس، طرابلس، ليبيا.

هاتف: +218913727585. البريد الإلكتروني: jelaidi_50@yahoo.com

أجيزت بتاريخ: 2015/01/01

استلمت بتاريخ: 2013/03/04

تتفوق في هضم الأعلاف الخشنة منخفضة الجودة على الأبقار والضأن. كما وضع Towhidi and Zhandi (2007) بعدم وجود ارتباط بين نسبة الألياف والإنهضامية والاستهلاك من العلف في الإبل، كذلك ليس هناك ارتباط بين هضم المادة العضوية في المادة الجافة والتركيب الكيميائي للنباتات وكذلك ليس هناك علاقة ثابتة بين هذه المتغيرات والاستساغة، بينما أشار (Lascano *et al.*; 2003) أن انخفاض نسبة الألياف في الأعلاف أدى إلى زيادة في الإنهضامية والاستهلاك في الضأن.

تهدف هذه الدراسة مقارنة معدل هضم المادة الجافة وهضم البروتين والألياف ومجموع العناصر الغذائية المهضومة في الإبل والضأن عند تغذيتهما على خرطان وحبوب الشوفان.

مواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة بمحطة أبحاث كلية الزراعة بجامعة طرابلس. استخدم في تجربة هضم غير المباشرة والتي تعرف أيضا بطريقة الفرق، عدد أربعة ذكور متجانسة من الضأن حيث وضعت في صناديق الهضم وأربعة ذكور متجانسة من الإبل ثبتت في مؤخرتها أكياس لتجميع الروث. استغرقت التجربة مدة 30 يوما مقسمة على مرحلتين. المرحلة الأولى مدتها خمسة عشر يوما قسمت إلى فترتين: الفترة الأولى والتي تعرف بفترة الأكلمة و مدتها عشرة أيام قدم خلالها للحيوانات خرطان الشوفان مرتين في اليوم مع وجود الماء متوفر باستمرار. والفترة الثانية والتي تعرف بفترة التجميع مدتها خمسة أيام، قدم للضأن واحد كيلوجرام من خرطان الشوفان/ حيوان/ اليوم، ولالإبل عشرة كيلوجرام من خرطان الشوفان/ حيوان/ اليوم. وتم وزن كمية الروث المستخرج/ حيوان/ اليوم واحتفظ بحوالي 10% من الروث في كيس من البلاستيك لتحاليل المعملية في ما بعد. أما المرحلة الثانية مدتها خمسة عشر يوما مقسمة إلى فترتين كما هو الحال في المرحلة الأولى. قدم في الفترة الثانية خليط من خرطان وحبوب الشوفان حيث قدم إلى الضأن 0.8 كيلوجرام من

الجافة التي باستطاعته استهلاكها وهضمها من الأعلاف المقدمة. والدراسات التي قامت على التغذية التطبيقية كانت متعلقة بالسلوك الغذائي وعلى مقارنة التكيف على الإجهاد الغذائي.

وعلى الرغم من أن كثيرا من المحاولات التي أجريت على تقييم الاستهلاك الطوعي وإنهضامية العناصر الغذائية في الإبل، إلا أن التعميم لا يمثل القدرة الهضمية لهذا الحيوان (Richard, 1989). إن الأعلاف تختلف في محتواها من العناصر الغذائية وكذلك تختلف الحيوانات في القدرة على هضم هذه العناصر.

بينت دراسة قام بها كل من (Jung *et al.*; 1997) و (Traxler *et al.*; 1998) إن الجدار الخلوي غير المهضوم يزداد كلما ازدادت نسبة اللجنين في الجدار الخلوي. أشار (Abdoul and Karaem, 1990) في دراسة قام بها أن معامل هضم المستخلص الخالي من النيتروجين كان 64.71% لنبات البرسيم و معامل هضم البروتين الخام لخرطان الشوفان في الضأن والإبل أقل من متوسط معامل هضم البروتين الخام لتبن القمح، حيث كان في خرطان القمح 65.6%. كما أشار (Gihad *et al.*; 1988) عند تقديم الشوفان في صورة رقائق أدى إلى تحسين هضم المادة الجافة بمعدل 3% والبروتين الخام بمعدل 2.5% والمستخلص الاثيرى بمعدل 3.5% بينما تقديم الشوفان على صورة (عجين) أدى إلى انخفاض هضم المادة الجافة بحوالي 5% والبروتين بحوالي 13% والألياف الخام حوالي 11% والمستخلص الخالي من النيتروجين بمعدل 2%. كما بين (Cianci *et al.*; 2004) أن نسبة هضم المادة الجافة والمادة العضوية والبروتين الخام في الخرطان كانت 55.95% و 53.04%، بينما كانت في تبن القمح 44.81% و 48.02% على التوالي، و كانت نسبة هضم الألياف و الجدار الخلوي ومنظف الألياف الحامضي في الخرطان 59.57% و 52.45% و 50.95% على التوالي، بينما كانت في تبن القمح 57.33% و 53.35% و 49.96% على التوالي، كما أشار (Javan, 2001) أن الإبل

يترتب على ذلك مكوث الغذاء بكرش الإبل لفترة زمنية قصيرة للهضم الميكروبي مقارنة بالضأن، تتوافق هذه النتائج مع ما أشار إليه (Lascano *et al.*; 2003) ولا تتوافق مع النتائج التي تحصل عليها (Cianic *et al.*; 2004). و كان معامل هضم البروتين (50.69% و 57.21%) في الإبل و الضأن على التوالي حيث تتفق النتائج مع ما أشار إليه (Abubakr *et al.*; 1990). وكان معامل هضم الألياف لخرطان الشوفان (36.27% و 48.87%) في الإبل و الضأن على التوالي أعلى معنويًا ($p < 0.05$) في الضأن مقارنة بالإبل، وهذا الاختلاف يرجع إلى الفرق في طول زمن الاجترار و كذلك معدل مرور الغذاء بالقناة الهضمية. وعند مقارنة معامل هضم المادة الجافة بين الإبل والضأن عند تغذيتهما على حبوب الشوفان كانت (73.55% و 71.08%) في الإبل والضأن على التوالي حيث كان الفرق بينهما غير معنوي ($p > 0.05$). وكان معامل هضم البروتين عند تغذية خرطان الشوفان (50.69% في الإبل و 57.21% في الضأن) حيث كان الفرق معنويًا ($p < 0.05$). بينما كان الفرق غير معنوي ($P < 0.05$) في معامل هضم البروتين (51.08% في الإبل و 52.99% في الضأن) عند تغذيتهم على حبوب الشوفان. وكان الفرق أعلى معنويًا ($p < 0.05$) في معامل هضم الألياف في الضأن (39.57%) وفي الإبل (33.42%) عند تغذيتهما على حبوب الشوفان، و هذا الاختلاف يرجع إلى الفرق في طول زمن الاجترار و كذلك معدل مرور الغذاء بالقناة الهضمية. ومن خلال النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة (جدول 5) المتعلقة بمجموع العناصر الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم نجد أن هناك فرق معنوي ($p < 0.05$) بين الإبل والضأن في نسبة مجموع العناصر الغذائية المهضومة عند تغذيتها على خرطان الشوفان كانت في الإبل 48.09% وفي الضأن 54.12%. ويرجع الاختلاف إلى الفرق في معدل هضم الألياف. لا يوجد فرق معنوي ($p < 0.05$) بينهما عند تغذيتهما على حبوب الشوفان فقد كانت في الإبل 66.48% وفي الضأن 64.58%.

خرطان الشوفان/ حيوان/ اليوم و 0.2 كيلوجرام من حبوب الشوفان/ حيوان/ اليوم و دم إلى الإبل 8 كيلوجرام من خرطان الشوفان/ حيوان/ اليوم و 2 كيلوجرام من حبوب الشوفان/ حيوان/ اليوم. وتم وزن كمية الروث المستخرجة/ حيوان/ اليوم واحتفظ بحوالي 10% من الروث في كيس من البلاستيك للتحاليل المعملية في ما بعد. وكان التحليل الكيميائي لعينات العلف المقدم كما هو مبين بالجدول (1). أجري التحليل الإحصائي باستخدام تحليل التباين للبيانات تحت التصميم العشوائي الكامل، ولمقارنة المتوسطات استخدم اختبار أقل فرق معنوي.

النتائج والمناقشة

يتضح من جدول (2) بأن هناك اختلافا معنويًا ($P < 0.05$) في نسبة المادة الجافة بالروث حيث كانت 69.25% بروث الإبل بينما كانت 60.50% بروث الضأن عند تغذيتها على خرطان الشوفان فيما عدا ذلك لا توجد اختلافات معنوية بين الضأن و الإبل في باقي المكونات (البروتين، الدهن، الألياف، الرماد، المستخلص الخالي من النيتروجين). يوضح الجدول (3) اختلافا معنويًا ($P < 0.05$) في نسبة المادة الجافة بروث الإبل و الضأن عند تغذيتها على خرطان و حبوب الشوفان حيث كانت (64.58% و 54.52%) على التوالي، تشير هذه النتائج أن الإبل يفقد أقل ماء في الروث مقارنة بالضأن. تتفق هذه النتائج مع ما تحصل عليه (Abubakr *et al.*; 1990)، أما عن باقي المكونات فلا توجد اختلافات معنوية ($P < 0.05$) بين الضأن و الإبل. يتضح من جدول (4) أن هناك فرقا معنويًا ($p < 0.05$) بين الضأن و الإبل عند تغذيتهما على خرطان الشوفان في معامل هضم المادة الجافة حيث كانت (46.12% و 41.56%) على التوالي، قد يرجع هذا الفرق إلى طول وقت الاجترار حيث تمكث الإبل لفترة زمنية قصيرة في عملية الاجترار التي لها تأثير على حجم جزيئات العلف والتي لها علاقة بمعدل هضم المادة الجافة و هضم الألياف. ويرجع كذلك إلى معدل مرور الغذاء بالقناة الهضمية حيث يكون أسرع في الإبل منه في الضأن مما

جدول 1. التحليل الكيميائي لخرطان و حبوب الشوفان (على أساس المادة الجافة).

نوع العلف	المادة الجافة %	البروتين الخام %	الألياف الخام %	المستخلص الايثري %	المستخلص الخالي من النيتروجين %	الرماد %
خرطان شوفان	93.20	4.6	39.75	3.21	48.12	4.32
حبوب شوفان	95.0	11.2	11.0	4.77	70.66	2.37

جدول 2. التحليل الكيميائي لروث الإبل و الضأن عند تغذيتها على خرطان الشوفان (على أساس المادة الجافة).

الحيوان	المادة الجافة %	البروتين الخام %	الألياف الخام %	المستخلص الايثري %	المستخلص الخالي من النيتروجين %	الرماد %
الضأن	^a 60.50	^a 6.79	^a 32.88	^a 4.96	^a 31.15	^a 24.22
الإبل	^b 69.25	^a 6.50	^a 34.52	3.05 ^a	^a 31.85	^a 24.08

a : المتوسطات التي تحمل نفس الرموز في نفس العمود لا توجد بينهما فروق معنوية ($P < 0.05$).

جدول 3. التحليل الكيميائي لروث الإبل والضأن عند تغذيتها على خرطان وحبوب الشوفان (على أساس المادة الجافة).

نوع الحيوان	المادة الجافة %	البروتين الخام %	الألياف الخام %	المستخلص الايثري %	المستخلص الخالي من النيتروجين %	الرماد %
الضأن	^a 54.52	^a 7.92	^a 31.41	^a 6.21	^a 36.61	^a 17.85
الإبل	^b 64.58	^a 7.41	^a 34.13	^a 4.15	^a 34.53	^a 19.78

a, b : المتوسطات التي تحمل نفس الرموز في نفس العمود لا توجد بينهما فروق معنوية ($P < 0.05$).

جدول 4. معاملات الهضم في الضأن والإبل للمادة الجافة و البروتين الخام والألياف الخام لخرطان و حبوب الشوفان.

نوع الحيوان	العلف	المادة الجافة %	البروتين الخام %	الألياف الخام %
الضأن	خرطان	^a 2.32±46.12	^a 2.76±57.21	^a 5.03±48.87
	حبوب	^c 2.11±71.08	^c 5.75±52.99	^c 3.19±39.57
الإبل	خرطان	^b 1.31±41.56	^b 1.02±50.69	^b 4.04±36.27
	حبوب	^c 4.21±73.55	^c 1.44±51.08	^d 3.03±33.42

a, b, c, d : المتوسطات التي تحمل نفس الرموز في نفس العمود لا توجد بينهما فروق معنوية ($P < 0.05$).

جدول 5. مجموع العناصر الغذائية المهضومة (TDN) والبروتين الخام المهضوم.

نوع الحيوان	العلف	مجموع العناصر الغذائية المهضومة %	البروتين الخام المهضوم %
الضأن	خرطان الشوفان	^a 7.98±54.12	^a 2.15±4.40
	حبوب الشوفان	^c 5.9±64.58	^c 1.5±4.81
الإبل	خرطان الشوفان	^b 1.7±48.09	^a 0.70±3.9
	حبوب الشوفان	^c 5.5±66.48	^c 1.4±4.64

a, b, c : المتوسطات التي تحمل نفس الرموز في نفس العمود لا توجد بينهما فروق معنوية ($P < 0.05$).

- fed wheat straw and meadow hay. Journal of Camel Science. 1:52-56.
- Gihad, F. A.; El Galled, T. T.; Sooud, A. E.; Abou el Naser, H. M. and Farid, M. F. A. 1988. Feed and water intake, digestibility and nitrogen utilization by camel compared to sheep and goats fed low protein-desert by products. CIHEAM. Seminarsurla digestion, lanutrition et l agimentation dudromadaire, Ourgala, February 28-29, and March 1, Paris.
- Javan, A.A. 2001. Chemical composition and digestibility of five plants consumed by dromedary camel. The final report of research project. Research Center of Natural Resources and Animal Sciences of Sistan and Balouchestan.
- Jung, H. G.; Meterns, D. R. and Payne, A. J. 1997. Correlation of acid detergent lignin and klason lignin with digestibility of forage dry matter and neutral detergent fiber. J. Dairy Sci. 80:1622-1628.
- Lascano, C.; Avila, P. and Stewart, J. 2003. Intake, digestibility and nitrogen utilization by sheep fed provenances of Calliandra calothyrsus Meissner with different tannin structure. Archivos Latino americanos de production Animal. 11:1.
- Rai, A. K. and Khanna, N. D. 1990. Effect of feeding Leucaera Leucocephala with Phoscolius Acontifalius on growth and thyroid status at camel calves. Proceedings, International Conference on
- نتائج هذه الدراسة تتوافق مع ما تحصل عليه (Rai and Khanna, 1990), ولا تتوافق مع النتائج التي تحصل عليها Smith *et al.*; (1981)، بينما كانت الفرق غير معنوي ($p < 0.05$) في نسبة البروتين الخام المهضوم بين الضأن والإبل عند تغذيتهما على خرطان الشوفان (4.4% و 3.9%) وكذلك عند تغذيتهما على حبوب الشوفان (4.81% و 4.64%) كما هو مبين بالجدول (5).
- الاستنتاج**
- النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة تشير أن الاختلاف بين الإبل و الضأن في نسبة هضم المادة الجافة لخرطان الشوفان ومعامل هضم الألياف لخرطان الشوفان وفي نسبة العناصر الغذائية المهضومة وحبوب الشوفان حيث تتفوق الضأن على الإبل في كل منهما بينما تتساوى الإبل مع الضأن في هضم المادة الجافة لحبوب الشوفان و كذلك في نسبة البروتين المهضوم.
- المراجع**
- Abdouli, N. and Karaïem, K. 1990. Intake, digestion and feeding behavior at the one humped camel stall feed straw diet. Proceedings, International Conference on camel production and Improvement. Dec. 10 to 13, 1990, Tobruk, Libya.
- Abubakr, A.; Al-Klabi, O. and Al- Kawani, N. 1990. Feed intake and rumination in camel, cattle and sheep. Proceedings, International Conference on camel production and Improvement. December 10 to 13, 1990, Tobruk, Libya.
- Cianic, D.; Goio, L.; Hashi, AM.; Pastorelli, S.; Kamoun, M.; Liponi, GB. and Orlandi, M. 2004. Feed intake and digestibility in camels

- Towhidi, A. and Zhandi, M. 2007. Chemical composition, in vitro digestibility and palatability of nine plant species for dromedary camels in the province of Semnan, Iran. Egyptian journal of biology, Vol. 9, pp: 47-52.
- Traxler, M.J.; Fox, D.G., Van soest, P.J.; Pell, A.N.; Lascano, C.E.; Lanna, D.P.; Moore, J.E.; Lana, R.P.; Velez, M. and Flores, A. 1998. Predicting forage indigestible NDF from lignin concentration. J. Anim. Sci. 76:169.
- camel production and improvement. December 10 to 13, 1990, Tobruk, Libya.
- Richard, D. 1989. Ingestibilite et digestibilite des aliments par le dromadaire. Options Mediterraneennes-Series Seminaires. 2:55-59.
- Smith, T.; Proster, W.H. and Sivlter J.M.W. 1981. An assessment at barley straw and oat hulls as energy sources for yearling cattle. Abstracts and Reviews, August 1981 No. 51(8) 496.



Digestion rate of oats hay and grains in Camel and Sheep

Abdulmagid B. Jelaidi*

Department of Animal production- Faculty of Agriculture- University of Tripoli

ABSTRACT

This study was conducted at the department of Animal Production Experimental station faculty of Agriculture University of Tripoli. The objective of this study was to compare the rate of digestion between camel and sheep fed oat hay and grains. Four male of camel and four males of sheep were used in digestion trial by difference. The results of this study indicate that the dry matter digestibility of hay was (46.12% and 41.56%) in sheep and camel respectively, the difference was significant ($P<0.05$); while the dry matter digestibility of grains was (71.08% and 73.55%) in sheep and camel respectively, the difference was not significant ($P<0.05$). The coefficient of protein digestion was (50.69% and 57.21%) for camel and sheep respectively when fed oat straw. In this case the difference was significant ($P<0.05$), but it was not significant ($P<0.05$) (50.69% and 52.99%) for camel and sheep respectively when fed oat grains. The coefficient of fiber digestion was (36.27% and 48.87%) for camel and sheep respectively, when fed oat straw and the difference was significant ($P<0.05$), while it was (33.42% and 39.57%) for camel and sheep respectively, when fed oat grain the difference was significant ($P<0.05$). The TDN of oat hay 54.12% was significantly ($P<0.05$) higher than 48.09% for sheep while there was no significant difference ($P<0.05$), between sheep 64.58% and camel 66.48% when fed oat Grains. The hay digestible protein was 4.4% and 3.9% for sheep and camel and grains digestible protein was 4.81% and 4.64% for sheep and camel respectively. Both results were significantly not different ($P<0.05$).

Key words: Camel, Sheep, Digestion, Protein, Fibers.

*Corresponding Author: Abdulmagid B. Jelaidi. Dep. of Animal production, Fac. of Agriculture, Univ. of Tripoli, Tripoli, Libya.

Phone: +218913727585. Email: jelaidi_50@yahoo.com

Received: 04/03/2013

Accepted: 01/01/2015