

استفاده از میوه (غلاف) کهور، به عنوان ماده خوراکی جایگزین

در جیره غذایی بره‌های پرواری استان خوزستان

افروز شریفی^{۱*}، عزیز کردونی^۲

۱. استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران.

۲. محقق بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران.

* نویسنده مسئول: afrooz.sharifi@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۴/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۴/۵

شریفی، ا. و کردونی، ع. ۱۴۰۲. استفاده از میوه (غلاف) کهور، به عنوان ماده خوراکی جایگزین در جیره غذایی بره‌های پرواری استان خوزستان. مجله ترویجی علوفه و خوراک دام. ۴ (۲): ۱۱۰-۱۰۰.

چکیده

هدف از اجرای این پروژه، ترویج استفاده از غلاف کهور، به عنوان بخشی از جیره بره‌های پرواری در استان خوزستان بود. به این منظور، ۲۰ راس بره پرواری به دو گروه آزمایشی ۱۰ راسی (گروه تغذیه شده با جیره شاهد و گروه تغذیه شده با جیره حاوی ۲۲/۵٪ غلاف کهور بر اساس درصد ماده خشک جیره) تقسیم شد. آزمایش در ۷۰ روز اجرا گردید که ۱۰ روز اول به عنوان دوره عادت پذیری و ۶۰ روز باقی مانده، به عنوان دوره اصلی آزمایش تعیین شد. خوراک مصرفی روزانه هر گروه در طول دوره آزمایش ثبت شد. نتایج نشان داد که مصرف ماده خشک و ماده آلی تحت تأثیر جیره‌ها قرار نگرفت. مصرف پروتئین خام و چربی خام در جیره بدون غلاف به طور معنی داری بالاتر از جیره شاهد بود ($P < 0/05$). مصرف الیاف نامحلول در شوینده خشی و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی در جیره حاوی غلاف به طور معنی داری بالاتر از جیره شاهد بود ($P < 0/05$). وزن نهایی، کل افزایش وزن، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی تحت تأثیر جیره‌های مصرفی قرار نگرفت؛ همچنین، هزینه تمام شده خوراک در بره‌های تغذیه شده با جیره حاوی غلاف کهور نسبت به گروه شاهد، ۱۵٪ ارزان تر بود. در مجموع، استفاده از ۲۲/۵٪ غلاف کهور در جیره غذایی بره‌های پرواری که بدون اثر منفی بر مصرف خوراک و عملکرد رشد بره‌های پرواری است، توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: بره پرواری، عملکرد، غلاف کهور، مصرف مواد مغذی.

مقدمه

با توجه به محدودیت بارندگی و منابع آب در بیشتر مناطق ایران، کمبود علوفه و فقر مراتع از مهم ترین عوامل بازدارنده در توسعه دامپروری می باشد؛ این در حالی است که تقاضا برای فرآورده های دامی در کشور رو به افزایش است. در راستای پاسخگویی به این تقاضا، توسعه بخش دامپروری کشور که در دهه های اخیر به آن پرداخته شده است، ضروری می باشد. به همین دلیل، نیاز به منابع خوراک دام در کشور نیز رو به افزایش است که بخشی از آن مثل: ذرت، جو و کنجاله سویا، از طریق واردات تامین می شود؛ بنابراین، استفاده بهینه از منابع بومی باکیفیت، باهدف جبران بخشی از منابع خوراکی یا کل آن و نیز جلوگیری از خروج ارز از کشور، در اولویت قرار دارد (۱). در این راستا، می توان به استفاده بهینه از منابع خوراکی غیرمعمول از جمله: غلاف کهور برای پوشش بخشی از کمبود خوراک دام اشاره کرد.

درخت کهور از گیاهانی است که به دلیل مقاومت بالا به هوای گرم و تابستان های داغ و طولانی مناطق گرمسیر، در استان خوزستان و دیگر استان های گرم و خشک جنوب کشور گسترش یافته است. در استان خوزستان در اطراف شهرهای اهواز، حمیدیه، بستان، سوسنگرد، آبادان، سربندر، بهبهان، امیدیه و آغاچاری گسترش دارد. سطح پوشش کهور در نواحی جنوبی کشور، ۱۶۰ هزارهکتار و استعداد تولید نیام سالانه آن نیز حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ هزارتن برآورد می شود (۷).

این درخت در بیشتر ماه های سال به ویژه در فصل بهار (از فروردین تا خرداد) و پاییز (از آبان تا آذر) دارای گل و غلاف است. میوه (غلاف یا نیام) درخت کهور به شکل لوبیا و شامل یک کپسول و تعدادی دانه است که پس از رسیدن خشک و زرد شده و روی زمین می ریزد. این

کپسول را که دارای پروتئین و قند فراوانی است، می توان به عنوان یک منبع با ارزش غذایی با هزینه ناچیز جمع-آوری کرده و در تغذیه دام مورد استفاده قرار داد. غلاف رسیده خوشخوراک بوده و ماده خشک آن دارای ۱۲ پروتئین خام، ۱۵٪ قند آزاد، با قابلیت هضم پروتئین بالا (۷۲٪) و با انرژی بسیار (۷۵٪) است. دانه های غلاف نیز دارای ۳۱ تا ۳۷ درصد پروتئین می باشند.

علیپور و همکاران (۷) میزان ماده خشک غلاف کهور را حدود ۹۰٪ و غلظت پروتئین خام، خاکستر خام، چربی خام، الیاف خام، الیاف نامحلول در شوینده خنثی، کلسیم و فسفر آن به ترتیب: ۱۲/۷۹، ۵/۷۰، ۱/۲۴، ۳۰/۶۲، ۳۹/۱۸، ۰/۴۸ و ۰/۱۸ درصد در ماده خشک گزارش کردند. عسکری و همکاران (۴) گزارش دادند که میزان خاکستر و بخش های الیافی به ویژه الیاف نامحلول در شوینده خنثی و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی در غلاف کهور به مراتب از یونجه خشک کمتر است اما کربوهیدرات های غیرساختمانی در حد چشمگیری (۴۲/۵۱٪) در مقابل ۳۲/۱۷٪ (درصد) بالاتر از یونجه است؛ بنابراین، انتظار می رود که گوارش پذیری و انرژی قابل متابولیسم غلاف کهور از یونجه بالاتر باشد؛ همچنین، گزارش دادند که انرژی قابل متابولیسم غلاف کهور جمع آوری شده از خوزستان، بالاتر از یونجه (۲/۳۲) در مقابل ۲/۰۳ مگا کالری در کیلوگرم) است. میزان پروتئین خام غلاف کهور منطقه خوزستان ۱۲٪ (۲)، در شرق آفریقا ۱۲/۵۸٪ (۱۱)، کنیا ۱۸/۵٪ (۱۲)، راجستان هند ۱۸/۳٪ (۹) و ایتوپیی ۱۴/۶٪ (۱۳) گزارش شده است.

قاسمی و عسکری (۸) در پژوهشی، قابلیت هضم برون تنی ماده خشک و ماده آلی دانه کهور را به ترتیب: ۸۱/۴۲ و ۷۹/۰۲ درصد و انرژی قابل متابولیسم آن را نیز ۲/۹۵ مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک گزارش کردند. عسکری

رأس بره نر عربی در چهار تیمار آزمایشی استفاده گردید. گروه‌بندی براساس درصد جایگزینی غلاف کهور در جیره غذایی بره‌ها به‌جای کنسانتره انجام شد. در این تیمارها نسبت غلاف کهور به‌جای کنسانتره صفر، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ بود. نتایج نشان داد، این ماده خوراکی را می‌توان تا سطح ۴۵٪ به‌جای کنسانتره (جو و سبوس) و یا ۱۰۰٪ به‌جای سبوس یا ۲۲/۵۵٪ از کل جیره در تغذیه دام‌های پرواری استفاده کرد که در افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی بره‌ها اثرات مطلوبی داشت (۲).

با توجه به‌اینکه طرح‌های تحقیقاتی زیادی در کشور در ارتباط با استفاده از غلاف کهور در جیره غذایی دام انجام شده و نتایج مثبت آن (از نظر ارزش تغذیه‌ای و صرفه اقتصادی) گزارش شده است، این پروژه به‌منظور ترویج نتایج تحقیقات مذکور و استفاده از غلاف کهور در جیره غذایی دام‌های استان خوزستان برای کاهش هزینه‌های خوراک دام، انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پروژه در یک واحد پرورابندی گوسفند در دهستان گمبوعه از شهرستان حمیدیه استان خوزستان که دارای امکانات گروه‌بندی دام‌ها و وزن‌کشی بود، اجرا شد. ابتدا، مقدار مورد نیاز غلاف کهور از شهرستان مذکور جمع‌آوری، سپس توسط آسیاب به قطعات یک سانتی‌متری خرد شد. تعداد ۲۰ رأس بره نر عربی سه تا چهار ماهه با میانگین وزن $2/22 \pm 23$ کیلوگرم در شرایط نسبتاً یکنواخت به دو گروه (۱۰ بره در هر گروه) تقسیم و شماره‌گذاری شدند (شکل ۲). شرایط تغذیه و مدیریت پرورش بره‌های انتخاب شده قبل از انجام آزمایش یکسان بود. تیمارهای آزمایشی شامل: (۱) جیره شاهد عرف بهره‌بردار (عدم استفاده از غلاف کهور در جیره) و (۲)

و همکاران (۳) در تحقیقی، ارزش غذایی سرشاخه و غلاف کهور را مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه از سه منطقه در استان هرمزگان، نمونه‌های سرشاخه و غلاف کهور جمع‌آوری شد. نتایج این تحقیق نشان داد که میزان پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام، خاکستر خام، کلسیم و فسفر در سرشاخه کهور به‌ترتیب: ۱۰/۱۶، ۱/۶، ۲۳/۵، ۹/۸، ۲/۵ و ۰/۰۷ درصد و در غلاف کهور به‌ترتیب: ۱۵/۱۲، ۱/۱۳، ۱۶/۶، ۵/۱۸، ۰/۶۹، ۰/۱۲ درصد بود. ضرایب قابلیت هضم ماده خشک، پروتئین خام، الیاف خام و عصاره عاری از ازت در سرشاخه یکساله کهور، به‌ترتیب: ۵۴/۷۴، ۴۰/۵۲، ۵۱/۵۷، ۶۹/۵۲ درصد و در غلاف کهور ۶۰/۹۸، ۴۸/۱، ۵۱/۳، ۷۱/۱ درصد گزارش شد؛ همچنین، تجزیه شیمیایی فاکتورهای مورد آزمایش در کهور و غلاف، دارای ضریب هضمی بیشتری نسبت به سرشاخه‌ها بود. در این آزمایش، پروتئین قابل هضم و مجموع مواد مغذی قابل هضم غلاف کهور به‌ترتیب: ۷/۲۷ و ۶۰/۸۷ درصد به‌دست آمد که در مقایسه با یونجه تا حدودی قابل مقایسه و نزدیک است. به‌طور کلی، ترکیب شیمیایی و ضریب هضمی ماده خشک و مواد مغذی غلاف کهور نشانگر این است که این ماده خوراکی می‌تواند در جیره غذایی دام‌ها به‌عنوان تامین‌کننده بخشی از پروتئین، قابل استفاده باشد (۳).

در آزمایشی، غلاف کهور به نسبت‌های ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۵۰ درصد به‌جای سبوس گندم در بخش کنسانتره (۴۵٪ کل جیره) جیره گاوهای شیرده آمیخته استفاده شد. با مصرف ۱۰٪ غلاف کهور، میزان تولید شیر افزایش یافت اما کنسانتره حاوی ۵۰٪ غلاف کهور، سبب کاهش تولید شیر شد؛ با این حال، ترکیب شیر تحت تاثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت (۱۳). برای تعیین ترکیبات و قابلیت هضم میوه کهور و نیز تعیین سطح جایگزینی این خوراک به‌جای کنسانتره، تحقیقی انجام شد. در این تحقیق از ۶۴

در جدول (۱) ارائه شده است. جدول (۲) نیز اقلام خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره های آزمایشی را نشان می دهد.

جایگزینی ۲۲/۵٪ از جیره شاهد با غلاف کهور (شامل پوسته و مغز غلاف کهور) بر اساس درصد ماده خشک جیره غذایی بود. ترکیب شیمیایی غلاف کهور استفاده شده

جدول ۱- ترکیب شیمیایی غلاف کهور استفاده شده در آزمایش (تجزیه شده با استفاده از ۸ نمونه به عنوان تکرار)

ترکیبات (درصد ماده خشک یا واحد ذکر شده)	غلاف کهور
ماده خشک	۹۳/۲۴
ماده آلی	۹۴/۳۲
پروتئین خام	۱۲/۴۹
الیاف خام	۲۰/۴۳
الیاف نامحلول در شوینده خنثی	۵۶/۳۵
الیاف نامحلول در شوینده اسیدی	۳۴/۴۸
عصاره اتری	۱/۴۵
کربوهیدرات غیر الیافی	۳۱/۶۶
لیگنین	۱۱/۲۶
خاکستر	۵/۱۲
کلسیم	۰/۶۹
فسفر	۰/۲۸
انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری بر کیلوگرم ماده خشک)	۳/۰۷



شکل ۱- غلاف کهور سالم (شکل راست) و آسیاب شده (شکل سمت چپ)

قیمت اقلام خوراکی مورد استفاده (برحسب ریال) در سال ۱۴۰۰ به شرح زیر بود:
 ذرت: ۱۹۰۰۰، کنجاله سویا: ۳۷۰۰۰، جو: ۵۲۰۰۰، سبوس گندم: ۴۰۰۰۰، یونجه: ۴۷۰۰۰، پیش مخلوط: ۲۰۰۰۰، غلاف
 کهور: ۵۰۰۰ محاسبه شد (فقط شامل هزینه کارگری بود).

قیمت هر کیلوگرم خوراک شاهد: ۵۲۰۰۰ ریال
 قیمت هر کیلوگرم خوراک با غلاف: ۴۴۰۰۰ ریال

جدول ۲- اقلام خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی		
سطح غلاف کهور در جیره (درصد ماده خشک)		
۲۲/۵	صفر	
اجزاء خوراکی (درصد ماده خشک)		
۲۵	۲۵	علوفه یونجه
۲۲/۵	۰	غلاف کهور
۳	۴	کنجاله سویا
۱۹	۳۰	دانه ذرت
۱۷/۵	۲۵	دانه جو
۱۰	۱۳	سبوس گندم
۰/۵	۰/۵	اوره
۲/۵	۲/۵	پیش مخلوط ^۱
ترکیب شیمیایی		
۹۳/۴	۹۴/۵	ماده خشک (درصد)
۹۴/۶	۹۵/۱	ماده آلی (درصد)
۱۵/۰۱	۱۵/۶	پروتئین خام (درصد)
۲۷/۴	۲۴/۳	الیاف نامحلول در شوینده خنثی (درصد)
۱۴/۷	۱۳/۵	الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (درصد)
۵۳/۱۰	۵۵/۶	کربوهیدراتهای غیر فیبری (درصد)
۲/۹۳	۳/۱۱	عصاره اتری (درصد)
۰/۴۴	۰/۵۱	کلسیم (درصد)
۰/۲۶	۰/۳۲	فسفر (درصد)
۱۱/۵۳	۱۱/۵۵	انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک)

هر گرم از پیش مخلوط، حاوی: ۲۵۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۵۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D₃، ۱۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۱۲۵۰ واحد میلی‌گرم منگنز، ۲۵۰۰ میلی‌گرم روی، ۳۷۵ میلی‌گرم مس، ۲۵ میلی‌گرم سلنیوم، ۱۴۰۰۰۰ میلی‌گرم کلسیم، ۲۵۰۰۰ میلی‌گرم فسفر، ۲۰ میلی‌گرم کبالت، ۲۵ میلی‌گرم ید، ۲۵۰۰۰ میلی‌گرم منیزیم، ۲۵۰۰۰ میلی‌گرم سدیم به صورت نمک، ۲۵۰۰۰ میلی‌گرم سدیم به صورت بی‌کربنات سدیم و ۱۰۰۰ میلی‌گرم آنتی‌اکسیدان بود.

خوراک داده شده هر دام، به صورت انفرادی و روزانه برای هر گروه ثبت و پس مانده خوراک نیز هر روز پیش از خوراک دهی، جمع آوری و توزین شد و با تفریق آن از خوراک داده شده، مقدار خوراک مصرفی روزانه هر دام محاسبه گردید. در پایان دوره آزمایش، افزایش وزن روزانه از تفاضل وزن بره ها در ابتدا و انتهای دوره بر تعداد روزهای پرورش (۶۰ روز) محاسبه شد. مقدار مواد مغذی مصرفی و ضریب تبدیل غذایی نیز طبق روش های موجود حساب شد. مقدار مواد مغذی مصرفی، به وسیله مقدار هر ماده مغذی مصرفی براساس درصد آن در جیره ضریب مقدار ماده خشک مصرفی، به دست آمد؛ همچنین، ضریب تبدیل غذایی (FCR) از تقسیم کل ماده خشک مصرفی به کل افزایش وزن طی دوره پروار به دست آمد.

قبل از شروع اجرای طرح، به همه گوسفندان قرص های ضد انگل، ویتامین های: A، D₃، E و آنتی بیوتیک تتراسیکلین خورانده شد. جیره های غذایی دو بار در روز (۸ صبح و ۴ عصر) و به صورت آزاد (*ad libitum*) (جیره به صورت کاملاً مخلوط یا TMR) در اختیار دام ها قرار گرفت. آب تازه نیز به طور مداوم در اختیار دام ها قرار داشت. طول دوره آزمایشی ۷۰ روز بود و عملیات پروار مطابق با روش معمول انجام شد. ۱۰ روز اول به عنوان عادت پذیری به جیره های آزمایشی و شرایط آزمایش و دو ماه پس از آن به عنوان دوره اصلی آزمایش در نظر گرفته شد. دام های هر دو گروه قبل از خوراک دهی وعده صبح، هر دو هفته یک بار وزن کشی شدند.



شکل ۲- مراحل اجرای پروژه

آنالیز اقتصادی جیره‌های آزمایشی

راندمان تولید (برگشت سرمایه و هزینه به ازای هر واحد تولید) با استفاده از معادله‌های زیر به دست آمد:

برگشت سرمایه: عبارت است از درآمد حاصل از فروش یک کیلوگرم وزن زنده، تقسیم بر هزینه تولید آن- (شامل ۷۰٪ هزینه خوراک و ۳۰٪ سایر هزینه‌ها)

هزینه به ازای هر واحد تولید: عبارت است از هزینه تولید یک کیلوگرم وزن زنده (شامل ۷۰٪ هزینه خوراک و ۳۰٪ سایر هزینه‌ها) تقسیم بر درآمد حاصل از فروش یک کیلوگرم وزن زنده

طرح آزمایشی و تجزیه آماری داده‌ها

برای مقایسه آماری داده‌های هر دو گروه شاهد و آزمایشی با استفاده از آزمون t و برای تجزیه آماری از نرم‌افزار SAS

9.1، رویه مدل خطی عمومی (GLM) در قالب طرح کاملاً تصادفی، استفاده شد.

نتایج

نتایج مربوط به اثر جیره‌های آزمایشی با و بدون غلاف کهور بر مصرف مواد مغذی در جدول (۳) ارائه شده است. مصرف ماده خشک و ماده آلی تحت تأثیر جیره‌ها قرار نگرفت، در صورتی که مصرف پروتئین خام و چربی خام در جیره بدون غلاف، به‌طور معنی‌داری بالاتر از جیره شاهد بود ($P < 0/05$) ولی مصرف الیاف نامحلول در شوینده خشی و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی در جیره حاوی غلاف به‌طور معنی‌داری بالاتر از جیره شاهد بود ($P < 0/05$).

جدول ۳- اثر جیره‌های آزمایشی با و بدون غلاف کهور بر مصرف مواد مغذی (گرم در روز) بره‌های نر عربی

معنی‌داری	خطای استاندارد میانگین	سطح غلاف کهور در جیره (درصد ماده خشک)		صفت
		صفر	۲۲/۵	
۰/۳۲	۱۹/۱	۱۵۸۳	۱۶۱۳	ماد خشک
۰/۲۶	۱۸/۱	۱۴۹۹	۱۵۳۳	ماده آلی
۰/۰۳	۲/۹۱	۲۳۸ ^b	۲۵۲ ^a	پروتئین خام
۰/۰۱	۴/۸۵	۴۲۹ ^a	۳۹۲ ^b	الیاف نامحلول در شوینده خشی
۰/۰۳	۲/۶۵	۲۲۹ ^a	۲۱۷ ^b	الیاف نامحلول در شوینده اسیدی
۰/۰۱	۰/۵۷	۴۵/۶ ^b	۵۰/۱ ^a	چربی خام

حروف غیرمشابه روی میانگین‌ها در هر ردیف نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح پنج درصد است.

تبدیل غذایی تحت تأثیر جیره‌های مصرفی قرار نگرفت؛ به‌عبارت دیگر، استفاده از غلاف کهور تا سطح ۲۲/۵٪ ماده خشک جیره، اثر منفی بر عملکرد رشد بره‌های پرواری نداشت.

نتایج مربوط به اثر جیره‌های آزمایشی با و بدون غلاف کهور بر عملکرد رشد بره‌های نر عربی در جدول (۴) ارائه شده است. وزن نهایی، کل افزایش وزن، افزایش وزن روزانه و ضریب

جدول ۴- اثر جیره های آزمایشی با و بدون غلاف کهور بر عملکرد رشد بره های نر عربی

معنی داری	خطای استاندارد میانگین	سطح غلاف کهور در جیره (درصد ماده خشک)		صفت
		۲۲/۵	صفر	
۰/۲۸	۰/۴۸	۲۳/۱	۲۳/۸	وزن اولیه (کیلوگرم)
۰/۱۹	۰/۷۴	۳۶/۳	۳۸/۱	وزن نهایی (کیلوگرم)
۰/۵۳	۰/۸۷	۱۳/۳	۱۴/۲	کل افزایش وزن (کیلوگرم)
۰/۵۳	۱۴/۵	۲۲۲	۲۳۶	افزایش وزن روزانه (گرم)
۰/۶۸	۰/۴۵۵	۷/۱۷	۶/۸۹	ضریب تبدیل غذایی ^۱

۱-نسبت مقدار کل ماده خشک مصرفی به کل افزایش وزن. حروف غیرمشابه روی میانگین ها در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح پنج درصد است.

پایین تر از جیره شاهد بود که می تواند نشان دهنده بهتر بودن ارزش اقتصادی جیره حاوی سطح ۲۲/۵٪ عصاره غلاف کهور باشد.

برگشت سرمایه در جیره حاوی غلاف کهور، به طور معنی داری از جیره شاهد، بالاتر بود ($P < 0/05$)، ولی هزینه به ازای هر واحد تولید بین دو جیره تفاوت معنی داری نداشت؛ اگرچه در جیره حاوی غلاف کهور به لحاظ عددی،

جدول ۵- آنالیز اقتصادی جیره های آزمایشی				
معنی داری	خطای استاندارد میانگین	سطح غلاف کهور در جیره		صفات مورد مطالعه
		۲۲/۵	صفر	
-	-	۴۴۰۰۰	۵۲۰۰۰	قیمت هر کیلوگرم جیره ^۱
-	-	۵۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	قیمت هر کیلوگرم وزن زنده ^۱
۰/۰۱	۰/۰۵۱	۱/۵۸۵ ^a	۱/۳۹۵ ^b	برگشت سرمایه
۰/۰۶	۰/۱۲۱	۰/۶۳۱	۰/۷۱۶	هزینه به ازای واحد تولید

۱- قیمت بر حسب ریال و در زمان انجام آزمایش (سال ۱۴۰۰) است. میانگین های با حروف غیرمشابه در هر ردیف دارای اختلاف معنی دار در سطح پنج درصد هستند.

مجاز استفاده در جیره) است. کاهش مصرف پروتئین و چربی خام در جیره حاوی غلاف کهور نیز احتمالاً به دلیل کم تر بودن غلظت این ترکیبات در جیره حاوی غلاف کهور نسبت به جیره شاهد (جدول ۲) می باشد؛ همچنین علت بالاتر بودن مقدار مصرف NDF و ADF در جیره حاوی غلاف، به دلیل بالاتر بودن مقدار این مواد مغذی در

بحث و نتیجه گیری
اثر جیره های آزمایشی با و بدون غلاف کهور بر مصرف مواد مغذی (گرم در روز) بره های نر عربی در این مطالعه، عدم وجود اختلاف معنی دار در مصرف ماده خشک به احتمال زیاد، نشان دهنده توان حیوان برای استفاده بهینه از جیره حاوی غلاف کهور (با رعایت حد

۵۰٪ از بخش کنسانتره جیره غذایی بزها با غلاف کهور، اثر معنی داری بر تغییرات وزن زنده و امتیاز بدنی نداشته است (۱۵)؛ این درحالی است که بر اساس گزارش دیگری، تغذیه ۴۵۰ گرم غلاف کهور به بزهای ماده جوان، به همراه علوفه خشک، سبب کاهش میزان رشد (در مقایسه با جیره شاهد) شد (۱۰). مطابق با نتایج این مطالعه، عسکری و رضایزدی (۶) در پژوهش خود اثرات استفاده از غلاف کهور را در تغذیه بزغاله‌های در حال رشد تالی، مورد بررسی قرار دادند که نتایج آن نشان داد که می‌توان از غلاف کهور به میزان ۳۰٪ در جیره غذایی بزغاله‌ها بدون آنکه اثرات منفی روی رشد داشته باشد، استفاده کرد. عالم‌زاده و همکاران (۲) نیز گزارش دادند که می‌توان تا سطح ۲۲/۵۵٪ از کل جیره یا ۴۵٪ از کنسانتره بره‌های پرواری را از غلاف کهور استفاده نمود، بدون اینکه اثر منفی بر عملکرد رشد بره‌ها داشته باشد؛ همچنین، عسکری و همکاران (۴) گزارش دادند که جایگزینی ۵۰٪ از بخش کنسانتره جیره غذایی با غلاف کهور، اثر معنی داری بر تغییرات وزن زنده و ضریب تبدیل خوراک نداشته است.

در آزمایشی دیگر که غلاف کهور پاکستانی به میزان ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد در بخش کنسانتره جیره غذایی بزغاله‌های ۶ تا ۱۲ ماهه بررسی شد، از نظر افزایش وزن، ضریب تبدیل خوراک بین گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی داری مشاهده نشد (۱۱). عسکری و همکاران (۴) در پژوهشی، اثرات استفاده از غلاف کهور پاکستانی را بر عملکرد بزهای شیرده تالی مورد مطالعه قرار دادند. در این مطالعه، بزها به دو گروه (گروه با جیره شاهد و گروه با جیره حاوی غلاف کهور) تقسیم شدند و به مدت ۱۲ هفته تغذیه شدند. میزان غلاف کهور در کل جیره آزمایشی ۱۹/۲۵٪ بود. نتایج این آزمایش نشان داد که وزن نهایی و

جیره حاوی غلاف است. مطابق با نتایج این مطالعه، عسکری و همکاران (۴) گزارش دادند که خوراک حاوی غلاف کهور را می‌توان به میزان ۱۹/۲۵٪ کل ماده خشک جیره غذایی بزهای شیرده، بدون اثرات منفی بر مصرف اختیاری خوراک، به کار برد. کیچرچر و همکاران (۱۲) گزارش دادند که می‌توان از غلاف کهور تا مقدار ۲۰۰ گرم در روز در جیره غذایی بزهای گالا، بدون تاثیر منفی بر مصرف خوراک و قابلیت هضم استفاده نمود.

در مطالعه‌ای دیگر، مصرف غلاف کهور به میزان ۱۲۵ و ۲۵۰ گرم در کیلوگرم جیره (به جای جو) در جیره میش شیرده، میزان ماده خشک و انرژی قابل متابولیسم دریافتی تفاوتی نشان نداد (۱۴). چاتورودی و ساهو (۹) گزارش دادند که غلاف کهور می‌تواند تا ۴۰٪ جایگزین مخلوط کنسانتره در تغذیه گوسفندان شود، بدون اینکه تأثیر نامطلوبی بر مصرف و استفاده از مواد مغذی و نیز ویژگی‌های تخمیر شکمبه داشته باشد؛ همچنین، مطابق با نتایج مطالعه حاضر، عسکری و همکاران (۵) ترکیبات شیمیایی و گوارش پذیری برگ و غلاف کهور پاکستانی و تأثیر غلاف در جیره بر عملکرد بزغاله‌های پرواری تالی را مورد بررسی قرار دادند که نتایج این تحقیق نشان داد که از برگ و غلاف کهور پاکستانی می‌توان به عنوان یک خوراک مناسب تا سطح ۲۸/۵۰٪ ماده خشک کنسانتره در جیره غذایی بزغاله‌های پرواری، بدون اثر نامطلوب بر مصرف خوراک استفاده کرد.

اثر جیره‌های آزمایشی با و بدون غلاف کهور بر عملکرد رشد بره‌های نر عربی

در این مطالعه، وزن نهایی، کل افزایش وزن، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی، تحت تأثیر جیره‌های مصرفی قرار نگرفت. گزارش شده است که جایگزینی

تولیدات دامی با استفاده از میوه کهور، امکان اشتغالزایی و سرمایه‌گذاری در حوزه دامپروری افزایش می‌یابد.

توصیه ترویجی

- با توجه به اینکه سالانه بیش از یک میلیون تن غلاف کهور در کشور تولید می‌شود و به‌راحتی در اختیار دامداران (به‌ویژه دامداران ساکن در استان خوزستان، هرمزگان و بوشهر) قرار می‌گیرد و هزینه تمام‌شده خوراک در بره‌های تغذیه‌شده با جیره حاوی غلاف کهور نیز نسبت به گروه شاهد، ۱۵٪ ارزان‌تر است، توصیه می‌شود که دامداران، غلاف کهور را تا سطح ۲۲/۵٪ درصد از ماده خشک جیره (یا ۴۵٪ از کنسانتره مصرفی) برای بره‌های پرواری خود بدون ایجاد هیچ‌گونه اثر منفی بر فعالیت دام، استفاده کنند.

ضریب تبدیل خوراک بین دو گروه آزمایشی تفاوت معنی‌داری نداشت؛ بنابراین یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که کنسانتره حاوی غلاف کهور (با نسبت مشخص‌شده در جیره) مشابه کنسانتره تجاری، می‌تواند احتیاجات غذایی بره‌ها را تأمین کرده و جایگزین مناسبی برای کنسانتره تجاری در صورت رعایت مقدار مناسب در جیره بره‌های پرواری باشد.

نتایج و دستاوردهای اقتصادی-اجتماعی

با استفاده از میوه کهور به‌عنوان بخشی از خوراک پایه دام‌ها، نیاز به نیروی کارگری به‌منظور جمع‌آوری و خرد کردن آن و فرصت‌های شغلی جدید در منطقه ایجاد خواهد شد؛ بنابراین، با توجه به اقتصادی‌بودن و ارزان شدن جیره‌های مورد استفاده در تغذیه دام و کاهش هزینه

فهرست منابع:

۱. بی‌نام. (۱۳۹۴). معرفی فناوری‌های استحصال پنج میلیون تن پسماندهای کشاورزی در صنعت دامپروری. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، ۵۴ صفحه.
۲. عالم‌زاده، ب. (۱۳۸۵). تاثیر استفاده از غلاف کهور در جیره غذایی بره‌های پرواری. نشریه پژوهش و سازندگی. ۷۵: ۱۸۱-۱۸۸.
۳. عسکری، ف. (۱۳۸۴). ارزش غذایی سرشاخه و غلاف دو گونه مرتعی کهور و آکاسیای چتری. نشریه پژوهش و سازندگی. ۱۸(۳): ۵۵-۴۸.
۴. عسکری، ف.، یوسف الهی، م. و فضایی، ح. (۱۳۹۷). اثر استفاده از نیام کهور پاکستانی بر عملکرد بزهای شیرده تالی. نشریه تولیدات دامی. ۲۰(۱): ۵۳-۴۳.
۵. عسکری، ف.، یوسف الهی، م. و فضایی، ح. (۱۳۹۸). ترکیبات شیمیایی و گوارش‌پذیری برگ و نیام کهور پاکستانی و تأثیر نیام در جیره بر عملکرد و بزغاله‌های پرواری تالی. نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان. ۷(۲): ۱۶-۱.
۶. عسکری، ف. و رضایزدی، ک. (۱۳۸۴). استفاده از غلاف کهور و گبر در تغذیه بزغاله‌های در حال رشد تالی. دومین سمینار پژوهشی گوسفند و بز کشور، تهران، ۲۴ آذر.
۷. علیپور، ف. (۱۳۹۰). ارزیابی آزمایشگاهی اثر سطوح مختلف غلاف کهور بر پارامترهای شکمبه‌ای گوسفند مهربان. کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان.
۸. قاسمی، ا. و عسکری، ف. (۱۳۷۶). تعیین ترکیب شیمیایی نیام درخت سمر در تغذیه بز. گزارش نهایی، بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان، شماره فروست ۱۰۶۹۱۰۲، ۳۱ صفحه.
9. Chaturvedi, O. H., & Sahoo, A. (2013). Nutrient utilization and rumen metabolism in sheep fed *Prosopis juliflora* pods and *Cenchrus* grass. *SpringerPlus*, 2, 1-7.
10. Hassen, M., Mamu, G., & Hamza, K. (2017). Effect of supplementing pounded *Prosopis juliflora* pods on hematological profiles of Afar goats fed on *Panicum antidotale* hay. *African Journal of Agricultural Research*, 12(23).
11. Hints, K., Balehegn, M., & Birhane, E. (2015). Utilization of pods of *Prosopis juliflora*, an invasive tree, as a replacement to concentrate feed for goats in Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*, 27(9).
12. Kipchirchir, K. O., Kinuthia, N. R., & Githaiga, W. R. (2014). Use of *Prosopis juliflora* Seedpod as Livestock Feed Supplement in the Arid and Semi-arid Rangelands of Kenya. *Science, Policy and Politics of Modern Agricultural System: Global Context to Local Dynamics of Sustainable Agriculture*, 197-209.
13. Kitaw, G., Assefa, G., Kehaliw, A., Wondatir, Z., & Fekadu, D. (2013). Feeding value of *Prosopis juliflora* pod flour in the concentrate diet of lactating cross bred dairy Cows. *Advanced Journal of Agricultural Research ournal*.(2), 006-010.
14. Obeidat, B. S., & Shdaifat, M. M. (2013). Partial substitution of barley grain with *Prosopis juliflora* pods in lactating Awassi ewes' diets: Effect on intake, digestibility, and nursing performance. *Small Ruminant Research*, 111(1-3), 50-55.
15. Sirohi, A. S., Mathur, B. K., Misra, A. K., & Tewari, J. C. (2017). Effect of feeding crushed and entire dried *Prosopis juliflora* pods on feed intake, growth and reproductive performance of arid goats. *Indian Journal of Animal Sciences*, 87(2), 238-240.