بررسی مصرف اختیاری، قابلیت هضم ظاهری و فراسنجه های تخمیر شکمبه ای دو گونه گیاه شورزیست (*Kochia scoparia* and *Atriplex dimorphestegia*) برای گوسفندان بلوچی

احمد ریاسی- محسن دانش مسگران- علیرضا هروی موسوی- حسن نصیری مقدم[1]

تاریخ دریافت: ۸۵/۵/۳۰

چکیده

مصرف اختیاری، قابلیت هضم ظاهری مواد غذایی و فراسنجه های تخمیر شکمبه ای کوشیا و آتریپلکس با استفاده از ۹ راس گوسفند ماده بلوچی مجهز به فیستولای شکمبه ای تعیین شد. جیره ها ی غذایی شامل یونجه + کوشیا (۱ : ۱)، یونجه + آتریپلکس (۱ : ۱) و یونجه بود که در قالب طرح مربع لاتین در سه دوره ی متوالی در اختیار گوسفندان قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که مصرف اختیاری خوراك در گوسفندانی که با جیره های یونجه + کوشیا و یونجه + آتریپلکس تغذیه شدند، کمتر از حیواناتی بود که یونجه مصرف کردند ($P < ۰/۰۵$). قابلیت هضم ظاهری الیاف نامحلول در شوینده ی خنثی برای کوشیا (۳۲۵ گرم در کیلوگرم) به طور معنی داری ($P < ۰/۰۵$) کمتر از آتریپلکس (۴۴۵ گرم در کیلوگرم) بود. قابلیت هضم ظاهری مواد غذایی کوشیا و آتریپلکس (شامل ماده ی خشک، ماده ی آلی، پروتئین خام، چربی خام، خاکستر و الیاف نامحلول در شوینده خنثی) کمتر از یونجه بود ($P < ۰/۰۵$). میزان ابقای نیتروژن یونجه (۲/۰۳ گرم در روز) بیشتر از یونجه + کوشیا (۱/۰۷ گرم در روز) و یونجه + آتریپلکس (۰/۹۳ گرم در روز) بود ($P < ۰/۰۰۱$). PH مایع شکمبه و غلظت نیتروژن آمونیاکی مایع شکمبه در فواصل زمانی معین پس از مصرف خوراك مشابه بود. نتایج این آزمایش نشان داد که کوشیا و آتریپلکس می توانند به عنوان یک خوراك علوفه ای در تغذیه نشخوارکنندگان مصرف شدند.

واژه های کلیدی: مصرف اختیاری، گیاهان شورزیست، قابلیت هضم ظاهری، فراسنجه های تخمیر شکمبه ای، گوسفند

مقدمه

ارزش غذایی و قابلیت هضم ظاهری مواد غذایی برخی از گیاهان شورزیست با روش های درون تنی[1] تعیین شده است (۱۶، ۷). هر چند این روش ها وقت گیر و پرهزینه هستند، اما نتایج حاصل از آن در تایید صحت و دقت نتایج روش های *in situ* و برون تنی[2] اهمیت دارد. همچنین، با این روش ها می توان فراسنجه های تخمیر شکمبه ای، میزان مصرف اختیاری یک ماده ی خوراکی و پاسخ های فیزیولوژیک حیوانات را بررسی کرد.

گزارش شده است که افزودن کوشیا به جیره ی گوسفند، قابلیت هضم مواد غذایی جیره را تحت تاثیر قرار نمی دهد (۱۷). با این وجود، افزایش سطح کوشیا در جیره ی گاو (۹) و گوسفند (۲۲) سبب کاهش میزان ابقای نیتروژن در بدن این حیوانات شده است. مادرید و همکاران (۱۶) سطوح مختلف علف تازه ی کوشیا را همراه با کاه غنی شده به بز تغذیه کردند. مصرف ماده ی خشک، قابلیت هضم ماده ی خشک و ماده ی آلی تحت تاثیر نسبت کوشیا در جیره قرار نگرفت، اما با افزایش نسبت کوشیا در جیره، قابلیت هضم نیتروژن افزایش و قابلیت هضم سلولز، الیاف نامحلول در شوینده ی خنثی[3] و الیاف نامحلول در شوینده ی اسیدی[4] کاهش یافت. بن سالم و همکاران (۷) گزارش کردند که افزودن آتریپلکس (*Atriplex nummularia*) به جیره ی پایه ی بره ها سبب افزایش ابقای نیتروژن و قابلیت هضم ظاهری پروتئین خام و الیاف نامحلول در شوینده ی خنثی شد. اما آتریپلکس تاثیری بر قابلیت هضم ظاهری ماده ی خشک و ماده ی آلی جیره نداشت.

هدف از اجرای این آزمایش تعیین میزان مصرف اختیاری، قابلیت هضم ظاهری مواد غذایی و فراسنجه های تخمیر شکمبه ای آتریپلکس (*Atriplex dimorphostegia*) و کوشیا (*Kochia*

۱- به ترتیب نفر اول دانشجوی سابق دوره دکتری دانشگاه فردوسی مشهد و استادیار فعلی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند، نفر دوم و آخر استادان و نفر سوم استادیار گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

۱) In vitro ۲) In vivo ۳) NDF ۴) ADF

scoparia) بود.

مواد و روشها

جمع آوری و آماده سازی علوفه: گیاهان شورزیست در مرحله ی شروع گلدهی از ایستگاه تحقیقات شوری دانشکده ی کشاورزی دانشگاه بیرجند و یونجه از مزرعه ی تحقیقاتی دانشکده ی کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تهیه شد. تمام علوفه ها در سایه خشک شده و به قطعات ۳ تا ۵ سانتی متری خرد شدند.

محل اجرای آزمایش: این آزمایش در سالن گوسفنداری ایستگاه تحقیقات علوم دامی دانشکده ی کشاورزی مشهد انجام شد. قبل از شروع آزمایش سالن کاملا شسته و ضدعفونی شد و سپس ۹ قفس متابولیکی استاندارد نصب شد. این قفس ها دارای کف مشبک، سیستم جداسازی مدفوع و ادرار، آبخوری سطلی و آخورهای لبه بلند (با کمترین امکان ریخت و پاش علوفه) بودند.

حیوانات مورد استفاده: در این آزمایش از ۹ راس گوسفند ماده ی بلوچی با میانگین وزن ۲ ± ۴۸ کیلوگرم و سن ۱۲ تا ۱۴ ماه استفاده شد. این گوسفندان تحت عمل جراحی قرار گرفته و مجهز به فیستولای شکمبه ای شدند. پس از عمل جراحی، گوسفندان به قفس های متابولیکی منتقل شده و تا هنگام بهبودی کامل و بازگشت شرایط بدنی مناسب با جیره های معمول تغذیه شدند.

نحوه ی اجرای آزمایش: گوسفندان مورد نظر در قالب طرح مربع لاتین به سه گروه سه تایی تقسیم شدند و به طور تصادفی با یکی از جیره های آزمایشی شامل یونجه + کوشیا (۱ : ۱)، یونجه + آتریپلکس (۱ : ۱) و یونجه تغذیه شدند. ترکیب شیمیایی هریک از علوفه ها در جدول ۱ نشان داده شده است. برای اینکه تمام گروه ها از هر سه جیره ی آزمایشی مصرف کرده باشند، آزمایش در سه دوره ی متوالی و به صورت چرخشی تکرار شد. هر دوره ی آزمایش شامل ۲۸ روز بود که به ترتیب زیر انجام شد:

۱) مرحله ی تغییر جیره به مدت ۴ روز

۲) مرحله ی عادت پذیری به مدت ۱۴ روز

۳) مرحله ی تعیین مصرف اختیاری خوراک و قابلیت هضم مواد غذایی به مدت ۱۰ روز

تعیین قابلیت هضم ظاهری درون تنی مواد غذایی و مصرف اختیاری خوراک: برای تعیین قابلیت هضم مواد غذایی (ماده ی خشک، ماده ی آلی، پروتئین خام، چربی خام، الیاف نامحلول در شوینده ی خنثی و خاکستر) و مصرف اختیاری خوراک روزانه، یک مرحله ی ۱۰ روزه در هر دوره ی آزمایش در نظر گرفته شد. خوراک روزانه (۱۰ درصد بیشتر از مصرف خوراک در طی دوره ی عادت پذیری) با دقت وزن و در دو نوبت (۷ صبح و ۷ بعد ازظهر) داخل آخورها ریخته شد. قبل از توزیع هر نوبت خوراک، باقی مانده ی خوراک نوبت قبل جمع آوری و وزن شد. حدود ۲۰ درصد از خوراک باقی مانده در هر نوبت به عنوان نمونه به نمونه های روزهای قبل افزوده شد. این نمونه ها در ظروف درب بسته و تا هنگام آنالیز شیمیایی در دمای ۵ درجه ی سانتی گراد نگهداری شدند. کل مدفوع روزانه نیز جمع آوری و با دقت وزن شد. معادل ده درصد از مدفوع روزانه به نمونه های روزهای قبل افزوده شد. این نمونه ها تا هنگام تجزیه ی شیمیایی در دمای ۲۰- درجه ی سانتی گراد نگهداری شدند. در پایان هر دوره ی آزمایش نمونه های باقی مانده ی خوراک و همچنین نمونه های مدفوع هر گوسفند کاملا مخلوط شدند. سپس این نمونه ها در آون تحت خلاء خشک شدند و تجزیه ی شیمیایی آنها مطابق روش های استاندارد (۳) انجام شد.

جدول(۱) ترکیب شیمیایی علوفه های کوشیا، آتریپلکس و یونجه

ترکیب شیمیایی (درصد در ماده ی خشک)	کوشیا	آتریپلکس	یونجه
ماده ی آلی	۸۹/۸	۸۵/۴	۹۶/۰
پروتئین خام	۷/۴	۸/۵	۱۸/۰
چربی خام	۱/۴	۱/۱	۱/۵
خاکستر	۱۰/۲	۱۴/۶	۴/۰
الیاف نامحلول در شوینده ی خنثی	۴۳/۴	۵۳/۷	۴۰/۰

تعیین میزان ابقای نیتروژن: برای اندازه گیری ابقای نیتروژن، نمونه هایی از ادرار و مدفوع در سه روز آخر هر دوره ی آزمایش جمع آوری شد. قبل از توزیع خوراک صبح گاهی، حجم ادرار روزانه ثبت شد. پس از صاف کردن کل ادرار نمونه ای از آن داخل ظروف شیشه ای درب دار ریخته شد. نمونه ی هر روز به نمونه های روزهای قبل اضافه شد و تا هنگام تجزیه ی شیمیایی در دمای ۲۰- درجه ی سانتی گراد نگهداری شد. علاوه بر آن، در روزهای نمونه گیری، مقدار مدفوع روزانه وزن و نمونه ای از آن