



تولیات دامی

دوره ۱۶ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۳

صفحه‌های ۲۰-۱۱

تأثیر جایگزینی یونجه با علوفه کنگرفرنگی بر گوارش پذیری، عملکرد و خصوصیات لاشهٔ بره‌های پرواری لری- بختیاری

مهدی دهقانی سانج^۱، احمد افضل‌زاده^۲، کامران رضایزدی^۳ و محمدعلی نوروزیان^{۴*}

۱. کارشناس ارشد، گروه علوم دام و طیور، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، ایران

۲. دانشیار، گروه علوم دام و طیور، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، ایران

۳. دانشیار، گروه علوم دامی، دانشکدهٔ علوم زراعی و دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

۴. استادیار، گروه علوم دام و طیور، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۰۴/۱۴

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۲/۰۸/۱۵

چکیده

تأثیر جایگزینی یونجه با علوفه کنگرفرنگی بر گوارش‌پذیری، فراسنجه‌های تولید گاز جیره‌های آزمایشی، عملکرد، و خصوصیات لاشهٔ بره‌های مادهٔ لری- بختیاری در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو تیمار و هفت تکرار بررسی شد. بره‌های گروه شاهد، جیره‌ای حاوی ۳۰ درصد یونجه، ۱۵ درصد کاه جو، و ۵۵ درصد مواد متراکم دریافت کردند و در جیرهٔ بره‌های تیمار آزمایشی، علوفهٔ کنگر به‌طور کامل جایگزین یونجه شد. مصرف خوراک جیرهٔ حاوی علوفهٔ کنگر بیشتر بود ($P < 0/05$) ولی اختلاف در میزان افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذا بین تیمارها معنی‌دار نبود. نرخ تولید گاز بین تیمارهای آزمایشی معنی‌دار نبود، اما تولید گاز از بخش دیرتخمیر در جیرهٔ حاوی کنگر بیشتر بود ($P < 0/05$). گوارش‌پذیری مادهٔ خشک و مادهٔ آلی جیرهٔ حاوی علوفهٔ کنگر از جیرهٔ حاوی یونجه بیشتر بود ($P < 0/05$)، در حالی‌که گوارش‌پذیری پروتئین و فیبر نامحلول در شویندهٔ خنثی در جیرهٔ حاوی یونجه بیشتر از جیرهٔ حاوی کنگر به دست آمد ($P < 0/05$). اثر جیره‌های آزمایشی بر فراسنجه‌های لاشه و وزن نسبی اندام‌های داخلی معنی‌دار نبود. براساس نتایج این تحقیق می‌توان از علوفهٔ کنگر در جیرهٔ بره‌های پرواری استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: بره‌های لری- بختیاری، خصوصیات لاشه، علوفه کنگرفرنگی، عملکرد، گوارش‌پذیری.

مقدمه

کنگرفرنگی گیاهی دارویی از خانواده Asteraceae، زیرخانواده Tubuliflorae، و جنس *Cynara* است (۲۲). این گیاه علاوه بر خواص دارویی، به علت تولید غنچه خوراکی و برگچه‌های گوشتی برای انسان قابل استفاده بوده و به دلیل تولید قسمت‌های رویشی زیاد، به پتانسیل علفوفه‌ای این گیاه نیز توجه شده است (۳). گیاه کنگر به عنوان علفوفه زمستانه در تغذیه نشخوارکنندگان استفاده می‌شود (۱۳). میزان زیست توده تولیدی این علفوفه ۶/۵ تن ماده خشک در هکتار گزارش شده است (۱۳). گونه‌ای از این گیاه با نام علمی *Cynara syriaca Boiss* به صورت خودرو در بخش‌هایی از کشور چون اصفهان، زاگرس مرکزی، و شمال غرب کشور رشد می‌کند و افراد محلی از آن استفاده می‌کنند (۱). *Cynara scolymus* گونه شناخته شده کنگرفرنگی در جهان است، ولی در داخل کشور ناشناخته است و علفوفه‌ای کاملاً جدید محسوب می‌شود (۱). افزایش آگاهی نسبت به آثار درمانی این گیاه از یک سو و محدودیت سطح زیرکشت آن در کشور از سوی دیگر، موجب شده است که کشت این محصول به صورت گیاهی زراعی یا باغی دو منظوره (علفوفه‌ای-دارویی) بیشتر مورد توجه قرار گیرد (۵).

کمیت و کیفیت علفوفه تولیدی این گیاه مناسب است و می‌تواند به عنوان گیاهی علفوفه‌ای و دارویی در ایران استفاده شود (۱). علفوفه سبز، برگ‌های خشک، و ساقه‌های کنگر، ارزش غذایی بالایی در تغذیه حیوانات دارند (۸) و مصرف علفوفه این گیاه به دلیل قابلیت هضم بالای ماده آلی آن (۸۶ درصد) در نشخوارکنندگان توصیه شده است (۹)، به طوری که برگ‌ها، ساقه‌ها، و بقایای صنعتی کنگر علفوفه‌ای در تغذیه گاو شیری استفاده شده‌اند (۲۳). درمقایسه با یونجه میزان قابلیت هضم ماده آلی یونجه و علفوفه

کنگرفرنگی به ترتیب ۴۴/۵ و ۷۱/۷ درصد گزارش شده است (۲۵). در مطالعه‌ای دیگر، قابلیت هضم ماده خشک علفوفه کنگر ۶۵-۷۳ درصد گزارش شده است (۱۲). میزان تجزیه پذیری علفوفه کنگر بعد از ۴۸ ساعت انکوباسیون ۶۰/۷ درصد برای ماده خشک و برای پروتئین و لیاف نامحلول در شوینده خشی، به ترتیب ۵۰/۵ و ۴۴/۸ گزارش شده است (۲۸).

هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی تأثیر جایگزینی یونجه با این علفوفه بر عملکرد، گوارش پذیری، و خصوصیات لاشه بره‌های در حال رشد لری-بختیاری است.

مواد و روش‌ها

چهارده رأس بره ماده در حال رشد لری-بختیاری با میانگین وزن (۳/۱±) ۳۰ کیلوگرم به مدت ۶۴ روز پروار شدند. بره‌ها در دو گروه هفت رأسی و به طور تصادفی در ۱۴ جایگاه انفرادی قرار داده و با دو جیره تغذیه شدند (جدول ۱). جیره‌ها براساس جداول احتیاجات مواد مغذی (۲۰۰۷) NRC تنظیم شدند. جیره اول (شاهد) حاوی ۱۵ درصد کاه، ۳۰ درصد یونجه، و ۵۵ درصد مواد متراکم بود. جیره دوم حاوی ۳۰ درصد علفوفه کنگرفرنگی بود که به طور کامل جایگزین یونجه در جیره شاهد شد.

علفوفه کنگرفرنگی در مزرعه پژوهشی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران کشت و قبل از گلدهی برداشت شد. علفوفه لازم در معرض هوا خشک و توسط خرمن کوب به قطعات چهار تا پنج سانتی متری خرد شد. جیره‌ها دو نوبت در روز در اختیار بره‌ها قرار گرفتند و میزان مصرف خوراک به صورت روزانه اندازه‌گیری شد. وزن بره‌ها هر دو هفته یک بار اندازه‌گیری شد.

تولیدات دامی

تأثیر جایگزینی یونجه با علوفه کنگر فرنگی بر گوارش پذیری، عملکرد و خصوصیات لاشه بره‌های پرواری لری-بختیاری

جدول ۱. مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره آزمایشی

درصد ماده خشک		اجزای خوراکی
تیمار شاهد	تیمار آزمایشی	
۰	۳۰	یونجه
۳۰	۰	کنگر
۱۵	۱۵	کاه
۳۴/۱۳	۳۴/۱۳	جو
۱۵	۱۵	ذرت
۴/۲۷	۴/۲۷	کلزا
۰/۴	۰/۴	کربنات کلسیم
۱	۱	مکمل معدنی-ویتامینه
۰/۲	۰/۲	نمک
ترکیب شیمیایی و انرژی جیره‌های آزمایشی		
۲/۳۸	۲/۳۴	انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک)
۱۳	۱۳	پروتئین خام (درصد)
۳۹/۷۶	۲۸/۵	پروتئین غیر قابل تجزیه در شکمبه (درصد پروتئین خام)
۶۱/۲۴	۷۱/۵	پروتئین قابل تجزیه در شکمبه (درصد پروتئین خام)
۲/۳	۲	چربی (درصد)
۳۲	۳۶	الیاف نامحلول در شوینده خنثی (درصد)
۲۴	۲۶	الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (درصد)
۲/۳	۲/۰۱	نسبت کلسیم به فسفر

اسیدی اندازه‌گیری شد (۳۰). میزان خاکستر نامحلول در اسید نمونه‌های خوراک و مدفوع اندازه‌گیری و از آن برای تعیین گوارش‌پذیری مواد مغذی استفاده شد (۲۹). به‌منظور برآورد انرژی قابل متابولیسم و تأثیرات جایگزینی علوفه کنگر با یونجه بر تخمیر شکمبه‌ای، از نمونه خوراکی‌های گرفته‌شده، برای انجام آزمون تولید گاز (۲۰) از دو رأس گوسفند فیستوله‌گذاری‌شده که در سطح نگهداری تغذیه می‌شدند، مایع شکمبه گرفته و تولید گاز در ساعت‌های دو، چهار، شش، هشت، ۱۲، ۱۶، ۲۴، ۴۸، ۷۲، و ۹۶ اندازه‌گیری و مقدار گاز تولیدی براساس ماده

به‌منظور تعیین گوارش‌پذیری مواد مغذی، مدفوع حیوانات در هفته انتهایی آزمایش، سه مرتبه در روز و در سه روز متوالی جمع‌آوری و در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. همچنین در طول آزمایش هر هفته یک بار از خوراک و باقیمانده آن نمونه‌برداری شد. در انتهای آزمایش کل نمونه‌های خوراک و یا مدفوع مربوط به هر تیمار با یکدیگر مخلوط، خشک، و آسیاب شدند. میزان ماده خشک، ماده آلی، پروتئین خام، چربی خام، خاکستر (۷)، کربوهیدرات محلول در آب (۲۷)، فیبر نامحلول در شوینده خنثی، و پروتئین باقیمانده در شوینده

تولیدات دامی

دوره ۱۶ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۳

قابلیت هضم ماده آلی، و VFA اسیدهای چرب کوتاه‌زنجیر هستند.

داده‌های تکرار شده از آزمایش عملکرد در قالب طرح کاملاً تصادفی با مدل آماری شماره ۶ و با نرم‌افزار آماری SAS 9.1 با رویه MIXED تجزیه شدند. همچنین داده‌های خصوصیات لاشه، گوارش‌پذیری، و تولید گاز با رویه t test تجزیه شدند.

(رابطه ۶)

$$Y = \mu + t_i + T_j + (t \times T)_{ij} + bw_k + e_{ijk}$$

در این رابطه، t_i اثر جیره، T_j عامل زمان، bw_k وزن اولیه (عامل کواریت)، و e_{ijk} اثر خطای آزمایشی است.

نتایج و بحث

میانگین مقادیر ترکیب شیمیایی کنگرفرنگی و یونجه در جدول ۲ آورده شده است. تفاوت بین میزان پروتئین خام و عصاره اتری دو علوفه معنی‌دار نبود. میزان پروتئین خام نامحلول در شوینده اسیدی در علوفه کنگر بیشتر بود، هرچند مقادیر فیبر نامحلول در شوینده خنثی و فیبر محلول در شوینده اسیدی یونجه بالاتر از علوفه کنگرفرنگی به دست آمد ($P < 0.05$).

خشک اصلاح شد. از رابطه (۱) برای محاسبه فراسنجه‌های تولید گاز و از نرم‌افزار Excel استفاده شد (۲۲). همچنین با استفاده از فراسنجه‌های تولید گاز به دست آمده، مقدار انرژی قابل متابولیسم از رابطه ۲، انرژی خالص شیردهی از رابطه ۳، میزان گوارش‌پذیری ماده آلی از رابطه ۴ (۲۰)، و مقدار اسیدهای چرب زنجیرکوتاه از رابطه ۵، (۱۶) برآورد شد:

$$P = b(1 - e^{-ct}) \quad \text{(رابطه ۱)}$$

(رابطه ۲)

$$ME(\text{MJ/kg DM}) = 2.20 + (0.136 \times GP) + (0.0057 \times CP) + (0.00286 \times EE^2)$$

(رابطه ۳)

$$NEI(\text{MJ/kgDM}) = (0.096 \times GP) + (0.0038 \times CP)$$

$$+ (0.000173 \times EE^2) + 0.54$$

(رابطه ۴)

$$\text{OMD}(\%) = 16.49 + (0.9042 \times GP) + (0.0492 \times CP) + (0.0387 \times CA)$$

(رابطه ۵)

$$\text{VFA}(\text{mmol}) = -0.00425 + (0.0222 GP)$$

در این روابط، GP حجم تولید گاز تا ساعت ۲۴، ME

انرژی متابولیسمی، NEI انرژی خالص شیردهی، OMD

جدول ۲. ترکیبات شیمیایی علوفه کنگرفرنگی و یونجه براساس ماده خشک

ADICP (درصد)	خاکستر (درصد)	WSC (درصد)	ADF (درصد)	NDF (درصد)	عصاره اتری (درصد)	پروتئین خام (درصد)	ماده خشک (درصد)	
۴/۱۳ ^a	۱۱	۱۲/۸۸ ^a	۲۲ ^b	۲۸ ^b	۳	۱۳/۳۷	۹۲	کنگرفرنگی
۱/۸۸ ^b	۹	۷/۷۵ ^b	۳۲ ^a	۳۹ ^a	۲	۱۳/۵۰	۹۱	یونجه
۰/۰۲	۰/۰۹	۱/۶۷	۳/۴۱	۴/۸۱	۰/۰۶	۰/۰۹	۱/۵	SEM

WSC: کربوهیدرات محلول در آب، ADICP: پروتئین باقیمانده در شوینده اسیدی (درصد از ماده خشک)، و SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

تولیدات دامی

دوره ۱۶ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۳

تأثیر جایگزینی یونجه با علوفه کنگر فرنگی بر گوارش پذیری، عملکرد و خصوصیات لاشه بره‌های پرواری لری- بختیاری

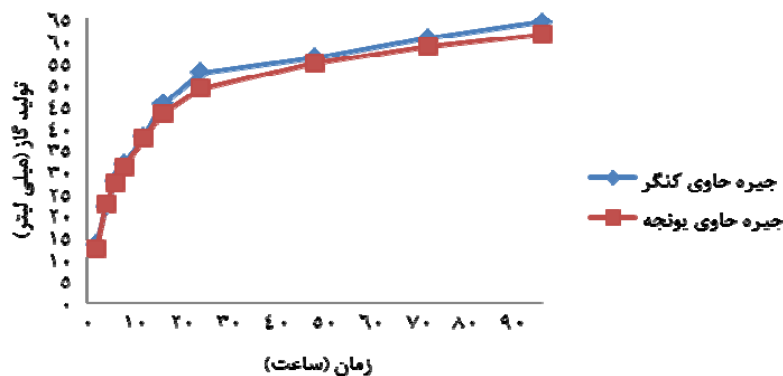
بیشتر بودن میزان کربوهیدرات محلول در آب جیره حاوی کنگر باشد (جدول ۲). نشان داده شده است که میزان تولید گاز با میزان فیبر نامحلول در شوینده خنثی همبستگی منفی اما با میزان کربوهیدرات محلول در آب همبستگی مثبت دارد (۱۱).

جایگزینی یونجه با کنگر تولید گاز از بخش دیر تخمیر (b) و مقدار گاز تولیدی کل را افزایش داد که این یافته‌ها با نتایج سایر محققان هم‌سو است (جدول ۳) (شکل ۱) (۲۶). افزایش میزان تولید گاز احتمالاً می‌تواند به دلیل کمتر بودن محتوای فیبر نامحلول در شوینده خنثی و

جدول ۳. تأثیر جیره‌های آزمایشی بر تولید گاز و دیگر فراسنجه‌های آن به روش برونتی

SEM	تیمار		فراسنجه
	جیره حاوی کنگر	جیره حاوی یونجه	
۲/۸۹	۶۴/۱۶ ^a	۶۰/۴۵ ^b	گاز تولیدی کل (میلی لیتر در ۹۶ ساعت)
۱/۰۲	۵۹/۹۶ ^a	۵۷/۶۳ ^b	گاز تولیدی از بخش دیر تخمیر (b) (میلی لیتر)
۰/۰۰۵	۰/۰۹۵	۰/۰۹۷	نرخ تولید گاز (c) (میلی لیتر بر ساعت)
۰/۲۰۴	۵/۵۳	۵/۶۴	نرخ تولید گاز در ۴ ساعت (میلی لیتر بر ساعت)
۰/۰۸۳	۳/۱۷	۳/۱۴	نرخ تولید گاز در ۱۲ ساعت (میلی لیتر بر ساعت)
۰/۰۶۹	۲/۱۹	۱/۰۴	نرخ تولید گاز در ۲۴ ساعت (میلی لیتر بر ساعت)
۰/۰۳۹	۱/۱۴	۱/۱۰	نرخ تولید گاز در ۴۸ ساعت (میلی لیتر بر ساعت)
۰/۶۵	۲/۳۴	۲/۳۰	انرژی قابل متابولیسم (در ۲۴ ساعت، مگا کالری بر کیلوگرم ماده خشک)
۳/۱۵	۶۹/۰۹	۶۶/۳۸	گوارش پذیری ماده آلی (در ۲۴ ساعت، درصد)
۳/۳۲	۷۱/۰۷	۶۹/۰۳	گوارش پذیری ماده آلی (در ۴۸ ساعت، درصد)
۰/۳۸	۱/۳۸	۱/۲۸	انرژی خالص شیردهی (در ۲۴ ساعت، مگا کالری بر کیلوگرم ماده خشک)
۰/۵۶	۱۱/۷۰	۱۰/۸۸	اسیدهای چرب کوتاه‌زنجیر (در ۹۶ ساعت، میلی مول بر لیتر)

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها



شکل ۱. مقایسه تولید گاز جیره‌های متفاوت آزمایشی طی ۹۶ ساعت گرمخانه‌گذاری

تولیدات دامی

دوره ۱۶ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۳

محققان مطابقت دارد (۳). مصرف خوراک بره‌هایی که از جیره حاوی علوفه کنگر استفاده کرده بودند، بیشتر بود ($P < 0/05$). افزایش مصرف خوراک در تیمار حاوی علوفه کنگر را می‌توان به کم‌تر بودن محتوای NDF آن (۶، ۱۹) همچنین بیشتر بودن گوارش‌پذیری ماده خشک این جیره مرتبط دانست. همبستگی بالایی بین میزان خوراک مصرفی و قابلیت هضم خوراک گزارش شده است (۱۰). افزایش پروتئین خام و مواد محلول ماده خشک جیره سبب افزایش میزان مصرف اختیاری و تجزیه‌پذیری می‌شود (۶، ۱۷ و ۱۸). همچنین در آزمایشی جایگزین کردن کاه گندم با علوفه کنگر باعث افزایش مصرف ماده خشک شده است (۲۸) اما در آزمایش دیگری افزایش درصد کنگر در جیره بره‌های پرواری تأثیری بر مصرف خوراک نداشته است (۴). اختلاف در نتایج این آزمایش‌ها می‌تواند به دلیل تفاوت در نوع و زمان برداشت علوفه کنگر و یونجه و در نتیجه تفاوت در محتوای مواد مغذی آنها باشد (۲). جایگزینی کنگر با یونجه تأثیر معنی‌داری بر ضریب تبدیل غذایی نداشت (جدول ۵). این یافته‌ها با نتایج سایر پژوهشگران درباره استفاده از علوفه کنگر در جیره بره‌های پرواری مطابقت دارد (۴).

گوارش‌پذیری ماده خشک و ماده آلی جیره حاوی علوفه کنگر بیشتر از جیره حاوی یونجه بود ($P < 0/05$), در حالی که گوارش‌پذیری پروتئین خام و الیاف نامحلول در شوینده خنثی در جیره حاوی یونجه بالاتر بود ($P < 0/05$). گوارش‌پذیری چربی خام در بین جیره‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری نداشت (جدول ۴).

بیشتر بودن گوارش‌پذیری ماده آلی و ماده خشک در حیوانات تغذیه‌شده با جیره حاوی کنگر فرنگی احتمالاً می‌تواند به دلیل تفاوت در مرحله رویشی گیاه و میزان کربوهیدرات‌های محلول آن باشد. همچنین کم‌تر بودن گوارش‌پذیری پروتئین و فیبر نامحلول در شوینده خنثی در جیره حاوی کنگر را می‌توان به میزان بیشتر نیتروژن متصل به لیگنین، ماندگاری کمتر در شکمبه، و نرخ عبور بیشتر جیره حاوی علوفه کنگر نسبت داد (جدول ۲) (۱۴، ۱۵). در بررسی قابلیت هضم علوفه کنگر و یونجه، افزایش در قابلیت هضم علوفه کنگر به کم‌تر بودن میزان NDF آن نسبت داده شده است (۲۵).

داده‌های وزن نهایی، میانگین افزایش وزن روزانه، مصرف خوراک، و ضریب تبدیل غذا در جدول ۵ آورده شده است. افزایش وزن روزانه تحت تأثیر جایگزینی علوفه یونجه قرار نگرفت که این نتایج با نتایج سایر

جدول ۴. تأثیر جایگزینی یونجه با کنگر فرنگی بر گوارش‌پذیری (درصد) مواد مغذی جیره‌های آزمایشی

SEM	تیمار		صفت
	جیره حاوی کنگر	جیره حاوی یونجه	
۰/۹	۶۹/۶۶ ^a	۶۶/۱۴ ^b	ماده خشک
۰/۰۵	۷۲/۱۰ ^a	۶۹/۳۶ ^b	ماده آلی
۱/۱۶	۶۰/۲۹ ^b	۶۷/۷۸ ^a	پروتئین خام
۱/۷۳	۶۰/۷۳ ^b	۶۷/۲۱ ^a	الیاف نامحلول در شوینده خنثی
۲/۸۴	۸۰/۴۸	۷۷/۶۰	چربی

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

تولیدات دامی

دوره ۱۶ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۳

تأثیر جایگزینی یونجه با علوفه کنگرفرنگی بر گوارش پذیری، عملکرد و خصوصیات لاشه بره‌های پرواری لری-بختیاری

جدول ۵. تأثیر جایگزینی یونجه با کنگر بر عملکرد بره‌های پرواری

SEM	جیره‌های آزمایشی		صفت
	جیره حاوی کنگر	جیره حاوی یونجه	
۲/۹	۲۹/۷۸	۳۰/۲۰	وزن ابتدای آزمایش (کیلوگرم)
۲/۱۹	۳۷/۴۹	۳۷/۷۲	وزن پایان آزمایش (کیلوگرم)
۸	۱۲۸/۳	۱۲۹/۷۶	افزایش وزن روزانه (گرم)
۴۳	۱۱۴ ^a	۱۰۰ ^b	خوراک مصرفی روزانه (گرم)
۰/۵۷	۸/۲۱	۷/۷۵	ضریب تبدیل غذایی

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

جدول ۶. خصوصیات لاشه و وزن نسبی (درصد) اندام‌های گوناگون بره‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی

SEM	تیمار		صفت
	جیره حاوی کنگر	جیره حاوی یونجه	
۱/۶۳	۵۱/۸۷	۵۲/۷۰	بازده لاشه با دنبه (درصد)
۰/۸۲	۴۰/۲۰	۴۲/۰۳	بازده لاشه بدون دنبه (درصد)
۲/۰۶	۱۶/۶۹	۱۹/۶۹	دنبه*
۰/۳۶	۳/۰۴	۳/۰۹	چربی احشایی*
۰/۰۵	۱/۴۲	۱/۲۹	قلب*
۰/۲۹	۳/۸۱	۳/۱۳	شش*
۰/۲۸	۲/۹۹	۳/۶۶	کبد*

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

* نسبتی از وزن لاشه بدون دنبه

جدول ۷. وزن نسبی قطعات لاشه* (درصد) بره‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی

SEM	تیمار		صفت
	جیره حاوی کنگر	جیره حاوی یونجه	
۰/۷۹	۳۵/۷۶	۳۷/۴۰	ران
۱/۶۰	۲۰/۹۴	۲۳/۰۱	سردست
۰/۷۱	۵/۰۴	۷/۳۷	قلوه‌گاه
۰/۵۲	۶/۰۰	۷/۰۱	گردن
۰/۸۶	۱۴/۶۱	۱۵/۰۴	راسته

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

* نسبتی از لاشه بدون دنبه

تولیدات دامی

دوره ۱۶ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۳

۴. کریمی ع (۱۳۸۳) ارزش تغذیه‌ای کنگر و یونجه در تغذیه گوسفند. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. ۸(۱): ۲۸-۲۲.
۵. مدیر شانه‌چی م (۱۳۶۸) تولید و مدیریت گیاهان علوفه‌ای. انتشارات آستان قدس رضوی.
۶. مکدونالد ادوارد (۱۹۸۱) تغذیه دام. ترجمه صوفی سیاوش و جان‌محمدی. انتشارات عمیدی.
7. Association of Official Analytical Chemists (1990) Official Method of Analysis, Vol. I. 15th ed. AOAC, Arlington, VA.
8. Cajarville C, Gonzalez J, Repetto JL, Alvir MR and Rodriguez CA (2000) Nutritional evaluation of cardoon (*Cynara cardunculus*) seed for ruminants. *Animal Feed Science and Technology*. 87: 203-213.
9. Cajarville C, Gonzalez J, Repetto JL, Rodriguez CA and Martinez A (1999) Nutritive value of green forage and crop by-products of *Cynara cardunculus*. *Annales de Zootechnie*. 48: 353-365.
10. Cassida KA, Barton B, Hough A, Wiedenhoef RL and Guillard K (1994) Feed intake and apparent digestibility of hay-supplemented brassica diets for lambs. *Animal Science*. 72: 1623-1629.
11. Coblenz WK, Nellis SE, Hoffman PC, Hall M B, Weimer PJ, Esser NM and Bertram MG (2013) Unique interrelationships between fiber composition, water soluble carbohydrates, and in vitro gas production for fall-grown oat forages. *Dairy Science*. 96: 7195-7209.
- بازده لاشه، دنبه، چربی احشایی، قلب، شش، و کبد تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت (جدول‌های ۶ و ۷). تفاوت وزن نسبی اجزای گوناگون لاشه نیز در بین تیمارهای آزمایشی معنی‌دار نبود. به نظر می‌رسد وزن اندام‌های متفاوت بدن بیشتر تابع وزن نهایی بره‌ها در زمان کشتار است و به دلیل عدم تفاوت در وزن نهایی بره‌ها در بین تیمارها در این آزمایش، این صفات نیز در بین تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری نداشتند. همچنین وزن نسبی قطعات لاشه در بین دو تیمار معنی‌دار نبود که این داده‌ها با نتایج سایر محققان در این زمینه مطابقت دارد (۲۸).
- باتوجه به نتایج گوارش‌پذیری، عملکرد بره‌های پروراری، و عدم تفاوت معنی‌دار در جایگزینی یونجه با کنگرفرنگی به نظر می‌رسد که بتوان علوفه کنگر را به‌طور کامل جایگزین یونجه در جیره بره‌های در حال رشد کرد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از معاونت علمی پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران قدردانی می‌شود.

منابع

۱. اسفندیاری ف (۱۳۸۸) تأثیر روش‌های مختلف حاصلخیزی خاک (آلی، تلفیقی و شیمیایی) روی کمیت و کیفیت علوفه کنگر. علوم گیاهی و زراعی. ۴۰(۲): ۱۶۸-۱۵۵.
۲. خالداری م (۱۳۸۲) اصول پرورش گوسفند و بز. انتشارات جهاد دانشگاهی. واحد تهران.
۳. ضیایی س ع؛ دستپاک آ؛ نقدی بادی ح؛ پورحسینی ل؛ همتی مقدم ا ر و غروی نایینی م (۱۳۸۳) مروری بر گیاه کنگرفرنگی (*Cynara scolymus*). گیاهان دارویی. ۴(۱۳): ۲۱-۱۸.

تولیدات دامی

- 12 . Fateh E, Chaeichi MR, Sharifi-Ashorabadi D, Mazaheri AA and Jafari Z (2009) effect of organic and chemical fertilizers on forage yield and quality of global artichoke (*Cynara scolymus* L.). Crop Science. 1: 40-48.
- 13 . Fernández J, Hidalgo M, Del Monte JP and Curt MD (2005) *Cynara cardunculus* L. as a perennial crop for non-irrigated lands: yields and applications. Proceedings of IV International Congress on Artichoke Editors V.V. Bianco, N. Calabrese, V. Rubatzky. Acta Horticulturae. 681: 109-115.
14. Forbes JM and France J (1993) Quantitative aspect ruminant digestion and metabolism. CAB International. Walling ford.Oxon, U.K.
15. Fox DG, Tedeschi LO, Tylutki TP, Russell JB, Van Amburgh ME, Chase LE, Pell AN and Overton TR (2004) The Cornell Net Carbohydrate and Protein System model for evaluating herd nutrition and nutrient excretion. Animal Feed Science and Technology. 112: 29-78.
16. Getachew G, Crovetto GM, Fondevila M, Krishna Moorthy U, Singh B, Spanghero M, Steingass H, Robinson PH and Kailas MM (2002) Laboratory variation of 24 h in vitro gas production and estimated metabolizable energy values of ruminant feeds. Animal Feed Science and Technology. 102: 169-180.
17. Grant R, Anderson B, Rasby R and Mader T (1997) Testing livestock feeds for beef cattle, dairy cattle, sheep and horse. University of Nebraska Neb Guide Publication.
18. Hogan J (1996) Ruminant Nutrition and Production in the Tropics and Subtropics. ACIAR, Canberra, Australian Parliament. Pp. 47-58.
19. Jaramillo DP, Buffa MN, Rodríguez M, Pérez-Baena I, Guamis B and Trujillo AJ (2010) Effect of the inclusion of artichoke silage in the ration of lactating ewes on the properties of milk and cheese characteristics during ripening. Dairy Science. 93(4): 1412-1419.
20. Menke KH and Steingass H (1988) Estimation of the energetic feed value obtained from chemical analysis and in vitro gas production using rumen fluid. Animal Research and Development. 28: 7-55.
21. Orskov ER, Ried G and WandKay M (2000) Prediction of intake by cattle from degradation characteristics of roughages.Aberdeen Straw Group. Research Institute. Bucksurn. Aberdeen.
22. Orskov ER and McDonald I (1979) The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurement weighted according to rate of passage. Agriculture Science (Camb). 92: 499-503.
23. Pecat P (1992) Genetic improvement of vegetable crops, Edited by Kallo, G. And bergh, pergamon press. Great Britain.

24. Pignone D and Sonnante G (2004) Wild artichokes of south Italy: did the story begin here? Genetic Resources and Crop Evolution. 51: 577-580.
25. Sallam SMA, Bueno ICS, Nolleza PB, Vitti DMSS and Abdalla AL (2008) Nutritive value Assessment of the Artichok (*Cynera scolymus*) by-product as an alternative feed resource for ruminants. Tropical and Subtropical Agroecosystems. 8: 181-189.
26. Sallam SMA (2005) Nutritive value assessment of the alternative feed resources by gas production and rumen fermentation In vitro. Agriculture and Biological Sciences. 1(2): 200-209.
27. Thomas TA (1977) An automated procedure for the determination of soluble carbohydrates in herbage. Science Food Agriculture. 28: 639-642.
28. Valizadeh R, Madayni M, Sobhanirad S, Salemi M and Norouzian MA (2009) Value of Kangar (*Gandelia toumefortiz*) hay and the growth performance feeding of Baluchi lambs fed by diets containing this hay. Animal and Veterinary Advances. 8(7): 1332-1336.
29. Van Keulen JV and Young BA (1977) Evaluation of acid insoluble ash as a natural marker in ruminant digestibility studies. Animal Science. 44: 282-287.
30. Van Soast PJ, Robertson JB and Lewis B (1991) Method for dietary fiber, neutral detergent fiber and non starch polysaccharide in relation to animal nutrition. Dairy Science. 74: 3583-3597.