



## تولیات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

صفحه‌های ۵۳-۴۳

# اثر استفاده از نیام کهور پاکستانی (*Prosopis juliflora*) بر عملکرد بزهای شیرده تالی

فیروز عسکری<sup>۱</sup>، مصطفی یوسف‌الهی<sup>۲\*</sup>، حسن فضایی<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران.

۲. دانشیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران.

۳. استاد، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱۰/۱۳

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۶/۰۷/۲۳

### چکیده

هدف از این تحقیق، استفاده از نیام کهور در جیره بزهای شیرده با استفاده از ۲۰ رأس بز تالی شیرده با میانگین وزن  $34 \pm 2/5$  کیلوگرم بود. بزها به دو گروه (گروه با جیره شاهد و گروه با جیره حاوی نیام کهور) ۱۰ رأسی تقسیم شدند و به مدت ۱۲ هفته تغذیه شدند. جیره‌ها براساس نیاز بزغاله‌ها از دویخش علوفه و کنسانتره به نسبت مساوی تهیه شد. میزان نیام کهور در کل جیره آزمایشی ۱۹/۲۵ درصد بود. در ابتدای آزمایش و سپس هر دو هفته یک بار بزها به‌طور انفرادی توزین شدند و تغییرات وزن آن‌ها محاسبه شد. همچنین، میزان شیر تولیدی به طور هفتگی و ترکیبات شیر اندازه‌گیری شد. میانگین تولید شیر روزانه و درصد چربی آن در بزهای تغذیه شده با جیره شاهد و جیره حاوی نیام کهور به ترتیب ۵۵۰ و ۵۷۰ گرم و ۳/۲۴ و ۲/۳۹ درصد بود که تفاوت معناداری نداشتند. همچنین، ترکیبات شیر (چربی، پروتئین، خاکستر، ماده جامد و ماده جامد فاقد چربی) تحت تأثیر جیره قرار نگرفت. وزن بدن بزها در طول دوره آزمایش و نیز بین دو گروه آزمایشی تفاوت معناداری نداشت. هزینه تمام شده خوراک و نیز هزینه تولید شیر بزهای تغذیه شده با جیره حاوی نیام کهور ۲۰ درصد نسبت به گروه شاهد ارزان‌تر بود. بنابراین، از نیام کهور می‌توان به میزان ۲۰ درصد در جیره غذایی بزهای داشتی استفاده کرد و هزینه تغذیه را کاهش داد.

**کلیدواژه‌ها:** بز تالی، تولید شیر، عملکرد، نیام کهور

## مقدمه

یکی از گیاهانی که به‌طور گسترده در عملیات تثبیت شن‌های روان و بیابان‌زدایی استفاده می‌شود کهور پاکستانی است. این گیاه با نام علمی *Prosopis juliflora* از تیره لگومینوز (*Leguminosae*) و زیرتیره میموزاسه (*Mimosoideae*) و بومی آمریکای جنوبی است، اما در بسیاری از مناطق گرمسیر جهان گسترش یافته است. در انگلیسی بنام مسکویت (*Mesquite*) و در ایران به نام‌های کرت دریایی و سمر می‌شناسند. این گیاه با هدف جلوگیری از فرسایش بادی، ایجاد فضای سبز و احیای مراتع در مناطق وسیعی از جنوب ایران گسترش یافته است [۲]. شاخ و برگ انبوه و نیام این گونه از درختان، منبع علوفه در طول فصل خشک برای چرای دام‌ها به ویژه بز و گوسفند قرار می‌گیرد [۱ و ۲]. سطح پوشش آن در نواحی جنوب کشور حدود ۱۶۰ هزار هکتار برآورد می‌شود و استعداد تولید نیام سالانه آن نیز حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ هزار تن برآورد می‌شود [۲] که می‌تواند منبعی غذایی در تغذیه دام مصرف شود [۱].

سرشاخه این درخت حاوی پروتئین چشمگیر و اسیدهای آمینه ضروری با قابلیت هضم بالا است [۵] و [۷]، اما به دلیل وجود ترکیبات آلکالوئیدی، فلاوئیدها و پلی فنول‌ها و ترپن‌ها، شاخه‌های سبز و جوان آن خوشخوراک نبوده و معمولاً دام‌ها از آن تغذیه نمی‌کنند [۱۷]. اما از نیام رسیده و خشک آن علی‌رغم وجود ترکیبات ثانویه و ضد تغذیه‌ای تا حدودی تغذیه می‌کنند [۶]. براساس گزارش‌ها، نیام درخت کهور حاوی ۹ تا ۱۴ درصد پروتئین خام است که برای دام‌ها خوش‌خوراک بوده و در مناطق خشک و نیمه‌خشک آمریکا در تغذیه نشخوارکنندگان استفاده می‌شود و به‌عنوان خوراکی حاوی نیتروژن، انرژی، ویتامین و مواد معدنی با قیمت ارزان محسوب می‌شود [۱۰]. نیام کهور پس از رسیدن، پای درخت می‌ریزد که برای چرای دام‌ها

استفاده می‌شود. همچنین، می‌توان آن را جمع‌آوری کرده و در جیره غذایی دام و طیور استفاده کرد [۱۶ و ۲۰]. میزان ماده خشک نیام کهور حدود ۹۰ درصد و غلظت پروتئین، 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 شده است [۲]. قابلیت هضم برون تنی ماده خشک و ماده آلی دانه کهور به ترتیب ۸۱/۴۲ و ۷۹/۰۲ درصد و انرژی قابل متابولیسم آن نیز ۱۲/۴ مگاژول در کیلوگرم گزارش شده است [۴].

در پژوهشی که از نیام کهور آسیاب شده به نسبت‌های صفر، ۱۵ و ۳۰ درصد در کنسانتره گاوهای شیرده استفاده شد، عملکرد تولید، تحت تأثیر قرار نگرفت [۸]. در آزمایشی که نیام کهور به نسبت‌های ۷/۵، ۱۵ و ۲۲/۵ درصد در جیره بره‌های پرواری آزمایش شد، در مقایسه با جیره شاهد بر عملکرد پرواری و خصوصیات لاشه آثار نامطلوب نداشت [۳]. در آزمایشی نیام کهور پاکستانی خرد شده (قطعات نیم تا یک سانتی‌متر) به نسبت‌های ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد در تغذیه بزغاله‌های عمانی جایگزین علوفه شد. همچنین مصرف آن تا ۲۰ درصد کل ماده خشک سبب بهبود خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی شد و بر کمیت و کیفیت لاشه نیز اثر نامطلوب نداشت [۱۶]. در آزمایش دیگری که نیام کهور پاکستانی به میزان ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد در بخش کنسانتره جیره غذایی بزغاله‌های شش تا ۱۲ ماهه بررسی شد، از نظر افزایش وزن، ضریب تبدیل خوراک، خصوصیات کمی و کیفی اجزای لاشه و نیز آرایش‌های خوراکی و غیرخوراکی، بین گروه‌های آزمایشی تفاوت معناداری مشاهده نشد [۱۳].

همچنین، تغذیه نیام کهور به میزان ۱۵۰، ۳۰۰ گرم در روز همراه با علوفه ارزن در تغذیه بزغاله‌های ماده آثار نامطلوب بر عملکرد آن‌ها نداشته است، اما مصرف ۴۵۰

## تولیدات دامی

گرم سبب کاهش شدید در مصرف خوراک شد و رشد بزغاله‌ها و بازده غذایی را نیز کاهش داد [۱۱]. با این حال مصرف مقادیر مختلف نیام کهور اثری بر فراسنجه‌های خونی بزغاله‌ها نشان نداد. به‌طور کلی پژوهش‌های محدودی در زمینه استفاده از نیام کهور در تغذیه نشخوارکنندگان انجام شده است و نتایج ناهمگنی نیز گزارش شده است. با توجه به گسترش این گیاه در منطقه جنوبی کشور و نیز محدودیت منابع خوراک در مناطق مزبور، پژوهش حاضر با هدف بررسی استفاده از نیام کهور پاکستانی در جیره غذایی بزهای شیرده تالی و تعیین اثر آن بر عملکرد تولید و ترکیبات شیر انجام گرفت.

### مواد و روش‌ها

نیام خشک کهور در طول فصل میوه‌دهی (خرداد و تیر) از سه منطقه (بندرعباس، میناب و جاسک) به میزان یک تن جمع‌آوری و به محل آزمایش انتقال داده شد و با استفاده از آسیاب به قطعات یک سانتی‌متری خرد شد. از مخلوط حاصل نمونه‌برداری و ترکیبات شیمیایی آن اندازه‌گیری شد (جدول ۱).

کنسانتره آزمایشی با استفاده از نیام کهور، خرما و وازده و سایر مواد خوراکی رایج تهیه شد. کنسانتره شاهد یا

همان کنسانتره تجاری نیز از کارخانه خوراک دام تهیه شد (ترکیبات شیمیایی آن نیز از کارخانه اخذ شده است). ترکیب شیمیایی نمونه‌های خوراک آزمایشی نیز در آزمایشگاه براساس روش مرسوم [۹] اندازه‌گیری و انرژی قابل‌متابولیسم آن‌ها محاسبه شد. اطلاعات مربوط به کنسانتره‌ها و جیره‌های غذایی در جدول ۲ آمده است [۹]. تعداد ۲۰ رأس بز شیرده تالی با میانگین وزن  $34/0 \pm 2/5$  کیلوگرم و سن حدود سه سال در ایستگاه پرورش بز تالی سازمان جهاد کشاورزی استان هرمزگان واقع در شهرستان بندرعباس انتخاب شدند و به دو گروه ۱۰ رأسی تقسیم و در جایگاه‌های آزمایشی (هر دو رأس در یک جایگاه)  $2 \times 2$  مترمربعی توزیع شدند. جیره‌های غذایی به نسبت مساوی از علوفه (یونجه) و کنسانتره تهیه شد و مقدار خوراک مورد نیاز براساس وزن بدن و شیر تولیدی محاسبه شد و طی دو وعده در روز (ساعت ۸:۰۰ و ۱۶:۰۰) در اختیار بزها قرار داده شد. پس‌ماند خوراک نیز صبح روز بعد، قبل از خوراک دادن، جمع‌آوری و توزین شد. آب به صورت آزاد در اختیار هر دو گروه قرار داشت. آزمایش به مدت ۱۲ هفته به طول انجامید که طی آن، توزین بزها در ابتدای دوره آزمایش و هر دو هفته یک بار انجام شد.

جدول ۱. ترکیبات شیمیایی (درصد) خوراکی‌های مورد استفاده در جیره‌های آزمایشی

ماده مغذی (درصد)	نیام کهور	خرمای وازده	یونجه	کنسانتره تجاری
ماده خشک	۸۸/۴	۸۶/۵	۹۴/۲	۹۱/۸
پروتئین خام	۱۲/۴	۴/۲	۱۵/۲۵	۱۴/۲
فیبر نامحلول در شوینده اسیدی	۲۱/۵	۱۹/۲	۳۴/۷	۲۳/۹
فیبر نامحلول در شوینده خنثی	۳۹/۱۸	۳۴/۵	۴۲/۶۸	۳۵/۲
کربوهیدرات غیر ساختمانی	۴۲/۵۱	۴۱/۰۰	۳۲/۱۷	۳۸/۶۰
چربی خام	۱/۲۱	۱/۱	۱/۳	۲/۰۰
خاکستر خام	۴/۷	۳	۸/۶	۱۱
کلسیم	۱/۰۲	۰/۷۸	۱/۴	۱/۱
فسفر	۰/۱۵	۰/۲	۰/۲۶	۰/۴۶

### تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

به‌وسیله دستگاه اکومیلک (Ekomilk, Milkana, Kam98-2A) پروتئین خام با روش کجدال به‌وسیله دستگاه اتوماتیک (Gerhadt, VAP 50) و مواد جامد شیر در آزمایشگاه تعیین شد. داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SAS تجزیه و به کمک آزمون t مقایسه شدند [۲۲].

میزان خوراک مصرفی روزانه ثبت شد و مقدار شیر تولیدی بزها نیز از طریق تفاوت وزن بزغاله‌ها قبل و بعد از شیرخوری به مدت ۳۰ دقیقه و دوشش توسط کارگر دامداری انجام و اندازه‌گیری شد. هر دو هفته یک بار از شیر بزها نمونه‌برداری شد و ترکیبات شیر شامل چربی خام

جدول ۲. مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره (درصد در ماده خشک)

کنسانتره آزمایشی			کنسانتره شاهد	
درصد	مواد خوراکی	درصد	مواد خوراکی	درصد
۳۸/۵	نیام کهور	۱۷	جو	
۲۸	خرمای وازده	۱۵	پیت نیشکر	
۲۵	سبوس گندم	۳۵	سبوس گندم	
۶	کنجاله تخم پنبه	۸	ذرت	
۱	اوره	۵	کنجاله کلزا	
۰/۵	مکمل ویتامینی	۵	کنجاله سویا	
۰/۵	نمک	۵	خرمای وازده	
۰/۵	مکمل معدنی	۶	ضایعات پسته	
-	-	۱	کربنات کلسیم	
-	-	۲	بنتونیت	
-	-	۱	نمک	
<u>ترکیب مغذی کنسانتره</u>				
۱۴/۲۰	-	۱۴/۰۳	پروتئین خام (درصد)	
۲/۴۶	-	۲/۴۰	انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم)	
۰/۶۳	-	۰/۵۶	کلسیم (درصد)	
۰/۵۳	-	۰/۵۱	فسفر (درصد)	
<u>ترکیب مغذی کل جیره<sup>۱</sup></u>				
۱۴/۷۰	-	۱۴/۶۴	پروتئین خام (درصد)	
۲/۲۸	-	۲/۲۵	انرژی قابل متابولیسم <sup>۲</sup> (مگا کالری در کیلوگرم)	
۰/۹۹	-	۰/۹۸	کلسیم (درصد)	
۰/۴۰	-	۰/۳۹	فسفر (درصد)	

۱. کل جیره شامل ۵۰ درصد یونجه خشک و ۵۰ درصد کنسانتره در هر جیره بود.

۲. انرژی قابل متابولیسم براساس محاسبه بدست آمد.

## تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

## نتایج و بحث

اطلاعات مربوط به میانگین وزن اولیه، وزن نهایی و مصرف خوراک روزانه بزها در جدول ۳ نشان داده شده است. میانگین وزن اولیه بزها بین دو گروه شاهد و آزمایشی تفاوت معناداری نداشت و در پایان دوره آزمایش نیز وزن بزها تغییر چندانی نسبت به وزن اولیه نداشت و بین دو گروه نیز تفاوت معناداری مشاهده نشد. گزارش شده است که جایگزینی ۵۰ درصد بخش کنسانتره جیره غذایی بزها با نیام کهور اثر معناداری بر تغییرات وزن زنده و امتیاز بدنی نداشته است [۲۴]. این درحالی است که براساس گزارش دیگری، تغذیه ۴۵۰ گرم نیام کهور به بزهای ماده جوان، به همراه علوفه خشک، سبب کاهش میزان رشد (در مقایسه با جیره شاهد) شد [۱۲]. در آزمایشی که نیام 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، بین گروه‌های آزمایشی تفاوت معناداری مشاهده نشد [۱۳]. مصرف این ماده خوراکی در بخش کنسانتره بره‌های پرواری نیز نسبت به جیره شاهد اثر معناداری بر عملکرد پروار نداشته است [۲۱].

میزان ماده خشک نیام کهور جمع‌آوری شده از زیر درختان ۸۸/۴ درصد بود (جدول ۱). این میزان به حد کافی بالا است، به نحوی می‌توان آن را برای طولانی مدت نگهداری و به تدریج در جیره دام‌ها مصرف کرد. میزان پروتئین خام نیز در این ماده خوراکی قابل توجه (۱۲/۴ درصد) بوده که می‌تواند احتیاجات بزهای شیری را به خوبی تأمین کند [۱۸]. میزان خاکستر و بخش‌های الیافی آن شامل فیبر نامحلول در شوینده خنثی و به‌ویژه فیبر نامحلول در شوینده اسیدی به مراتب از یونجه خشک کمتر است، اما کربوهیدرات غیرساختمانی در حد چشمگیری (۴۲/۵۱ در مقابل ۳۲/۱۷) بالاتر از یونجه است. بنابراین، انتظار می‌رود گوارش‌پذیری و انرژی قابل متابولیسم نیام کهور از یونجه بالاتر باشد. انرژی قابل متابولیسم نیام کهور جمع‌آوری شده از خوزستان بالاتر از یونجه (۲/۳۲ در مقابل ۲/۰۳ مگا کالری در کیلوگرم) است [۳]. میزان پروتئین خام نیام کهور منطقه خوزستان ۱۳ درصد [۳] و در شرق آفریقا ۱۲/۵۸ درصد [۱۳] گزارش شده است که با یافته‌های این پژوهش تفاوت چندانی ندارد. در حالی که میزان پروتئین نیام کهور در کنیا ۱۸/۵ درصد [۱۴]، در راجستان هند ۱۸/۳ درصد [۱۱] و در اتیوپی ۱۴/۶ درصد [۱۵] گزارش شده است.

جدول ۳. میانگین وزن اولیه، وزن نهایی و ماده خشک مصرفی (بر حسب کیلوگرم) روزانه بزهای تحت آزمایش

ت	آزمون t	SEM	شاهد	آزمایشی	صفت
P value	مقدار t				
۰/۱۳	۱/۵۹	۰/۵	۳۴/۶۲	۳۳/۵۱	وزن اولیه
۰/۱۰	۱/۷۴	۰/۴۰	۳۵/۷۷	۳۴/۷۸	وزن نهایی
۰/۱۷	۰/۵۲	۰/۰۷	۱/۵۵	۱/۴۹	ماده خشک مصرفی

SEM: خطای استاندارد میانگین

## تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

نگرفت [۱۹]. همچنین، مصرف نیام کهور به نسبت ۳۰ و ۴۰ درصد در کنسانتره (براساس جو و کنجاله سویا) و به نسبت ۱۰ و ۱۵ درصد در کل جیره غذایی گوسفند نر بالغ اثری بر میزان خوراک مصرفی روزانه نداشت. قابلیت، هضم مواد مغذی جیره‌ها و فراسنجه‌های شکمبه (اسیدهای چرب فرار، نیتروژن کل و pH) نیز تحت تاثیر قرار نگرفت [۱۱]. مصرف ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۵۰ درصد نیام کهور به جای سبوس گندم در بخش کنسانتره (۴۵ درصد کل جیره) جیره گاوهای شیرده آمیخته نیز اثری بر میزان خوراک و مواد مغذی دریافتی روزانه نداشت [۱۵و۷].

با توجه به مطالب ذکر شده و گزارش‌های مطالعه‌شده نمی‌توان به‌طور قطع بیان کرد که نیام کهور، اثر محدود کننده و یا تحریک‌کننده بر مصرف خوراک دارد، بلکه به عواملی مانند میزان ترکیبات محدود کننده شامل، ترکیبات فنولیک، تانن □ و آلکالوئیدها بستگی دارد که می‌تواند اثر محدود کننده بر مصرف خوراک، گوارش‌پذیری و همچنین آثار نامطلوب بر حیوان داشته باشد [۲۷]. طی آزمایشی که نیام کهور به نسبت‌های ۳۰، ۶۰ و ۹۰ درصد در جیره غذایی بز به مدت نه ماه آزمایش شد، مشخص شد که بزهای دریافت‌کننده ۶۰ و ۹۰ درصد نیام کهور به آسیب‌های عصبی مبتلا شدند [۲۶]. به هر حال با مدیریت مناسب مرحله برداشت، عمل‌آوری، نسبت مصرف در جیره، نوع جیره غذایی و مدیریت تغذیه می‌توان از این ماده خوراکی استفاده کرد [۱۶]. مطابق جدول ۴، میانگین مقدار شیرتولیدی روزانه بزهای تغذیه شده با جیره حاوی نیام کهور و جیره حاوی کنسانتره تجاری به‌ترتیب ۵۷۰ و ۵۵۰ گرم بود که تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد. از نظر ترکیبات شیر نیز بین بزهای تغذیه شده با جیره شاهد و آزمایشی تفاوت معناداری وجود نداشت.

میانگین ماده خشک مصرفی روزانه برای بزهای دریافت‌کننده جیره شاهد و آزمایشی به‌ترتیب ۱/۵۵ و ۱/۴۹۰ کیلوگرم به ازاء هر رأس بود که تفاوت معناداری با هم نداشتند. در خصوص اثر استفاده از نیام کهور در جیره غذایی بر مصرف خوراک، پژوهش‌های محدودی انجام شده است که اطلاعات آن‌ها بعضاً با هم هم‌خوانی ندارد. در آزمایشی که نیام کهور پاکستانی به میزان ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد در بخش کنسانتره جیره غذایی بزغاله‌های ۶ تا ۱۲ ماهه بررسی شد، میزان مصرف ماده خشک در جیره‌های حاوی نیام کهور بالاتر بود که تا حدودی با گزارش حاضر هم‌خوانی دارد [۱۳]. در آزمایش دیگری که نیام کهور پاکستانی خرد شده (قطعات پنج تا ده میلی‌متری) به نسبت‌های ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد به جای علوفه در تغذیه بزغاله‌های عمانی استفاده شد، سطح ۱۰ و ۲۰ درصد آن، مصرف خوراک را افزایش داد که با این گزارش مطابقت دارد [۱۵]. در آزمایشی که بزهای ماده جوان علاوه بر علوفه، با نیام کهور، به میزان ۱۵۰، ۳۰۰ و ۴۵۰ گرم در روز تغذیه شدند، میزان کل ماده خشک مصرفی متغیر بود. به نحوی که مصرف ۱۵۰ گرم در روز اثری بر میزان مصرف خوراک نداشت، اما ۳۰۰ گرم در روز سبب کاهش ملایم و ۴۵۰ گرم سبب کاهش شدید خوراک مصرفی شد [۱۲].

همچنین، گزارش شده است که با مصرف نیام کهور به دو صورت خرد شده و یا خرد نشده، به میزان ۵۰ درصد در کنسانتره بزها، میزان مصرف خوراک ۴/۵۳ تا ۴/۷۹ درصد وزن بدن بود که با جیره شاهد تفاوت معناداری نداشت [۲۴]. درباره گوسفند نیز گزارش شده است که مصرف نیام کهور به میزان ۱۲۵ و ۲۵۰ گرم در کیلوگرم جیره (به جای جو) میش شیرده، میزان ماده خشک و انرژی قابل متابولیسم دریافتی تفاوتی نشان نداد و گوارش‌پذیری ماده خشک و ماده آلی نیز تحت تاثیر قرار

## تولیدات دامی

جدول ۴. میانگین تولید و ترکیب شیر روزانه بزهای تحت آزمایش

آزمایشی	شاهد	SEM	آزمون t		صفت
			مقدار t	P value	
۵۷۰	۵۵۰	۱۱/۰۸	۱/۲۱	۰/۲۴	شیر تولیدی (گرم)
۵۴۰	۴۹۰	۹/۱۵	۳/۱۰	۰/۲۳	شیر تصحیح شده (گرم)
۱۲/۸۱	۱۲/۸۶	۰/۲۵	۰/۱۵	۰/۹۴	مواد جامد شیر (درصد)
۲/۳۹	۳/۲۴	۰/۱۰	۱/۲۳	۰/۲۴	چربی شیر (درصد)
۳/۵۱	۳/۳۵	۰/۰۷	۱/۴۹	۰/۱۵	پروتئین شیر (درصد)
۰/۶۵	۰/۵۸	۰/۰۲	۲/۷۳	۰/۱۴	خاکستر شیر (درصد)
۹/۷	۹/۷	۰/۲۳	۰/۰۸	۰/۹۳	مواد جامد بدون چربی (درصد)

SEM: خطای استاندارد میانگین

خوراک حاوی نیام کهور مشابه کنسانتره تجاری، احتیاجات غذایی بزها را تأمین کرده است که می‌تواند جایگزین مناسبی برای کنسانتره تجاری در جیره بزهای شیرده باشد. از نظر هزینه خوراک، نتایج آزمایش حاضر نشان داد که قیمت تمام شده هر کیلوگرم کنسانتره تجاری و کنسانتره حاوی نیام کهور (براساس قیمت سال ۱۳۹۵) به ترتیب ۶۳۲۶ و ۳۴۱۶ ریال بود. با توجه به این که جیره غذایی استفاده شده در این آزمایش حاوی ۵۰ درصد یونجه و ۵۰ درصد کنسانتره بود، قیمت جیره آزمایشی حدود ۲۰ درصد ارزان‌تر از جیره شاهد بود. به همین ترتیب هزینه تغذیه برای هر کیلوگرم شیر تولیدی با مصرف جیره آزمایشی ۲۰ درصد کاهش یافت. درباره هزینه تغذیه در نتیجه مصرف نیام کهور گزارش‌ها بسیار محدود است، با مصرف نیام کهور با نسبت‌های ۱۲۵ و ۲۵۰ گرم در کیلوگرم جیره (به جای جو) می‌شود آوایی هزینه تغذیه نسبت به جیره شاهد کاهش یافت [۱۹]. همچنین، گزارش شده است که استفاده از نیام کهور در جیره غذایی بزهای شیرده سبب کاهش هزینه تغذیه به ازاء هر کیلوگرم شیر شد [۲۳] که با یافته‌های پژوهش حاضر مطابقت دارد.

با توجه به یافته‌های این مطالعه، خوراک حاوی نیام

درخصوص مصرف نیام کهور در تغذیه دام‌های شیرده اطلاعات بسیار محدود است. طی پژوهشی که نیام کهور با نسبت‌های ۱۲۵ و ۲۵۰ گرم در کیلوگرم جیره (به جای جو) در تغذیه می‌شود آوایی مصرف شد، میزان شیر تولیدی می‌شود با مصرف ۲۵۰ گرم نیام کهور نسبت به دو جیره دیگر افزایش یافت و وزن از شیرگیری بره‌های می‌شود هایی که جیره حاوی ۲۵ درصد نیام کهور دریافت کردند، بالاتر از سایر تیمارها بود. اما ترکیب شیر بین گروه‌های آزمایشی تفاوت معناداری نداشت [۱۹]. در آزمایشی که نیام کهور به نسبت‌های ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۵۰ درصد به جای سبوس گندم در بخش کنسانتره (۴۵ درصد کل جیره) گاوهای شیرده آمیخته استفاده شد. با مصرف ۱۰ درصد نیام کهور، میزان شیر افزایش یافت، اما کنسانتره حاوی ۵۰ درصد نیام کهور سبب کاهش تولید شیر شد، با این حال ترکیب شیر تحت تأثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت [۱۵]. نتایج مشابهی درخصوص اثر مصرف نیام کهور تا ۳۰ درصد، به جای مواد متراکم رایج، در جیره غذایی گاو شیرده بومی بر میزان تولید و ترکیب شیر گزارش شده است [۲۵].

بنابراین، یافته‌های پژوهش حاضر بیانگر این است که

## تولیدات دامی

- Nutritive evaluation of Prosopis juliflora fruits and leaves from Kenya: Chemical composition and in vitro gas production. In Proceeding of British Society of Animal Science, Scarbor. 22-24 March 1999 p. 146.*
- [6]. Abdullah YA, Belal SO, Marwan MM, Sulaiman KM and Majdi AA (2011) Growth performance, carcass and meat characteristics of black goat kids fed sesame hulls and *Prosopis juliflora* pods. *Asian-Australian Journal of Animal Science* 24: 1217-1226.
- [7]. Ali AS, Tudsri S, Rungmekarat S and Kaewtrakulpong K (2012) Effect of feeding *Prosopis juliflora* pods and leaves on performance and carcass characteristics of afar sheep. *Kasetsart Journal of Natural Science* 46: 871-881.
- [8]. Anttila L, Johansson AGM and Johansson SG (1993) Browse preference of Orma livestock and chemical composition of *Prosopis juliflora* and nine indigenous woody species in Bura, Eastern Kenya. *East African Agriculture Journal* 58: 83-90.
- [9]. AOAC (2000) Official Methods of Analysis, 17<sup>th</sup> Edn. Association of Official Analytical Chemists, Gaithersburg, MD, USA.
- [10]. Batista AM, Mustafa AF, Mckinnon TJ and Kermasha S (2002) *In situ* ruminal and intestinal nutrient digestibility of mesquite (*Prosopis juliflora*) pods. *Animal Feed Science and Technology* 22: 107-112.
- کهور به نسبت ۱۹/۲۵ کل ماده خشک جیره غذایی بزهای شیرده مشابه کنسانتره تجاری، احتیاجات غذایی بزها را تأمین کرده است و اثری نامطلوبی بر مصرف اختیاری خوراک و عملکرد شیردهی ندارد. استفاده از آن در جیره غذایی، هزینه تغذیه و در نتیجه هزینه خوراک مصرفی به ازای هر واحد شیر تولیدی، نسبت به جیره شاهد، به میزان ۲۰ درصد کاهش می‌دهد. بنابراین، با توجه به گسترش این درخت در جنوب کشور و تولید سالانه حجم چشمگیری از این محصول، می‌توان از آن در تغذیه نشخوارکنندگان کوچک استفاده کرد. با این حال تعیین میزان بهینه آن در جیره دام‌های داشتی و در حال رشد و آثار مصرف بلند مدت آن نیاز به بررسی بیشتری دارد.

## منابع

- [۱]. عالم زاد ب، فضایی ح، کردونی ع و نوروزی س (۱۳۸۶) تأثیر استفاده از غلاف کهور در جیره غذایی بره‌های پرواری. پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان ۷۵: ۱۸۱-۱۸۸.
- [۲]. علیپور ف (۱۳۹۰) ارزیابی آزمایشگاهی اثر سطوح مختلف غلاف کهور بر پارامترهای شکمبه‌ای گوسفند مهربان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد تغذیه دام، دانشگاه بوعلی‌سینا.
- [۳]. فتوکیان م (۱۳۷۲) سمر کهور پاکستانی. مجله جنگل و مرتع ۲۰: ۲۰-۲۴.
- [۴]. قاسمی ا، نوروزیان ح و عسکری ف (۱۳۷۶) تعیین ترکیب شیمیایی نیام درخت سمر در تغذیه بز. گزارش نهائی طرح تحقیقاتی خاتمه یافته مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان.
- [5]. Abdulrazak SA, Awano T, Ichinohe T, Fujihara T and Nyangaga, J (1999)

## تولیدات دامی



- [11]. Chaturvedi OH and Sahoo A (2013) Nutrient utilization and rumen metabolism in sheep fed *Prosopis juliflora* pods and *Cenchrus grass*. Available at <http://www.springerplus.com/content/2/1/598>.
- [12]. Hassen M, Mamu G and 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): 2017-2023.
- [13]. Hints K, Balehegn M and 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): 180.
- [14]. Kipchirchir KO (2010) Effect of *Prosopis juliflora* seed pod meal supplement on weight gain of Weiner Galla goats. BSc. Range Management University of Nairobi.
- [15]. Kitaw G, Assefa G, Kehaliw A, Wondatir Z and Fekadu D (2013) Feeding value of *Prosopis juliflora* Pod Flour in the concentrate diet of lactating cross bred (F1 Boran x Friesian) dairy Cows. Advanced Journal of Agricultural Research 1(2): 006-010.
- [16]. Mahgoub O, Kadim IT, Forsberg NE, Al-Ajmi DS, Al-Saqry NM, Al-Abri AS and Annamalai K (2005) Evaluation of Mesquit (*Prosopis juliflora*) pods as a feed for goats. Animal Feed Science and Technology 121: 3-4.
- [17]. Nakano H, Nakajima E and Hirataro S (2004) Growth inhibitory alkaloid from mesquites (*Prosopis juliflora* (SW)) leaves. Photochemistry 65:87-594.
- [18]. National Research Council (2007) Nutrient Requirement of small ruminants: Sheep, Goats, Cervis, and New World Camelids. National Academy Press, Washington DC.
- [19]. Obeidat BS and Shdaif AT (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.
- [20]. Ranga Rao NS and Reddy MR (1983) Utilization of *Prosopis juliflora* pods in the concentrate feeds of cattle and sheep. Indian Journal of Animal Science 53(4): 367-372.
- [21]. Ravikala K, Patel AM, Murthy KS and Wadhvani KN (1995) Growth efficiency in feedlot lambs on *Prosopis juliflora* based diets. Small Ruminant Research 16: 227-231.
- [22]. SAS, Statistical Analysis System (2001) Users Guide, Statistics, version 9.1. SAS Institute, Carry, NC, USA.
- [23]. Sawal RK, Ratan R and Yadav SBS (2004) Mesquite (*Prosopis juliflora*) pods as a feed resource for livestock a review. Asian-Australia Journal of Animal Science 17: 719-725.
- [24]. Sirohi AS, Mathur BK, Misra AK and Tewari JC (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.
- [25]. Talpada PM and Shukla PC (1990) Utilization of *Prosopis juliflora* pods in the concentrate supplement of lactating cows. Indian Journal of Animal Science 60(9): 1121-1123.
- [26]. Tabosa IM, Souza JCA, Grac DL, Barbosa-Filho JM, Almeida RN and RietCorrea F (2000) Neuronal vacuolation of the trigeminal nuclei in goats caused by Ingestion of *Prosopis juliflora* pods. Veterinary and Human Toxicology 42 (3):55-158.
- [27]. William K (2015) Mesquite (*Prosopis juliflora*): Livestock Grazing, Its Toxicity and Management. Journal of Bioresource Management 2(2): 49-58.



**Journal of  
Animal Production**  
(College of Abouraihan – University of Tehran)  
Vol. 20 ■ No. 1 ■ Spring 2018

## **Effect of using *Prosopis juliflora* pods on performance of Tali lactating goats**

*Firouz Askari<sup>1</sup>, Mostafa Yousef Elahi<sup>2\*</sup>, Hassan Fazaeli<sup>3</sup>*

1. Ph.D. Student, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Zabol, Zabol, Iran
2. Associate Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Zabol, Zabol, Iran
3. Professor, Animal Science Research Institute of Iran, Agricultural Research Education and Extension Organization, Karaj, Iran

Received: October 15, 2017

Accepted: January 3, 2018

### **Abstract**

The aim of this study was to examine use of *Prosopis juliflora* pods (PJP) in lactating goats (twenty lactating Tali goats with body weight mean of  $34 \pm 2.5$  kg) diet. Goats were divided in two groups (ten heads per each), one group with control diet and the other group with *Prosopis juliflora* and fed for 12 weeks. Diets were prepared based on goats' requirements from both forage and concentrate with equal proportion. PJP rate in total experimental diet was 19.25%. Animals were weighed individually the beginning of the trial and every two weeks until the end of period. Their weight changes were calculated. Also, their weekly milk production rate and milk compositions were determined. The average daily milk yield and milk fat percent in fed goats with control diet and PJP diet was 550 and 570g, and 3.24% and 2.39%, respectively that weren't statistically different. Milk compositions (fat, protein, ash, solid material and solid material without fat) weren't affected by the diet. The body weight during experimental period, also between two groups was not different statistically. Total cost of feed and milk production of fed goats with 20% PJP diet was cheaper than control group. Therefore, PJP can be used as a feedstuff up to 20 % in lactating goats' diet and reduce nutrition cost.

**Keywords:** milk, performance, pods, *Prosopis juliflora*, tali goats.