



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گنجان

نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان

جلد چهارم، شماره چهارم، ۱۳۹۵

<http://ejrr.gau.ac.ir>

اثر تغذیه علوفه گیاه کاسنی بر عملکرد پرواری و خصوصیات کشتاری بره‌های ترکی قشقای

*سید محمدرضا هاشمی^۱، مجید هاشمی^۲ و مظاهر صفدریان^۱

^۱بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران، مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، شعبه شیراز،

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران

تاریخ دریافت: ۹۵/۶/۸؛ تاریخ پذیرش: ۹۵/۹/۱۶

چکیده

سابقه و هدف: گیاهان دارویی مهم‌ترین منابع جدید خوراکی بوده که در جیره حیوان به‌منظور تولید مناسب مورد بررسی قرار گرفته‌اند. کاسنی یکی از این گیاهان است که می‌تواند سبب بهبود تولیدات حیوانی و اثرات مثبت بر سلامت دام شود. خصوصیات متابولیت‌های ثانویه گیاه کاسنی مانند غیرقابل هضم بودن و تقابل انتخابی بر میکروفلور روده، سبب استفاده از این گیاه به‌عنوان یک پری‌بیوتیک، درجیره غذایی دام‌ها شده است. هدف از انجام این پژوهش، بررسی اثر افزودن علوفه گیاه کاسنی در جیره، بر صفات پرواری و خصوصیات کشتاری لاشه بره‌های پرواری بود.

مواد و روش‌ها: اثر علوفه گیاه کاسنی در جیره بره‌های نر ترکی قشقای، بر صفات پرواری و خصوصیات کشتاری، در قالب یک طرح کامل تصادفی با ۵ تیمار، بررسی شد. علوفه گیاه کاسنی در سطوح ۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد، جایگزین یونجه شد. برای این آزمایش ۳۰ رأس بره نر ترکی قشقای، در نظر گرفته شد. بره‌ها به‌صورت جداگانه در قفس‌های انفرادی قرار داده شدند. دو هفته به‌عنوان دوره عادت‌دهی و ۳ ماه به‌عنوان دوره آزمایش در نظر گرفته شد. اضافه وزن روزانه، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی در طول دوره پروار و

*مسئول مکاتبه: Hashemirrm@yahoo.com

اطلاعات مربوط به خصوصیات لاشه در پایان آزمایش، تعیین شد. لاشه به قطعات مرسوم در ایران قطعه‌بندی گردید. اطلاعات حاصل، با استفاده از برنامه GLM و با نرم‌افزار SAS مورد تجزیه آماری قرار گرفت. میانگین‌ها با آزمون دانکن مقایسه شدند.

یافته‌ها: در بین تیمارها، وزن زنده در پایان دوره، خوراک مصرفی روزانه و اضافه وزن روزانه، دارای تفاوت معنی‌دار بود ($P < 0/01$). ضریب تبدیل غذایی بین بره‌های تغذیه شده با جیره‌های مختلف، تفاوت معنی‌داری نداشت. برای تیمارهای آزمایشی (۱ تا ۵)، میانگین وزن زنده در پایان دوره به ترتیب ۴۸/۶، ۴۴/۰، ۴۰/۱، ۳۶/۹ و ۳۶/۵ کیلوگرم، خوراک مصرفی روزانه هر راس بره، به ترتیب ۱/۴۵، ۱/۰۳، ۰/۹۴، ۰/۷۵ و ۰/۷۵ کیلوگرم و ضریب تبدیل غذایی آن‌ها به ترتیب ۷/۳۸، ۶/۶۷، ۷/۲۷، ۱۰/۲ و ۹/۳۷ بود. تیمارها اثر معنی‌داری بر خصوصیات لاشه نداشتند. در تیمارهای آزمایشی ۱ تا ۵، درصد وزن لاشه سرد به ترتیب ۵۶/۸، ۵۳/۵، ۵۰/۴، ۴۹/۶ و ۵۰/۸، درصد وزن گوشت به وزن لاشه به ترتیب ۴۴/۰، ۴۵/۴، ۴۹/۸، ۵۵/۴ و ۵۱/۲، درصد وزن چربی قابل تفکیک به وزن لاشه به ترتیب ۱۳/۷، ۱۲/۹، ۱۱/۷، ۷/۷۳ و ۹/۴۰، درصد وزن دنبه به وزن لاشه به ترتیب ۲۵/۱، ۲۱/۲، ۱۷/۵، ۱۳/۷ و ۱۷/۵ و درصد وزن استخوان به وزن لاشه به ترتیب ۱۵/۵، ۱۷/۸، ۱۸/۷، ۲۰/۷ و ۱۹/۵ بود. با افزایش درصد کاسنی در جیره، درصد وزن ران به وزن نیم لاشه سرد به طور معنی‌داری افزایش یافت ($P < 0/05$). از نظر درصد وزن دست، راسته، قلوه‌گاه و گردن، تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای آزمایشی مشاهده نشد. با افزایش درصد کاسنی در جیره، درصد وزن گوشت ران، راسته، پیش‌سینه، قلوه‌گاه، افزایش یافت. درصد وزن چربی ران، دست، راسته، پیش‌سینه، قلوه‌گاه با افزایش درصد کاسنی به طور معنی‌داری کاهش یافت ($P < 0/05$). تیمارهای آزمایشی اثر معنی‌داری بر درصد وزن پوست، طحال، قلب، کلیه، جگر، بیضه، ران، دست، راسته، قلوه‌گاه، گردن و ضخامت چربی پشت، نداشتند.

نتیجه‌گیری: استفاده از علوفه خشک گیاه کاسنی، سبب کاهش مصرف روزانه خوراک، اضافه وزن روزانه و وزن پایان دوره می‌شود اما افزایش درصد وزن گوشت، درصد وزن ران و درصد وزن دست به وزن لاشه و کاهش درصد وزن چربی به وزن لاشه را به دنبال دارد. با توجه به نتایج این تحقیق، می‌توان استفاده از سطوح ۲۵ و ۵۰ درصد علوفه خشک گیاه کاسنی را در جیره پروراری بره‌های ترکی‌قشقای توصیه نمود.

کلمات کلیدی: کاسنی، پروار، لاشه، بره ترکی‌قشقای

مقدمه

گیاه کاسنی (*Chicorium intybus L.*) متعلق به تیره مرکبات، زیرتیره زبان گلی‌ها و از مهم‌ترین گیاهان تیره آستراسه می‌باشد. گیاهی نیمه‌پایا، با ریشه عمیق، سرعت رشد بالا و مقاوم به خشک‌سالی است. خوش‌خوراکی و قابلیت هضم بالا از دیگر خصوصیات این گیاه بوده و ماده خشک بالایی تولید می‌کند (۱۹ و ۲۰). مصرف گیاه کاسنی از قدیم بین اقوام مختلف معمول بوده است. تمام قسمت‌های گیاه به‌خصوص ریشه و برگ آن دارای اثر مقوی بوده و از آن به‌عنوان یک گیاه اشتهاآور و تقویت‌کننده عمل دستگاه گوارش برای انسان استفاده می‌شود. میزان پروتئین در گونه‌های مورد مطالعه به‌غیر از مرحله رویشی در سایر مراحل فنولوژی از قبیل گلدهی و بذردهی کمتر از نیاز نشخوارکنندگان بوده که بایستی در نیمه دوم فصل بهار و تمام طول تابستان در مرتع از مکمل‌های پروتئینی برای تأمین پروتئین موردنیاز حیوان استفاده شود. زمان گل‌دهی گیاه کاسنی از تیرماه تا شهریور است. برگ‌ها به‌صورت دم کرده برای ناهنجاری‌های مرتبط با کم‌خونی و دستگاه گوارش، ریشه‌ها به‌صورت دم کرده برای تصفیه خون، پاک‌سازی بافت‌های موجود زنده و تحریک اشتها به‌کار برده می‌شود. گل‌های این گیاه دارای خاصیت صفراسازی می‌باشد. از این گیاه برای استفاده‌ی خارجی به‌منظور، شستشو، خنک‌کننده‌گی و نرم‌کننده‌گی پوست استفاده می‌شود. کاسنی به‌عنوان سبزی خوراکی، دارای مزه تلخ می‌باشد (۱).

ترکیبات اصلی گیاه کاسنی لاکتون‌هایی مانند مشتقات ۱۱ بتا دی هیدروترین بوده که دلیل طعم تلخ این گیاه می‌باشد. مشتقات آن در ریشه‌ها و برگ‌های گیاه وجود دارند. برخی از انواع مشتقات به‌طور آزاد و برخی دیگر به‌صورت گلوکوزیدها یافت می‌شوند. کاسنی دارای دامنه وسیعی از متابولیت‌های ثانویه، شامل ترکیبات فنولی و لاکتون‌های سسکوئینی‌ترین است (۱۱). خوش‌خوراکی و فعالیت ضد انگلی گیاه کاسنی، به‌دلیل متابولیت‌های ثانویه گیاهی مانند لاکتون‌ها است. میزان این ترکیبات در گیاه می‌تواند با توجه به فصل رشد متغیر باشد (۸). از دیگر ترکیبات می‌توان به کومارین‌ها، مشتقات فلاون‌ها، کربوهیدرات‌ها، ویتامین‌ها، مواد معدنی و مانیتول اشاره نمود. داشتن نسبت بالایی از کربوهیدرات‌های قابل تخمیر، وجود تانن‌های متراکم و دیگر ترکیبات ثانویه، سبب تولید پایدار این گیاه می‌شود. کاسنی به‌عنوان یکی از بهترین گیاهان دارویی برای چرای حیوانات اهلی، به‌همراه لگوم‌ها می‌باشد (۶). استفاده از گیاهان دارای میزان بالای تانن، سبب کاهش مصرف خوراک و اختلالات هضمی می‌شود. اما می‌توان از گیاه کاسنی در تغذیه دام، به‌دلیل نداشتن مقدار

بالای تانن و به منظور بهره‌گیری از مزایای متابولیت‌های ثانویه موجود در آن، استفاده نمود (۲). کینگ و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که چرای کوتاه مدت از گیاه کاسنی به صورت سبز و تازه، بهبود تولید مثل و افزایش تخم‌ریزی چندتایی در نشخوارکنندگان کوچک را به دنبال داشته است (۱۴). یکی دیگر از ترکیبات کاسنی، اینولین است (۵). اینولین که در بسیاری از خوراکی‌ها با منشاء گیاهی وجود دارد، به عنوان یک پری‌بیوتیک سبب افزایش جمعیت باکتری‌های مفید می‌شود. اینولین‌ها شامل پلیمرهای شاخه‌ای و خطی از واحدهای تکراری فروکتوزیل هستند. این پلی‌ساکاریدها به متابولیسم میزبان در قسمت بالایی دستگاه گوارش مقاوم هستند اما توسط باکتری‌ها در کلون تخمیر می‌شوند (۵). ویژگی متابولیت‌های ثانویه کاسنی مانند غیرقابل هضم بودن و تقابل انتخابی بر میکروفلور روده، سبب استفاده از این گیاه به عنوان یک پری‌بیوتیک، در جیره غذایی دام‌ها شده است (۳). گیاه کاسنی دارای مقدار بالاتری از چندین مواد معدنی پرنیاز و کم‌نیاز در مقایسه با چاودار و یونجه است (۱۰). باری (۱۹۹۸) نیز در گزارشات خود غلظت بالای از مواد معدنی مانند کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم را در گیاه کاسنی در مقایسه با چاودار گزارش نمود (۳). در تحقیقی دیگر، تراکم بیشتر مواد معدنی در گیاهان پهن برگ مانند کاسنی، نسبت به دیگر علوفه‌ها گزارش شد (۹). میزان پروتئین، به غیر از مرحله رویشی در سایر مراحل فنولوژی از قبیل گلدهی و بذردهی کمتر از نیاز نشخوارکنندگان بوده که بایستی از مکمل‌های پروتئینی برای تأمین پروتئین مورد نیاز استفاده شود. گیاه کاسنی دارای میزان کافی انرژی برای تأمین احتیاجات تولیدی نشخوارکنندگان کوچک در مرتع است. گیاه کاسنی در کنار جاده‌ها، باغ‌ها، مناطق نسبتاً مرطوب و دامنه‌های کم ارتفاع، به حالت خودرو می‌روید (۱). استفاده از مراتع مخلوط و استفاده از گیاهان علوفه‌ای جایگزین، با رویکرد اثرات دارویی، نشان‌دهنده توان بالقوه این گونه‌ها در رقابت با دیگر گونه‌ها است. هدف اصلی استفاده از گیاهان علوفه‌ای دارویی در جیره‌های غذایی، شناسایی، سازگاری و رشد این گیاهان در سیستم‌های چرا بوده که می‌تواند نیازهای تغذیه‌ای و سلامت دام را تأمین نماید. با توجه به وجود تعداد قابل توجهی از گیاهان دارویی در ایران و با در نظر گرفتن استعداد موجود در کشور در این زمینه، تحقیق و پژوهش در زمینه‌های مختلف کاربرد گیاهان دارویی و اثرات آن‌ها بر عملکرد تولیدی و سلامت دام و طیور، لازم و ضروری است. در این تحقیق اثر افزودن علوفه گیاه کاسنی به جیره گوسفند، بر عملکرد پرواری و خصوصیات لاشه بره‌های نر ترکی قشقایی، بررسی شد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در ایستگاه تحقیقات علوم دامی نیریز وابسته به مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس انجام شد. این ایستگاه در ۵ کیلومتری شهرستان نیریز با طول جغرافیایی ۵۵ درجه و ۱۹ دقیقه، عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۲۱ دقیقه و ارتفاع از سطح دریا ۱۶۰۰ متر، واقع شده است.

اثر سطوح مختلف علوفه گیاه کاسنی در جیره بره‌های نر ترکی قشقایی بر صفات پرواری و خصوصیات کشتاری لاشه، در قالب یک طرح کامل تصادفی با ۵ تیمار، بررسی شد. در تیمارهای آزمایشی، علوفه خشک گیاه کاسنی در سطوح ۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد، جایگزین یونجه شد. اضافه وزن روزانه، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی هر رأس بره برای دوره پروار و اطلاعات مربوط به خصوصیات لاشه در پایان آزمایش، با کشتار بره‌های تغذیه شده با علوفه کاسنی، تعیین شد. برای انجام این آزمایش، ۳۰ رأس بره نر ترکی قشقایی، در نظر گرفته شد. بره‌ها به‌طور تصادفی به ۵ گروه ۶ رأسی تقسیم شدند. تفاوت معنی‌داری از نظر میانگین وزن اولیه، بین گروه‌ها وجود نداشت. بره‌های هر گروه به‌صورت جداگانه در قفس‌های انفرادی قرار داده شدند. هر بره در باکس انفرادی به خوراک و آب به‌صورت جداگانه دسترسی داشت. خوراک و آب تازه، در تمام مدت شبانه روز، در اختیار بره‌ها قرار داشت. مدت ۲ هفته برای عادت‌پذیری، در نظر گرفته شد. بعد از دوره عادت‌پذیری، مرحله اصلی پروار شروع شد و به‌مدت سه ماه ادامه یافت. تمام شرایط برای تیمارهای آزمایشی، یکسان بود. وزن‌کشی بره‌ها پس از قطع جیره غذایی به‌مدت ۱۸ ساعت، انجام شد.

در پایان دوره آزمایش و پس از قطع جیره غذایی به‌مدت ۱۸ ساعت، از هر گروه ۳ بره به‌طور تصادفی انتخاب و کشتار گردید. پوست، سر، دست و پا، معده پر و خالی، جگر، شش‌ها، کلیه‌ها، طحال، بیضه و اندام تناسلی، چربی‌های اطراف کلیه، قلب، روده و داخل لگن جدا و وزن‌کشی شد. به‌منظور تعیین وزن لاشه سرد، لاشه‌ها به‌مدت ۲۴ ساعت در درجه حرارت ۲ تا ۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری و دوباره وزن‌کشی شدند. لاشه به قطعات مرسوم در ایران قطعه‌بندی گردید (۳). قطعات لاشه شامل ران، دست، راسته، پیش‌سینه، قلوه‌گاه و گردن، در نیم‌لاشه چپ، وزن‌کشی شدند. ضخامت چربی پشت به‌وسیله کولیس اندازه‌گیری شد. اطلاعات حاصل از پروار و خصوصیات لاشه با استفاده از برنامه GLM و با نرم‌افزار SAS مورد تجزیه آماری قرار گرفت (۲۰). وزن اولیه، به‌عنوان کواریت، در نظر گرفته شد. میانگین‌ها با آزمون دانکن مقایسه شدند. مدل آزمایش به‌صورت،

$Y_{ij} = \mu + t_i + \beta X_{ij} + e_{ij}$ است که Y_{ij} مبین مقدار هر یک از داده‌های به دست آمده (صفت مورد مطالعه)، μ میانگین صفات مورد نظر، t_i اثر تیمار، βX_{ij} اثر کوواریت و e_{ij} اثر خطای آزمایش است.

جدول ۱- ترکیب جیره‌های آزمایشی.

Table 1. Ingredient of experimental diets (dry matter basis).

جیره دارای ۱۰۰ درصد کاسنی Diet with 100% chicory	جیره دارای ۷۵ درصد کاسنی Diet with 75% chicory	جیره دارای ۵۰ درصد کاسنی Diet with 50% chicory	جیره دارای ۲۵ درصد کاسنی Diet with 25% chicory	جیره شاهد Control group	اجزاء جیره Diet ingredients
0	11	27	43	59	یونجه Alfaalfa
60	45	30	15	0	کاسنی Chicory
0	4	3	2	1	کاه گندم Wheat straw
33	27	26	25	24	دانه جو Barley grain
1	2	3	4	5	کنجاله پنبه‌دانه Cotton seed meal
10	10	10	10	10	سبوس گندم Wheat bran
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	مکمل معدنی- ویتامینی Vitamin and mineral supplement
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	نمک salt

هر یک کیلوگرم مکمل معدنی- ویتامینی حاوی، ۵۰۰۰۰۰ واحد Vitamin A، ۱۰۰۰۰۰ واحد Vitamin D3، ۱۰۰ میلی‌گرم Vitamin E، ۹۰ گرم فسفر، ۱۹۵ گرم کلسیم، ۲۰ گرم منیزیم، ۵۵ گرم سدیم، ۳ گرم روی، ۳ گرم آهن، ۲ گرم منگنز، ۲۸۰ میلی‌گرم مس، ۱۰۰ میلی‌گرم کبالت، ۱۰۰ میلی‌گرم ید، یک میلی‌گرم سلنیوم و ۴۰۰ میلی‌گرم آنتی‌اکسیدان بود.

نتایج و بحث

صفات پرواری: نتایج مربوط به صفات پرواری، شامل اضافه وزن روزانه، خوراک مصرفی روزانه و ضریب تبدیل در جدول ۲ نشان داده شده است. خوراک مصرفی روزانه در جیره‌های دارای کاسنی، به‌طور معنی‌داری از گروه شاهد کمتر بود ($P < 0/05$). در بین تیمارهای آزمایشی، بیشترین ($1/45$) کیلوگرم) و کمترین ($0/7$ کیلوگرم) مقدار خوراک مصرفی روزانه، مربوط به تیمار شاهد و تیماری بود که ۱۰۰ درصد علوفه کاسنی مصرف کرده بودند. پس از ۳ ماه پروار، اضافه وزن روزانه در گروه شاهد و تیماری که ۱۰۰ درصد علوفه کاسنی مصرف کرده بودند، به‌ترتیب بیشترین (184 گرم) و کمترین (66 گرم) مقدار بود. تیمارهایی که ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد علوفه کاسنی مصرف کرده بودند، به‌طور معنی‌داری دارای اضافه وزن روزانه کمتر، نسبت به تیمار شاهد بودند ($P < 0/05$). تیمارهای آزمایشی که از جیره‌های دارای ۷۵ و ۱۰۰ درصد کاسنی مصرف کرده بودند، به‌طور معنی‌داری دارای اضافه وزن روزانه کمتری نسبت به تیمارهای استفاده‌کننده از جیره‌های دارای ۲۵ و ۵۰ درصد علوفه کاسنی، بودند ($P < 0/05$). تفاوت معنی‌داری از نظر ضریب تبدیل غذایی در بین تیمارهای آزمایشی مشاهده نشد. با افزایش درصد علوفه کاسنی در جیره، به‌طور معنی‌داری مصرف روزانه خوراک و به‌دنبال آن اضافه وزن روزانه و وزن پایان دوره کاهش یافت که با نتیجه تحقیق هودجیک (2010)، مطابقت نداشت. نتایج تحقیق هودجیک، افزایش وزن پایان دوره در بره‌های تغذیه شده با کاسنی را نشان داد (۱۲).

فاستر و همکاران (2006) نیز نشان دادند که کاسنی به‌دلیل دارا بودن ترکیبات تلخ مزه، می‌تواند اثری منفی بر خوش‌خوراکی و مصرف خوراک دام داشته باشد (۷). همچنین نتایج تحقیق موله (2003 و 2008)، نشان داد که با مصرف کاسنی، مصرف خوراک افزایش پیدا کرد که با نتیجه به‌دست آمده از این تحقیق مطابقت نداشت (۱۶ و ۱۷). در چند تحقیق دیگر نشان داده شد که چرای دام بر روی گیاه کاسنی، افزایش رشد در بره‌ها، گوسفند شیری و گوزن را به دنبال دارد که با نتایج این تحقیق مطابقت نداشت (۲، ۱۵، ۱۷ و ۱۸). نتایج مشاهده شده در مورد ضریب تبدیل در این تحقیق نیز، با نتایج تحقیق اسکالس و همکاران (1994)، مطابقت نداشت. در تحقیق اسکالس و همکاران (1994)، با چرای بره‌ها بر روی علوفه کاسنی، در مقایسه با دیگر علوفه‌ها مانند چاودار، فستوکای بلند، پنجه خروس و سوروف، عملکرد بالاتر و کاهش ضریب تبدیل غذایی، مشاهده شد (۲۰). نتایج پژوهشی

دیگر در نیوزلند نیز نشان داد که، استفاده از کاسنی، سبب افزایش عملکرد در بره‌ها، در مقایسه با گونه‌های گراس شد (۱۳).

با توجه به نتایج جدول ۲، می‌توان گفت که کاهش مصرف غذا، دلیل اصلی کاهش معنی‌دار وزن کشتار و اضافه وزن روزانه می‌باشد. در این تحقیق از علوفه خشک گیاه کاسنی برای تغذیه بره‌ها استفاده شد در حالی که در پژوهش‌های مشابه، بره‌ها با علوفه سبز گیاه کاسنی تغذیه شده بودند. بنابراین به نظر می‌رسد که استفاده از علوفه خشک گیاه کاسنی، علت اصلی تفاوت نتایج این تحقیق با تحقیقات دیگر باشد.

جدول ۲- خصوصیات پروری بره‌ها در گروه‌های مختلف آزمایشی تغذیه شده با کاسنی (میانگین \pm انحراف معیار).

Table 2. The feedlot performance of lambs in different experimental groups (Mean \pm Sd).

ضریب تبدیل خوراک	اضافه وزن روزانه (گرم)	خوراک مصرفی روزانه (کیلوگرم)	وزن کشتار (کیلوگرم)	وزن اولیه (کیلوگرم)	گروه‌های آزمایشی experimental groups
Feed conversion ratio	Daily live weight (g)	Feed intake (kg)	Slaughter weight (kg)	Initial weight (kg)	
7.38 \pm 1.75	183.7 \pm 34.8 ^a	1.45 \pm 0.05 ^a	48.6 \pm 5.23 ^a	31.0 \pm 6.77	جیره شاهد Control group
6.67 \pm 1.29	152.9 \pm 13.2 ^{ab}	1.03 \pm 0.19 ^b	44.0 \pm 6.02 ^b	29.3 \pm 6.94	جیره دارای ۲۵ درصد کاسنی Diet with 25% chicory
7.27 \pm 0.47	128.3 \pm 25.0 ^b	0.94 \pm 0.18 ^{bc}	40.1 \pm 5.78 ^c	27.8 \pm 4.14	جیره دارای ۵۰ درصد کاسنی Diet with 50% chicory
9.88 \pm 4.94	70.8 \pm 40.1 ^c	0.75 \pm 0.21 ^{bc}	36.9 \pm 3.87 ^c	30.1 \pm 3.96	جیره دارای ۷۵ درصد کاسنی Diet with 75% chicory
9.37 \pm 2.08	66.0 \pm 37.1 ^c	0.70 \pm 0.20 ^c	36.5 \pm 5.84 ^c	30.2 \pm 2.64	جیره دارای ۱۰۰ درصد کاسنی Diet with 100% chicory

در هر ستون حروف نامشابه، نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار بین تیمارهای آزمایشی در سطح یک درصد می‌باشد.

خصوصیات کشتاری: درصد وزن لاشه گرم نسبت به وزن کشتار، در تیمارهایی که جیره‌های دارای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد کاسنی مصرف کرده بودند، به‌طور معنی‌داری از تیمار شاهد و تیمار مربوط به جیره دارای ۲۵ درصد کاسنی، کمتر بود که با نتایج تحقیق هودجیک (۲۰۱۰) مطابقت نداشت (۱۱). هودجیک در طی ۲ سال، درجه کیفیت لاشه و طعم گوشت را در ۱۱۰ بره مورد ارزیابی قرار داد و مشاهده کرد که پرورش بره‌ها با گیاه کاسنی سبب افزایش رشد و کاهش عفونت انگلی شد. بره‌های تغذیه شده با کاسنی، وزن و کیفیت لاشه بالاتری را بدون داشتن اثرات منفی روی طعم گوشت، نشان دادند. در جیره دارای ۲۵ درصد کاسنی تفاوت معنی‌داری از نظر این صفت با تیمار شاهد مشاهده نشد. بیشترین درصد وزن لاشه گرم نسبت به وزن کشتار، مربوط به تیمار شاهد (۵۸/۳) و کمترین (۵۱/۵) آن مربوط به تیمار تغذیه شده با جیره دارای ۱۰۰ درصد کاسنی بود. در بین تیمارهای آزمایشی، درصد وزن سر، درصد وزن پا، پوست و قطعات سخت نیز، تفاوت معنی‌داری با تیمار شاهد نداشتند. درصد وزن قطعات سخت در تیمار شاهد و تیمار تغذیه شده با ۱۰۰ درصد کاسنی، به‌ترتیب ۱۸/۹ و ۱۹/۰ درصد بود. اگرچه بیشترین (۶/۴۶) و کمترین (۵/۷۲) درصد وزن قطعات نرم به وزن زنده هنگام کشتار، به‌ترتیب در تیمارهای تغذیه شده با ۷۵ و ۱۰۰ درصد کاسنی مشاهده شد اما این تفاوت معنی‌داری نبود. درصد وزن معده پر نسبت به وزن کشتار، در تیمار شاهد و تیمار تغذیه شده با جیره دارای ۲۵ درصد کاسنی، به‌طور معنی‌داری از تیمارهای دیگر کمتر بود. تفاوت معنی‌داری از نظر درصد وزن معده خالی به وزن کشتار، در بین تیمارهای آزمایش مشاهده نشد. تیمارهای آزمایشی از نظر درصد وزن شش، طحال، قلب، کلیه و بیضه به وزن کشتار، تفاوت معنی‌داری نداشتند. درصد وزن جگر به وزن کشتار، در تیمار شاهد از بقیه تیمارها بیشتر بود به‌گونه‌ای که درصد وزن آن در تیمار شاهد (۱/۴۹) به‌طور معنی‌داری از درصد وزن آن در تیمار تغذیه شده با ۱۰۰ درصد کاسنی (۱/۱۵) بیشتر بود. تفاوت معنی‌داری در تیمارهای آزمایشی و شاهد از نظر درصد وزن بیضه به وزن کشتار مشاهده نشد. اگرچه درصد وزن چربی قلب، کلیه، لگن و روده به وزن کشتار، در تیمارهای تغذیه شده با کاسنی از تیمار شاهد کمتر بود اما تفاوت‌های مشاهده شده معنی‌داری نبود. درصد وزن چربی قلب، کلیه، لگن و روده به وزن کشتار در تیمار تغذیه شده با ۷۵ درصد کاسنی، از بقیه تیمارها کمتر بود. درصد وزن چربی قلب، کلیه، لگن و روده در تیمار شاهد به‌ترتیب ۰/۱۲، ۰/۱۳، ۰/۱۵ و ۰/۹۹ و در تیمار تغذیه شده با ۷۵ درصد کاسنی، به‌ترتیب ۰/۱۰، ۰/۱۱، ۰/۱۴ و ۰/۵۶ درصد بود.

بیشترین درصد وزن لاشه سرد، در تیمار شاهد (۵۶/۸) و کمترین آن در تیمار تغذیه شده با ۷۵ درصد کاسنی (۴۹/۵) مشاهده شد. تیمارهای تغذیه شده با ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد کاسنی به ترتیب دارای ۵۰/۴، ۴۹/۶ و ۵۰/۸ درصد وزن لاشه سرد بودند که به طور معنی داری از تیمار شاهد (۵۶/۸) کمتر بود ($P < 0/05$). تیمارهای تغذیه شده با ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد کاسنی به ترتیب دارای ۴۹/۸، ۵۵/۴ و ۵۱/۲ درصد گوشت در نیم لاشه بودند که به طور معنی داری از تیمار شاهد (۴۴/۰) و تیمار تغذیه شده با ۲۵ درصد کاسنی (۲۵/۴) بیشتر بود ($P < 0/05$). درصد وزن چربی در نیم لاشه با افزایش درصد کاسنی در جیره کاهش یافت. درصد این صفت در تیمار شاهد و تیمارهای تغذیه شده با ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد کاسنی به ترتیب ۱۳/۷، ۱۲/۹، ۱۱/۷، ۷/۷ و ۹/۴ گزارش شد. درصد استخوان در تیمارهای تغذیه شده با ۷۵ و ۱۰۰ درصد کاسنی به طور معنی داری از تیمار شاهد کمتر بود ($P < 0/05$). تیمار تغذیه شده با ۷۵ درصد کاسنی و تیمار شاهد به ترتیب بیشترین (۲۰/۷) و کمترین (۱۵/۵) درصد را به خود اختصاص دادند. درصد وزن دنبه به وزن لاشه سرد در تیمار ۱ تا ۵ به ترتیب ۲۵/۱، ۲۱/۲، ۱۷/۵، ۱۳/۷ و ۱۷/۵ بود ($P < 0/05$). درصد وزن ران در تیمارهای تغذیه شده با جیره های دارای ۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد کاسنی به ترتیب ۲۵/۳، ۲۶/۲، ۲۸/۳، ۳۰/۰ و ۲۸/۷ درصد بود ($P < 0/05$). از نظر درصد وزن دست، راسته، قلوه گاه و گردن، تفاوت معنی داری بین تیمارهای آزمایشی مشاهده نشد. درصد وزن پیش سینه در تیمار شاهد کمترین (۹/۸) و در تیمار تغذیه شده با ۷۵ درصد کاسنی بیشترین (۱۱/۱) بود. با افزایش درصد کاسنی در جیره، درصد وزن گوشت ران، راسته، پیش سینه، قلوه گاه، افزایش یافت. با افزایش درصد کاسنی در جیره، درصد وزن گوشت ران، راسته، پیش سینه، قلوه گاه، افزایش یافت. درصد وزن چربی ران، دست، راسته، پیش سینه، قلوه گاه با افزایش درصد کاسنی به طور معنی داری کاهش یافت ($P < 0/05$). ضخامت چربی پشت در تیمار تغذیه شده با ۷۵ درصد کاسنی، از تیمار شاهد به طور معنی داری کمتر بود ($P < 0/05$). در تحقیق حاضر، مشاهده شد که با افزایش مصرف کاسنی، درصد وزن گوشت به وزن لاشه سرد، افزایش و درصد وزن چربی به وزن لاشه سرد کاهش پیدا کرد که با نتایج تحقیق هودجیک مطابقت داشت. همچنین کاهش مشاهده شده، در ضخامت چربی پشت، با نتایج گزارش شده در تحقیق فاستر و همکاران (۲۰۰۶) مشابه بود (۷). با افزایش درصد کاسنی در جیره، درصد وزن ران و دست به وزن لاشه سرد در بره ها، افزایش یافت که از نکات قابل اشاره می باشد. وزن ران در بره های تغذیه شده با ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد کاسنی، به طور معنی داری از تیمار شاهد بالاتر بود.

جدول ۳- خصوصیات کشتاری بره‌ها در گروه‌های مختلف آزمایشی تغذیه شده با کاسنی (میانگین \pm انحراف معیار).

Table 3. The slaughter traits of lambs in different experimental groups (Mean \pm Sd).

جیره دارای ۱۰۰ درصد کاسنی Diet with 100% chicory	جیره دارای ۷۵ درصد کاسنی Diet with 75% chicory	جیره دارای ۵۰ درصد کاسنی Diet with 50% chicory	جیره دارای ۲۵ درصد کاسنی Diet with 25% chicory	جیره شاهد Control group	صفات Traits
38.2 + 1.5 ^{ed}	35.6 + 1.2 ^d	41.2 + 0.9 ^{bc}	42.7 + 3.3 ^b	48.4 + 2.4 ^a	وزن زمان کشتار (کیلوگرم) Slaughter weight (kg)
51.5 \pm 2.05 ^b	51.3 \pm 1.85 ^b	51.5 \pm 1.06 ^b	55.4 \pm 2.02 ^a	58.3 \pm 1.33 ^a	وزن لاشه گرم (درصد) Hot carcass weight (%)
50.8 + 2.1 ^c	49.6 + 1.3 ^c	50.4 + 0.92 ^{bc}	53.5 + 1.9 ^b	56.8 + 1.3 ^a	وزن لاشه سرد به کشتار (درصد) Cold carcass weight (%)
51.2 + 2.12 ^{ab}	55.4 + 2.20 ^a	49.8 + 3.92 ^{bc}	45.4 + 1.25 ^{cd}	44.0 + 3.06 ^d	وزن گوشت (درصد) Carcass lean (%)
9.40 + 2.08 ^{ab}	7.73 + 1.73 ^b	11.7 + 1.00 ^{ab}	12.9 + 2.93 ^a	13.7 + 2.83 ^a	وزن چربی (درصد) Fat depots (%)
19.5 + 1.93 ^a	20.7 + 3.30 ^a	18.7 + 0.65 ^{ab}	17.8 + 0.98 ^{ab}	15.5 + 0.85 ^b	وزن استخوان (درصد) Bone (%)
17.5 + 2.86 ^{bc}	13.7 + 1.28 ^c	17.5 + 3.44 ^{bc}	21.2 + 3.20 ^{ab}	25.1 + 3.20 ^a	وزن دنبه (درصد) Fat-tail (%)
28.7 + 1.71 ^a	30.0 + 1.11 ^a	28.3 + 1.16 ^{ab}	26.2 + 1.21 ^{bc}	25.3 + 1.10 ^c	وزن ران (درصد) Leg weight (%)
14.7 + 0.89 ^{ab}	16.2 + 0.59 ^a	15.4 + 0.33 ^{ab}	15.8 + 0.72 ^{ab}	14.2 + 1.48 ^b	وزن دست (درصد) Hand weight (%)
16.0 + 0.63	16.6 + 0.60	17.3 + 0.49	16.2 + 1.55	15.5 + 2.60	وزن راسته (درصد) loin (%)
9.63 + 0.59 ^b	11.1 + 0.71 ^a	9.40 + 0.91 ^b	9.83 + 1.36 ^b	9.82 + 1.16 ^b	وزن پیش‌سینه (درصد) Breast (%)
4.69 + 1.06	4.35 + 0.97	4.31 + 0.64	2.89 + 1.02	3.37 + 1.10	وزن قلوه‌گاه (درصد) Flap (%)
6.87 + 0.73	6.74 + 0.26	6.65 + 0.62	6.34 + 0.48	5.76 + 1.57	وزن گردن (درصد) Neck weight (%)
5.66 \pm 0.42	5.88 \pm 0.26	5.60 \pm 0.23	5.11 \pm 0.56	5.37 \pm 0.90	وزن سر (درصد) Head weight (%)
2.41 \pm 0.02	2.30 \pm 0.24	2.38 \pm 0.40	2.24 \pm 0.05	2.27 \pm 0.09	وزن پا (درصد) Leg weight (%)
10.9 \pm 1.31	10.9 \pm 1.35	11.4 \pm 1.23	11.2 \pm 0.27	11.3 \pm 0.62	وزن پوست (درصد) Skin weight (%)

ادامه جدول ۳

16.6 ± 3.18 ^a	18.5 ± 2.30 ^a	14.9 ± 1.62 ^{ab}	10.5 ± 4.14 ^{bc}	8.11 ± 1.83 ^c	وزن معده پر (درصد) Full stomach weight (%)
2.65 ± 0.17	2.82 ± 0.39	2.81 ± 0.16	2.74 ± 0.13	2.64 ± 0.01	وزن معده خالی (درصد) Empty stomach weight (%)
1.14 ± 0.14	1.30 ± 0.27	1.18 ± 0.10	1.21 ± 0.09	1.06 ± 0.03	وزن شش (درصد) Lung weight (%)
0.21 ± 0.02	0.24 ± 0.10	0.28 ± 0.03	0.27 ± 0.02	0.22 ± 0.04	وزن طحال (درصد) Spleen weight (%)
0.36 ± 0.02	0.41 ± 0.04	0.36 ± 0.02	0.40 ± 0.01	0.38 ± 0.05	وزن قلب (درصد) Heart weight (%)
0.22 ± 0.01	0.38 ± 0.25	0.26 ± 0.03	0.25 ± 0.01	0.19 ± 0.14	وزن کلیه (درصد) Kidney weight (%)
0.66 ± 0.01	0.68 ± 0.02	0.66 ± 0.12	0.82 ± 0.22	0.70 ± 0.25	وزن بیضه (درصد) Testicles weight (%)
1.15 ± 0.09 ^b	1.32 ± 0.28 ^{ab}	1.43 ± 0.09 ^{ab}	1.39 ± 0.03 ^{ab}	1.49 ± 0.12 ^a	وزن جگر (درصد) Liver weight (%)
0.17 ± 0.05	0.10 ± 0.02	0.12 ± 0.08	0.14 ± 0.03	0.12 ± 0.02	وزن چربی قلب (درصد) Heart fat weight (%)
0.10 ± 0.00	0.11 ± 0.02	0.11 ± 0.02	0.11 ± 0.05	0.13 ± 0.07	وزن چربی کلیه (درصد) Kidney fat weight (%)
0.14 ± 0.05	0.14 ± 0.03	0.15 ± 0.03	0.20 ± 0.07	0.15 ± 0.08	وزن چربی لگن (درصد) Pelvic fat weight (%)
0.74 ± 0.09	0.56 ± 0.05	0.90 ± 0.17	0.87 ± 0.33	0.99 ± 0.30	وزن چربی روده (درصد) Intestine fat weight (%)
3.42 ± 1.05 ^{ab}	2.68 ± 0.49 ^b	3.56 ± 0.62 ^{ab}	4.61 ± 1.28 ^{ab}	5.00 ± 1.02 ^a	ضخامت چربی پشت (میلی متر) Back fat thickness (mm)
19.0 ± 0.92	19.1 ± 1.81	19.3 ± 1.48	18.6 ± 0.26	18.9 ± 1.60	وزن قطعات سخت (درصد) Hard drops weight (%)
5.72 ± 0.30	6.46 ± 0.10	6.31 ± 0.21	6.26 ± 0.20	5.97 ± 0.30	وزن قطعات نرم (درصد) Soft drops weight (%)

- در هر ردیف حروف نامشابه، نشان دهنده تفاوت معنی دار بین تیمارهای آزمایشی در سطح یک درصد می باشد.
 - قطعات سخت: شامل مجموع وزن سر، پوست و دست و پا-- قطعات نرم: شامل مجموع وزن شش ها، جگر، طحال، قلب، کلیه ها و معده خالی
 - تمام درصدها به وزن کشتار است.

نتیجه گیری کلی

به طور کلی می توان گفت که استفاده از علوفه خشک کاسنی، سبب کاهش مصرف روزانه خوراک، اضافه وزن روزانه و وزن پایان دوره شده اما از طرف دیگر، افزایش درصد وزن گوشت، افزایش درصد وزن ران، افزایش درصد وزن دست و کاهش درصد وزن چربی به وزن لاشه سرد را به دنبال داشته است. با توجه به نتایج می توان، جایگزینی یونجه با علوفه خشک گیاه کاسنی را تا سطح ۵۰ درصد در جیره بره های پرواری، توصیه نمود. با توجه به اثرات مفید استفاده از کاسنی در جیره گوسفندان داشتی و پرواری، انجام تحقیقات بیشتر و پژوهش های تکمیلی، با تاکید بر استفاده از علوفه سبز گیاه کاسنی در تغذیه گوسفندان، توصیه می شود.

منابع

1. Zargari, A. 1996. Medical Plants. Tehran University. Pp: 221-229. (In Persian)
2. Athanasiadou, S., Gray, D., Younie, D., Tzamoloukas, O., Jackson, F., and Kyriazakis, I. 2006. The use of chicory for parasite control in organic ewes and their lambs. Parasitology. 134: 299-307.
3. Barry, T.N. 1998. The feeding value of chicory (*Cichorium intybus*) for ruminant livestock. J. Agric. Sci. (Cambridge) 131: 251-257.
4. Farid, A. 1991. Slaughter and carcass characteristics of three Iranian fat-tailed sheep breeds and their crosses with Corridale and Targhee rams. Small Rumin. Res. 5: 255-271.
5. Fahey, G.C. 2010. The Effects of Inulin on Gut Health and Bifidobacterial Populations in the Colon. Gastroenterology and Hepatology Rev. 6: 58-63.
6. Finke, B., Stahl, B., Pritschet, M., Facius, D., Wolfgang, J., and Boehm, G. 2002. Preparative continuous annular chromatography enables the large-scale fractionation of fructans. J. Agric. Food Chem. 50: 4743-4748.
7. Foster, J., Clapham, G., Belesky, W.M., Labreveaux, D.P., Hall, M., and Sanderson, M.H. 2006. Influence of cultivation site on sesquiterpene lactone composition of forage chicory (*Cichorium intybus* L.). J. Agri. Food Chem. 54: 1772-1778.
8. Foster, J.G., and Cassida, K. 2011. A Seasonal variation in sesquiterpene lactone concentration and composition of forage chicory (*Cichorium intybus* L.). Culti. Grass and Forage Sci. 424-433.
9. Hogssh-Jensen, H., Nielsen, B., and Thamsborg, S.M. 2006. Productivity and quality, competition and facilitation of chicory in ryegrass/legume-based pastures under various nitrogen supply levels. Europ. J. Agro. 24: 247-256.

10. Hoskin, S.O., Barry, T.N., Wilson, P.R., Charleston, W.A.G., and Kemp, and P.D. 1999. Growth and carcass production of young farmed deer grazing sulla (*Hedysarum coronarium*), chicory (*Cichorium intybus*), or perennial ryegrass (*Lolium perenne*)/white clover (*Trifolium repens*) pasture in New Zealand. *New Zealand J. Agri. Res.* 42: 83–92.
11. Hoste, H., Jackson, F., Athanasiadou, S., Thamsborg, S.M., and Hoskin, S.O. 2006. The effects of tannin-rich plants on parasitic nematodes in ruminants. *Trends Parasitol.* 22: 253–261.
12. Houdijk, J. 2010. Effects of chicory on sensory carcass quality in lambs. Nutrition and Health, Disease Systems Team, SAC (Edinburgh). Final report.
13. Kidane, A., Houdijk, J.G.M., Athanasiadou, S., Tolkamp, B.J., and Kyriazakis, I. 2010. Effects of maternal protein nutrition and subsequent grazing on chicory (*Cichorium intybus*) on parasitism and performance of lambs. *J. Anim. Sci.* 88, 1513-1521.
14. King, B.J., Robertson, S.M., Wilkins, J.F., and Friend, M.A. 2010. Short-term grazing of lucerne and chicory increases ovulation rate in synchronised Merino ewes. *J. Anim. Repro. Sci.* 121: 242–248.
15. Komolong, M., Nicol, A.M., Poppi, D.P., Fraser, T.J., and Kirsopp, S. 1992. Nutrient supply for lamb growth from Grasslands Puna Chicory (*Chicorium intybus*) and Wana cocksfoot (*Dactylis glomerata*). *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production.* 52: 85–87
16. Molle, G., Decandia, M., Fois, N., Ligios, S., Cabiddu, A., and Sitzia, M. 2003. The performance of Mediterranean dairy sheep given access to sulla (*Hedysarum coronarium L.*) and annual ryegrass (*Lolium rigidum Gaudin*) pastures in different time proportions. *Small Rumin. Res.* 49: 319–328.
17. Molle, G., Decandia, M., Cabiddu, A., Landau, S.Y., and Cannas, A. 2008. An update on the nutrition of dairy sheep grazing Mediterranean pastures. *Small Rumin. Res.* 77: 93–112.
18. Nielsen, B.K., Thamsborg, S.M., Hansen, H., Ranvig, H., and Hogssh-Jensen, H. 2009. Effects of including chicory in perennial ryegrass–white clover leys on production and health in organic lambs. *J. Livestock Sci.* 125: 66–73.
19. Sanderson, M., Labreuveux, A.M., Hall, M.H., and Elwinger, G.F. 2003. Nutritive Value of Chicory and English Plantain Forage. *Crop Sci.* 43: 1797–1804.
20. SAS Institute. 2002. SAS User's Guide Version 9.1. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
21. Scales, G.H., Knight, T.L., and Saville, D.J. 1994. Effect of herbage species and feeding level on internal parasites and production performance of grazing lambs. *J. Anim. Sci.* 38: 237–247.
22. Sun, X.Z., Hoskin, S.O., Muetzel, S., Molano, G., and Clark, H. 2011. Effects of forage chicory (*Cichorium intybus*) and perennial ryegrass (*Lolium perenne*) on methane emissions in vitro and from sheep. *Anim. Feed Sci. and Tech.* 166– 167.



Gorgan University of Agricultural
Sciences and Natural Resources

J. of Ruminant Research, Vol. 4(4), 2016
<http://ejrr.gau.ac.ir>

Effects of different levels of *Cichorium intybus* hay on feedlot performance and carcass characteristics of Fars native lambs

*S.M.R. Hashemi¹, M. Hashemi² and M. Safdarian¹

¹Animal Science Research, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Shiraz, Iran,

²Razi Vaccine and Serum Research Institute, Shiraz Branch, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Shiraz, Iran

Received: 08/29/2016; Accepted: 12/06/2016

Abstract

Background and objectives: Herbage grasses are investigated as a new eatable resource for animal ration in proper production. Chicory is one of those plants that can improve animal product and can have positive effect on livestock health. Chicory secondary metabolite features such as indigestibility and selective interaction intestine microflora, is the cause of using that plant in livestock ration (Barry, 1998). The aim of this study is investigating the effect of different levels of chicory plant.

Materials and methods: In this experiment, in a completely randomized design, effects of different levels of chicory plant hay on fattening performance and carcass characteristics of Torky ghashghai lambs were studied. Treatments were included 0, 25, 50, 75 and 100 percentages of chicory that replaced with alfalfa in ration. Each ration contained 60% roughage and 40% concentrate. Thirty Torky ghashghai male lambs were divided into five groups. Two weeks for adaptation period and three months for main period of experiments were considered. Daily gain, feed intake and feed conversion ratios during fattening period and carcass characteristics was determined at the end of experiment. Carcass segmented on Iranian usual method (Farid, 1991). Final data were analyzed by GLM program and SAS software. Means compared by Donkan test.

Results: Means of final live body weight, feed intake and daily gains were significantly different between treatments ($P < 0.01$). Feed conversion ratios were not significantly different between treatments. Final live body weights for groups 1

*Corresponding author: Hashemirrm@yahoo.com

to 5 were 48.6, 44.0, 40.1, 36.9, 36.5 kg, daily feed intake were 1.45, 1.03, 0.94, 0.75, 0.75 kg and feed conversion ratios were 7.38, 6.67, 7.27, 9.88, 9.37 kg feed to kg gain respectively. Cold carcass percentages were 56.8, 53.5, 50.4, 49.6, 50.8, Carcass lean percentages were 44.0, 45.4, 49.8, 55.4, 51.2, fat depots percentages were 13.7, 12.9, 11.7, 7.73, 9.40, fattail percentages were 25/1, 21/2, 17/5, 13/7, 17/5 and bone percentages were 15.5, 17.8, 18.7, 20.7, 19.5 for groups 1 to 5, respectively ($P < 0.05$). With increase of chicory in diets, leg weight percentages significantly increased. Lean percentages of leg, loin, breast and flap increased with increasing of chicory in diets and fat percentages of leg, hand, loin, breast and flap significantly decreased. Treatments also had not different significant effects on weights of pelt, spleen, heart, kidney, liver, testes, leg, hand, breast, flap, neck and back fat thickness.

Conclusion: Using dry chicory hay caused reduction of daily feed intake, daily gain and final body weight. Although increase in lean weight percentage, leg weight percentage and hand weight percentage was observed but fat weight percentage decreased. Due to results of this study, use of 25 and 50 percentage of chicory plant hay could be recommended in ration of Torky Ghashghae lambs.

Keywords: Cichorium intybus, Carcass characteristics, Feedlot performance, Torky Ghashghae lamb