

ارزش غذایی سرشاخه و میوه دو گونه مرتعی کهور و آکاسیای چتری

• فیروز عسکری، کارشناس ارشد علوم دامی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان

تاریخ دریافت: اردیبهشت ماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۳

E-mail: Faskari45@yahoo.com

چکیده

دو گونه مرتعی کهور^۱ و آکاسیای چتری^۲ (گبر) از خانواده میموزاسه^۳، پوشش عمده درخت و درختچه‌های سواحل خلیج فارس و دریای عمان را تشکیل می‌دهند. این دو گونه گیاهی سالبانه مقادیر زیادی سرشاخه (برگ و ساقه‌های جوان) و میوه (نیام) تولید میکنند که غنی از پروتئین و مواد معدنی هستند و بوسیله دام‌ها از جمله بز، شتر، گاو و حیات وحش مصرف می‌شوند. این مطالعه سه منطقه را که پوشش عمده کهور و آکاسیای چتری (گبر) استان هرمزگان را تشکیل می‌دهند در بر گرفت که در آن از دو بخش گیاهسرشاخه یکساله و نیام تعداد ۲۴۰ نمونه جمع‌آوری شد و پس از مخلوط نمودن و کدبندی تعداد ۶۰ نمونه (۵ نمونه از هر بخش گیاه در هر منطقه) تهیه و مورد تجزیه شیمیایی قرار گرفت. میانگین تجزیه شیمیایی اندام‌های مورد آزمایش نشان داد که میزان پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام، خاکستر، کلسیم، فسفر به ترتیب در سرشاخه کهور ۱۰/۱۶، ۰/۱۶، ۰/۱۶، ۰/۱۶، ۰/۱۶، ۰/۱۶ درصد، در نیام کهور ۱۵/۱۲، ۱/۱۳، ۱۶/۶، ۵/۱۸، ۰/۶۹، ۰/۱۲ درصد در سرشاخه یکساله آکاسیای چتری (گبر) ۱۶/۶، ۲/۴، ۱۸/۳، ۶/۸، ۰/۷۲، ۰/۱۹ درصد و در نیام آکاسیای چتری (گبر) ۲۱/۶، ۰/۷۳، ۲۱/۱، ۷/۹، ۰/۹۲ و ۰/۲۱ درصد می‌باشد. مواد خوراکی یاد شده بر روی ۸ رأس بز نر اخته شده مورد تغذیه قرار گرفت و ضرایب قابلیت هضم ماده خشک، پروتئین خام، الیاف خام و عصاره عاری از اذت به ترتیب در سرشاخه یکساله کهور ۵۴/۷۴، ۴۰/۵۲، ۵۱/۵۷، ۶۹/۵۲ درصد و در نیام کهور ۶۰/۹۸، ۴۸/۱، ۵۱/۳، ۷۱/۱ درصد و سرشاخه آکاسیای چتری (گبر) ۵۸/۷۱، ۵۰/۷۰، ۳۷/۹۱، ۷۸/۱۷ درصد و در نیام آکاسیای چتری (گبر) ۶۴/۵۶، ۴۷، ۵۴/۲۹ و ۸۰/۸۵ درصد اندازه‌گیری شد.

کلمات کلیدی: کهور، آکاسیای چتری، سرشاخه، نیام، ترکیبات شیمیایی، قابلیت هضم، بز

Pajouhesh & Sazandegi No 68 pp: 48-55

The nutritive value of twigs and fruits (Pods with seeds) *Prosopis cineraria* and *Acacia tortilis*

By: F. Askari. MS of Animal Science Agriculture and Natural Resource Research Center of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

Prosopis cineraria and *Acacia tortilis* (Mimosuseae) are of the main trees and shrubs of coastal plain of Hormozgan province. They produce a lot of twigs and pods annually, which used by livestock such as goats and camels. Therefore determination of their nutritive value are important. In this study three localities of the mentioned species habitats are

hooded, 240 samples of two parts of plants (twigs and pods) were collected and after mixing and coding 60 sample (5 samples of each part of each species from three region) were prepared and analyzed chemically. Crude protein (CP), ether extract (EE), crude fiber (CF), ash, calcium and phosphorus in Prosopis twigs were, 10.16, 1.6, 23.5, 9.8, 2.5, 0.07, in prosopis pods were, 15.12, 1.13, 16.6, 5.18, 0.69, 0.12, in Acacia twig and pods were, 16.6, 2.4, 18.3, 6.8, 0.72, 0.19 and 21.6, 0.73, 21.1, 7.9, 0.92, 0.21 percent respectively. The digestibility of DM, OM, CP, CF and NFE in Prosopis twigs were 55.74, 57.69, 40.52, 51.57, 69.52 and in Prosopis pods 60.98, 62.16, 48.08, 51.3, 71.08 and Acacia twigs were, 58.71, 61.73, 50.7, 37.91, 78.17 and in Acacia pods 64.56, 67.06, 47., 54.29, 80.85 respectively when they were determined on mature male goat.

Keywords: *Prosopis cineraria*, *Acacia tortilis*, Chemical composition, Digestibility, Goat

مقدمه

آکاسیاها و کهورها از خانواده میموزاسه هستند که به طور گسترده ای در بسیاری از مناطق خشک و نیمه خشک دنیا به صورت درخت و درختچه پراکنده اند. از جنس آکاسیا چهار گونه و از جنس کهور سه گونه بومی ایران است و در سواحل خلیج فارس و دریای عمان (بویره استان هرمزگان) غالب گونه های درختی و درختچه ای را آکاسیای چتری و کهور ایرانی تشکیل می دهند (۵،۴).

آکاسیای چتری به زبان محلی گبر گفته می شود. این گیاه درختچه ای است از خانواده میموزاسه که به ارتفاع ۷ - ۲ متر می رسد. تاج آن در سطح بالایی معمولاً به شکل مسطح و چتری بوده. شاخه های جوان درختچه به صورت انبوه و کرک آلود (کرک های کوتاه) است. نیام کاملاً پیچ خورده و تاب خورده، شکوفا به طول ۱۰ - ۴ سانتی متر و عرض ۷ - ۳ میلی متر می رسد. فصل گلدهی این گیاه خرداد تا تیرماه و زمان رسیدن میوه (نیام) اواخر تیر و شهریور ماه می باشد. این گیاه متعلق به منطقه خلیج عمانی و در نزدیکی دریا تا ارتفاع ۵۰۰ متر از سطح دریا دیده می شود (۴،۳،۱).

کهور ایرانی، درختی از خانواده میموزاسه است و تا ارتفاع ۱۰ متر می رسد، بومی جنوب ایران بوده و از بندر کنگان در بوشهر تا چاه بهار و ایرانشهر بلوچستان گسترش دارد و پوشش وسیعی در نواحی شرق، مرکز و غرب استان هرمزگان را تشکیل می دهد. برگ ها دارای ۱ تا ۲ و یا گاهی تا ۳ جفت شانه می باشند، محور برگ به طول تا ۴ سانتی متر می رسد و شانه ها به بین ۷ - ۲ و گاهی تا ۱۱ سانتی متر می رسند. این گیاه دارای میوه غلاف مانند بلند و کشیده به طول ۲۰ - ۸ سانتی متر و رنگ آن قهوه ای و در داخل آن دانه ها به صورت موازی با محور طولی نیام قرار گرفته اند. زمان گلدهی اسفند تا خرداد ماه و رسیدن میوه خرداد و تیر ماه می باشد (۲).

آکاسیاها و کهورها استفاده های متعددی دارند. این گیاهان در سیستم های تلفیق کشاورزی و جنگل کاری و چوب برای سوخت و حصارکشی، تثبیت شن های روان، تثبیت ازلت در خاک و پرورش زنبور عسل و از مهمترین ارزش اقتصادی آنها استفاده از سرشاخه و برگ و نیام آنها به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک به عنوان منبع علوفه ای در تغذیه دام ها می باشد (۴،۶).

حتی در زمان های بحرانی، مناطقی از هند، نیام آنها به عنوان سبزی به مصرف انسانی می رسد. Khan, Purohit (۱۹۸۰) گزارش نموده اند که

سرشاخه (برگ و ساقه جوان) درخت کهور در انتهای فصل خشک سال تنها منبع علوفه ای سبزی در مناطق وسیعی از هند (راجستان) می باشد. Brown و Rivers بیان کرده اند که کهور ایرانی در بسیاری از مناطق کشور عمان وجود دارد و هر درخت حدود ۳۰ - ۲۵ کیلوگرم برگ در سال تولید می کند (۱۳،۸).

Bhandari همکاران ضریب قابلیت هضم پروتئین خام، عصاره اتری، الیاف خام وان - اف - ای برگ درخت کهور را به ترتیب ۳۱/۶۵، ۳۴/۸۲، ۵۰/۹۵، ۴۱/۱۳ درصد گزارش نمودند (۷). بنا بر گزارشات Pederson و Felekler نیام کهورها بسیار خوشخوار بوده و حاوی ۱۴ - ۹ درصد پروتئین خام و ۵۵ - ۴۵ درصد ان - اف - ای هستند و جزء اصلی ترکیب جیره غذایی نشخوارکنندگان در مناطق خشک و نیمه خشک آمریکا می باشد. سالانه بیش از ۴۰ هزار تن نیام انواع کهورها در مکزیک جمع آوری و به فروش می رسد (۸).

Kayango و همکاران گزارش نموده اند که در نواحی خشک و بی آب و علف آفریقا تنها منبع علوفه ای گونه های آکاسیا می باشند که برای دام ها بسیار خوشخوار اند. در یک مطالعه توسط Milton (۱۹۸۳) که بر روی کیفیت علوفه ای سرشاخه و برگ درخت آکاسیای چتری کار می کرد، نشان داد که این گیاه سالانه حدود ۱ تن در هکتار شاخه و برگ قابل استفاده برای دام در آفریقا تولید می کند و همچنین Mohan و Goptan (۱۹۸۲) عنوان نمودند که هر درخت جوان آکاسیای چتری (گبر) در هند سالانه ۱۲/۵ کیلوگرم علوفه خشک تولید می کند (۲۶).

Pederes همکاران و Fago گزارش نموده اند که در آفریقا نیام های کهور و آکاسیای چتری (گبر) را جمع آوری نموده و برای غذای حیوانات و انسان به فروش می رسانند. در کشورهای کنیا و غنا نیام های درخت گبر در زمان های بحرانی به مصرف انسانی می رسد و نیام و سرشاخه های جوان گبر مهمترین مکمل غذایی برای دام ها و حیات وحش می باشد (۹). طبق گزارشات Horerer میوه و برگ آکاسیای چتری حاوی ۱۲ درصد پروتئین قابل هضم و ۶/۱ مگاژول در کیلوگرم انرژی قابل هضم (DE) است و از لحاظ مواد معدنی غنی می باشد.

بنا به گزارشات Tanner و همکاران در مطالعه بر روی ارزش غذایی درخت آکاسیای چتری بیان داشتند که در مناطق وسیعی از کشور کنیا، ۳۷ درصد جیره بزها و ۳۰ درصد جیره گاوها از نیام های درخت آکاسیای چتری

ارسال گردید و بر اساس نتایج به دست آمده، ضرائب هضم ماده خشک، پروتئین، چربی، الیاف خام و انرژی قابل هضم محاسبه شد. ضرایب هضم خوراک آزمایشی بر اساس روش تفاضل، محاسبه شد. آزمایش تعیین قابلیت هضم بر اساس طرح مربع لاتین با ۴ تیمار (ماده خوراکی) و ۴ تکرار (بز) انجام گرفت که در مجموع از ۸ راس بز اخته شده در قفس‌های انفرادی (متابولیکی) استفاده شد.

نتایج

ترکیبات شیمیایی

نتایج ترکیبات شیمیایی و انرژی خام سرشاخه و نیام دو گونه گیاهی کهور و گبر در جدول شماره ۱ و ۲ نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده میگردد، این گیاهان منبع نسبتاً خوبی از نظر پروتئین خام در سرشاخه کهور ۱۰/۱۶ درصد و در سرشاخه گبر ۱۶/۱۶ درصد و در نیام آنها به ترتیب ۱۲/۱۵ درصد و ۲۱/۱۶ درصد بود. همچنین میزان انرژی خام در سرشاخه کهور ۴۳۴۸ کیلو کالری و در سرشاخه گبر ۴۵۵۰ کیلو کالری و در نیام دو گونه گیاهی کهور و گبر به ترتیب ۴۲۱۹، ۴۲۲۰ کیلو کالری در کیلوگرم ماده خشک می باشد. میزان خاکستر در سرشاخه گبر ۶/۸ درصد و در نیام گبر ۷/۹ درصد و در سرشاخه و نیام کهور به ترتیب ۹/۸ درصد، ۵/۱۸ درصد بود. میزان کلسیم، فسفر، منیزیم و پتاسیم در سرشاخه گبر به ترتیب ۰/۱۹، ۰/۱۳، ۰/۱۲٪ و در نیام آن به ترتیب ۰/۱۹۲، ۰/۰۷، ۰/۱۶، ۰/۱۴۸٪ می باشد. از نظر عناصر کم نیاز بجز مس در نیام گبر، غلظت سایر عناصر، بالا است. از محسبات دیگر این گیاهان پایین بودن الیاف خام (در سرشاخه کهور ۲۳/۵٪ و در سرشاخه گبر ۱۸/۳٪) و در نیام کهور و گبر چتری نیز به ترتیب ۱۶/۶، ۲۱/۱٪ بود.

قابلیت هضم

خلاصه نتایج میانگین و انحراف معیار ضرائب هضمی ماده خشک و مواد مغذی سرشاخه و نیام کهور و گبر و مقایسه میانگین‌ها در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. بین ضرائب هضمی ظاهری ماده آلی و پروتئین خام سرشاخه و نیام گبر و نیام کهور با سرشاخه کهور از لحاظ آماری تفاوت معنی داری مشاهده شد ($p < 0.05$).

همچنین بین ضرائب هضمی چربی خام و الیاف خام سرشاخه و نیام کهور و نیامگبر با سرشاخه گبر از لحاظ آماری تفاوت معنی دار وجود داشت ($p < 0.01$). از طرفی در مقایسه میانگین‌ها همانطوری که جدول شماره ۳ مشخص شده است بین ضرائب هضمی ماده خشک و عصاره عاری از ازت نیام گبر به ترتیب ۶۴/۵۶٪، ۸۰/۸۵٪ و سرشاخه کهور ۶۹/۵۲٪، ۵۵/۷۴٪ اختلاف معنی داری مشاهده شده است ($p < 0.05$). ولی در سایر گروه‌ها اختلاف معنی داری مشاهده نگردید، چنانچه در جدول ۳ ارائه شده است میانگین ضرایب هضمی چربی خام و الیاف خام سرشاخه گبر به ترتیب ۵۶/۱۸٪ و ۳۷/۹۱٪ بیشترین و کمترین مقدار را داراست و با سایر گروه‌ها اختلاف معنی دار داشته است ($p < 0.01$).

میانگین وزن دام‌ها در ابتدا و انتهای آزمایش و ماده خشک مصرفی روزانه در جدول شماره ۴ نشان داده شده است. همانطوری که ملاحظه می شود از لحاظ آماری بین وزن بزها در ابتدای آزمایش و همچنین در پایان آزمایش اختلاف

(گبر) و ۴/۸ درصد جیره بزها در شرق کنیا از برگ و ساقه جوان درخت گبر تشکیل می شود (۱۶).

بر اساس گزارش Cock و Haris گونه‌های درختی و درختچه‌ای در فصل خشک از خوراکی‌های عمده بز و شتر می باشند که معمولاً حاوی مقادیر زیادی پروتئین، کلسیم، فسفر و لیگنین هستند، در صورتیکه گراس‌ها در این فصل حاوی فیبر خام بالا و به عنوان یک منبع انرژی مورد استفاده قرار می گیرند (۱۰). هدف از این مطالعه تعیین ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم ماده خشک و مواد مغذی سرشاخه یکساله و نیام خشک دو گونه گیاهی کهور و گبر که پوشش عمده سواحل خلیج فارس و دریای عمان را تشکیل می دهند، می باشد.

مواد و روش‌ها

با توجه به پراکنش دو گونه کهور و آکاسیای چتری در سطح استان هرمزگان، مناطقی که پوشش عمده راتشکیل میدادند به عنوان محدوده در نظر گرفته شد و به سه منطقه مرکزی (شامل نواحی کهورستان، بندر خمیر، بخش ایسین و بخش شمیل و تخت) منطقه غرب (شامل نواحی بندرکنگ، بندرلنگه، بندر مغویه، گاو بندی، چاه مسلم و بوچیر) و منطقه شرق (شامل نواحی میناب، تیاب، سیریک، جاسک که نهو رودخانه جگین) تقسیم شد، که در مجموع روستاهای واقع در هر منطقه به عنوان جامعه آماری و هر روستا یا مراعات اطراف آن به عنوان یک واحد آماری در نظر گرفته شد و در داخل هر ناحیه به چهار روستا یا مراعات جنگلی رفته و از هر روستا یا مراعات اطراف آن سه خانوار بهره‌بردار و یا سه نقطه جنگلی به عنوان نمونه برداری مورد مراجعه واقع شد و از سرشاخه یکساله و نیام به همان شکلی که به مصرف بز و شتر می رسد به مقدار ۳ - ۲ کیلوگرم نمونه برداری شد.

نمونه‌های مربوط به هر ناحیه کامل با هم مخلوط گردید و از مخلوط حاصل یک نمونه یک کیلویی تهیه و آسیاب شد. بدین ترتیب با توجه به نواحی فوق در مجموع ۶۰ نمونه (۵ نمونه از هر بخش گیاه در هر منطقه) آماده سازی و به آزمایشگاه ارسال شد. ترکیبات شیمیایی نمونه‌ها با روش‌های استاندارد آزمایشگاهی تعیین شد (۷).

برای تعیین ضریب قابلیت هضم، از ۸ رأس بز نر اخته شده با سن حدود ۳۶ ماه و با وزن $37 \pm 1/1$ کیلوگرم که به صورت انفرادی در قفس‌های متابولیک نگهداری می شدند، استفاده شد. با توجه به اینکه نیام این گونه‌ها به تنهایی قادر به تامین نیازهای نگهداری دام نبوده، لذا از یک خوراک همراه (یونجه) که ضریب هضمی آن نیز در ابتدا تعیین شد استفاده گردید. نسبت غذای همراه به غذائی اصلی (نیام) ۵۰ به ۵۰ درصد در نظر گرفته شد. روش انجام آزمایشات بر اساس استاندارد معمول به روش استفاده مستقیم از حیوان (*in vivo*) انجام گردید. کلیه دام‌ها در ابتدا و انتهای آزمایش وزن شدند. غذا در دو نوبت صبح ساعت ۸ و بعد از ظهر ساعت ۴ پس از توزین در اختیار دام‌ها قرار میگرفت و باقیمانده خوراک در روز بعد قبل از خوراک دادن جمع‌آوری و توزین می گردید. خوراک مصرفی روزانه دام‌ها طوری تنظیم گردید که حدود ۱۵۰ گرم باقیمانده داشته باشد. روزانه یک نمونه از خوراک مصرفی و یک نمونه مدفوع از هر حیوان جمع‌آوری شد و ماده خشک آن تعیین شد. پس از پایان آزمایش نمونه‌های خوراک، پس مانده و مدفوع جهت تعیین ترکیبات شیمیایی به آزمایشگاه

جدول شماره ۱: میانگین و انحراف معیار ترکیبات شیمیائی و انرژی خام خوراک های مورد بررسی (براساس ماده خشک)

نوع مغذی نوع خوراک	تعداد نمونه	ماده خشک %	پروتئین خام %	چربی خام %	ایلیف خام %	ان-اف-ی	انرژی خام Kcal/kg
نیام کهور	۱۵	۹۳/۳ ± ۰/۲۴	۱۵/۳ ± ۱/۵/۱۲	۰/۲۶ ± ۰/۱/۱۳	۱/۲ ± ۱/۶/۶	۲/۶ ± ۶/۱/۶	۴۲۱۹ ± ۳۷
سرشاخه کهور	۱۵	۹۳/۵ ± ۰/۲۰	۱۱/۰ ± ۱/۰/۲۶	۰/۳۵ ± ۱/۶	۲/۱ ± ۳/۲/۵	۳/۵ ± ۵/۵	۴۳۲۸ ± ۹۸
نیام گبر	۱۵	۹۱/۶ ± ۰/۲۰	۱۰/۸ ± ۲/۱/۶	۰/۴۴ ± ۰/۱/۳	۰/۶ ± ۲/۱/۱	۰/۶ ± ۴۸/۷	۳۱ ± ۴۲۲۰
سرشاخه گبر	۱۵	۹۳/۵ ± ۰/۲۳	۱/۸ ± ۱/۶/۶	۱/۱ ± ۲/۱/۴	۱/۵ ± ۱/۸/۳	۱/۹ ± ۵/۶	۲۷ ± ۶۵۵۰
یونجه	۴	۹۰	۱/۱۸	۱/۵	۲/۶/۵	۳/۷/۶	۳۹۸۵

جدول شماره ۲: میانگین و انحراف معیار مواد معدنی خوراک های مورد بررسی (براساس ماده خشک)

نوع خوراک	تعداد نمونه	کلسیم %	فسفر %	پتاسیم %	انگن (میلی گرم در کیلو)	مگنیز (میلی گرم در کیلو)
نیام کهور	۱۵	۰/۹/۶۹ ± ۰/۱۰	۰/۱۲ ± ۰/۰۳	۵/۷۱۰۸ ± ۰/۱۲	۳ ± ۱۵/۸۴	۸/۳ ± ۲/۲۲
سرشاخه کهور	۱۵	۵/۱۵ ± ۰/۲	۰/۰۷ ± ۰/۰۴	۰/۸۳ ± ۰/۱۱	۳۷۱ ± ۹۴	۷/۷ ± ۱/۹/۵۹
نیام گبر	۱۵	۳/۹۳ ± ۰/۱۰	۰/۰۷ ± ۰/۰۴	۱/۷۴۸ ± ۰/۱۱	۴/۲۴ ± ۵/۵	۶/۲۸ ± ۱/۰
سرشاخه گبر	۱۵	۰/۸۷۲ ± ۰/۱۰	۱/۹۱ ± ۰/۰۱	۱/۲/۲ ± ۰/۱	۳۳۸ ± ۷۷	۳/۷/۴ ± ۱/۴۳

مختلف تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای در میزان مواد مغذی و معدنی نشان نمی‌دهند، تفاوت‌های جزئی نیز می‌تواند بخاطر تأثیر عوامل محیطی، وارسته، خاک و میزان بارندگی باشد که غیرمنطقی نبوده و نظرات محققین دیگر نیز آنرا تأیید می‌کند (۹،۸). همانطوری که جدول شماره ۱ و ۲ نشان می‌دهد میزان ماده خشک نمونه‌ها بالا می‌باشد، چون نمونه‌های جمع‌آوری شده کاملاً خشک و رسیده بود (نیام‌ها پس از ریختن پای درخت و یا از منازل روستائیان) و نمونه‌های سرشاخه نیز ابتدا در هوا خشک گردید و سپس ماده خشک آنها تعیین گردید. از مقایسه نتایج تجزیه شیمیایی

معنی‌داری مشاهده نگردید ($p > 0/05$). ولی بزهایی که سرشاخه کهور و گبر مصرف می‌کرده‌اند، به ترتیب ۲۷۰ و ۱۱۰ گرم کاهش وزن و بزهای که نیام کهور و گبر مصرف می‌کرده‌اند به ترتیب ۵۳۰ و ۳۸۰ گرم افزایش وزن در طول دوره نشان داده‌اند. از نظر آماری همانطوری که جدول شماره ۴ نشان می‌دهد در ماده خشک مصرفی اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده نگردید.

بحث

نتایج تجزیه شیمیایی سرشاخه و نیام کهور و آکاسیای چتری مناطق

جدول شماره ۳: میانگین وانحراف معیار ضرائب هضمی خوراک های مورد بررسی (براساس ماده خشک)

انرژی قابل هضم Mcal/kg	ماده آلی %	ان-اف-ای %	الیاف خام %	چربی خام %	پروتئین خام %	ماده خشک %	نوع خوراک
۲/۶۸	۶۲/۱۶±۲/۹۷a	۷۱/۱±۶/۱ab	۵۱/۳±۲/۳۹a	۴۳/۱±۳/۳b	۴۸/۱±۱/۸۷a	۶۰/۹±۳/۴۱ab	نیام کهور
۲/۴۶	۵۷/۶۹±۴/۱b	۶۹/۵±۳/۱b	۵۱/۶±۲/۵۵a	۴۰/۳±۵/۱۴b	۴۰/۵±۳/۵۲b	۵۵/۷۴±۳/۱b	سرشاخه کهور
۲/۷۱	۶۷/۰۶±۳/۵۵a	۸۰/۸۵±۵/۶۴a	۵۴/۳±۳/۷۸a	۴۲/۳۷±۲/۴۴b	۴۷±۱/۰۸a	۶۴/۵۶±۳/۵۷a	نیام گبر
۲/۷۳	۶۱/۷۳±۴/۸۸a	۷۸/۱۷±۹/۴۳ab	۳۷/۹±۴/۳۱b	۵۶/۱۸±۳/۴۵a	۵۰/۷±۲/۲۶a	۵۸/۷۱±۵/۶۳ab	سرشاخه گبر
۲/۲۱	۵۷/۹۳b	۶۵/۱۹bc	۴۹/۴a	۱۱/۲۵c	۶۹/۰c	۵۸/۱۵ab	یونجه

a-c) در هر ستون اعدادی که دارای حروف مشابه هستند در سطح ۱٪ با یکدیگر اختلاف معنی دار ندارند.

۳۳۸ میلی گرم در کیلوگرم آهن و نیام گبر حاوی ۳/۹ میلی گرم مس در کیلوگرم می باشد و از نظر میزان فسفر گبر و کهور ضعیف هستند. به طور کلی لگوم های درختی و درختچه ای از نظر فسفر ضعیف و فقیر هستند چنین نتایجی را محققین دیگر نیز گزارش نموده اند (۱۷، ۱۳). به طور کلی سرشاخه و نیام گبر را میتوان در ردیف علوفه های مرغوب قلمداد نمود که از نظر مواد آلی و معدنی در مقایسه با احتیاجات نگهداری دام (جداول NRC) نسبتاً مناسب بوده به جز اینکه از نظر فسفر فقیر می باشند (۱۲، ۹).

مقایسه نتایج تجزیه شیمیایی سرشاخه و نیام کهور با آنچه که در تحقیقات دیگران بدست آمده تا حدودی متفاوت می باشد، این اختلافات ممکن است به واسطه نحوه نمونه برداری و شرایط محیطی باشد (۸).

سن و رای (۱۹۶۴)، پیتر (۱۹۶۷) و گوبتا (۱۹۶۷) میزان پروتئین خام برگ کهور را به ترتیب ۱۵/۴٪، ۱۵/۳٪، ۱۴/۱٪ گزارش نموده اند. در صورتیکه ماتیور (۱۹۷۶) میزان پروتئین خام برگ کهور را ۱۱/۹٪ گزارش نمود که با نتایج این تحقیق تا حدودی مطابقت دارد. همچنین محققین الیاف خام سرشاخه کهور را در حدود ۱۳/۴ تا ۲۰/۸٪ و عصاره عاری از ازت آنرا ۵۴/۷ تا ۵۶/۸٪ گزارش نموده اند که با نتایج بدست آمده از این تحقیق (۲۳/۵٪ الیاف خام و ۵۵٪ عصاره عاری از ازت) تا حدودی تطابق دارد (۱۰، ۱۳، ۱۹). نتایج مربوط به میزان چربی خام نیز با گزارشات Sharma و Ogra (۲۰)، میزان کلسیم با گزارشات دیگر محققین مطابقت می نماید (۸).

Riveros میزان پروتئین خام، الیاف خام، چربی خام، خاکستر، کلسیم

سرشاخه و نیام گبر با گزارش دیگر محققین درخصوص نیام و ساقه گبر سودان و سومالی چنین مشخص شد که از نظر مواد آلی حاصل از تجزیه تقریبی (به جز چربی خام در نیام و الیاف خام در ساقه) تفاوت چندانی با هم ندارند ولی درصد چربی نیام و درصد الیاف خام سرشاخه گبر همزگان در حدود نصف مقادیر گزارش شده توسط Wardeh می باشد که دلیل آن احتمالاً در نحوه برداشت نمونه و شرایط جغرافیایی باشد، به طور کلی وجود چنین تفاوت هایی در ساقه و برگ گیاهان توسط بعضی از محققین گزارش گردیده است (۱۷).

نجدفی میزان پروتئین خام، الیاف خام و چربی خام نیام گبر را به ترتیب ۲۰/۳٪، ۱۸/۶۳٪، ۲/۶۵٪ و میزان پروتئین خام و چربی خام برگ گبر را ۱۷/۹۴٪، ۲/۷۸٪ گزارش کرده است که با این تحقیق مطابقت دارد. بر اساس گزارش گاین و تاپس (۱۹۷۸) گونه گبر از نظر میزان پروتئین خام میتواند با علف یونجه قبل از مرحله گلدهی به شماره بین المللی (۱-۰۰-۰۵۴) در جدول NRC مقایسه گردد و به عنوان یک منبع پروتئینی در جیره هایی که براساس پس مانده غلات (کاه گندم و جو، علوفه ذرت پس از برداشت دانه) تهیه شده اند به کار رود (۱۲، ۳). همچنین همانطوری که جدول شماره ۱ نشان میدهد درصد الیاف خام سرشاخه و نیام گبر پایین است که میتواند دلایلی بر بالا بودن ضرائب هضمی مواد مغذی آن باشد. طبق داده های جدول شماره ۲ سرشاخه و نیام گبر را از نظر خاکستر و عناصر معدنی، کلسیم، فسفر، پتاسیم، منگنز و آهن نیز میتوان با یونجه خشک مقایسه نموده و در یک دسته قرار داد، از طرفی سرشاخه گبر حاوی

در این خصوص Bhandari (۱۹۷۹) گزارشی مبنی بر کاهش وزن در گوسفندان نژاد ماگرا که فقط برگ کهور مصرف میکرده‌اند را منتشر نموده‌اند که میزان مصرف اختیاری برگ کهور (تازه) را حدود ۶۹ گرم در کیلوگرم وزن متابولیکی ذکر کرده‌اند. ولی میزان مصرف ماده خشک برحسب گرم در کیلو گرم وزن متابولیکی در خوراک‌های آزمایشی حدود ۵۱/۳۴ گرم بدست آمد (۷).

میانگین ضریب قابلیت هضم ماده خشک، پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام و عصاره عاری از ازت سرشاخه کهور به ترتیب ۵۵/۷۴٪، ۴۰/۵۲٪، ۴۰/۳۲٪، ۵۱/۵۷٪، ۶۹/۵۲٪ به دست آمد، این در حالی است که Bhandari و همکاران ضریب هضمی پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام و عصاره عاری از ازت این ماده خوراکی را در تغذیه گوسفند به ترتیب ۳۲/۵۳٪، ۳۴/۸۲٪، ۵۰/۹٪، ۴۱/۱۳٪ گزارش نموده که در مقایسه با گزارش حاضر تا حدودی پایین تر می‌باشد و این اختلاف احتمالاً به واسطه نوع حیوان مورد آزمایش و شکل خوراک مصرفی و شرایط منطقه‌ای باشد.

در این آزمایش میانگین ضریب قابلیت هضم ماده خشک، پروتئین خام، الیاف خام و عصاره عاری از ازت نیام کهور به ترتیب ۶۰/۹۸٪، ۴۸/۰۸٪، ۵۱/۳٪، ۷۱/۰۸٪ بود که در مقایسه با نیام گبر تفاوت چندانی مشاهده نمی‌شود. از طرفی پایین بودن ضریب قابلیت هضم پروتئین خام و چربی خام در نیام‌های دو گونه کهور و گبر به خاطر عدم هضم دانه (به علت پوشش سخت آن) در دستگاه‌گوارش و دفع

و فسفر نیام کهور را به ترتیب ۱۴٪، ۱۷/۸٪، ۱/۹٪، ۶/۸٪، ۲/۷۳٪ و ۱/۱۵٪ گزارش نموده است که مشابه نتایج این مطالعه می‌باشد و فقط میزان خاکستر و کلسیم آنها بیشتر می‌باشد که می‌تواند به علت شرایط منطقه‌ای و محیطی و نوع خاک باشد (۱۳). به طور کلی نیام کهور از نظر پروتئین خام، ان-اف-ای، فسفر و پتاسیم دارای ارزش بیشتری نسبت به سرشاخه آن و سرشاخه از نظر کلسیم (۲/۵٪)، آهن (۳۷۱ میلی‌گرم در کیلوگرم) و منگنز (۵۹/۷ میلی‌گرم در کیلوگرم) دارای ارزش بیشتری نسبت به نیام است.

براساس احتیاجات غذایی دام‌های مختلف در جدول NRC غلظت آهن در این مواد خوراکی (نمونه‌های نیام و سرشاخه) به نظر می‌رسد تا حدودی بالا باشد و ممکن است از مرز تحمل‌پذیری نشخوارکنندگان تجاوز نماید و در دام‌ها ایجاد مسمومیت نموده و یا تعادل مواد معدنی را دچار مشکل نماید (۱۷).

وزن بزها در ابتدا و انتهای مرحله اصلی آزمایش و نیز میزان مصرف اختیاری ماده خشک روزانه (جدول شماره ۴) تغییرات چندانی را نشان ندادند و از لحاظ آماری تفاوت معنی‌دار بین خوراک‌ها مشاهده نشد. این مسئله احتمالاً به این دلیل است که میزان مصرف اختیاری در حد جیره نگهداری دام‌های آزمایشی بوده است. از طرفی داده‌های مربوط به میزان مصرف ماده خشک بر حسب درصد وزن بدن نشانگر آن است که نیام و سرشاخه کهور و گبر تا حدود تامین احتیاجات نگهداری خوشخوراک می‌باشند.

جدول شماره ۴: میانگین و انحراف معیار وزن دامها در ابتدا و انتهای آزمایش، ماده خشک مصرفی و اختلاف وزن بزها در طول آزمایش

وزن بزها	وزن شروع آزمایش (کگ)	وزن پایان (کگ)	اختلاف (وزن کگ)	ماده خشک مصرفی (وزانه کگ)	ماده خشک مصرفی (گرم در کیلوگرم وزن متابولیکی)	ماده خشک مصرفی (به وزن زنده)
نیام کهور	۳۶۶۴۲ ± ۱۳۲۱۸	۳۳۱۵۱ ± ۱۶۸۸	-۳۴۹۱	۲۸۷۱۳ ± ۰۸	-۵۳۳۳۴۵	-۳۰۵
سرشاخه کهور	۳۷۱۰۵ ± ۱۹۹۳	۳۶۱۷۸ ± ۱۴۵۵	-۹۳۲۷	۷۷۸۴۱ ± ۰۸	-۵۲۱۱۱۱	-۳۱۰۴
نیام گبر	۳۶۱۵ ± ۱۷۸۵	۳۶۱۸۸ ± ۱۷۸۵	۱۳۸	۸۰۸ ± ۸۰۳	-۵۴۵	-۳۳۱
سرشاخه گبر	۳۶۱۸۳ ± ۱۶۶۱۱	۳۶۱۷۳ ± ۱۵۷۹	-۱۱۰	۷۰۰ ± ۱۱۰	-۴۴۰۲۲۵	-۱۸۹

a) در هر ردیف اعدادی که دارای حروف مشابه هستند در سطح ۵٪ با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند.

سیاسگزاری

بدینوسیله از مشاور محترم طرح جناب آقای دکتر حسین نوروزیان عضو هیات علمی موسسه تحقیقات علوم دامی و مسئولین آزمایشگاه تجزیه مواد غذایی موسسه تحقیقات علوم دامی و رئیس محترم مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام هرمزگان و همکاران بخش علوم دامی به خاطر فراهم آوردن شرایط لازم جهت انجام این بررسی نهایت تشکر را دارم.

پاورقی‌ها

- 1- *Prosopis cineraria*
- 2- *Acacia tortilis*
- 3-Mimosuseae

منابع مورد استفاده

- ۱ - ضعیفی، م. ۱۳۷۵؛ فلور ایران، تیره گل ابریشم. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع شماره ۱۸.
- ۲ - می‌صادقی، م. ۱۳۶۶؛ نیازهای اکولوژیکی کهورها و ارزش محصولات تولیدی. سازمان جنگلها و مراتع کشور.
- ۳ - نجفی، ک. ۱۳۷۶؛ بررسی و مقایسه پوشش گیاهی زیر و خارج از تاج گونه گبر *Acacia tortilis* منطقه گنگ استان هرمزگان، فصلنامه پژوهش و سازندگی شماره ۳۷.
- ۴ - نجفی، ک. ۱۳۷۴. بررسی برخی از ویژگی‌های اکولوژیکی گونه گبر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- 5-AOAC,1980; Official methods of analysis (13th Ed.).Association of Official Analytical Chemists.Washington , D. C.,U.S.A.
- 6- Bohra ,M. C. and Ghosh, P. K.1980.The nutritive value and digestibility of *Prosopis cineraria*. IN: Khejri in the Indian Desert. CAZRI-ICAR. Pp.45-47.
- 7-Bhandari D.S.,H.N.Covil and A.Hussain.1979; Chemical composition and nutritive valueof khejri (*prosopis cineraria*) tree leaves. Annals of aired zone,18 (3),170-173.
- 8- Devendra,C.1992; Nutrition potential of fodder trees and shrubs as protein sources in ruminants nutrition. F. A. O. Animal production health paper 102.
- 9- Fagg, C. W, Stewart, J. L. 1994; The value of acacia and prosopis in arid and semi arid environments. Journal of Arid Environments.27, 3-25.
- 10- Fagg, C. W. 1991; *Acacia tortilis*: Fodder tree for desert sands. N. F. T. High lights. No.9, 91- 102 pp.
- 11- Kumar, R. and D, Mello J. P. F. 1994; Anti nutritional factors in forage legumes tropical.legume in Animal Nutrition, 95- 113.
- 12-National Research council.1981; Nutrients requirement for goats.National Academy press Washington D.C.,U.S.A.
- 13-Riveros R.,1992.The genus prosopis and its potential to improve.

آنها به صورت سالم از طریق مدفوع می باشد، که محققین دیگر نیز این مطلب را گزارش نموده‌اند (۱۷). Rubanzal و همکاران کاهش هضم پروتئین خام و ماده خشک در سرشاخه‌های کهور و گبر را وجود عوامل ضد تغذیه‌ای از قبیل تانن‌ها در برگ‌های این دو گونه مربوط دانسته‌اند (۱۱). Bhandar و همکاران پایین بودن ضریب هضمی پروتئین خام برگ‌های کهور را به دلیل وجود اسید تانیک دانسته‌اند و متذکر شده‌اند که حتی ۲/۵ درصد اسید تانیک قادر است کاهش قابل ملاحظه‌ای در قابلیت هضم پروتئین خام ایجاد نماید. Kumar گزارش نموده است که گونه‌های درختی و درختچه‌ای مناطق گرمسیری شامل آکاسیاها اغلب محتوی تانن و ترکیبات پلوفنولیکی هستند و این ترکیبات بر روی قابلیت هضم ازت در میوه‌های (نیام) این گونه‌ها تاثیر دارد و با کاهش فعالیت میکروب‌های شکمبه قابلیت هضم ظاهری ازت را کاهش می‌دهد (۱۱).

به طور کلی در کهور و گبر نیام دارای ضریب هضمی بالاتری نسبت به سرشاخه‌ها می‌باشند، این اختلاف ممکن است بواسطه الیاف خام و ترکیبات پلی فنولیکی بیشتر در برگ‌ها باشد. پروتئین قابل هضم و مجموع مواد مغذی قابل هضم نیام کهور به ترتیب ۷/۲۷٪ و ۶۰/۸۷٪ و در نیام گبر به ترتیب ۱۰/۱۵٪ و ۶۱/۶۶٪ به دست آمد که در مقایسه با یونجه تمام گل به ترتیب ۱۰/۱۶٪ و ۵۵٪ و دانه جو ۹/۱۶٪ و ۸۴٪ تا حدودی قابل مقایسه و نزدیک می‌باشد. ترکیبات شیمیایی و ضریب هضمی ماده خشک و مواد مغذی سرشاخه و نیام کهور و گبر نشانگر این می‌باشد که این مواد خوراکی می‌تواند در جیره غذایی دام‌ها به‌عنوان تامین کننده پروتئین قابل استفاده باشد. بدیهی است با انجام این آزمایشات میتوان توصیه‌های لازم و صحیح را در رابطه با استفاده از سرشاخه و نیام گیاهان فوق در تغذیه دام به دامداران محلی نمود و زمینه تحقیقات بعدی را در جهت کاربرد بیشتر منابع خوراکی منطقه‌ای فراهم ساخت و امید می‌رود با اجرای تحقیقات لازم قسمتی از مشکلات تغذیه دام استان را حل نمود.

پیشنهادات

در تکمیل پژوهش حاضر موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:
با توجه به سازگاری گونه‌های بومی کهور و گبر به شرایط اقلیمی به خصوص خشکی و کم آبی و شوری خاک، لذا ترتیبی اتخاذ شود که نهالهایی تولید و با مشارکت مردمی در مراتع کاشته شود. بررسی‌هایی در زمینه استفاده از نیام‌های دو گونه کهور و آکاسیای چتری (گبر) در ترکیب مواد متراکم جیره بزهای شیری و پرواری و سایر دام‌ها صورت پذیرد. بررسی‌هایی برای انتخاب بهترین زمان قطع سرشاخه و جمع‌آوری نیام کهور و گبر صورت گیرد و ترتیبی اتخاذ گردد که از قطع بی‌رویه این گونه‌ها جلوگیری بعمل آید. با توجه به اینکه رشد رویشی دو گونه کهور و آکاسیای چتری کند می‌باشد بررسی‌هایی بر روی کشت بافت و ایجاد لاین‌های پر محصول و گونه‌های سریع‌الرشد صورت پذیرد. به نظر می‌رسد بذور این گونه‌های گیاهی در دستگاه گوارش به طور کامل هضم نگردد، لذا پیشنهاد می‌شود که این موضوع مورد بررسی دقیق قرار گیرد.

livestock production in aride and semi aride Regions F.A.O.

14-Rubanzal C.D.,M.N.Shem and R.Otsyina.2001;Tannin compositions and effects on in-vitro rumen organic matter digestibility of some acacia species and Dichros tachy leaves and pods. Animal feed science Tech. 87 :41- 46.

15- Sharma, K. and Ogra , J. L. 1990; Growth rate and feed conversion efficiency of barbari kids khejri (*Prosopis cineraria*) leaves with different levels of concentrate. Indian Vet. Journal, 67:252- 254.

16- Tanner, J.C., J.D.Reed and E.Owens.1990; The nutritive value of fruits (pods with seeds) from four acacia spp. Compared with extracted Noug meal as supplements to maize stover for Ethiopian highland sheep. Animal production ,51:127-133.

17-Wardeh, M. F. Dawa, M. and Al mustafa, M. M. 1992; The nutrition value of plant species eaten by camels (*Camelus dromedaries*). National Husbandry and Animal Veterinary Research Center. Nouakchott Muritani.

