

## جایگزینی سطوح مختلف تفاله چغندر قند به جای جو در جیره و تأثیر آن بر عملکرد بره‌های نر پرواری دالاق

احمد رضا یزدانی و علی خرسندنیا

به ترتیب استادیار و دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۸۴/۰۳/۲۹؛ تاریخ پذیرش: ۸۴/۱۱/۰۳

### چکیده

به منظور بررسی اثر جایگزینی سطوح مختلف تفاله چغندر قند به جای جو در جیره بره‌های پرواری دالاق، تعداد ۲۸ رأس بره نر مورد استفاده قرار گرفت. بره‌های ۶-۷ ماهه با متوسط وزن  $۸ \pm ۰/۲۰$  کیلو گرم در چهار تیمار که شامل کنترل با صفر درصد جایگزینی (تیمار اول)، ۲۵ درصد جایگزینی (تیمار دوم)، ۵۰ درصد جایگزینی (تیمار سوم) و ۷۵ درصد جایگزینی (تیمار چهارم) قرار گرفتند. نتایج آزمایش‌ها نشان داد که بین میانگین تیمارها برای افزایش وزن روزانه، وزن نهایی تیمارها، خوراک مصرفی وزن دستگاه گوارش پر اختلاف معنی‌داری دیده شد ( $p < ۰/۰۵$ ). همچنین بین میانگین ضریب تبدیل غذایی، وزن لاشه گرم، وزن چربی داخلی، وزن کبد، وزن پوست، وزن کله و پاچه، وزن شش و قلب و کلیه اختلاف معنی‌داری دیده نشد ( $p > ۰/۰۵$ ). در نتیجه از بین تیمارهای آزمایشی با شرایط مذکور تیمار سوم با ۵۰ درصد جایگزینی بدلیل ضریب تبدیل کمتر و رشد بهتر ترجیح داده می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تفاله چغندر قند، بره پرواری دالاق، جو، رشد

### مقدمه

(۱۳۸۰). به عبارت دیگر از تولید یک محیط اسیدی در شکمبه و متعاقب آن مشکلات متابولیکی ثانویه جلوگیری می‌نماید.

ارزش غذایی تفاله چغندر قند شبیه دانه جو بوده ولی طبیعت انرژی حاصل از آنها با هم فرق می‌کند. به طوری که انرژی در این فرآورده فرعی بیشتر به صورت لیاف قابل هضم ولی در جو غالباً به شکل نشاسته می‌باشد (مؤسسه تحقیقات چغندر قند، ۱۳۷۷). تفاله چغندر قند منبع خوب انرژی قابل هضمی است که می‌توان آن را به سطوح بالای مواد پکتینی که در دیواره سلولی آن است نسبت داد (استرن و همکاران، ۱۹۸۶). تفاله تعداد و نوع باکتری‌های حلال فیبر در شکمبه حیوانات را افزایش داده و در نتیجه هضم و استفاده از تمام فیبر در جیره غذایی را

چغندر قند شامل لیاف، ریشه و برگ‌ها، باقی مانده‌های عمل‌آوری و ملاس چغندر قند است. میزان انرژی قابل تخمیر در شکمبه این فرآورده بالا می‌باشد. از نظر سطح انرژی مانند جو بوده اما میزان پروتئین آن کم تا متوسط است. حاوی مقدار زیادی لیاف قابل هضم (عمدتاً سلولز) می‌باشد که همین ویژگی آن را برای نشخوارکنندگان مناسب می‌سازد، زیرا باعث پایداری و ثبات محیط شکمبه شده و تولید استات را تحریک می‌نماید. سطوح فسفر و نشاسته موجود در این فرآورده کم بوده اما حاوی مقادیر خوبی از قندها است. تفاله چغندر قند برای تغذیه نشخوارکنندگان مناسب بوده و در محیط شکمبه باعث ایجاد شرایط بافیری می‌گردد (ایوینگ،

از نظر وزن و سن و خصوصیات بدنی و ظاهری یکسان باشند. بره‌های آزمایشی به صورت چهار گروه هفت‌تایی تقسیم‌بندی شدند. در طی دوره عادت پذیری عملیات واکسیناسیون علیه بیماری آنترتوکسمی و خوراندن داروهای ضد انگل نیز انجام شد. با توجه به میانگین سنی و وزنی بره‌های مورد آزمون براساس استاندارد **NRC** (۱۹۸۴) ۴ جیره غذایی تهیه شد جیره‌ها به‌طور کاملاً مخلوط و به‌طور آزاد و در سه نوبت صبح، ظهر و عصر در اختیار بره‌ها قرار می‌گرفت و باقیمانده خوراک هر روز صبح قبل از دادن خوراک جدید از داخل آخورها جمع‌آوری می‌گردید. مواد غذایی مورد استفاده شامل جو، تفال چغندر قند، سبوس گندم، کنجاله تخم پنبه، کاه گندم و پودر صدف بوده است. ۴ جیره غذایی مورد استفاده به ترتیب سطوح مختلف تفال چغندر قند جایگزین جو شده بود: جیره ۱ (صفر درصد)، جیره ۲ (۲۵ درصد)، جیره ۳ (۵۰ درصد)، جیره ۴ (۷۵ درصد). طرح آماری مورد استفاده در این آزمایش طرح کاملاً تصادفی بود مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن و در سطح ۵ درصد انجام شد و وزن اولیه به عنوان متغیر کمکی وارد مدل آماری گردید. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار **SAS** (۱۹۹۶) و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح معنی‌دار ۵ درصد انجام شد. در مواردی که اثر وزن اولیه (متغیر کمکی) بر روی صفت مورد بررسی معنی‌دار نبود این اثر از مدل حذف گردید.

### نتایج و بحث

**وزن زنده و افزایش وزن روزانه:** میانگین‌های وزن اولیه، وزن نهایی، افزایش وزن روزانه، تغییرات وزن زنده و افزایش وزن دام در مراحل مختلف توزین در جدول‌های (۱ و ۲) نشان داده شده است. همان‌طور که دیده می‌شود بین وزن نهایی بره‌ها اختلاف معنی‌دار دیده می‌شود ( $p < 0.05$ ). بره‌های تغذیه شده با جیره ۵۰ درصد جایگزینی بیشترین وزن نهایی (۳۵/۲۲۰ کیلوگرم)

میسر می‌سازد. این امر باعث می‌شود گوسفند کاه بیشتری مصرف نموده و مقدار آن از ۴۱۴ به ۵۰۵ گرم ماده خشک در روز افزایش یابد (سیلوا و همکاران، ۱۹۸۵).

اریکسون و همکاران (۱۹۹۱) نسبت‌های ۰، ۱۵، ۲۰ و ۴۵ درصد تفال خشک چغندر قند در جیره‌های غذایی با انرژی بالا را جایگزین جو برای بره‌ها کردند. نتایج نشان داد که بیشترین اضافه وزن روزانه مربوط به افزودن ۱۵ درصد تفال خشک چغندر قند بوده است.

روز بهان (۱۳۷۵) در آزمایش خود ۲ نسبت مختلف ۸۰ به ۲۰ و ۵۰ به ۵۰ تفال چغندر قند ملاس‌دار حبه شده و جو بلغور شده را بر روی رشد و متابولیسم شکمبه بره‌های نراخته نژاد سافولک مورد استفاده قرار داد. نتایج حاصله نشان‌دهنده این بود که افزایش وزن روزانه بره‌هایی که جیره ۵۰ به ۵۰ تفال به جو را مصرف کرده بودند بیشتر بود ( $P > 0.01$ ).

مندبو و همکاران (۱۹۹۹) نسبت‌های مختلف جو به تفال چغندر قند را در جیره بره‌های نر جوان استفاده کردند و مشخص گردید که افزایش سطح جو مصرفی تأثیر معنی‌داری روی **pH** شکمبه نداشته ولی روی وزن لاشه گرم و سرد ( $P > 0.01$ )، وزن خالی بدن ( $P > 0.01$ )، چربی دور کلیه و پشت کلیه ( $P > 0.01$ ) تأثیر داشته است. نتایج این آزمایش نشان داد که سطوح بالای تفال چغندر قند ملاس‌دار باعث محدودیت رشد بره‌های نر جوان شده که می‌توان با جانشین کردن ۲۵ درصد جو و یا بیشتر این محدودیت را کاهش داد.

هدف از انجام این تحقیق تعیین سطح مناسب استفاده از تفال چغندر قند به جای جو در جیره بره‌های پرواری دالاق و افزایش سطح مصرف تفال چغندر قند می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

تعداد ۲۸ راس بره نر با میانگین وزنی  $(0.8 \pm 20)$  کیلوگرم از توده ژنتیکی گوسفندان دالاق از منطقه گرگان از استان گلستان با میانگین سن ۶-۷ ماه خریداری شد و سعی گردید تا در هنگام انتخاب همگی

گالبرات و همکاران (۱۹۸۹) در بررسی‌های خود به این نتیجه رسیدند هنگامی که بره‌ها با جیره‌های حاوی ۷۵ درصد تفال‌ه چغندر قند ملاس‌دار و ۲۵ درصد جو بلغور شده تغذیه شده باشند میزان رشد بیشتری را در مقایسه با جیره‌های حاوی ۲۵ درصد تفال‌ه چغندر قند ملاس‌دار و ۷۵ درصد جو بلغور شده نشان می‌دهند.

تفال‌ه یک نوع خاصیت بافری دارد که به حفظ تعادل اکوسیستم معده کمک می‌کند (لینینگتون و همکاران، ۱۹۹۸). از طرفی جو نیز به عنوان یک منبع کربوهیدرات که دارای نشاسته فراوان است باعث حالت اسیدی و کاهش pH شکمبه می‌شود (احمد و همکاران، ۱۹۸۶). در نتیجه باعث یکسری اختلالات در هضم و جذب سایر مواد غذایی شده که بهره‌وری از سایر منابع غذایی را کاهش می‌دهد. تفال‌ه چغندر قند بر عکس جو از فیبر سهل الهضم تشکیل شده که باعث حفظ pH شکمبه در حد مطلوب می‌شود. با توجه به روند افزایش وزن می‌توان این نتیجه مطلوب گنجانیدن تفال‌ه چغندر قند را مشاهده کرد. اما در سطوح بالا تفال‌ه چغندر قند می‌تواند روی روند تخمیر و تولید متابولیت‌ها در شکمبه تأثیر منفی بگذارد (خیاط، ۱۳۷۳).

و بره‌های تغذیه شده با جیره صفر درصد جایگزینی دارای کمترین وزن نهایی (۳۱/۱۴۴ کیلوگرم) بوده‌اند.

همان‌طوری که در جدول‌ها مقایسه میانگین دیده می‌شود بین تیمارها برای افزایش وزن روزانه اختلاف معنی‌داری وجود دارد. ( $p < 0/05$ ) بیشترین افزایش وزن روزانه (۱۷۶/۸۲ گرم) و کمترین افزایش وزن روزانه (۱۲۵/۵۰ گرم) به ترتیب به بره‌های تغذیه شده با جیره‌های ۵۰ درصد و صفر درصد جایگزینی تعلق دارد.

الفاز و همکاران (۲۰۰۴) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که جایگزینی ۴۰ و ۶۰ درصد تفال‌ه چغندر قند به جای علوفه خشک باعث افزایش اضافه وزن روزانه می‌شود. علت این امر را می‌توان به افزایش قابلیت هضم NDF و قابلیت نسبتاً بالای بافری (حفظ اسیدیته شکمبه) تفال‌ه چغندر قند نسبت داد. همچنین تفال‌ه چغندر باعث افزایش تعداد میکروارگانیسم‌های گوارشی می‌شود که به دنبال آن قابلیت هضم مواد غذایی افزایش یافته و متعاقب آن رشد افزایش می‌یابد. همچنین می‌توان به این نکته مهم نیز توجه نمود که افزایش میکروارگانیسم‌های مفید گوارشی به دنبال حفظ اسیدیته مناسب برای رشد و تکثیر میکروارگانیسم‌ها بوسیله خاصیت خنثی‌کنندگی تفال‌ه چغندر قند صورت می‌گیرد.

جدول ۱- مقایسه میانگین حداقل مربعات وزن کشتی در بره‌های نر پرواری.

خطای استاندارد	۴	۳	۲	۱	تیمار	صفت
۰/۶۲۱	۲۲/۵۹	۲۳/۲۷	۲۲/۰۷	۲۲/۴۶		وزن کشتی دوره دوم
۰/۵۸۸	۲۴/۵۷	۲۶/۱۰	۲۴/۴۳	۲۴/۹۸		وزن کشتی دوره سوم
۰/۷۳۶	۲۶/۴۷	۲۸/۰۷	۲۶/۸۴	۲۶/۳۷		وزن کشتی دوره چهارم
۰/۷۴۵	۲۸/۹۰	۳۱/۲۴	۲۹/۶۹	۲۸/۷۳		وزن کشتی دوره پنجم
۰/۸۳۰	۳۰/۸۲ <sup>ab</sup>	۳۳/۱۹ <sup>b</sup>	۳۰/۸۳ <sup>ab</sup>	۳۰/۸۳ <sup>a</sup>		وزن کشتی دوره ششم
۰/۹۹۴	۳۵/۲۲ <sup>ab</sup>	۳۵/۲۲ <sup>b</sup>	۳۲/۴۷ <sup>ab</sup>	۳۱/۱۴ <sup>a</sup>		وزن کشتی دوره هفتم

میانگین‌هایی که در هر ردیف دارای حروف نامشابه‌اند دارای اختلاف معنی‌داری هستند ( $p < 0/05$ ).

جدول ۲- میانگین افزایش وزن روزانه در بره‌های نر پرواری.

خطای استاندارد	۴	۳	۲	۱	تیمار	معیار
۹/۶۸	۱۵۷ <sup>ab</sup>	۱۷۶ <sup>a</sup>	۱۴۱ <sup>b</sup>	۱۲۵ <sup>b</sup>		افزایش وزن روزانه (گرم بر روز)

میانگین‌هایی که در هر ردیف حروف نامشابه دارند دارای اختلاف معنی‌داری هستند ( $p < 0/05$ ).

**خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی:** مقایسه میانگین خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی به تفکیک در جدول ۳ نشان داده شده است. بین تیمارهای مختلف برای خوراک مصرفی اختلاف معنی داری دیده می شود ( $p < 0/05$ ). اما بین تیمارهای مختلف برای ضریب تبدیل غذایی اختلاف معنی داری دیده نمی شود ( $p > 0/05$ ).

بالاترین میانگین ماده خشک مصرفی (۱/۳۳۵ کیلوگرم) و کمترین آن (۱/۰۰۵ کیلوگرم) به ترتیب مربوط به بره‌های تغذیه شده با جیره‌های ۵۰ درصد و صفر درصد بود.

می توان این طور عنوان کرد که سطح ۵۰ درصد جایگزینی در جیره به علت تولید یک محیط بافری (خنتی کنندگی) مناسب در شکمبه ظرفیت استفاده از سایر منابع غذایی را بالا برده و در نتیجه هضم و جذب سایر منابع غذایی افزایش می یابد (لینینگتون و همکاران، ۱۹۹۸). در نتیجه روی روند تبدیل انرژی و پروتئین مواد غذایی نتیجه مطلوب گذاشته و باعث بهبود ضریب تبدیل غذایی می شود.

روزبهان (۱۳۷۵) در طی تحقیق خود به این نتیجه رسید که سطوح بالای ۵۰ درصد تفاله چغندر قند در جیره باعث کاهش مقادیر ماده خشک مصرفی می شود. وی یکی از علل آن را کاهش مقادیر تخمیر در شکمبه و کاهش میزان عبور محتویات شکمبه عنوان کرد همچنین می توان گفت گوسفندی که جیره حاوی تفاله چغندر بیشتر را مصرف کرده دارای مقادیر کمتری فاز مایع در شکمبه است و در نهایت حجم شکمبه کمتری را دارا می باشد. یکی دیگر از دلایل مصرف کمتر جیره حاوی تفاله بیشتر را شکل فیزیکی جیره و اثرات آن روی پر

شدن شکمبه و میزان تخمیر و تولید متابولیت‌ها در شکمبه ذکر کرد که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد.

سیلویا وارسکف (۱۹۸۸) عنوان کرده‌اند که مصرف تفاله چغندر قند باعث افزایش و رشد میکروارگانیسم‌های سلولیک و همی سلولتیک می شود در نتیجه هضم علوفه افزایش یافته و باعث افزایش مصرف ماده خشک می شود. تفاله تعداد و نوع باکتری‌های حلال فیبر را در شکمبه افزایش می دهد و باعث می شود که گوسفند کاه بیشتری مصرف کند (پالمگران، ۱۹۸۵). به این علت و همچنین به علت خوشخوراکی و شکل جیره استفاده از تفاله چغندر قند تا سطح ۵۰ درصد جایگزینی باعث افزایش مصرف شده ولی از سطح ۵۰ درصد به بالا روند مصرف کاهش می یابد. علت آن را می توان کاهش مقادیر تخمیر در شکمبه و یا کاهش میزان عبور محتویات در شکمبه دانست (خیاط، ۱۳۷۳). این خود تأثیر مستقیمی روی مصرف حیوانات می گذارد.

**خصوصیات لاشه:** با توجه به (جدول ۴) مقایسه میانگین‌ها در مورد صفات لاشه دیده می شود که از نظر آماری بین تیمارها اختلاف معنی داری دیده نمی شود ( $p > 0/05$ ). فقط در وزن دستگاه گوارش پر اختلاف معنی داری دیده می شود ( $p < 0/05$ ). تیمار ۳ بیشترین وزن نهایی (۳۶/۲۶ کیلوگرم)، بیشترین وزن لاشه (۱۷/۲۶ کیلوگرم)، بیشترین وزن چربی داخلی (۰/۳۸ کیلوگرم)، بیشترین وزن کبد (۰/۷۱ کیلوگرم)، بیشترین وزن پوست (۳/۸۰ کیلوگرم) و بیشترین وزن شش و قلب و کلیه (۱/۰۶ کیلوگرم) را داشته است. علت معنی دار شدن وزن دستگاه گوارش پر در بین تیمارها می تواند به این دلیل باشد که در جیره‌های غذایی برای متعادل کردن جیره‌ها در

جدول ۳- میانگین ماده خشک مصرفی و ضریب تبدیل در بره‌های نر پرواری.

معیار	تیمار	۱	۲	۳	۴	خطای استاندارد
ضریب تبدیل غذایی		۸/۸۱	۹/۱۶	۷/۹۹	۸/۴۲	۰/۷۰۷
ماده خشک مصرفی (کیلوگرم)		۹۸/۸۵ <sup>c</sup>	۱۱۵/۰۳ <sup>b</sup>	۱۳۱/۱۵ <sup>a</sup>	۱۲۹/۵۸ <sup>a</sup>	۲/۵۵۳

میانگین‌هایی که در هر ردیف حروف نامشابه دارند دارای اختلاف معنی داری هستند ( $p < 0/05$ ).

## نتایج و پیشنهادات

با توجه به نتایج این آزمایش و داده‌های آماری به دست آمده استفاده از ۵۰ درصد جایگزینی در نژاد پرواری دالاق بدلیل افزایش راندمان غذایی، رشد و کاهش نسبی قیمت خوراک توصیه می‌گردد. با توجه به نتایج حاصل از تحقیقات موارد زیر نیز پیشنهاد می‌شوند:

۱- تفاله چغندر قند در بازار به دو شکل پرک و فشنگی وجود دارد در این آزمایش از نوع پرک استفاده شده بود. با توجه به تفاوت اندک بین تفاله چغندر پرک و فشنگی از نظر بعضی مواد (ملاس) انجام تحقیقات تکمیلی در زمینه نوع فشنگی و مقایسه آن با نوع پرک توصیه می‌گردد.

۲- با توجه به این که نژاد دالاق تلفیقی از دو نژاد زل و ترکمنی می‌باشد و این دو نژاد نیز به صورت غالب در منطقه استان گلستان وجود دارند تحقیق در مورد نحوه پاسخ این دو نژاد به سطوح تفاله چغندر ضروری به نظر می‌رسد.

جیره ۱ تیمار کاه بیشتری وجود دارد و در تیمارهای ۲ تا ۴ به ترتیب حجم کاه کاهش یافته است. از طرفی چون تفاله چغندر قند باعث یک محیط مناسب بافری در شکمبه می‌شود (لینینگتون، ۱۹۹۸) تخمیرات مطلوب به سرعت انجام شده و متابولیت‌های تولیدی به سرعت شکمبه را ترک می‌کنند به همین علت می‌تواند باعث کاهش حجم شکمبه شود. از طرفی چون در تیمار ۱ جو به عنوان منبع انرژی و از ترکیبات نشاسته‌ای است، باعث کاهش pH شکمبه شده در نتیجه بر روی قابلیت هضم غذایی که سلولز بالایی دارند تأثیر منفی می‌گذارد (احمد و همکاران، ۱۹۸۶). در نتیجه باعث انباشتگی غذا در شکمبه شده و حجم شکمبه را افزایش می‌دهد. از نظر بازده لاشه نیز بین تیمارهای مختلف هیچ اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ).

میدلماس و همکاران (۲۰۰۱) نیز منابع مختلف انرژی را در جیره بره‌ها استفاده کردند و ملاحظه نمودند از لحاظ خصوصیات لاشه بین دو گروه که یکی تفاله چغندر قند و دیگری گندم مصرف کرده بود اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ). که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد.

جدول ۴- میانگین ویژه‌گی‌های پروار بندی و لاشه در بره‌های نر پرواری.

خطای استاندارد	۴	۳	۲	۱	تیمار	صفت
۲/۲۰۴	۳۳/۷	۳۶/۲۶	۳۰/۷۶	۳۳/۷۶		وزن زنده (kg)
۱/۲۶۹	۱۶/۱۶	۱۷/۲۶	۱۴/۷	۱۶/۱۶		وزن لاشه (kg)
۰/۵۲۵	۷/۲۶ <sup>ab</sup>	۷/۸۰ <sup>ab</sup>	۶/۱۳ <sup>b</sup>	۸/۰۶ <sup>a</sup>		وزن دستگاه گوارش پر (kg)
۰/۰۶۱	۰/۳۱	۰/۳۸	۰/۳۳	۰/۳۰		وزن چربی داخلی (kg)
۰/۰۵۲	۰/۶۶	۰/۷۱	۰/۵۶	۰/۶۰		وزن کبد (kg)
۰/۳۱۸	۳/۳۶	۳/۸۰	۳/۲۶	۳/۳۶		وزن پوست (kg)
۰/۱۵۷	۲/۸۳	۲/۸۰	۲/۶۰	۲/۶۳		وزن کله و پاچه (kg)
۰/۰۸۸	۱/۰۳	۱/۰۶	۰/۹۲	۱/۰۰۶		وزن شش و قلب و کلیه (kg)
۱/۳۰۵	۴۷/۶۴	۴۷/۴۵	۴۷/۵۹	۴۷/۹۳		بازده لاشه

میانگین‌هایی که در هر ردیف حروف نامشابه دارند دارای اختلاف معنی‌داری هستند ( $p < 0/05$ ).

## منابع

۱. ایونینگ، و. ۱۳۸۰. راهنمای خوراک‌های دام و طیور. ترجمه: کامیاب، ع. انتشارات حق شناس. صفحه ۶۰-۵۵.
۲. کوک، دی. آ. و اسکلت، آر. کی. ۱۳۷۷. چغندر قند از علم تا عمل. (ترجمه): اعضاء هیئت علمی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند. نشر علوم کشاورزی. صفحه ۱۵۵-۱۲۵.

۳. خیاط، ا. ۱۳۷۳. بررسی و تعیین مناسب‌ترین میزان اختلاط تفاله خشک چغندر قند در کنسانتره غذایی بره‌های پرواری. پژوهش و سازندگی. سال ۷، شماره ۲۵، ۸۸-۹۰.

۴. روزبهان، ی. ۱۳۷۵. تأثیر جیره‌های حاوی تفاله چغندر قند ملاس‌دار حبه شده، جو و مخمر کشت شده روی رشد و متابولیسم شکمبه بره‌های نر اخته نشده. مجموعه مقالات اولین سمینار پژوهشی تغذیه دام کشور. صفحه ۲۴۷-۲۵۲.

۵. هاشمی، م. ۱۳۷۵. خوراک‌ها و خوراک دادن و جیره نویسی. انتشارات فرهنگ جامع. صفحه ۱۲۰-۱۰۳.

6. Ahmad, N.A., and Davies, H.L. 1986. Effect of sex and Level of diet on the growth, feed efficiency and carcass characteristics. *Proceed. Aust. Soci of Anim. Prod.* 16: 119-122.
7. Boucque, C.V., Cottyn, B.G., Aerts, T.V., and Buysse, F.X. 1976. Dried sugar beet pulp as a high energy feed for beef cattle. *Animal Feed Science and Technology*. 1:643-53.
8. Erickson, D.O., Uriyapongson, S., Berg, P.T., Moore, B.L., and Limesand, W. 1991. Substituting beet pulp for barley in high energy diets for lambs. *Abstracts of Animal Science (69)*. North Dakota state university, Fargo, P: 541.
9. Galbraith, H., Mandevu, P., Thompson, K., TandFranklin, M.K. 1989. Effects of diets differing in the proportion of sugar beet pulp and barley on growth, body composition and metabolism of entire male lamb's *Animal production*. 48:652.
10. Linnington, M.J., Meyer, J.H.F., and Vander Walt, J.G. 1998. Ruminant VFA production rates, whole body metabolite kinetics and blood hormone concentrations in sheep fed high- and low fiber diets. *S. Afr. J. Sci.* 28: 82-98.
11. Mandevu, P., and Galbraith, H. 1998. Effect of sodium bicarbonate supplementation and Variation in the proportion of barley and sugar beet pulp on growth performance and rumen, blood and carcass characteristics of young entire male lambs. *Animal Feed Science and Technology*. 82:37-49.
12. Middlemass, C.A., Minter, C.M., and Marsdem, M. 2001. Effect of energy source or fiber level in concentrates fed to finishing swaledale lambs. *British Society of Animal Science Meeting*. 121. pp90
13. National research council. 1985. *Nutrient Requirements of sheep*. National Academy press. Washington DC. 80-95
14. Olfaz, M., Ocak, N., Erener, G., Cam, M.A., and Garipoglu, A.V. 2004. Growth, carcass and meat characteristics of Karaya growing rams fed sugar beet pulp, partially substituting for grass hay as forage. *J. Meat. Sci.* 11. 015.
15. Palmgren Karlsson, C., Tansson, A., Essen-Guastavsson, B., and Lindberg, J.E. 2002. Effect of molasses sugar bet pulp on Nutrition utilization and metabolic parameters during exercise. *Equine Vet. J.* 34:44-9.
16. Silva, A.T., and Orskov, E.R. 1985. Effect of unmolassed sugar beet pulp on the rate of straw degradation in the rumen of sheep given barley. *Proceeding of the Nutrition Society*. 44.8A.
17. Silva, A.T., and Orskov, E.R. 1988. The effect of five different supplement on the degradation of starw in sheep given untreated barley straw. *Animal Feed Science and Technology*, 19(3).239-298.
18. Stern, M.D., Windschitl, P.M., and Woog, W.J. 1986. The simultaneous rise of diaminopirnelic acid and purines as markers for estimating ruminal bacterial protein synthesis and degradation in continuous culture. In: *proc. comp. Asp. Physiol. Dig. in Ruminants*. Pp: 14-15 (Abstr).

## **Replacement of different levels of feeding barley by sugar beet pulp on Fattening Dalagh male lambs**

**A.R. Yazdani and A. Khorsandnia**

Assis. Prof., and Former M.Sc student of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

---

---

### **Abstract**

Twenty-eight Dalagh male lambs ( $20 \pm 0.8$  Kg average live weight, 6-7 months old) were used to study the replacing different levels of feeding barley grain by sugar beet pulp. Measurements were made of dry matter (DM) intake, growth, biochemical changes and carcass composition. The animals were allocated by randomized block design on the basis of live weight to one of four dietary treatments of T1 (0%), T2 (25%), T3 (50%) and (75%), respectively. At the end of the study from each treatment three lambs have been slaughtered for carcass compositions. Between average daily growth rate and final weight of the treatments had certain significant ( $p < 0.05$ ). T3 had the maximum final weight (35.22 kg) compare to T1 (31.14 kg) also T3 had the maximum daily growth rate of 176.82gr against 125.5gr of T1. Dry matter intake were significant effect among the treatments ( $P < 0.05$ ) but no different in feed conversion efficiency in all the treatments were observed. Diet composition had no significant influence on all the parameters of carcass characteristics except digestional tract ( $P < 0.05$ ). T1 had the maximum digestional tract weight than other treatments. It is concluded that as a results suggest that any limitations in growth performance by young male Dalagh lambs fed a diet containing high levels of MSBP may be effectively abolished by the replacement with barely at a substitution rate of 50 %.

**Keywords:** Fattening Dalagh lambs; Sugar beet pulp; Barley grain; Growth