

اثر سطوح مختلف پنبه دانه در جیره بر عملکرد پرواری و فراسنجه‌های خونی بره‌های نر نژاد زندی

احمد افضل‌زاده^{*}، محسن آبسالان^۲، سید داود شریفی^۳، علی اکبر خادم^۳ و داود قندی^۴

(E-mail: aafzal@ut.ac.ir)

تاریخ وصول: ۸۸/۶/۲۰ و تاریخ پذیرش: ۸۹/۸/۱۵

چکیده

این تحقیق برای بررسی اثرات سطوح مختلف پنبه دانه کامل بر عملکرد، خصوصیات لاشه و متابولیت‌های خون، در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار جیره غذایی (حاوی صفر، چهار، هشت و ۱۶ درصد پنبه دانه کامل) بر روی ۲۰ رأس بره نر زندی با میانگین وزن (۱/۶ t) ۲۹/۸ کیلوگرم و سن پنج تا شش ماهگی به مدت ۹۰ روز اجرا گردید. جیره‌ها از نظر انرژی قابل متابولیسم و پروتئین قابل متابولیسم مشابه بودند. تفاوت تیمار صفر درصد پنبه دانه و تیمارهای حاوی پنبه دانه از نظر خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذا، درصد لاشه گرم و چربی احشایی، معنی‌دار بود ($P < 0/001$). با زیاد شدن پنبه دانه در جیره، میزان گلوکز کاهش و میزان کلسترول و تری‌گلیسیرید خون به‌طور خطی افزایش یافت ($P < 0/01$). نتایج آزمایش نشان داد که پنبه دانه را می‌توان تا هشت درصد در جیره بره‌های پرواری استفاده نمود.

کلمات کلیدی: بره زندی، پنبه دانه، لاشه، متابولیت‌های خون

۱ - دانشیار گروه علوم دام و طیور، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، تهران - ایران (نویسنده مسئول مکاتبات^{*})

۲ - دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه علوم دام و طیور، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، تهران - ایران

۳ - استادیار گروه علوم دام و طیور، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، تهران - ایران

۴ - کارشناس گروه علوم دام و طیور، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، تهران - ایران

مقدمه

وزن ($1/6 \pm 29/8$) کیلوگرم برای مدت ۹۰ روز پروار شدند. بره‌ها در چهار گروه پنج راسی و به‌طور تصادفی در چهار آغل نیمه باز پروار شدند. چهار جیره غذایی حاوی صفر (جیره شاهد)، چهار، هشت و ۱۶ درصد پنبه دانه کامل با استفاده از جداول استاندارد احتیاجات غذایی آمریکا (NRC ۱۹۸۵) تنظیم گردید (جدول ۱) (۲۲). جیره‌ها دو نوبت در روز به نسبت مساوی در ساعات هشت و ۱۶ در اختیار بره‌ها قرار گرفت. خوراک باقیمانده هر گروه آزمایشی هر روز صبح از آخور جمع‌آوری، نمونه‌برداری و توزین شد. بره‌ها در شروع آزمایش و سپس هر ۱۵ روز یک نوبت توزین شدند. در هر نوبت ۱۴ تا ۱۶ ساعت قبل از وزن‌کشی (چهار بعد از ظهر تا هشت صبح روز بعد) آب و خوراک بره‌ها قطع و به صورت انفرادی توزین شده و تغییر وزن آن‌ها محاسبه شد.

ب - تعیین قابلیت هضم جیره‌ها

برای تعیین ضریب هضمی جیره‌های آزمایشی، یک نوبت در هفته در ساعت‌های هشت و ۱۴ از هر بره، با استفاده از دست‌کش تلخیص مصنوعی از مدفوع موجود در رکتوم بره‌ها نمونه‌گیری شد. نمونه‌های مدفوع دو نوبت صبح و عصر مربوط به هر بره با هم مخلوط شده و تا زمان انجام آزمایشات به روش خاکستر نامحلول در اسید (۲۵)، در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. از خوراک توزیع شده و باقیمانده نیز یک نوبت در هفته نمونه‌گیری شد.

ج - خون‌گیری و اندازه‌گیری متابولیت‌ها

یک روز قبل از کشتار دو ساعت پس از مصرف خوراک صبح از ورید چپ گردن کلیه بره‌ها خون‌گیری شد. برای این منظور از لوله‌های ونوجکت هپارینه با ظرفیت ۱۰ میلی‌لیتر (حاوی سدیم هپارین) تحت خلاء و سر سوزن شماره ۲۰ استفاده شد. برای تعیین متابولیت‌های خون، نمونه‌های پلاسمای موجود در فریزر در دمای اتاق (حدود ۱۲ درجه سانتی‌گراد) از حالت انجماد به حالت مایع تبدیل و سپس با استفاده از کیت‌های آنزیمی و دستگاه اتوآنالایزر^۱، غلظت گلوکز، کلاسترول و تری‌گلیسیرید آن‌ها تعیین شد.

پنبه دانه یک خوراک مورد مصرف دام است که مقدار لیاف و انرژی آن زیاد است. منبع اصلی انرژی پنبه دانه چربی است (۱۳). از پنبه دانه می‌توان برای زیاد کردن میزان انرژی و پروتئین جیره استفاده نمود (۱۶). در یک آزمایش، با صفر، هشت، ۱۶ و ۲۴ درصد پنبه دانه سالم در جیره بزها مشخص شد که با افزایش سطح پنبه دانه مصرف اختیاری علوفه و کنسانتره و در نتیجه مصرف ماده خشک کاهش یافت (۱۷). در آزمایشی، با تغذیه بره‌های پرواری با جیره‌های حاوی صفر، هفت، ۱۴ و ۲۱ درصد پنبه دانه، میزان افزایش وزن روزانه با افزایش میزان پنبه دانه در جیره کاهش یافت، ولی در آزمایش دیگری با استفاده از صفر، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد پنبه دانه سالم در جیره، مشخص شد که میانگین افزایش وزن روزانه با افزایش سطح پنبه دانه در جیره رابطه مستقیم داشته و بیشترین میزان مربوط به بره‌های تغذیه شده با ۳۰ درصد پنبه دانه در جیره بود (۱۴ و ۱۹). در یک تحقیق، سه جیره غذایی حاوی صفر، ۱۵ و ۳۰ درصد پنبه دانه در تغذیه گوساله‌های پرواری نژاد هرפורد مصرف شد. میانگین افزایش وزن روزانه گوساله‌ها، در مدت ۵۴ روز (۱۰۴۱ گرم) و تفاوت تیمارها معنی‌دار نبود ($P > 0/05$). با افزایش سطح پنبه دانه در جیره میزان اسید استتاریک در لایه چربی زیرپوستی گاوهای پرواری افزایش یافت (۲۳). با مصرف پنبه دانه کامل به میزان ۱۵ و ۳۰ درصد ماده خشک جیره غذایی گوساله‌های پرواری میزان اسید لینولئیک و دیگر اسیدهای چرب با چند پیوند دوگانه غیراشباع در چربی احشایی بیشتر شد (۱۲). در یک آزمایش، با استفاده از سطوح صفر، هفت، ۱۴ و ۲۱ درصد پنبه دانه در جیره گوساله‌های نر پرواری مشخص شد که مصرف ماده خشک جیره‌های حاوی پنبه دانه نسبت به جیره شاهد کمتر ولی این تفاوت معنی‌دار نبود (۲). در تحقیق حاضر، اثر سه سطح پنبه دانه در جیره بره‌های نر پرواری نژاد زندی بررسی شد.

مواد و روشها

الف - حیوانات و خوراک مصرفی

تعداد ۲۰ رأس بره نر نژاد زندی ۶-۵ ماهه با میانگین

جدول ۱ - درصد مواد خوراکی، انرژی و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی*

اجزای خوراکی	مقدار پنبه دانه (درصد) در جیره‌های غذایی			
	۰	۴	۸	۱۶
پنبه دانه	۰/۰	۴/۰	۸/۰	۱۶/۰
کنجاله پنبه دانه	۷/۰	۵/۰	۴/۰	۱/۰
جو	۶۰/۰	۵۸/۰	۵۵/۰	۵۱/۰
یونجه	۱۵/۰	۱۵/۰	۱۵/۰	۱۵/۰
کاه گندم	۱۸/۰	۱۸/۰	۱۸/۰	۱۷/۰
ترکیب شیمیایی و انرژی جیره				
انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک)	۲/۶	۲/۷	۲/۷	۲/۸
پروتئین خام (درصد)	۱۳/۶	۱۳/۵	۱۳/۶	۱۳/۷
چربی (درصد)	۲/۰	۲/۷	۳/۴	۴/۸
الیاف نامحلول در شوینده خنثی (درصد)	۳۵/۳	۳۶/۳	۳۷/۳	۳۸/۷
الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (درصد)	۲۱/۳	۲۲/۳	۲۳/۴	۲۵/۱
پروتئین قابل تجزیه در شکمبه (گرم در کیلوگرم)	۱۰۵/۵	۱۰۵/۳	۱۰۶/۶	۱۰۸/۴
پروتئین موثر قابل تجزیه در شکمبه (گرم در کیلوگرم)	۹۷/۱	۹۶/۵	۹۷/۳	۹۸/۳
پروتئین عبوری قابل هضم در روده باریک (گرم در کیلوگرم)	۲۵/۶	۲۴/۴	۲۴/۴	۲۳/۳
پروتئین قابل تجزیه در شکمبه + پروتئین عبوری قابل هضم در روده باریک (گرم در کیلوگرم)	۱۳۹/۹	۱۳۸/۶	۱۴۰/۱	۱۴۱/۱

!!

د - کشتار و تجزیه لاشه‌ها

پس از ۹۰ روز پروار بندی و نیز ۱۴ تا ۱۶ ساعت پس از قطع از آب و خوراک، تمام بره‌ها توزین و سپس کشتار شدند. پس از کشتار، ابتدا سر و پاچه آنها جدا و توزین گردید. لاشه بعد از خالی کردن امعاء و احشاء توزین شد. پوست و اعضای داخلی گوسفندان (نظیر کبد، شش‌ها، قلب، کلیه‌ها، چربی احشایی، طحال، روده باریک خالی، شکمبه خالی و بیضه‌ها) نیز به‌طور جداگانه توزین شد.

ه - نسبت کلیبر و ضریب تبدیل غذا

نسبت متوسط افزایش وزن روزانه در طول پروار (گرم) به وزن متابولیکی بدن (کیلوگرم) در آخر آزمایش به عنوان یک معیار برای اندازه‌گیری غیرمستقیم بازده خوراک مصرفی (ضریب تبدیل متابولیکی) در نظر گرفته می‌شود. طبق تعریف نسبت، کلیبر رابطه بین وزن متابولیکی حیوان و احتیاجات نگهداری و تولید را نشان می‌دهد (۱ و ۶). ضریب تبدیل غذا در کل دوره پروار بندی از تقسیم میانگین مقدار ماده خشک مصرفی در کل دوره به میانگین کل افزایش وزن زنده بره‌های هر تیمار محاسبه شد.

و - طرح آماری و روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

این تحقیق در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار و پنج تکرار انجام شد. از مدل آماری (۱) برای تجزیه و تحلیل ارقام استفاده شد.

$$Y = \mu + t_i + e_{ij} \quad (1)$$

در این مدل، μ میانگین، t_i اثر جیره و e_{ij} اثر خطای آزمایشی است. داده‌ها و میزان همبستگی بین فراسنجه‌های خون و میزان سطح پنبه دانه در جیره با استفاده از مدل خطی Proc GLM نرم‌افزار SAS تجزیه آماری شد (۲۴).

نتایج و بحث

خوراک مصرفی

مصرف روزانه خوراک در بره‌های جیره هشت درصد پنبه دانه بیشترین مقدار بود (جدول ۲). در یک آزمایش، با استفاده از سطوح صفر، هفت، ۱۴ و ۲۱ درصد پنبه دانه در جیره گوساله‌های نر پرواری مشخص شد که ماده خشک مصرفی تیمارهای حاوی پنبه دانه کمتر از جیره شاهد بود (۲). در یک تحقیق، (جیره پایه دارای ذرت، کنجاله سویا و

با جیره ۳۰ درصد پنبه دانه بیشترین مقدار بود (۱۴). جیره حاوی ۳۰ درصد تخم پنبه ۱۸/۶ درصد پروتئین خام، ۱۵/۵ درصد فیبر خام و ۶/۲ درصد چربی خام بود.

جو و سطوح صفر، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد پنبه دانه، بره‌های با استفاده از چهار جیره آزمایشی با میانگین وزن ۲۰ کیلوگرم و سن حدود دو ماهگی (پس از شیرگیری) به مدت دو ماه پروار شدند، میانگین مصرف ماده خشک بره‌های تغذیه شده

جدول ۲ - اثر سطوح مختلف پنبه دانه کامل بر صفات وزن زنده، ضریب هضمی، نسبت کلیبر و ضریب تبدیل غذا*

مقدار پنبه دانه (درصد) در جیره‌های غذایی				
۱۶	هشت	چهار	صفر	
۲۹/۹±۱/۰	۳۰/۰±۱/۰	۲۹/۹±۱/۱	۲۹/۹±۱/۲	وزن شروع پروار (کیلوگرم)
۵۱/۸±۱/۸	۵۵/۷±۱/۹	۵۲/۶±۱/۶	۵۱/۰±۱/۷	وزن پایان پروار (کیلوگرم)
۲۴۳/۰±۱۷	۲۷۲/۰±۱۷/۰	۲۵۲/۰±۱۸/۰	۲۳۴/۰±۱۹/۰	افزایش وزن روزانه (گرم در روز)
۵/۷±۰/۱	۵/۵±۰/۲	۵/۶±۰/۳	۶/۱±۰/۳	ضریب تبدیل غذا
۱۲/۶ ^b ±۰/۷	۱۳/۳ ^a ±۰/۸	۱۲/۹ ^{ab} ±۰/۶	۱۲/۳ ^b ±۰/۶	نسبت کلیبر
۱/۴ ^b ±۰/۰۲	۱/۵ ^a ±۰/۰	۱/۴ ^b ±۰/۰	۱/۴ ^{ab} ±۰/۰	خوراک مصرفی روزانه (کیلوگرم)
۷۲/۵±۲/۱	۷۳/۷±۲/۵	۷۴/۳±۲/۲	۷۳/۴±۲/۴	ضریب هضمی جیره‌ها (درصد)

^{a-b} - در هر ردیف تفاوت اعداد با حروف غیرمشابه معنی دار است (p < ۰/۰۵).

درصد پنبه دانه کمترین مقدار بود. قابلیت هضم خوراک در نشخوارکنندگان، تحت تأثیر میزان مصرف خوراک، ترکیب جیره و اندازه ذرات می‌باشد (۱۱). همچنین قابلیت هضم یک خوراک بستگی به ترکیبات غذاهای دیگری دارد که همراه آن مصرف می‌شود (۹). در یک تحقیق، با افزایش سطح پنبه دانه در جیره بزهای پرواری قابلیت هضم جیره‌ها کاهش یافت و کمترین ضریب هضمی مربوط به جیره حاوی ۲۴ درصد پنبه دانه بود (۱۷). در تحقیق حاضر، چربی جیره دارای ۱۶ درصد پنبه دانه بیشترین مقدار (۴/۸ درصد) بود، ولی تأثیر این مقدار چربی نیز بر قابلیت هضم جیره‌ها معنی‌دار نبود که با نتایج سایر آزمایش‌ها تطابق دارد (۲ و ۲۰).

میانگین افزایش وزن روزانه

میانگین افزایش وزن روزانه در تیمار شاهد کمترین و در تیمار هشت درصد پنبه دانه بیشترین مقدار ولی این تفاوت‌ها معنی‌دار نبود (جدول ۲). در یک تحقیق، با مصرف جیره‌های حاوی صفر، هشت، ۱۶ و ۲۴ درصد پنبه دانه مشخص شد که میانگین افزایش وزن روزانه بره‌های پرواری با افزایش سطح پنبه دانه کاهش یافت و بیشترین افزایش وزن روزانه مربوط به

در آزمایش دیگر، با جیره پایه حاوی ۱۴/۴ درصد پروتئین خام با افزایش تخم پنبه از صفر به هشت، ۱۶ و ۲۴ درصد مصرف ماده خشک، پروتئین خام و اضافه وزن روزانه در جیره حاوی ۲۴ درصد تخم پنبه کمترین مقدار بود که با نتایج آزمایش حاضر مطابقت دارد (۱۷). به‌طورکلی، وارسته تخم پنبه، محیط و مدیریت کشت می‌تواند بر میزان تانن، گوسیپول و درجه کریستالیزه شدن الیاف و میزان تجزیه‌پذیری و مصرف اختیاری آن مؤثر باشد (۱۴). میزان تحمل نژادهای مختلف دام‌ها نسبت به میزان مصرف تخم پنبه متفاوت است. ترکیب سایر اجزای جیره پایه نیز از نظر میزان فیبر، پروتئین خام و چربی می‌تواند مصرف تخم پنبه مؤثر باشد. طول مدت پروار و زمان شروع پروار بره‌ها نیز می‌تواند بر مصرف تخم پنبه مؤثر باشد (۸).

قابلیت هضم جیره‌های آزمایشی

میزان ضریب هضمی ماده خشک با استفاده از روش خاکستر نامحلول در اسید برای جیره‌های مورد آزمایش در جدول (۲) ارائه شده است. ضریب هضمی جیره‌های حاوی هشت و چهار درصد پنبه دانه بیشترین و جیره دارای ۱۶

درصد پنبه دانه کمتر از بقیه تیمارها بود (جدول ۲). میانگین نسبت کلیبر در این آزمایش ۱۲/۹ بود که مشابه با نسبت گزارش شده برای بره‌های پرواری نژاد کردی می‌باشد (۶). در مطالعه‌ای دیگر نسبت کلیبر برای قوچ‌های نژاد لری - بختیاری ۹/۷۶ گزارش شده است (۱).

خصوصیات لاشه

نسبت لاشه و سایر اجزای بدن به وزن زنده

درصد لاشه گرم بره‌های مربوط به جیره حاوی هشت درصد پنبه دانه بیشترین مقدار بود ($P < 0/05$) (جدول ۳). بازده لاشه نسبت وزن لاشه گرم به وزن زنده خالی بدن است زیرا محتویات اندام‌های گوارشی حدود ۲۵ درصد وزن زنده را تشکیل می‌دهد (۴). زیاد بودن درصد لاشه می‌تواند بیانگر کمتر بودن نسبت اعضای محوطه شکمی دام (اعم از دستگاه گوارش و چربی احشایی) باشد، که به هر صورت از نظر اقتصادی ارزش چندانی ندارند. همچنین، زیاد بودن این محتویات منجر به زیاد شدن هزینه نگهداری دام‌ها می‌شود (۴).

جیره صفر درصد پنبه دانه بود (۱۷). در آزمایش دیگر، با استفاده از جیره‌های دارای صفر، هفت، ۱۴ و ۲۱ درصد پنبه دانه نتیجه گیری شد که افزایش سطح پنبه دانه در جیره باعث کاهش افزایش وزن روزانه بره‌های پروار گردید (۱۹). ولی در آزمایش دیگری با استفاده از صفر، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد پنبه دانه در جیره بره‌های پرواری مشخص شد که میانگین افزایش وزن روزانه با افزایش سطح پنبه دانه در جیره زیاد شده و بیشترین آن مربوط به جیره حاوی ۳۰ درصد پنبه دانه بود که دلیل آن زیاد بودن مصرف اختیاری بره‌ها، پروتئین خام بیشتر و فیبر خام کمتر جیره حاوی ۳۰ درصد تخم پنبه بود (۱۴). درضمن کمترین ضریب تبدیل غذا در آزمایش حاضر مربوط به گوسفندان با جیره هشت درصد پنبه دانه بود (جدول ۲).

نسبت کلیبر

بین وزن متابولیسی حیوان و احتیاجات نگهداری و تولید آن رابطه وجود دارد. تفاوت نسبت کلیبر جیره‌های مورد استفاده معنی‌دار است ($P < 0/05$) و در جیره شاهد و ۱۶

جدول ۳ - بازده لاشه و اجزای مختلف بدن (درصد نسبت به وزن زنده دام)

مقدار پنبه دانه (درصد) در جیره‌های غذایی			
۱۶	۸	۴	صفر
۴۹/۸۳ ^c ±۰/۹۰	۵۳/۰۸ ^{ab} ±۰/۷۵	۵۰/۴۳ ^{bc} ±۰/۹۲	۵۱/۸۰ ^{ab} ±۰/۶۴
۱۲/۲۷±۰/۵۵	۱۲/۳۸±۰/۶۳	۱۲/۷۳±۰/۴۶	۱۱/۸۰±۰/۳۵
۸/۳۱±۰/۴۲	۷/۳۱±۰/۳۸	۶/۷۷±۰/۲۴	۷/۳۰±۰/۵۵
۴/۰۸±۰/۱۲	۴/۰۰±۰/۱۱	۴/۱۸±۰/۱۴	۴/۰۴±۰/۷۰
۱/۸۵±۰/۰۵	۱/۸۳±۰/۰۷	۱/۷۷±۰/۰۶	۱/۸۱±۰/۰۴
۲/۶۰ ^a ±۰/۱۱	۲/۲۷ ^b ±۰/۱۶	۲/۶۱ ^a ±۰/۱۳	۲/۴۰ ^{ab} ±۰/۱۰
۱/۶۰ ^{bc} ±۰/۰۸	۱/۸۹ ^a ±۰/۰۵	۱/۵۷ ^c ±۰/۰۷	۱/۸۰ ^{ab} ±۰/۰۳
۱/۰۲±۰/۰۴	۱/۰۷±۰/۰۲۵	۱/۰۴±۰/۰۳	۱/۱۰±۰/۰۷
۱/۱۴±۰/۰۷	۱/۰۶±۰/۰۴۵	۱/۲۲±۰/۰۶	۱/۰۷±۰/۰۳
۰/۷۹±۰/۰۶	۰/۸۲±۰/۰۲۵	۰/۹۳±۰/۰۳	۰/۸۶±۰/۰۲
۱/۱۱ ^a ±۰/۰۶	۱/۰۵ ^{ab} ±۰/۰۵	۰/۹۹ ^{ab} ±۰/۰۲	۰/۹۶ ^b ±۰/۰۴
۰/۵۷±۰/۰۴	۰/۵۳±۰/۰۶	۰/۶۰±۰/۰۴	۰/۴۵±۰/۰۲
۰/۴۶±۰/۰۲	۰/۴۵±۰/۰۲	۰/۴۵±۰/۰۳	۰/۴۵±۰/۰۳
۰/۱۹ ^b ±۰/۰۳	۰/۲۳ ^a ±۰/۰۴	۰/۲۳ ^a ±۰/۰۱	۰/۲۵ ^a ±۰/۰۲

^{a-c} - در هر ردیف تفاوت ارقام با حروف غیرمشابه معنی‌دار است ($P < 0/05$).

کلاسترول و تری‌گلیسیرید خون بره‌های مربوط به جیره حاوی ۱۶ درصد پنبه دانه (۶۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر کلاسترول و ۳۸/۲ میلی‌گرم در دسی‌لیتر تری‌گلیسیرید) بیشترین و کمترین مقدار مربوط به گوسفندان جیره شاهد بود.

هضم و متابولیسم چربی و اثر اسیدهای چرب مختلف جیره بر متابولیسم پروتئین‌ها به‌طور وسیعی مطالعه شده است (۱۰). در مورد تأثیر چربی جیره بر فراسنجه‌های خونی نتایج متفاوت و متناقضی وجود دارد. نوع و میزان چربی جیره می‌تواند بر ترکیب خون و مقدار لیپوپروتئین‌های خون تأثیر داشته باشد (۱۱). بنابراین متابولیسم کبد، ساختار و عملکرد آن وابسته به اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع موجود در جیره است، به‌طوری‌که ترکیب اسیدهای چرب پلاسما تحت تأثیر اسیدهای چرب جیره می‌باشد (۷). در یک تحقیق، در پایان پروراندی کمترین غلظت کلاسترول مربوط به بره‌های گروه شاهد و بیشترین آن مربوط به بره‌های جیره ۳۰ درصد پنبه دانه بود (۲۱). نتایج این تحقیق در مورد غلظت کلاسترول و تری‌گلیسیرید با مقادیر گزارش شده طبیعی آن در بره‌ها مطابقت دارد (۱۵). یکی از ویژگی‌های نشخوارکنندگان بالغ، غلظت کمتر گلوکز پلاسما نسبت به نشخوارکنندگان جوان می‌باشد. دلیل آن می‌تواند عدم تبدیل کربوهیدرات مصرفی توسط این نشخوارکنندگان به گلوکز باشد (۱۵). با افزایش سطح اسید چرب آزاد خون، غلظت گلوکز خون کاهش می‌یابد. همچنین غلظت انسولین و گلوکز با افزایش غلظت اسیدهای چرب غیراستریفیه، کاهش می‌یابد (۱۵).

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از معاونت علمی پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران برای تأمین امکانات مالی این طرح قدردانی می‌گردد.

تفاوت درصد شکمبه خالی، کبد، چربی احشایی و طحال در تیمار شاهد و تیمارهای حاوی پنبه دانه معنی‌دار بود ($P < 0/05$). چربی احشایی گوسفندان مربوط به جیره‌های حاوی پنبه دانه نسبت به گوسفندان گروه شاهد بیشتر بود. بیشترین درصد چربی احشایی مربوط به تیمار ۱۶ درصد پنبه دانه بود ($P < 0/05$) (جدول ۳). اندازه‌گیری چربی احشایی در این آزمایشات از این نظر اهمیت دارد که مقدار آن معرف محل ذخیره چربی در لاشه بره‌ها می‌باشد (۳ و ۲۱). اسیدهای چرب و تری‌گلیسیریدهای حاصل از تجزیه چربی تخم پنبه می‌تواند مواد متابولیکی لازم برای سنتز تری‌گلیسیریدها و افزایش وزن و درصد چربی احشایی را تأمین نماید. با افزایش درصد پنبه دانه در جیره، محل ذخیره چربی تغییر کرده و بیشتر در محوطه بطنی ذخیره می‌شود (۱۲). در یک تحقیق، با استفاده از جیره‌های صفر، هفت، ۱۴ و ۲۱ درصد پنبه دانه در جیره گوساله‌های نر پروری، با افزایش درصد پنبه دانه در جیره، وزن و درصد چربی احشایی بیشتر بود (۲).

متابولیت‌های خون

غلظت گلوکز خون بره‌های جیره شاهد بیشترین (۵۴/۲ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) و کمترین آن مربوط به گوسفندان جیره حاوی ۱۶ درصد پنبه دانه (۴۹/۸ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) بود ($P < 0/05$). غلظت گلوکز خون، با افزایش سطح پنبه دانه در جیره، با افزایش چربی در جیره (از ۲/۱ درصد در جیره شاهد تا ۴/۸ درصد در جیره حاوی ۱۶ درصد پنبه دانه) کاهش یافت. در تحقیق دیگری، غلظت گلوکز خون بره‌های تغذیه شده با ۳۰ درصد پنبه دانه در جیره، کمترین مقدار نسبت به شاهد بوده، سطح طبیعی غلظت گلوکز خون در گوسفند (۵۰ تا ۸۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) گزارش شده است (۱۵ و ۲۱).

جدول ۴ - اثر جیره‌های غذایی بر غلظت متابولیت‌های خونی (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)

مقدار پنبه دانه (درصد) در جیره‌های غذایی				
صفر	چهار	هشت	۱۶	
۵۴/۲ ^a ±۱/۲	۵۲/۶ ^{ab} ±۱/۳	۵۰/۶ ^b ±۱/۱	۴۹/۸ ^b ±۱/۱	گلوکز
۵۷/۰ ^b ±۱/۲	۵۷/۶ ^b ±۱/۴	۶۰/۸ ^{ab} ±۱/۷	۶۳/۰ ^a ±۱/۸	کلاسترول
۳۴/۸ ^b ±۰/۲	۳۶/۸ ^{ab} ±۰/۴	۳۷/۸ ^a ±۰/۶۵	۳۸/۲ ^a ±۰/۹	تری‌گلیسیرید

^{a-b}!! در هر ردیف تفاوت ارقام با حروف غیرمشابه معنی‌دار است ($P < 0/05$).!!

منابع مورد استفاده

۱. اسدی خشویی، ا، میرایی آشتیانی، س. ر، ترکمان زهی، ا، رحیمی، ش و واعظ ترشیزی ر (۱۳۷۸) ارزیابی نسبت کلیبر به عنوان یکی از معیارهای انتخاب قوچ در گوسفند نژاد لری - بختیاری. علوم کشاورزی ۳۰(۴): ۶۴۹-۶۵۵.
۲. افضل زاده، ا، قندی، د، خادم، ع، و صالحی ع (۱۳۸۳) استفاده از پنبه دانه در جیره غذایی گوساله‌های نر پرواری. کشاورزی ۲(۶): ۱-۱۲.
۳. پناهی ا (۱۳۷۴) مطالعه خصوصیات کیفی چربی گوسفندان نژاد بلوچی، کردی و بادغیسی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.
۴. خالداری م (۱۳۸۲) پرورش گوسفند و بز. چاپ اول. انتشارات جهاد دانشگاهی تهران.
۵. صوفی زاده م (۱۳۸۵) اثر یتونیت سدیم بر عملکرد بره‌های پرواری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.
۶. محمدی ی، میرایی آشتیانی س. ر، اسماعیل زاده کشکویییه ا. و احمدی م (۱۳۸۵) نسبت کلیبر به عنوان معیاری برای برآورد غیرمستقیم بازدهی خوراک در گوسفند کردی. علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۱۳(۱): ۱۱۳-۱۰۶.
7. Donaldson WE (1985) Lipogenesis and body fat in chickens. Poultry Science 64: 1199-1204.
8. Forbes JM (1986) The Voluntary food intake of farm animal. Butler and Tanner Lth London and Forme.
9. Forbes JM and France J (1993) Quantitative aspects ruminant digestion and metabolism. CAB International. Walling ford. Oxon, U.K.
10. Grundy BM (1989) Monounsaturated fatty acids, plasma cholesterol and coronary heart disease. American Journal Clinical Nutrition 45: 1168-1175.
11. Hermier D and Dillon J (1992) Characterization of dietary induced hypercholesterolemia in the chickens. Biochem, Biophys, Acta. 1124: 178-184.
12. Huerta-Leidenz NO, Cross HR, Lunt DK, Pelton LS, Savell JW and Smith SB (1991) Growth, carcass traits, and fatty acid profiles of adipose tissues from steers fed whole cottonseed. Anim. Sci. 69: 3665-3672.
13. Kajikawa H, Odai M, Saitoh M and Abe A (1991) Effect of whole cottonseed on ruminal properties and lactation performance of cows with different rumen fermentation patterns. Anim. Feed Sci. Technol. 34: 203-212.
14. Kandylis K, Nikokyris PN and Deligiannis K (1998) Performance of growing-fattening lambs fed whole cotton seed. Sci. Food Agric. 78: 281-289.
15. Kaneko JJ (1989) Clinical Biochemistry of Domestic Animals, 4th Edition, Academic Press, New York.
16. Keele JW, Roffler RE and Beyers KZ (1989) Ruminal metabolism in nonlactating cows fed whole cottonseed or extruded soybeans. Anim. Sci. 67: 1612-1622.
17. Luginbuhl JM, Poore MH and Conrad AP (2000) Effect of level of whole cottonseed on intake, digestibility and performance of growing male goats fed hay-based diets. Animal Science 78: 1677-1683.
18. Malcolm KJ and Kiesling HE (1990) Effect of whole cottonseed and live yeast culture on ruminal fermentation and fluid passage rate in steers. Anim. Sci. 68: 1965-1970.
19. Moore JA, Poore MH and Pond KR (1994) Performance of lambs fed varying levels of whole cottonseed. Anim. Sci. 72 (Suppl. 1): 382 (Abst.).
20. Moore JA, Swinle RS and Hale WH (1986) Effects of whole cottonseeds, cottonseed oil or animal fat on digestibility of wheat straw diets by steers. Anim. Sci. 63: 1267-1273.
21. Nikokyris PN, Kandylis K and Deligiannis K (1999) Effects of varying levels of dietary free gossypol in whole cottonseed on physiological responses of growing-fattening lambs. Sci. Food Agric. 79: 1969-1981.
22. NRC (1985) Nutrient requirements of Sheep. Sixth revised. National Academy press, Washington. DC.
23. Preston RL, Bartle SJ and Rule DC (1989) Effect of whole cottonseeds in cattle finishing diets. Anim. Sci. Research Rep. No. T-5-263. Texas Tech. Univ. Lubbock.
24. SAS Institute Inc. (2002) SAS Procedure Guide. Version 9. SAS Institute, Inc., NC, 1643.
25. Van Keulen J and Young BA (1977) Evaluation of acid-insoluble ash as a natural marker in ruminant digestibility studies. Animal Sci. 44: 282-287.

Effect of different levels of whole cottonseed on fattening performance and blood parameters of Zandi male lambs

A. Afzalzadeh ^{*1}, M. Absalan ², S. D. Sharifi ³, A. A. Khadem ³ and D. Ghandi ⁴

(E-mail: aafzal@ut.ac.ir)

Abstract

To study the effects of various levels of whole cottonseed (WCS) on performance, carcass characteristics and blood parameters, an experiment in completely randomized design (CRD) with four diets containing zero, four, eight and 16 percent WCS on 20 Zandi male lambs with initial average weight 30.4 ± 1.8 kg and 5-6 months old for 90 days was performed. Energy and chemical composition of rations were similar. In comparison of control diet with diets contain WCS in aspect of feed intake, feed conversion ratio, the percent of the carcass and also abdominal fat was significant difference ($P < 0.01$). The effect of diet on concentration of blood parameters was significant ($P < 0.01$). Glucose concentration with increasing of WCS in diet was decreasing, whereas concentration of cholesterol and triglyceride in blood increased linearly. This experiment showed that the WCS could be included up to eight percent of the fattening male lamb's diet.

Keywords: Blood parameters, Fattening performance, Whole Cottonseed, Zandi Lambs

1 - Associate Pro., Department of Animal and Poltry Sciences, College of Abouraihan, University of Tehran, Pakdasht – Iran (**Corresponding Author ***)

2 - M.Sc., Graduate Student Department of Animal and Poltry Sciences, College of Abouraihan, Univ. of Tehran, Pakdasht – Iran

3 - Assistant Professor, Department of Animal and Poltry Sciences, College of Abouraihan, University of Tehran, Pakdasht – Iran

4 - Expert, Department of Animal and Poltry Sciences, College of Abouraihan, University of Tehran, Pakdasht – Iran