

مطالعه تاثیر نسبت‌های مختلف علوفه به کنسانتره بر صفات عملکرد و لاشه بره‌های پرواری نژاد زل

• سیدمحسن موسوی کاشانی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائم‌شهر، گروه علوم دامی، قائم‌شهر، ایران
• شهاب‌الدین قره‌ویسی (نویسنده مسئول)

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائم‌شهر، گروه علوم دامی، قائم‌شهر، ایران
• کاوه جعفری خورشیدی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائم‌شهر، گروه علوم دامی، قائم‌شهر، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰-۰۳-۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰-۰۶-۳۰

Email: S.gharavysi@gmail.com



چکیده

هدف از تحقیق حاضر تعیین موثرترین نسبت علوفه به کنسانتره بر صفات مصرف خوراک، وزن بدن، ضریب تبدیل خوراک و کیفیت و کمیت لاشه بره‌های نر پرواری زل بود. مطالعه حاضر با استفاده از ۲۰ رأس بره نر نژاد زل با سن ۱۶ هفته با میانگین وزنی ۲۷/۸ کیلوگرم به مدت ۹۰ روز در قالب طرح کاملا تصادفی با چهار تیمار و پنج تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل نسبت‌های متفاوت علوفه به کنسانتره به صورت ۲۰:۸۰، ۳۰:۷۰، ۴۰:۶۰ و ۵۰:۵۰ بود. داده‌های تحقیق با رویه LSmeans و رگرسیون در نرم‌افزار SAS آنالیز شدند. اثر نسبت‌های مختلف علوفه به کنسانتره بر کلیه صفات عملکرد ($P < 0/01$)، وزن کشتار ($P < 0/05$)، افزایش وزن در دوره پروار ($P < 0/05$)، افزایش وزن روزانه ($P < 0/05$)، مصرف خوراک ($P < 0/01$)، ضریب تبدیل خوراک ($P < 0/01$)، وزن محتویات دستگاه گوارش ($P < 0/05$)، وزن لاشه گرم و سرد ($P < 0/05$)، درصد لاشه ($P < 0/05$) و ضخامت چربی پشت معنی‌دار شد ($P < 0/05$). تغییر در صفات مذکور با افزایش نسبت کنسانتره به علوفه به صورت خطی مشاهده شد ($P < 0/01$). با افزایش درصد کنسانتره در خوراک، مصرف خوراک افزایش می‌یابد. به دلیل محتوای بیشتر انرژی و مواد مغذی کنسانتره نسبت به علوفه، بره‌هایی که کنسانتره بیشتری مصرف می‌کنند، وزن بدن و وزن کشتار بیشتری داشتند. بر اساس نتایج حاصل برای عملکرد مطلوب در بره‌های پرواری، جیره‌ای با نسبت علوفه به کنسانتره برابر (۵۰:۵۰) پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: پروار، علوفه، کنسانتره، کیفیت لاشه و نژاد زل

Study of different ratios effect of forage to concentrate on performance and carcass traits of Zel fattening lambs

By: Mousavi Kashani, S.M., Department of Animal Science, Qaemshahr branch, Islamic Azad University, Qaemshahr, Iran. Gharahveysi, S.H., (Corresponding Author) Department of Animal Science, Qaemshahr branch, Islamic Azad University, Qaemshahr, Iran. and Jafari Khorshidi, K., Department of Animal Science, Qaemshahr branch, Islamic Azad University, Qaemshahr, Iran.

Received: 2021-05-31 Accepted: 2021-05-31

Email: S.gharavyysi@gmail.com

The aim of this study was to determine the most effective ratio of forage to concentrate on feed intake, body weight, feed conversion ratio, and quality and quantity of carcasses of male Zel fattening lambs. The present study was performed using 20 male Zel lambs aged 16 weeks with an average weight of 27.8 kg for 90 days in a completely randomized design with four treatments and five repeats. Experimental treatments included different ratios of forage to concentrate at 20:80, 30:70, 40:60, and 50:50. The research data were analyzed by LSmeans procedure and regression in SAS software. Effect of different ratios of forage to concentrate on all yield traits ($P < 0.01$), slaughter weight ($P < 0.05$), weight gain during feeding period ($P < 0.05$), daily weight gain ($P < 0.05$), feed intake ($P < 0.01$), feed conversion ratio ($P < 0.01$), the weight of gastrointestinal contents ($P < 0.05$), hot and cold carcass weight ($P < 0.05$), carcass percentage ($P < 0.05$) and thickness Backfat was significant ($P < 0.05$). The change in the mentioned traits was observed linearly, increasing the concentration ratio to forage ($P < 0.01$). As the percentage of concentrate in the feed increases feed intake increases. Due to the higher energy and nutrient content of concentrate than forage, lambs that consumed more concentrate had higher body weight and slaughter weight. Based on the results for optimal performance in fattening lambs, a ration with a ratio of forage to concentrate equal to (50:50) is recommended.

Key words: Fattening, forage, concentrate, carcass quality and Zel breed

شد. در مقابل پرواربندی بره‌ها با جیره‌هایی بر پایه کنسانتره، سبب افزایش سرعت و بازده رشد و تولید لاشه‌ی سنگین‌تر می‌شود (۱۵). برای پروار کردن بره‌ها جایگاه بسته از خوراکی متشکل از علوفه و کنسانتره استفاده می‌شود. علوفه‌ها ماهیت فیبری دارند به همین دلیل نمی‌توانند انرژی و پروتئین کافی برای پروار بره‌ها تأمین کنند. بنابراین کمبود مذکور از مواد خوراکی متراکم از نظر انرژی و پروتئین یعنی کنسانتره تأمین قابل تأمین است. ترکیب مناسب علوفه و کنسانتره می‌تواند بهترین و مطلوب‌ترین عملکرد را در پروار بره‌ها به وجود آورد. نتایج تحقیقات انجام شده حاکی از آن است که افزودن کنسانتره به جیره‌های بر پایه علوفه در نشخوارکنندگان با کاهش حرارت تولیدی اندام‌های احشایی و کاهش انرژی ماده خشک مدفوع و نیتروژن ادرار سبب افزایش بازده تولید در این دام‌ها می‌شود (۱۹ و ۲۲). هنگامی که جیره‌هایی مرکب از دانه غلات و علوفه مصرف می‌شود، بازده استفاده از جذب مواد مغذی برای تولید بافت‌های حیوانی معمولاً افزایش می‌یابد (۱۳ و ۱۶). نسبت مناسب علوفه به کنسانتره در جیره بره‌های پرواری حائز اهمیت می‌باشد. خصوصیات و صفات مرتبط با پروار بره‌ها در روش پروار در جایگاه بسته به سطوح انرژی و پروتئین جیره بستگی دارد (۲ و ۱۹).

مقدمه

یکی از راه‌کارهای اصلی برای تولید پروتئین حیوانی، پرواربندی است. پرواربندی به مدیریت و تغذیه مناسب دام برای به دست آوردن حداکثر اضافه وزن با حداقل هزینه در یک دوره زمانی مشخص گفته می‌شود. از طرفی هدف از اضافه وزن، تأمین پروتئین حیوانی مورد نیاز برای جوامع انسانیست (۶). پرواربندی با استفاده از مراتع ارزان‌تر از پرواربندی در جایگاه است، اما مدت پروارشدن بره بیشتر خواهد بود. همچنین میزان اضافه وزن در این روش بسیار کمتر از روش پرواربندی در جایگاه بسته است، زیرا مقداری از انرژی و مواد مغذی که باید در دام‌های پرواری ذخیره شود، برای نگهداری و راهپیمایی هدر می‌رود. این روش مناسب ایران نیست. زیرا مراتع کشور وضعیت مناسبی ندارند، تعداد دام‌های چراکننده بیشتر از ظرفیت مراتع است و به علت کاهش میزان بارندگی و افزایش تعداد دام‌ها هر سال وضعیت مراتع بدتر می‌شود. تغذیه بره‌های پرواری در مراتع یا با علوفه گرچه ممکن است سبب تولید لاشه‌هایی با نسبت گوشت لخم بیشتری شود ولی سبب کاهش سرعت رشد و لاشه‌های سبک‌تری خواهد

نگهداری شدند. سپس هر لاشه به دو قسمت مساوی برش تقسیم شد. وزن نهایی پایان دوره آزمایش به عنوان وزن کشتار در نظر گرفته شد. نیم لاشه راست به قطعاتی شامل گردن، سردست، سرسینه، قلوگاه، راسته و ران تقسیم و توزین شدند. بافت‌های گوشت لخم، چربی زیرجلدی، چربی بین عضلانی و استخوان جدا و توزین شدند (۶). برای اندازه‌گیری سطح مقطع عضله راسته یا ماهیچه چشمی، ناحیه بین دنده ۱۲ و ۱۳ نیم لاشه چپ برش داده شد و مساحت آن با استفاده از پلانیمتر محاسبه گردید. ضخامت چربی زیرجلدی نیم لاشه چپ، درست روی قطر عرضی ماهیچه چشمی به عنوان ضخامت چربی پشت اندازه‌گیری شد (۲، ۳ و ۲۰).

برای انجام تحقیق حاضر از طرح آزمایشی کاملاً تصادفی با چهار تیمار و پنج تکرار استفاده شد. داده‌های جمع‌آوری شده برای صفات تحت مطالعه در رایانه ثبت شد. برای تجزیه آماری داده‌ها از رویه LSmeans و رگرسیون در نرم‌افزار SAS (۲۱) استفاده شد. مدل آماری مورد استفاده به شرح زیر بود:

$$y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

در این مدل آماری؛ y_{ij} مقدار مشاهده تیمار i ام در تکرار j ام؛ μ میانگین؛ T_i اثر تیمار i ام و e_{ij} اثر عوامل باقیمانده است.

نتایج و بحث صفات عملکرد

همانطور که در جدول ۲ ارائه شده است، اثر نسبت‌های مختلف علوفه به کنسانتره بر کلیه صفات عملکرد که شامل اوزان بدن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل خوراک است، معنی‌دار شد ($P < 0/01$). تیمار حاوی نسبت برابر علوفه به کنسانتره تغییر معنی‌دار در صفات عملکرد ایجاد کرد ($P < 0/01$). دلیل آن می‌تواند وجود مواد متراکم حاوی انرژی و پروتئین در خوراک باشد. بنابراین با مصرف مقدار بیشتر کنسانتره توسط بره‌ها وزن پروار و مصرف خوراک افزایش یافت و از طرفی ضریب تبدیل خوراک بهبود یافت. این نتایج با نتایج سایر محققین در این زمینه مطابقت دارد (۴، ۵، ۱۰ و ۱۱).

صفات وزن کشتار ($P < 0/05$)، افزایش وزن در دوره پروار ۹۰ روزه ($P < 0/05$)، افزایش وزن روزانه ($P < 0/05$)، مصرف خوراک ($P < 0/01$) و ضریب تبدیل خوراک ($P < 0/01$) با افزایش نسبت کنسانتره به علوفه به صورت خطی افزایش یافتند (جدول ۲). این بدین معناست که با افزایش مقدار کنسانتره در جیره، صفات مذکور با یک ضریب ثابت خطی افزایش می‌یابند. لازم به ذکر است که ارتباط غیرخطی معنی‌دار مشاهده نشد ($P > 0/05$). پاسخ مناسبتر دام‌ها به سرعت رشد بالاتر را می‌توان با افزایش غلظت میزان انرژی و پروتئین جیره‌های آزمایشی مرتبط دانست. تعدادی از محققین گزارش کردند که جیره‌های حاوی ۷۰ درصد کنسانتره سبب پاسخ مناسب بره‌ها و گوساله‌های پرواری به عملکرد رشد می‌شود (۳، ۴، ۸ و ۱۱). همچنین گزارش کردند که اثرات درصد زیاد کنسانتره در جیره را در ماده خشک مصرفی بره‌ها (۵ و ۱۲)، بزها (۹) و گوساله‌های پرواری (۹) می‌توان رویت کرد. نتایج مطالعات مذکور با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. دام خوراک را برای تأمین انرژی مورد نیاز خود مصرف می‌کند پس از برطرف شدن احتیاجات انرژی، اشتها به خوردن

گوسفند نژاد زل تنها نژاد بی دنبه ایران است. به جای دنبه دارای یک دم باریک متشکل از ۷ مهره دنبالچه‌ای با طول ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر می‌باشد. نداشتن دنبه در گوسفند نژاد زل سبب شده که انباشت و ذخیره چربی در دنبه انجام نشود و در بین بافت‌ها ذخیره شود. این امر سبب افزایش کیفیت و بازارپسندی گوشت بره‌های زل شده است (۶ و ۷). این تحقیق با هدف تعیین بهترین نسبت علوفه به کنسانتره بر صفات مصرف خوراک، وزن بدن، ضریب تبدیل خوراک و کیفیت و کمیت لاشه بره‌های نر پرواری زل انجام شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر با استفاده از ۲۰ رأس بره نر نژاد زل در دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم‌شهر انجام شد. میانگین وزن بره‌ها با میانگین سن ۱۶ هفته، $27/8 \pm 2/1$ کیلوگرم بود. تیمارهای آزمایشی شامل جیره‌هایی با نسبت‌های متفاوت علوفه به کنسانتره به صورت ۲۰:۸۰، ۳۰:۷۰، ۴۰:۶۰ و ۵۰:۵۰ بود. انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام جیره‌ها به ترتیب ۲/۱۰، ۲/۱۵، ۲/۴۰ و ۲/۸۵ مگا کالری بر کیلوگرم ماده خشک و ۱۴/۰، ۱۴/۳، ۱۵/۲ و ۱۶/۳ درصد بود (جدول ۱). غیر از نسبت علوفه به کنسانتره، کلیه شرایط (نظیر دما و رطوبت و آب مصرفی و ...) و خصوصیات جیره‌ها یکسان در نظر گرفته شد. برای تعیین ترکیب شیمیایی مواد خوراکی مورد استفاده و انرژی قابل متابولیسم جیره‌ها از جداول و منابع منتشر شده، استفاده شد (۱ و ۱۷). جیره‌های غذایی بر اساس جداول احتیاجات غذایی و نیاز دام‌های مورد آزمایش تنظیم و در جدول ۱ ارائه شد (۱۸). کلیه اجزای جیره از یک منبع خریداری شد و سعی بر این بوده که شرایط آزمایش طوری در نظر گرفته بشود تا مقایسات صحیح و دقیق باشد.

برای هر بره یک باکس طراحی و در نظر گرفته شد. خوراک‌های آزمایشی به طور تصادفی به بره‌ها اختصاص یافت. برای هر باکس آب‌شخور و آخور مجزا در نظر گرفته شد. به این ترتیب اندازه‌گیری خوراک مصرفی به صورت انفرادی انجام شد. طول دوره آزمایش ۹۰ روز بود. توزین بره‌ها هر هفته بعد از ۱۰ ساعت پرهیز غذایی و در ساعت ۶ صبح انجام شد (باسکول توزین گوسفند، کارینا صنعت). خوراک‌دهی بره‌ها در سه نوبت از شبانه‌روز در ساعات ۶، ۱۴ و ۲۰ تا حد اشتها انجام شد. آب سالم دسترسی آزادانه مدنظر قرار گرفت. کلیه بره‌ها از یک گله مطمئن تهیه شد. البته به دلیل اینکه گله متعلق به یکی از نویسندگان مقاله حاضر بود کلیه شرایط نگهداری، بهداشتی و تغذیه دام‌ها تحت نظر بود. بره‌هایی انتخاب شدند که به اندازه کافی آغوز دریافت کرده بودند. توسط دامپزشک معاینه شدند و هیچ‌گونه بیماری مشاهده نشد. از طرفی حتی والدین بره‌ها نیز سابقه بیماری نداشتند. برای داروی ضدانگل از سوسپانسیون خوراکی آلبندازول به علاوه کبالت و سلنیوم ساخت شرکت رویان دارو استفاده شد. هر میلی‌لیتر آن حاوی ۲۵ میلی‌گرم آلبندازول، ۰/۲۷ میلی‌گرم سلنیوم و ۰/۶۲۴ میلی‌گرم کبالت می‌باشد. دوز مصرفی آن ۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن معادل ۲ میلی‌لیتر به ازای ۱۰ کیلوگرم وزن بدن می‌باشد.

در انتهای دوره پرورش از هر تیمار سه رأس به طور تصادفی انتخاب و کشتار شدند. کلیه اجزاء بدن و اندام‌های داخلی هر دام تفکیک و توزین شد. لاشه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در سردخانه با دمای ۴ درجه سانتی‌گراد

کاهش می‌یابد. بیشترین و کمترین عملکرد به ترتیب مربوط به بره‌های تیمار آخر و اول بود (جدول ۲). بهبود ضریب تبدیل جیره‌ها با زیاد شدن نسبت کنسانتره می‌تواند به دلیل افزایش انرژی و پروتئین جیره باشد که سبب پاسخ مناسبتر دام‌ها گردید.

صفات مرتبط با کیفیت لاشه

با بررسی تاثیر نسبت‌های مختلف علوفه به کنسانتره بر صفات کیفیت لاشه (جدول ۳) مشاهده می‌شود که اختلاف بین میانگین وزن محتویات دستگاه گوارش، وزن لاشه گرم و سرد، درصد لاشه و ضخامت چربی پشت معنی‌دار شد ($P < 0.05$). با افزایش درصد کنسانتره در خوراک بره‌های پروراری و بالتبع آن افزایش مصرف خوراک، صفات مذکور تحت تاثیر قرار گرفته و تغییرات مشاهده شد. مقدار انرژی و سایر مواد مغذی در کنسانتره نسبت به علوفه بیشتر است. بنابراین طبیعی به نظر می‌رسد

که صفات ارائه شده در جدول ۳ بهبود یابند. علوفه‌ها در مقایسه با کنسانتره علاوه بر اینکه حجیم‌تر هستند، قابلیت جذب آب بیشتری نیز دارند که سبب افزایش حجم و در نتیجه وزن بیشتر این مواد در دستگاه گوارش خواهد شد.

صفات وزن محتویات دستگاه گوارش ($P < 0.01$)، وزن لاشه گرم و سرد ($P < 0.05$)، درصد لاشه ($P < 0.05$) و ضخامت چربی پشت ($P < 0.05$) با افزایش نسبت کنسانتره به علوفه به صورت خطی یافتند (جدول ۳). لازم به ذکر است که ارتباط غیرخطی معنی‌دار مشاهده نشد ($P > 0.05$). با افزایش درصد کنسانتره در خوراک، درصد لاشه به صورت خطی کاهش یافت. می‌توان گفت که محتویات بیشتر دستگاه گوارش اثرات منفی بر بازده لاشه دارد. این بدین معنی است که محتویات بیشتر دستگاه گوارش دام در زمان ذبح، سبب کاهش درصد لاشه آن خواهد شد. نتایج آزمایش حاضر با یافته‌های دیگر محققین در این زمینه

جدول ۱- جیره های آزمایشی مورد استفاده و ترکیبات آن (درصد).

(نسبت علوفه به کنسانتره)		تیمارهای آزمایشی		
۵۰:۵۰	۴۰:۶۰	۳۰:۷۰	۲۰:۸۰	اجزا جیره
۱۰	۷	۵	۳	کنجاله سویا
۱۲	۹	۶	۳	ذرت
۱۰	۷	۴	۲	جو
۸	۷	۵	۲	سیوس گندم
۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	یونجه
۳/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	ملاس چغندر
۳	۳	۳	۳	دی کلسیم فسفات
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	مکمل ^۱
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	مک
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	بی کربنات سدیم
۲	۲	۲	۲	کربنات کلسیم
ترکیب شیمیایی				
۲/۸۵	۲/۴۰	۲/۱۵	۲/۱۰	انرژی قابل متابولیسم (Mcal/Kg)
۱۶/۳	۱۵/۲	۱۴/۳	۱۴/۰	پروتئین خام (%)
۱۰/۹	۱۰/۷	۱۰/۴	۱۰/۱	کلسیم (g/Kg)
۶/۳	۶/۲	۶/۱	۶/۰	فسفر (g/Kg)

۱- هر کیلوگرم از مکمل دارای ۲۴۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۲۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D3، ۱۹۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین E، ۱/۱۵ گرم منگنز، ۱/۱۹ گرم روی، ۵۱/۲ گرم منیزیم، ۰/۵۲ گرم آهن، ۳ گرم گوگرد، ۰/۵۲ گرم مس، ۱۴ میلی گرم کبالت، ۲۶ میلی گرم ید و ۱۰ میلی گرم سلنیوم بود.

مطابقت دارد (۲، ۱۱، ۱۲ و ۲۳).

ارائه شده نشان می‌دهد که ارتباط خطی و غیرخطی بین تغییرات صفات مذکور و افزایش درصد کنسانتره در جیره وجود ندارد ($P > 0.05$). نتایج تحقیق حاضر با گزارش‌های سایر محققین مطابقت دارد (۲، ۱۲، ۲۰ و ۲۳). با توجه به گزارش‌های سایر محققین و نتایج تحقیق حاضر می‌توان گفت که در جیره‌های حاوی علوفه زیاد، چربی کمتری به شکل زیرجلدی در لاشه ذخیره می‌شود.

صفات چربی، گوشت و استخوان لاشه

همانگونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، اثر نسبت‌های مختلف علوفه به کنسانتره بر کلیه صفات مربوط به چربی، گوشت و استخوان لاشه معنی‌دار نشد ($P > 0.05$). همچنین نتایج آنالیز رگرسیون که در جدول ۴

جدول ۲- تاثیر نسبت‌های مختلف علوفه به کنسانتره در خوراک بر صفات عملکرد بره‌های پرواری زل.

تیمار (نسبت علوفه به کنسانتره)	وزن اولیه (kg)	وزن کشتار (kg)	افزایش وزن در پروار (kg)	افزایش وزن روزانه (g/d)	مصرف خوراک (g/d)	ضریب تبدیل خوراک ^۱
۲۰:۸۰	۲۷/۸	۵۰/۶ ^a	۲۲/۸ ^a	۲۵۳ ^a	۲۱۰۹ ^a	۸/۲۴ ^a
۳۰:۷۰	۲۷/۶	۵۲/۸ ^a	۲۵/۲ ^a	۲۸۰ ^a	۲۱۹۶ ^a	۷/۸۴ ^a
۴۰:۶۰	۲۷/۹	۵۴/۳ ^a	۲۶/۴ ^a	۲۹۳ ^a	۲۲۰۱ ^a	۷/۵۱ ^a
۵۰:۵۰	۲۷/۷	۵۸/۹ ^b	۳۱/۲ ^b	۳۴۷ ^b	۲۲۸۰ ^b	۶/۵۷ ^b
P.Value ^۲	۰/۴۶	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
SEM ^۳	۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۷۸	۹/۱۲	۸۲/۸	۰/۱۹
خطی ^۴	۰/۸۹	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۰
غیر خطی	۰/۹۶	۰/۱۰	۰/۱۳	۰/۲۱	۰/۰۸	۰/۲۷

۱- ضریب تبدیل خوراک عبارت از مصرف خوراک تقسیم بر افزایش وزن روزانه می‌باشد. ۲- مقدار احتمال (Probability Value). ۳- خطای معیار میانگین (Standard error of mean). ۴- مقادیر P.Value ضرایب رگرسیون ارائه شده است. حروف مشترک در هر ستون نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار آماری است ($P > 0.05$).

جدول ۳- تاثیر نسبت‌های مختلف علوفه به کنسانتره در خوراک بر کیفیت لاشه بره‌های پرواری زل.

تیمار (نسبت علوفه به کنسانتره)	وزن محتویات دستگاه گوارش (kg)	وزن دستگاه گوارش خالی (kg)	وزن لاشه گرم (kg)	وزن لاشه سرد (kg)	درصد لاشه	ضخامت چربی پشت (mm)	سطح مقطع عضله راسته (cm ^۲)
۲۰:۸۰	۵/۸ ^a	۴/۲	۲۹/۸ ^a	۲۹/۰ ^a	۵۷/۳ ^a	۵/۹ ^a	۱۶/۹
۳۰:۷۰	۴/۱ ^b	۴/۱	۳۲/۷ ^b	۳۰/۹ ^b	۵۸/۵ ^{ab}	۸/۶ ^b	۱۷/۲
۴۰:۶۰	۴/۰ ^b	۳/۸	۳۳/۱ ^b	۳۱/۸ ^b	۵۸/۶ ^{ab}	۸/۵ ^b	۱۷/۰
۵۰:۵۰	۳/۸ ^b	۳/۹	۳۳/۵ ^b	۳۲/۰ ^b	۵۴/۳۳ ^b	۸/۱ ^b	۱۷/۲
P.Value ^۱	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۱۹
SEM ^۲	۰/۳۰	۰/۱۸	۰/۶۹	۰/۹۱	۰/۸۳	۰/۴۰	۰/۳۳
خطی ^۳	۰/۰۰	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۱۹
غیر خطی	۰/۰۶	۰/۴۹	۰/۱۹	۰/۴۶	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۲۷

۱- مقدار احتمال (Probability Value). ۲- خطای معیار میانگین (Standard error of mean). ۳- مقادیر P.Value ضرایب رگرسیون ارائه شده است. حروف مشترک در هر ستون نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار آماری است ($P > 0.05$).

صفات اندام‌های داخلی بدن

بر اساس نتایج جدول ۵ مشاهده می‌شود که اثر نسبت‌های مختلف علوفه به کنسانتره بر صفات مربوط به اندام‌های داخلی بدن بره‌های پرواری معنی‌دار نشد ($P > 0.05$). از طرفی ارتباط خطی و غیرخطی بین تغییرات صفات مذکور و افزایش درصد کنسانتره در جیره وجود ندارد ($P > 0.05$). با توجه به نتایج مذکور می‌توان ذکر کرد که افزایش مقدار مصرف کنسانتره که ناشی از افزایش درصد کنسانتره در خوراک است، اندام‌های

داخلی بدن را متاثر نساخته است. نتایج تحقیق حاضر با گزارش‌های منتشر شده در این زمینه مطابقت دارد (۱۳، ۱۴، ۲۰ و ۲۳). خوشبختانه پس از مصرف جیره‌های غذایی هیچگونه مشکلی در سلامتی بره‌ها مشاهده نشد. در حین آزمایش و همچنین در پایان آزمایش دام‌ها توسط دامپزشک معاینه شدند و همگی در سلامت کامل بودند. چون هدف بررسی نسبت‌های مختلف کنسانتره بود، ناچار بودیم که این ریسک را بپذیریم که احتمال اسیدوز وجود دارد. البته راه‌کارهایی نیز در

جدول ۴- تاثیر نسبت‌های مختلف علوفه به کنسانتره در خوراک بر چربی، گوشت و استخوان لاشه بره‌های پرواری زل.

تیمار (نسبت علوفه به کنسانتره)	گوشت لخم (kg)	استخوان (kg)	چربی زیرجلدی (kg)	چربی بین ماهیچه ای (kg)	مجموع چربی لاشه (kg)	نسبت گوشت لخم به چربی لاشه (kg)
۲۰:۸۰	۷/۵	۲/۱	۱/۸	-/۸	۲/۶	۲/۸۸
۳۰:۷۰	۷/۹	۲/۴	۲/۰	۱/۰	۳/۰	۲/۶۳
۴۰:۶۰	۸/۲	۲/۶	۲/۴	۱/۰	۳/۴	۲/۴۱
۵۰:۵۰	۸/۵	۲/۵	۲/۶	۱/۲	۳/۸	۲/۲۴
^۱ P.Value	-/۰۷	-/۱۹	-/۳۷	-/۳۱	-/۱۰	-/۰۹
^۲ SEM	-/۲۷	-/۱۰	-/۱۰	-/۰۷	-/۲۰	-/۱۸
خطی ^۳	-/۴۱	-/۷۶	-/۸۲	-/۹۰	-/۸۴	-/۲۳
غیرخطی	-/۶۴	-/۸۵	-/۰۲	-/۵۸	-/۳۱	-/۳۷

۱- مقدار احتمال (Probability Value). ۲- خطای معیار میانگین (Standard error of mean). ۳- مقادیر P.Value ضرایب رگرسیون ارائه شده است. حروف مشترک در هر ستون نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار آماری است ($P > 0.05$).

جدول ۵- تاثیر نسبت‌های مختلف علوفه به کنسانتره در خوراک بر اندام‌های داخلی بدن بره‌های پرواری زل.

تیمار (نسبت علوفه به کنسانتره)	پاچه‌ها (kg)	کبد (kg)	ریه (kg)	قلب (kg)	طحال (kg)	کلیه‌ها (kg)	چربی اندام‌های داخلی بدن (kg)
۲۰:۸۰	۱/۰	۱/۰	۰/۶	-/۲	۰/۱	-/۲	۰/۲
۳۰:۷۰	۱/۱	۱/۰	۰/۶	-/۲	۰/۱	-/۲	۰/۲
۴۰:۶۰	۱/۱	۱/۱	۰/۶	-/۲	۰/۱	-/۲	۰/۲
۵۰:۵۰	۱/۱	۱/۱	۰/۶	-/۲	۰/۲	-/۱	۰/۱
^۱ P.Value	-/۴۱	-/۵۶	-/۶۸	-/۷۱	-/۳۱	-/۳۸	-/۳۸
^۲ SEM	-/۰۶	-/۰۲	-/۰۸	-/۰۱	-/۰۱	-/۰۱	-/۰۱
خطی ^۳	-/۰۱	-/۰۲	-/۴۹	-/۰۹	-/۴۶	-/۰۸	-/۰۸
غیرخطی	-/۰۱	-/۷۶	-/۹۰	-/۳۱	-/۱۸	-/۳۹	-/۳۹

۱- مقدار احتمال (Probability Value). ۲- خطای معیار میانگین (Standard error of mean). ۳- مقادیر P.Value ضرایب رگرسیون ارائه شده است. حروف مشترک در هر ستون نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار آماری است ($P > 0.05$).

soybean meal on carcass characteristics, lipid oxidation and meat quality of Zel fattening lambs. *Animal Production Research*, 8(4): 19-28.

7. Kashan N. E. J., Manafi Azar G. H., Afzalzadeh A. and Salehi A. 2005. Growth performance and carcass quality of fattening lambs from fat-tailed and tailed sheep breeds. *Small Ruminant Research*, 60(3): 267-271.

8- Langlie J. 2020. Influence of cattle backgrounding systems on carcass characteristics and meat quality. retrieved from the University of Minnesota Digital Conservancy, <https://hdl.handle.net/11299/217769>.

9- Lardy G. P., Ulmer D. N., Anderson V. L. and Caton J. S. 2004. Effects of increasing level of supplemental barley on forage intake, digestibility, and ruminal fermentation in steers fed medium-quality grass hay. *Journal of Animal Science*, 82: 3662-3668.

10- Lu C. D. and Potchoiba M. J. 1990. Feed intake and weight gain of growing goats fed diets of various energy and protein levels. *Journal of Animal Science*, 68: 1751-1759.

11- Mahgoub O., Lu C. D. and Early R. J. 2000. Effects of dietary energy density on feed intake, body weight gain and carcass chemical composition of Omani growing lambs. *Small Ruminant Research*, 37: 35-42.

12- McClure K. E., Solomon M. B., Parrett N. A. and VanKeuren E. W. 1995. Growth and tissue accretion of lambs fed concentrate in dry lot, grazed on alfalfa or ryegrass at weaning or after back grounding on ryegrass. *Journal of Animal Science*, 72: 3437-3444.

13- McLeod K. R. and Baldwin R. L. 2000. Effects of diet forage: concentrate ratio and metabolizable energy intake on visceral organ growth and in vitro oxidative capacity of gut tissues in sheep. *Journal of Animal Science*, 78: 760-770.

14- Moron-Fuenmayor O. E. and Clavero T. 1999. The effect of feeding system on carcass characteristics, non-carcass components and retail cut percentages of lambs. *Small Ruminant Research*, 34: 57-64.

15- Murphy T. A., Loerch S. C., McClure K. E. and Solomon M. B. 1994. Effects of grain or pasture finishing systems on carcass composition and tissue accretion rates of lambs. *Journal of Animal Science*, 72: 3138-3144.

16- Nie Z. N., Slocombe L., Behrendt R., Raeside M., Clark S. and Jacobs J. L. 2020. Feeding lambs proportional mixtures of lucerne (*Medicago sativa*) and forage brassica (*Brassica napus*) grown under warm and dry conditions. *Animal Production Science*, 60: 1670-1678.

17- Nik-Khah A. and Amanlou H. 2001. Nutrient requirement of dairy cattle. 7th ed. Zanjan University, Zanjan, Iran, 556 pp. (In

نظر گرفته شده بود. اما، خوشبختانه در طول دوره پژوهش هیچ موردی از اسیدوز یا سایر مشکلات گوارشی مشاهده نشد.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی اخذ مایع شکمبه با استفاده از لوله معده‌ای و اندازه‌گیری میزان اسیدیته شکمبه در طول مدت پژوهش جهت پیشگیری از بروز بیماری "اسیدوز تحت حاد شکمبه" مدنظر قرار بگیرد.

نتیجه‌گیری کلی

با افزایش درصد کنسانتره در خوراک، مصرف خوراک افزایش می‌یابد. کنسانتره خوشخوراک است و حاوی انرژی و مواد مغذی بیشتری از علوفه است. بنابراین طبیعی است که بره‌هایی که کنسانتره بیشتری مصرف می‌کنند، وزن بدن و وزن کشتار بیشتری داشته باشند. با توجه به اینکه نژاد زل بی‌دنبه است، ذخیره چربی در بین عضلات و داخل محوطه شکمی انجام شده است. بر اساس نتایج حاصل از تحقیق حاضر می‌توان برای عملکرد مطلوب در بره‌های پرواری، جیره‌ای با نسبت علوفه به کنسانتره برابر (۵۰:۵۰) پیشنهاد داد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم‌شهر و کلیه کسانی که در انجام این تحقیق نقش داشته‌اند، تقدیر به عمل می‌آورند.

منابع مورد استفاده

1. AFRC. 1992. Technical Committee on Responses to Nutrients. Report No. 9. Nutritive requirements of ruminant animal: protein. Nutrition Abstracts and Reviews Series B, 62 (12), pp. 787-835.
- 2- Borton R. J., Loerch S. C., McClure K. E. and Wulf D. M. 2005. Comparison of characteristics of lambs fed concentrate or grazed on ryegrass to traditional or heavy slaughter weights. I. Production, carcass, and organoleptic characteristics. *Journal of Animal Science*, 83: 679-685.
- 3- Fimbres H., Hernandez-Vidal G., Picon-Rubio J. F., Kawas J. R. and Lu C. D. 2002. Productive performance and carcass characteristics of lambs fed finishing ration containing various forage levels. *Small Ruminant Research*, 43: 283-288.
- 4- Glimp H. A., Hart S. P. and Von-Tungeln D. 1989. Effect of altering nutrient density (concentrate to roughage ratio) and restricting energy intake on rate efficiency and composition of growing lambs. *Journal of Animal Science*, 67: 865-871.
- 5- Hatfield P. G., Hopkins J. A., Pritchard G. T. and Hunt C. W. 1997. The effects of amounts of whole barley, barley bulk density, and form of roughage on feedlot lamb performance, carcass characteristics, and digesta kinetics. *Journal of Animal Science*, 75: 3353-3366.
- 6- Hosseini S. M., Ghoorchi T., Torbatinejad N. M. and Sameie R. 2019. Effect of replacing different levels of full fat soybean with

Persian).

18- National Research Council (NRC). 2007. Nutrient requirements of small ruminants. National Academy of Sciences, Washington, DC.

19- Pupin R. C., Leal P. V., Lima S. C., Melo G. K. A., Pott A., Araújo M. A., Barros C. S. L. and Lemos R. A. A. 2017. Enterolobium contortisiliquum is a cause of acute ruminal acidosis in sheep. *Toxicon*. 126: 90-95.

20- Ramos Z., De Barbieri I., van Lier E. and Montossi F. 2020. Carcass and meat quality traits of grazing lambs are affected by supplementation during early post- weaning. *Small Ruminant Research*, 184: 37-42.

21- SAS. 2000. Statistical Analysis Systems/SAS, STAT User's guide Statistics. Version 9.1. Cary, Institute: USA.

22- Shi H., Zhang J., Li S., Ji S., Cao Z., Zhang H. and Wang Y. 2018. Effects of a wide range of dietary forage-to-concentrate ratios on nutrient utilization and hepatic transcriptional profiles in limit-fed Holstein heifers. *BMC Genomics*, 19: 148-156. <https://doi.org/10.1186/s12864-018-4529-9>.

23- Singh N. P., Sankhyan S. K. and Prasad S. S. 2004. Effect of supplementary concentrate on growth and carcass characteristics in crossbred sheep of dual purpose. *Indian Journal of Animal Science*, 74: 878-881.

