

# اثر متقابل فرآوری دانه جو و نوع روغن بر قابلیت هضم و توازن نیتروژن در گوسفند

## بلوچی

یونس علی علی جو\*<sup>۱</sup>، رضا ولی زاده<sup>۲</sup>، عباسعلی نصریان<sup>۳</sup>، محسن دانش مسگران<sup>۴</sup> و عبدالمنصور طهماسی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> استادیار دانشگاه ارومیه، <sup>۲</sup> استادان و <sup>۳</sup> دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد

\* نویسنده مسئول: y.alijoo@urmia.ac.ir

### چکیده

تأثیر نوع روغن و روش فرآوری دانه جو بر قابلیت هضم و توازن نیتروژن در گوسفند بلوچی بررسی گردید. تعداد ۴ رأس گوسفند نر بلوچی در قالب طرح مربع لاتین ۴×۴ مورد استفاده قرار گرفت. از دو نوع روغن پنبه دانه و کلزا و دو روش فرآوری دانه جو (آسیاب کردن و پلت کردن) استفاده گردید. منبع چربی و فرآوری دانه جو قابلیت هضم ماده خشک، ماده آلی، پروتئین خام، چربی خام، دیواره سلولی و ابقا دیواره سلولی بدون همی سلولز را تحت تاثیر قرار نداد ( $P > 0/05$ ). بین نیتروژن دفعی از طریق ادرار و مدفوع و نیز میزان هضم و ابقا نیتروژن تفاوت معنی داری بین تیمارها وجود نداشت و تحت تاثیر منبع چربی و فرآوری دانه جو قرار نرفت ( $P > 0/05$ ) همچنین میزان نیتروژن مدفوع، ادرار و ابقاء آن به صورت درصدی از نیتروژن مصرفی تفاوتی بین تیمارها وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). تغذیه منابع متفاوت روغن با روش های مختلف فرآوری دانه جو تأثیر چندانی بر عملکرد گوسفندان نداشت؛ هرچند مطالعات بیشتری مورد نیاز است.

واژه های کلیدی: روغن- فرآوری - دانه جو - گوسفند بلوچی

### مقدمه

عمده ترین اثر چربی ها و بویژه چربی های غیراشباع، به اثر منفی آن بر کربوهیدراتهای ساختمانی و باکتریهای گرم مثبت شکمبه مربوط می شود. افزودن چربی می تواند با کاهش میزان هضم کربوهیدراتهای ساختمانی و کاهش انرژی قابل دسترس قابل متابولیسم برای میکروب های شکمبه سبب کاهش میزان انرژی از این منابع شده و اثر افزایش انرژی که از طریق چربی حاصل شده است را خنثی نماید (۳)؛ در مقابل چربی های آزاد در شکمبه نیز می توانند از طریق کاهش سنتز پروتئین میکروبی باعث کاهش دریافت و ابقاء پروتئین در بدن شوند (۴). هدف فرآوری دانه ها، بهتر کردن قابلیت دسترسی انرژی و نشاسته در شکمبه به وسیله حداکثر کردن مقدار هضم کربوهیدرات ها از طریق کنترل سرعت هضم آنهاست (۵). اطلاعات بسیار کمی در مورد نحوه تغییرات همزمان منبع چربی جیره و مقدار کربوهیدراتهای قابل تخمیر وجود دارد که ممکن است عملکرد حیوان را تحت تأثیر قرار دهد. هدف از این تحقیق بررسی اثرات متقابل منبع چربی جیره (روغن کلزا و پنبه دانه) و روش فرآوری دانه جو (آسیاب کردن و پلت نمودن) بر قابلیت هضم و توازن نیتروژن گوسفندان بلوچی بود.

### مواد و روش ها

چهار رأس گوسفند نر بلوچی با میانگین وزن اولیه  $2 \pm 35$  کیلوگرم در قالب طرح مربع لاتین ۴×۴ با دوره های ۲۱ روزه (۱۴ روز عادت دهی و ۷ روز جهت نمونه گیری) مورد استفاده قرار گرفت. گوسفندها در قفسهای متابولیک نگهداری و با جیره حاوی ۴۵ درصد علوفه و ۵۵ درصد مواد متراکم (بر پایه ماده خشک) به صورت کاملاً مخلوط و در حد نگهداری تغذیه، و

بصورت آزاد به آب دسترسی داشتند. از دو نوع روغن پنبه دانه و کلزا بعنوان منبع چربی و دو روش فرآوری دانه جو (آسیاب کردن و پلت کردن) استفاده گردید. جیره های آزمایشی از نظر انرژی و پروتئین خام یکسان بودند و تنها اختلاف آنها در نوع روغن استفاده شده و نوع جو فرآوری شده بود. قابلیت هضم مواد مغذی با استفاده از روش مارکر داخلی AIA تعیین گردید (۹). به منظور تعیین توازن نیتروژن، کل ادرار و مدفوع روزانه طی ۴ روز آخر هر دوره جمع آوری گردید. دادهها با روش GLM نرم افزار آماری SAS آنالیز شد (۷).

## نتایج و بحث

همان طوری که نتایج مندرج در جدول ۱ نشان می دهند قابلیت هضم ماده خشک، ماده آلی، پروتئین خام، چربی خام، دیواره سلولی و دیواره سلولی بدون همی سلولز تحت تاثیر اعمال تیمارها قرار نگرفت ( $P > 0/05$ ). به نظر می رسد که مقدار مصرف روغن یا دانه روغنی روی قابلیت هضم جیره ها موثر باشد، برای مثال، اسمیت و همکاران (۱۹۹۲) وقتی از دانه سویا در سطوح کمتر از ۱۲ درصد در تغذیه گاوها استفاده کردند اثر منفی بر تخمیر شکمبه ای و قابلیت هضم مشاهده نکردند (۸). آریلی (۱۹۹۸) با بررسی درمورد تخم پنبه نشان داد که می توان تخم پنبه را تا ۵ درصد ماده خشک جیره بدون اثر منفی بر قابلیت هضم مصرف نمود (۲)؛ بنابراین مقدار چربی و ترکیبات آن تعیین کننده است. مقدار چربی جیره در آزمایش حاضر حدود ۴/۷ درصد بود و به نظر می رسد به دلیل استفاده از سطوح مناسب، تاثیر منفی بر قابلیت هضم دیوار سلولی و سایر مواد مغذی مشاهده نشد. از آنجا که گوسفند ها با جیره در حد نگهداری تغذیه شدند، لذا میزان نیتروژن مصرفی در همه آن ها یکسان و تفاوتی به لحاظ مصرف نیتروژن بین آن ها وجود نداشت (جدول ۲). بین نیتروژن دفعی از طریق ادرار و مدفوع و نیز میزان هضم و ابقا نیتروژن تفاوت معنی داری بین تیمارها وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). در نتایج مطالعات دیگران گزارش شده است که تیمارهایی که به لحاظ مصرف نیتروژن و سنتز پروتئین میکروبی در شکمبه بازدهی بهتری داشتند، دارای ابقا نیتروژن بیشتری نیز بودند (۶ همچنین در بعضی آزمایش های دیگر بیشتر بودن ابقا نیتروژن را نتیجه بیشتر بودن بازده تولید پروتئین میکروبی یا فرار بیشتر نیتروژن حاصل از تجزیه شکمبه و یا برآیند هردوی آن ها دانسته اند (۱). لذا به نظر می رسد در آزمایش حاضر تیمارها دارای سنتز پروتئین میکروبی و تجزیه پذیری یکسانی بوده اند لذا معیارهای اندازه گیری شده برای دفع یا ابقا نیتروژن تفاوت معنی داری نداشته است. آزمایشهای بیشتری نیاز است تا بتواند تاثیر فرآوری های مختلف دانه جو و نیز سایر غلات با منابع مختلف چربی را در شرایط برون تنی و درون تنی بویژه بر توازن نیتروژن مشخص نماید.

جدول ۱- تاثیر تیمارهای مورد آزمایش بر قابلیت هضم مواد مغذی درکل دستگاه گوارش گوسفندهای نژاد بلوچ

معیار مورد بررسی	روغن پنبه دانه		روغن کلزا		سطح معنی داری	
	جو آسیاب شده	جو پلت شده	جو آسیاب شده	جو پلت شده	منبع چربی	روش فرآوری جو
قابلیت هضم مواد مغذی (درصد)						
ماده خشک	۶۲/۶۲	۶۱/۳۳	۶۱/۸۶	۶۳/۵۲	۰/۳۷	۰/۸۱
ماده آلی	۷۰/۱۶	۶۷/۲۲	۶۷/۸۹	۶۹/۳۷	۰/۷۱	۰/۸۸
پروتئین خام	۶۶/۶۰	۶۷/۱۷	۶۷/۱۴	۶۴/۶۲	۰/۴۴	۰/۴۵
چربی خام	۷۳/۳۶	۷۲/۴۰	۷۳/۷۸	۷۳/۸۰	۰/۵۵	۰/۴۲
الیاف نامحلول در شوینده خنثی	۴۹/۱۲	۴۹/۵۶	۴۸/۵۴	۵۰/۸۰	۱/۰۶	۰/۲۶
الیاف نامحلول در شوینده اسیدی	۴۳/۹۶	۴۳/۶۸	۴۲/۰۳	۴۴/۹۲	۱/۰۵	۰/۲۶

جدول ۲ - تأثیر تیمار های مورد آزمایش بر نیتروژن مصرفی و استفاده از آن در گوسفندهای نژاد بلوچی

معیار مورد بررسی	روغن پنبه دانه		روغن کلزا		سطح معنی داری		اثر متقابل
	جو آسیاب شده	جو پلت شده	جو آسیاب شده	جو پلت شده	منبع چربی	روش فرآوری جو	
نیتروژن مصرفی (گرم در روز)	۱۳/۸۱	۱۳/۸۱	۱۳/۸۱	۱۳/۸۱	-	-	-
نیتروژن مدفوع (گرم در روز)	۴/۱۰	۳/۹۴	۴/۰۲	۳/۹۷	۰/۷۰	۰/۳۸	۰/۱۴
نیتروژن ادرار (گرم در روز)	۷/۵۰	۷/۶۲	۷/۵۵	۷/۵۸	۰/۹۶	۰/۶۴	۰/۴۶
نیتروژن هضم شده (درصد)	۷۰/۳۰	۷۱/۴۵	۷۰/۸۹	۷۱/۲۱	۰/۶۹	۰/۳۸	۰/۱۴
نیتروژن ابقا شده (گرم در روز)	۲/۲۰	۲/۲۴	۲/۲۳	۲/۲۶	۰/۶۹	۰/۸۸	۰/۶۰
درصد از نیتروژن مصرفی							
نیتروژن مدفوع	۲۹/۶۹	۲۸/۵۵	۲۹/۱۰	۲۸/۷۸	۰/۶۹	۰/۳۸	۰/۱۴
نیتروژن ادرار	۵۴/۳۴	۵۵/۱۹	۵۴/۶۹	۵۴/۸۶	۰/۹۹	۰/۶۴	۰/۴۸
نیتروژن ابقا شده	۱۵/۹۶	۱۶/۲۵	۱۶/۲۱	۱۶/۳۵	۰/۶۹	۰/۸۶	۰/۶۲

#### منابع

1. Amaning-Kwarteng, K. and R. C. Kellaway. 1986. Supplemental protein degradation, bacterial protein synthesis and nitrogen retention in sheep eating sodium hydroxide-treated straw. *Br. J. Nutr.* 55: 557-569.
2. Arieli, A. 1998. Whole cottonseed in dairy cattle feeding: a review. *J. Anim. Feed Sci. Technol.*: 97-110.
3. Clark, J. H., T. H. Klusmeyer, and M. R. Cameron. 1992. Microbial protein synthesis and flows of nitrogen fractions to the duodenum of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 75:2304-2323.
4. Jouany, J. P. 1996. Effect of rumen protozoa on nitrogen utilization by ruminants. *J. Nutr.* 126:1335-1346.
5. Koenig, K. M., K. A. Beauchemin, and L. M. Rode. 2003. Effect of grain processing and silage on microbial protein synthesis and nutrient digestibility in beef cattle fed barley-based diets. *J. Anim. Sci.* 81: 1057-1067.
6. Rihani, N., W. N. Garrett and R. A. Zinn. 1993. Effect of source of supplemental nitrogen on the utilization of citrus pulp-based diets by sheep. *J. Anim Sci.* 71: 2310-2321.
7. SAS Institute. 2004. *SAS/STAT 9.1 User's Guide*. SAS Institute Inc., Cary, NC
8. Smith, W. A., and B. Harris, Jr. 1992. The influence of forage type on the production response of lactating dairy cows supplemented with different types of dietary fat. *Proc. Of the 3rd Annual Florida Ruminant Nutrition Symposium*: 102.
9. Van Keulen, J. and B. A. Yong. 1977. Evaluation of acid-insoluble ash as a natural marker in ruminant digestibility studies. *J. Anim Sci.* 44: 282-287.

# Interactions between barley grain processing and source of oil on nitrogen balance and nutrient digestibility in baluchi sheep Lactation

<sup>\*1</sup> Y. A. Alijoo, <sup>2</sup>R. Valizadeh, <sup>2</sup>A. A. Naserian, <sup>2</sup>M. Danesh mesgaran and <sup>2</sup>A. Tahmasbi

<sup>1</sup> Department of Animal Science, Urmia University, <sup>2</sup> Department of Animal Science, Ferdowsi University of Mashhad

\* Corresponding E-mail address: y.aliyoo@urmia.ac.ir

## Abstract

The effect of source of oil (cottonseed and canola) and processing of barley grain (grinding and pelleting) were studied in a replicated  $4 \times 4$  Latin square design with 21-d periods and a  $2 \times 2$  factorial arrangement. Four sheep were allocated to 4 dietary treatments including 1) cottonseed oil with ground barley, 2) cottonseed oil with pelleted barley, 3) canola oil with ground barley and 4) canola oil with pelleted barley. Total tract digestibilities of DM, crude fat, ADF, NDF and OM were not affected by the barley grain processing as well as source of oil. The urinary and fecal nitrogen excretion, apparent N digestibility and Nitrogen retention were not affected by diets. The results indicated that interactions between barley grain processing and source of oil had no effect on nitrogen balance and nutrient digestibility of sheep.

**Key words:** oil - processing - barley grain - baluchi sheep