

خوش خوراکی نسبی گونه‌های گیاهی برای شتر در نواحی بیابانی جنوب غرب بیرجند

وحیده عبداللهی^۱، قاسمعلی دیانتی تیلکی^{۲*}، جلیل فرزاد مهر^۳ و هرمز سهرابی^۴

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۲/۲۰ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۲/۳

چکیده

خوشخوراکی و گزینش گیاه در حین چرا یکی از مهم‌ترین جنبه‌های علم مرتع‌داری است که در تعیین وضعیت، ظرفیت و گرایش مرتع نقش اساسی ایفا می‌نماید. از طرفی خوشخوراکی امری نسبی است و مجموعه گونه‌های گیاهی موجود در یک عرصه با یک نوع دام مشخص مورد سنجش قرار می‌گیرند. با این شرایط تاکنون در رابطه با تغییرات فصلی در گرایش چرای شتر نتایج مکتوبی گزارش نشده است. با توجه به عدم وجود اطلاعات کافی در زمینه تغذیه شتر در فصول مختلف و همچنین با توجه به اهمیت تعیین گونه‌های خوشخوراک در بهره‌برداری صحیح از مراتع لزوم انجام این تحقیق بیش از پیش مشخص می‌گردد. از این‌رو تحقیق حاضر با هدف شناسایی گونه‌های خوشخوراک از نظر دام (شتر) و توسعه کشت آنها در منطقه سرچاه عماری واقع در جنوب غربی بیرجند صورت گرفت. برای این منظور در منطقه مورد مطالعه در سه مقطع زمانی بهار، تابستان و پاییز انتخاب گیاهان توسط ۵ شتر و به روش زمانی (کورنومتر) مطالعه شد. در این تکنیک یک حیوان برای مدت ۳۰ دقیقه در طول تغذیه‌اش دنبال شد. نتایج نشان داد در میان گونه‌های موجود در هر سه فصل، گونه *Seidlitzia rosmarinus* به مقدار قابل ملاحظه‌ای توسط دام مصرف شد. گونه *Tamarix ramosissima* در بهار دومین گونه انتخاب شده توسط دام بود و در فصل پاییز به مقدار زیادی توسط دام مصرف شد و سایر گونه‌های موجود در سه فصل به میزان کم مصرف شدند. مقایسه خوشخوراکی گونه‌ها در فصول مختلف نشان داد انتخاب گونه‌های گیاهی توسط شتر بین فصول مختلف تفاوت چندانی با یکدیگر نداشته است.

واژه‌های کلیدی: خوشخوراکی، روش زمانی (کورنومتر)، مراتع تحت چرای شتر، بیرجند.

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور، دانشگاه تربیت مدرس
۲- استادیار، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور، دانشگاه تربیت مدرس، *نویسنده مسئول dianatitilaki@yahoo.com
۳- استادیار، دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند
۴- دانشجوی دکتری جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور، دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه

خوشخوراکی و گزینش گیاه در حین چرا یکی از مهم‌ترین جنبه‌های علم مرتع‌داری است. فاکتور خوشخوراکی به عنوان فاکتور استفاده صحیح از مرتع می‌باشد، این فاکتور بهترین ابزار مدیریت جهت تعیین شدت بهره‌برداری از یک گونه نسبت به سایر گونه‌های مرتعی در ترکیب پوشش گیاهی است (۳۵). علاوه بر این در تعیین وضعیت، ظرفیت و گرایش مرتع نقش اساسی ایفا می‌نماید. با توجه به اینکه ابزار اصلی مدیریت یک مرتع‌دار کنترل تعداد دام می‌باشد و با عنایت به این نکته که تعداد دام باید متناسب با تولید علوفه در مرتع باشد، لذا اهمیت تعیین گیاهان خوشخوراک بیش از پیش مشخص می‌گردد (۱۱). دایتون (۱۹۳۱) خوشخوراکی را میل و رغبت نسبی دام در مصرف نباتات علوفه‌ای (۱۰) و هدی (۱۹۶۴) خوشخوراکی را مربوط به خصوصیات و شرایط گیاه که باعث بوجود آمدن انگیزه انتخاب آن توسط دام می‌شود، می‌داند (۲۲). فاکتورهای زیادی خوشخوراکی گونه‌های گیاهی را تحت تأثیر قرار می‌دهند که به‌طور کلی به چهار دسته شامل عوامل گیاهی، عوامل حیوانی، عوامل محیطی و عوامل انسانی تقسیم می‌شوند (۳۵). با وجودی که بسیاری از مواد موجود در گیاهان ناشناخته بوده و یا اثرات آنها به درستی مشخص نیست ولی ترکیب شیمیایی گیاهان از مهمترین عوامل تعیین کننده خوشخوراکی می‌باشند. به‌نظر می‌رسد که آبدار بودن اگر مهمترین عامل فرض نشود، حداقل یکی از اصلی‌ترین خصوصیات گیاهی است که

بر انتخاب علوفه توسط دام تأثیر می‌گذارد (۳۵). تجربیات قبلی دام به ویژه تجربیاتی که در اوائل زندگی کسب می‌شوند، در رفتار بعدی دام‌ها به منظور انتخاب علوفه مؤثر می‌باشند (۳). این تجربیات باعث کم و بیش قابل قبول ساختن یک نوع خاص علوفه (۳۶) و یا اجتناب کامل از انواع دیگر علوفه می‌شود (۳۰).

حواس پنجگانه (بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی و لامسه) در تعیین ارزش رجحانی گیاهان علوفه‌ای نقش عمده‌ای ایفا می‌کنند. این حواس آثار متقابل پیچیده‌ای با یکدیگر دارند اما چیزی که مهم است، عدم شرکت هر یک از این حواس به تنهایی در انتخاب علوفه است (۲۴). انتخاب دام‌ها در مورد گیاهان با توجه به سن، درجه بلوغ، مراحل آبستنی، شیردهی، پرواری، ترس و وحشت، هیجان، مقدار علوفه خورده شده توسط دام و گرسنگی آن، فرصت و زمان چرا متغیر خواهد بود (۲۲). محیط طبیعی نیز از طریق تأثیر روی فرایندهای فیزیولوژیکی که در گیاهان رخ می‌دهد، روی میزان رشد، زادآوری، کیفیت و تولید علوفه تأثیر می‌گذارد. انسان نیز با اعمال برنامه‌هایی در جهت منافع خود و کمتر در جهت برقراری تعادل در طبیعت، روی خوشخوراکی و ارزش رجحانی دام‌ها تأثیر می‌گذارد (۲۴)

خوشخوراکی امری نسبی است (۲۰) و مجموعه گونه‌های گیاهی موجود در یک عرصه با یک نوع دام مشخص مورد سنجش قرار می‌گیرند. با این شرایط تاکنون در رابطه با تغییرات فصلی در گرایش چرای شتر نتایج مکتوبی گزارش نشده است. شتر تنها حیوانی

مختلف و همچنین با توجه به اهمیت تعیین گونه‌های خوشخوراک در بهره‌برداری صحیح از مراتع لزوم انجام این تحقیق بیش از پیش مشخص می‌گردد. با شناخت و بررسی خوشخوراکی نسبی گیاهان می‌توان از طریق اجرای طرح‌های صحیح مرتع‌داری اقدام به حمایت از گونه‌های خوشخوراک بومی نموده و بدین وسیله علوفه مناسب برای دام‌ها را تهیه کرد. تحقیقات متعددی در خصوص اندازه‌گیری خوشخوراکی و عوامل مؤثر بر آن و کاربرد روش‌های مختلف اندازه‌گیری خوشخوراکی انجام شده است.

باهاموندا^۱ و همکاران (۱۹۸۶) رژیم غذایی شتر بی‌کوهان را در دو فصل بهار و تابستان در آرژانتین و با استفاده از آنالیز میکروهیستولوژی نمونه‌های مدفوع مطالعه نمودند. نتایج بیان کرد پهن‌برگان علفی جزء عمده رژیم غذایی شتر بودند و بعد از آن گندمیان، درختان و بوته‌ای‌ها و شبه‌گندمیان به ترتیب رژیم غذایی شتر را در هر دو فصل تشکیل دادند.

میگانگو- بک و هانسن^۲ (۱۹۸۷) با بررسی ترجیح چرای فصلی شتر با استفاده از آنالیز هیستولوژی خرد^۳ نمونه‌های مدفوع بیان داشتند درختان و بوته‌ای‌ها و بوته‌ای‌های کوتاه قد سهم عمده رژیم غذایی شتر را تشکیل دادند و سهم گندمیان و علفی‌ها در رژیم غذایی شتر ناچیز بود. بن سالم^۴ و همکاران (۱۹۹۴) اثر طول دوره اندازه‌گیری

است که در شرایط سخت کویری زیست می‌کند و به عنوان عامل تولید و اشتغال نسبت به سایر دام‌ها برتری دارد. خصوصیات زیستی و تولیدی شتر که منطبق بر قدرت حیات در شرایط خشک و کویری می‌باشد او را قادر می‌سازد تا بتواند چندین روز متوالی بدون خوردن آب بسر برد و حداکثر استفاده را از مراتع بنماید در صورتی که این امر برای سایر دام‌ها مشکل و اغلب غیرممکن است. شتر می‌تواند با غذایی که از لحاظ کمی و کیفی برای سایر نشخوارکنندگان ناکافی و نامرغوب محسوب می‌شود مدت‌های طولانی به زندگی خود ادامه دهد. دستگاه گوارش این حیوان دارای ضریب بالایی در تبدیل سلولز و علوفه کم ارزش به انرژی و گوشت است و در عین حال در برابر کم‌آبی و گرما مقاوم می‌باشد (۲). پرورش شتر به عنوان یک دام چند منظوره از قدیم‌الایام در روستاهای حاشیه کویری ایران حرفه‌ای تولیدی بوده و مردم این مناطق به جهت امکانات اقلیمی، سازگاری این دام با منطقه و فرهنگ روستایی و عشایری در تأمین پروتئین حیوانی کشور سهم بسزایی داشته‌اند. لذا با توجه به اهمیت شترداری در زمینه ایجاد اشتغال، بهبود وضع اقتصادی و افزایش درآمد مردم محروم مناطق کویری و همچنین تأمین بخشی از پروتئین مورد نیاز جامعه لازم است اقداماتی جهت بهبود وضعیت شترداری صورت پذیرد.

یکی از اقداماتی که می‌تواند در این راستا صورت پذیرد، توجه به وضعیت تغذیه شتر و بهبود آن می‌باشد. با توجه به عدم وجود اطلاعات کافی در زمینه تغذیه شتر در فصول

1 - Bahamonde

2 - Migongo- Bake & Hansen

3 - Micro-histolate

4 - Ben Salem

ترجیح غذایی گوسفند و بز در طول فصل رشد متفاوت بوده، بطوری که با کاهش دسترسی گونه‌های خوشخوراک در طی فصل سرد دام مجبور به بهره‌برداری از علوفه غیر خوشخوراک گردیده است.

باغستانی میبیدی و ارزانی (۲۰۰۶) با مقایسه خوشخوراکی گونه‌های گیاهی مراتع استان یزد برای بز بیان داشتند بز بیش از ۹۰٪ زمان چرای خود را روی سه گونه چند ساله *Salsola rigida*، *Stipa barbata* و *Artemisia sieberi* و سه گونه چند ساله همراه آنها و مجموع گیاهان یکساله موجود در عرصه متمرکز می‌کند، بطوری که نمی‌توان این دام را صرفاً سرشاخه‌خوار دانست.

باقری و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی خوشخوراکی گونه‌ها در مراتع استان قم برای بز و گوسفند بیان کرد بین بز و گوسفند از نظر انتخاب علوفه تفاوت معنی‌دار بوده است، به طوری که گوسفند غالباً گندمیان و پهن‌برگان علفی و بز بوته‌ای‌ها و گیاهان خشبی را استفاده نموده است.

با بررسی مطالعات انجام شده در این زمینه و با توجه به سوابق تحقیق در ایران درمی‌یابیم اولاً توجه به خوشخوراکی گونه‌ها از نظر انتخاب آنها توسط دام خیلی کم صورت گرفته است. ثانیاً در زمینه مطالعه گونه‌های خوشخوراک برای شتر در فصول مختلف سال، با توجه به اهمیت شترداری تا بحال تحقیقی صورت نگرفته است.

لذا ضمن تأیید ضرورت انجام مطالعه در این خصوص، تحقیق حاضر به منظور بررسی خوشخوراکی گونه‌های گیاهی در مراتع تحت

روی خوشخوراکی گونه‌های مرتعی و همچنین خوشخوراکی مهم ترین بوته‌ای‌ها و درختان علوفه مناطق خشک تونس را برای شتر به روش کافه تریا بررسی نمودند. نتایج این مقایسه نشان داد که یک روز اندازه‌گیری ممکن است برای ارزیابی خوشخوراکی کافی باشد و شترها ترجیح بیشتری را برای *Ceratonia siliqua*، *Atriplex halimus* و *Pistacia lentiscus* داشتند.

محمد و همکاران (۱۹۹۶) با بررسی ترکیب گیاهی رژیم غذایی گله‌های گاو در جنوب New Mexico بیان می‌کنند که انتخاب‌پذیری گاو ممکن است با وضعیت فیزیولوژیکی حیوان، قابلیت دسترسی گونه‌های گیاهی، فنولوژی، مرفولوژی، خوشخوراکی و حضور گونه‌های دیگر مرتبط باشد.

توحیدی (۲۰۰۷) خوشخوراکی گونه‌های گیاهی مختلف را در مراتع استان یزد برای شتر در فصل پاییز و به روش کافه‌تریا مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد مطلوب‌ترین علوفه‌ها به ترتیب شامل *Alhagi*، *Atriplex lentiformis*، *Saueda*، *Seidlitzia rosmarinus persarum*، *Haloxydon ammodendron fruticosa*، *Hammada salicornica*، *Salsola tomentosa*، *Salsola yazdiana*، *Tamarix kotschyi* و *Tamarix aphylla* می‌باشد. حسین و دورانی^۱ (۲۰۰۹) با بررسی خوشخوراکی و قابلیت دسترسی گونه‌ها در مراتع خشک پاکستان بیان داشتند قابلیت دسترسی گونه‌های خوشخوراک و در نتیجه

آمبرژه (۱) منطقه دارای اقلیم بیابانی گرم می‌باشد.

روش تحقیق

برای انجام مطالعات خوشخوراکی سه مقطع زمانی بهار، تابستان و پاییز (۱۵) در نظر گرفته شد. در هر مقطع زمانی مطالعات خوشخوراکی در طی سه روز و در دو وعده صبح و عصر انجام شد. با توجه به اینکه اکثریت گله‌های شتر موجود در منطقه را شترهای ماده تشکیل می‌داد لذا مطالعه بر روی این جنس متمرکز گردید.

با توجه به این مسئله تعداد ۵ نفر شتر (۷) ماده ۶-۸ ساله (۱۹) برای مطالعه خوشخوراکی در نظر گرفته شد. با توجه به اینکه بعضی از روش‌های مرسوم در اندازه‌گیری خوشخوراکی از قبیل فیستوله مری، تجزیه محتویات شکمبه و تجزیه مدفوع روش‌هایی آزمایشگاهی، پرهزینه و پیچیده هستند (۱۸ و ۲۹) لذا به نظر می‌رسد روش‌های مبتنی بر مشاهده مستقیم برای اندازه‌گیری خوشخوراکی مناسب‌تر باشند.

همچنین با توجه به اینکه در بین روش‌های مستقیم نیز روش کافه تریا روشی پرهزینه و وقت‌گیر می‌باشد و روش فیلمبرداری نیز برای مراتع بوته‌زار چندان مناسب نمی‌باشد، لذا با توجه به سریع، دقیق و همچنین کم‌هزینه بودن روش زمانی (۱۱) انتخاب علوفه بوسیله شترها با مشاهده مستقیم و از طریق روش کورنومتر (زمانی) تعیین شد (۸، ۱۱ و ۱۰).

در این تکنیک یک حیوان برای مدت ۳۰ دقیقه (۱۴، ۱۱ و ۱۰) در طول تغذیه‌اش

چرای شتر از لحاظ انتخاب آنها توسط دام، در مقاطع مختلف زمانی در یکی از مناطق شترداری در استان خراسان جنوبی و شهرستان بیرجند صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

این تحقیق در دشت سرچاه عماری از توابع شهرستان خوسف، یکی از مناطق مستعد برای پرورش شتر واقع در ۱۰۰ کیلومتری جنوب غربی شهرستان بیرجند واقع در استان خراسان جنوبی انجام شد. ارتفاع تقریبی منطقه از سطح دریا ۱۳۰۰ متر و سیمای ظاهری منطقه به صورت دشتی و تپه ماهوری می‌باشد. در حال حاضر در این منطقه حدود ۸۰٪ شترها بصورت آزاد و رها شده به صورت سنتی در مراتع منطقه تعلیف می‌شوند.

در بسیاری از برکه‌های موجود در منطقه به وسیله موتور پمپ‌های بنزینی آب شرب شترها تأمین می‌شود. گفتنی است رقم بی‌شماری از شترها مخصوصاً شترهای ماده بر اثر خشکسالی شدید حاکم بر منطقه از بین رفته‌اند به طوری که در بررسی اجمالی به عمل آمده در طول ۳۰ سال گذشته تعداد شتران تا ۵۰٪ تقلیل یافته است (۲۶).

میانگین دمای سردترین ماه سال (دی) ۵/۸۵ درجه سانتی‌گراد و میانگین دمای گرم‌ترین ماه سال (تیر) ۳۱/۲۲ درجه سانتی‌گراد و متوسط درجه حرارت سالیانه ۱۹/۱۸ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. متوسط بارندگی سالیانه ۱۱۶ میلی‌متر و از لحاظ اقلیمی بر اساس جدول تقسیمات اقلیمی

معنی‌دار بودن یا نبودن تفاوت آنها نسبت به یکدیگر مشخص شد.

نتایج

برای انجام مطالعه خوشخوراکی گونه‌ها در ابتدای هر فصل نمونه‌گیری با مطالعات اولیه لیستی از گونه‌های موجود تهیه و سپس اقدام به مطالعه خوشخوراکی گونه‌ها در آن فصل گردید. جدول ۱ لیستی از گونه‌های موجود در منطقه مورد مطالعه را در فصول مختلف نمونه‌گیری نشان می‌دهد. اکثر گونه‌های موجود در منطقه در زمان نمونه‌گیری در فصل بهار در مرحله رشد رویشی، در فصل تابستان در مرحله گلدهی و در فصل پاییز در مرحله بذردهی بوده‌اند، البته گونه‌های درمنه و پرند بعلت خشکسالی و رشد کم به گلدهی و بذردهی نرسیدند و گونه قیچ بعلت کوتاه بودن دوره رشد فقط در مرحله اول اندازه‌گیری (رشد رویشی) حضور داشت.

دنبال شد و علاوه بر یادداشت گونه‌های گیاهی انتخاب شده، مدت زمان صرف‌شده روی هر گونه نیز یادداشت گردید و سپس درصد بهره‌برداری از هر گونه محاسبه و بر اساس آن گونه‌های گیاهی از نظر خوشخوراکی بررسی گردید. با توجه به اهلی نبودن حیوانات مشاهدات از فاصله دور و با استفاده از دوربین شکاری انجام شد. مشاهدات ترجیح غذایی در هر روز در دو نوبت صبح و عصر (۱۴) و در هر نوبت روی ۵ شتر انجام شد. مشاهدات صبح در فاصله زمانی ۶:۰۰ تا ۹:۰۰ صبح و مشاهدات عصر در فاصله زمانی ۱۴:۰۰ تا ۱۷:۰۰ بعد از ظهر انجام شد.

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از این تحقیق از نرم‌افزارهای آماری Excel 2003 و SPSS 11.5 استفاده شد. در محیط SPSS ابتدا آزمون نرمالیته انجام شد. با توجه به تعداد بیشتر گونه‌ها در فصل بهار، ابتدا گونه‌های موجود در این فصل از نظر خوشخوراکی با هم مقایسه شدند.

برای انجام این مقایسه از آنالیز واریانس یک‌طرفه جهت مقایسات کلی و سپس از آزمون دانکن^۱ جهت مقایسه میانگین‌ها استفاده شد. همچنین در مورد گونه‌های مشترک بین سه فصل نیز جهت بررسی همزمان اثر تیمارهای فصل و گونه روی میزان خوشخوراکی از روش مدل خطی^۲ جهت مقایسه کلی و از آزمون دانکن برای مقایسه میانگین‌ها استفاده شد و از نظر آماری

¹ Duncan

² General Linear Model

جدول ۱: لیست گونه‌های موجود در منطقه

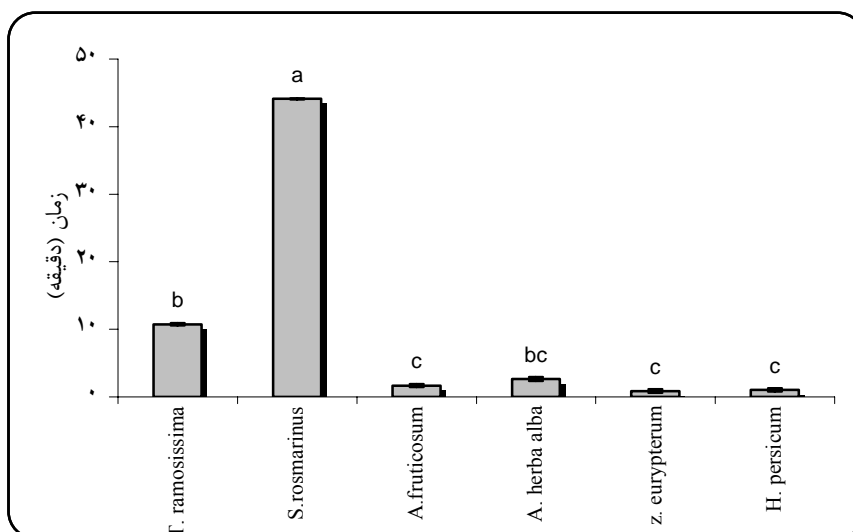
پاییز	تابستان	بهار	نام فارسی	نام علمی
حضور	حضور	حضور	گز	<i>Tamarix ramosissima</i>
حضور	حضور	حضور	اشنان	<i>Seidlitzia rosmarinus</i>
حضور	حضور	حضور	<i>Arthrocnemum fruticosum</i>
خشک شده	خشک شده	حضور	درمنه	<i>Artemisia herba alba</i>
خشک شده	خشک شده	حضور	قیچ	<i>Zygophyllum eurypterum</i>
حضور	حضور	حضور	زرد تاغ	<i>Haloxylon persicum</i>
حضور	حضور	حضور	رمس	<i>Hamada salicornica</i>
خشک شده	خشک شده	حضور	پزند	<i>Pteropyrum aucheri</i>

به وجود ۴ گونه مشترک بین سه فصل جهت بررسی اثر فصل و گونه روی خوشخوراکی فقط گونه‌های مشترک در نظر گرفته شد که نتایج مربوط به آنها در زیر آورده شده است.

مقایسه گونه‌ها در فصل بهار

نتایج حاصل از آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد بین گونه‌ها در فصل بهار اختلاف معنی‌دار آماری وجود دارد ($P < 0.01$). برای مقایسه میانگین‌های مربوط به خوشخوراکی گونه‌ها از آزمون دانکن استفاده شد. به این ترتیب شکل ۱ مقایسه میانگین‌های مربوط به خوشخوراکی گونه‌ها را در فصل بهار نشان می‌دهد. حروف متفاوت نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار آماری بین گونه‌ها بر اساس آزمون دانکن می‌باشند. نتایج حاصله نشان داد در این فصل *S. rosmarinus* بیش از بقیه گونه‌ها توسط دام مصرف شده است. خوشخوراکی *Ar. Z. Eurypterum* *A. herba-alba fruticosum* و *H. persicum* نیز با یکدیگر تفاوت معنی‌دار نداشت.

با توجه به جدول تعدادی از گونه‌های مشاهده شده در فصل بهار از جمله *A. herba alba* و *Z. eurypterum* و همچنین *P. aucheri* به علت خشکسالی و رشد کم در فصول تابستان و پاییز خشک شدند، از طرفی با توجه به اینکه دو گونه *P. aucheri* و *H. salicornica* در اندازه‌گیری‌های مربوط به خوشخوراکی تنها در یک و یا حداکثر دو تکرار توسط دام مصرف شدند، لذا به علت عدم وجود تکرار امکان استفاده از این اطلاعات به دلیل عدم نرمال بودن داده‌ها در تجزیه و تحلیل آماری بخصوص آنالیز واریانس چند طرفه وجود نداشت. بنابراین به‌ناچار این دو گونه گیاهی از تجزیه و تحلیل‌های آماری حذف شده و به صورت کیفی تحلیل گردیدند. به همین دلیل مطالعه خوشخوراکی در فصل بهار با ۶ گونه و در دو فصل تابستان و پاییز با ۴ گونه باقیمانده انجام شد. جهت انجام تجزیه و تحلیل آماری با توجه به وجود تعداد بیشتری گونه در فصل بهار ابتدا مقایسه‌های مربوط به خوشخوراکی برای گونه‌های مشاهده شده در فصل بهار انجام شد و سپس با توجه

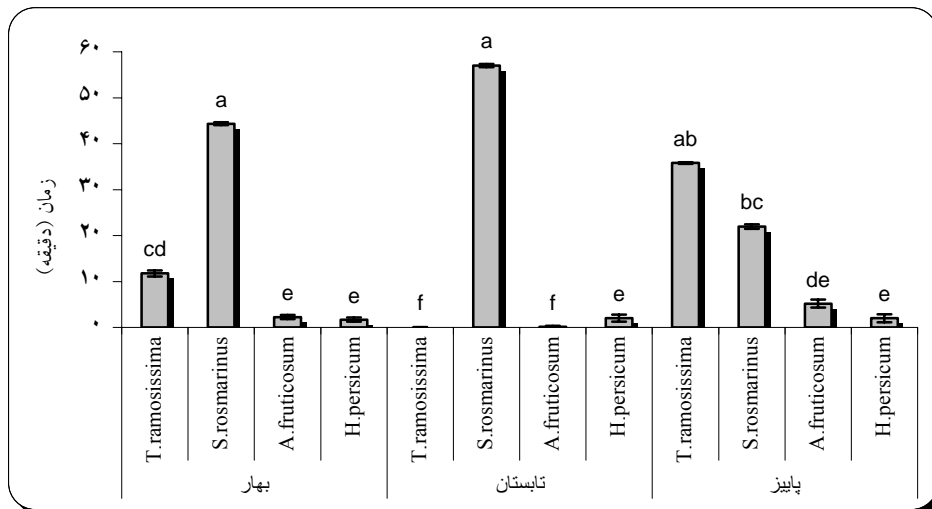


شکل ۱: مقایسه خوشخوراکی گونه‌ها در فصل بهار

آزمون دانکن استفاده شد که نتایج حاصل از آن در شکل ۲ آورده شده است. نتایج بیان داشت مصرف گونه *S. rosmarinus* در دو فصل بهار و تابستان با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت، اما مصرف آن در فصل پاییز نسبت به دو فصل دیگر کاهش یافت. از طرفی این گونه در دو فصل بهار و تابستان بیشتر از سایر گونه‌های موجود در این فصول توسط دام مصرف شد. مصرف گونه *T. ramosissima* نیز در فصل پاییز به‌طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر بوده است. سایر گونه‌ها به میزان کم مصرف شدند و مصرف آنها در فصول مختلف چندان تفاوتی نداشت.

مقایسه گونه‌ها در سه فصل بهار، تابستان و پاییز

با توجه به اینکه ۵ گونه *S. rosmarinus*، *H. Ar. fruticosum*، *T. ramosissima* و *H. salicornica* و *persicum* بین سه فصل مشترک بود، لذا جهت بررسی اثر فصل و گونه روی خوشخوراکی فقط این گونه‌های مشترک در نظر گرفته شد. البته همان‌طور که قبلاً نیز بیان شد خوشخوراکی گونه *H. salicornica* به‌طور کیفی تحلیل گردید. برای مقایسه اثر فصل و گونه روی خوشخوراکی سایر گونه‌ها از روش مدل خطی استفاده شد. نتایج حاصل از این آزمون نشان داد اثر متقابل فصل و گونه در سطح ۹۹٪ اختلاف معنی‌دار دارد. برای مقایسه مقادیر میانگین مربوط به این داده‌ها از



شکل ۲: مقایسه خوشخوراکی گونه‌ها در فصول مختلف

خوشخوراکی گونه‌های مختلف در هر سه فصل با نتایج او- ریجین (۱۹۹۳)، دیویر و همکاران (۱۹۶۴) و قدسی‌رئی و ارزانی (۱۹۹۸) همخوانی دارد.

مصرف زیاد گونه *S. rosmarinus* در فصول مختلف را می‌توان به وجود برگ‌های سبز و گوشتی و همچنین ساقه‌ها و برگ‌های آبدار این گیاه نسبت داد که باعث محبوبیت زیاد این گیاه توسط دام شده است. درج و اودن (۲۰۰۵) نیز دلیل محبوبیت بالای *Opuntia* را برای شتر مقدار آب بالای این گیاه و همچنین قابلیت هضم زیاد آن می‌دانند. علاوه بر این مصرف زیاد گونه *S. rosmarinus* در فصول مختلف با نتایج توحیدی (۲۰۰۷) در خصوص انتخاب زیاد این گونه توسط شتر همخوانی دارد.

گونه *H. persicum* نیز در هر سه فصل به میزان کم توسط دام مصرف شد. دلیل عمده انتخاب کم این گونه را می‌توان رشد کم این گونه ذکر کرد که تحت تأثیر پدیده خشکسالی رشد جدید این گونه شامل شاخه‌های زرد و

بحث و نتیجه گیری

نتایج مقایسه‌ها نشان داد در فصل بهار *S. rosmarinus* بیش از سایر گونه‌ها توسط دام مصرف شده است. دومین گونه انتخاب شده در این فصل بعد از *S. rosmarinus* گونه *T. ramosissima* بود هر چند این گونه نیز نسبتاً کم مصرف شد. خوشخوراکی سایر گونه‌ها از قبیل *Ar. fruticosum*، *A. herba-* *Z. eurypterum*، *alba* با یکدیگر تفاوت معنی‌دار نداشت و این گونه‌ها به میزان خیلی کم توسط دام ترجیح داده شدند.

در فصل تابستان گونه *S. rosmarinus* به‌طور قابل ملاحظه‌ای بیش از سایر گونه‌ها توسط دام مصرف شده است. سه گونه دیگر نیز به میزان خیلی کم انتخاب شدند.

در فصل پاییز مصرف *S. rosmarinus* و *T. ramosissima* با هم اختلاف معنی‌داری را نشان نداد و این دو گونه بیش از دو گونه *Ar. fruticosum* و *H. persicum* توسط دام مصرف شدند. اختلاف معنی‌دار بین

رشد قدیم مشکل و گاهی غیر ممکن بود که این امر می‌تواند از دلایل انتخاب کم این گیاه باشد. همان‌طور که اودو و همکاران (۲۰۰۱) سهولت دسترسی را تعیین‌کننده مهمی برای انتخاب یک گونه می‌داند. مشاهده شد در مناطقی که این گونه در مسیر آبراهه قرار گرفته، از رشد بیشتری برخوردار بوده و به میزان بیشتری توسط دام مصرف شده است و چه بسا اگر پدیده خشکسالی نبود نتایج متفاوتی بدست می‌آمد. نماتی (۱۹۷۷) در بررسی خوشخوراکی ۳ گونه برای گوسفند و بن سالم و همکاران (۱۹۹۴) در بررسی خوشخوراکی گونه‌ها برای شتر، خوشخوراکی کم این گونه را برای این دام‌ها نشان دادند. توحیدی (۲۰۰۷) در بررسی خوشخوراکی ۱۱ گونه برای شتر در مراتع یزد بیان کرد گونه *A. herba alba* کمترین گونه انتخاب شده توسط شتر در مقایسه با ۱۱ گونه دیگر بوده است که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. لطفی (۲۰۰۲) نیز در بررسی خوشخوراکی ۴ گونه برای گوسفند بیان داشت *A. herba alba* در بین گونه‌ها از خوشخوراکی کمی برخوردار بوده است. البته توکلی و همکاران (۲۰۰۵) مصرف بیشتر این گونه را توسط شتر در مقایسه با ۵ گونه دیگر از جمله *H. persicum* و *S. rosmarinus* در مراتع طبس بیان کردند که با نتایج تحقیق حاضر مغایرت دارد. دلیل آن را می‌توان درصد ترکیب گیاهی مختلف دو منطقه و رشد کم این گونه در منطقه مورد مطالعه و احتمالاً قابلیت دسترسی بیشتر این گونه نسبت به سایر گونه‌ها در منطقه طبس ذکر کرد چرا که توکلی و همکاران (۲۰۰۵)

کم‌آب بود و همچنین رشد جدید در لابلای رشد قدیم قرار داشت در نتیجه دام کمتر به خوردن آن تمایل نشان داد. البته گاهی مشاهده شد دام این گونه را در وعده صبح کمتر و در وعده عصر بعد از نوشیدن آب بیشتر مصرف کرده است که می‌توان این گونه بیان کرد که مصرف آب در هنگام ظهر باعث شده دام بتواند از شاخه‌های کم آب *H. persicum* در وعده عصر مصرف کند. از طرفی پراکنش این گونه در منطقه تا حدودی نسبت به سایر گونه‌ها کمتر بود که می‌تواند دلیل دیگری بر مصرف کم این گونه باشد. محققان زیادی از جمله اسپرینگ فیلد و رینولدز (۱۹۵۱)، هولچک و همکاران (۱۹۸۴) و مالچک (۱۹۸۴) نیز میزان دسترسی به علوفه را یکی از عوامل مؤثر در انتخاب گیاه می‌دانند. محمد و همکاران (۱۹۹۶) بیان می‌کنند انتخاب‌پذیری گاو با قابلیت دسترسی گونه‌های گیاهی مرتبط است.

گونه *Ar. fruticosum* که دامنه پراکنش آن محدود به مناطق اطراف *T. ramosissima* بود، علیرغم سبز بودن، دام در هیچ‌یک از فصول چندان تمایلی به خوردن آن نشان نداد. نتایج مقایسه گونه‌های مشاهده شده در فصل بهار که در سایر فصل‌ها حضور نداشتند بیان داشت گونه *A. herba alba* در این فصل به میزان کم توسط دام مصرف شد. نتایج مشاهده‌ها نشان داد به‌علت خشکسالی موجود در منطقه رشد جدید این گونه بسیار کم بود، که این مقدار رشد جدید نیز در زیر و در لابلای بوته‌های خشک شده از سال قبل قرار داشت و برای دام جدا کردن رشد جدید از

میزان چرای شتر را وابسته به میزان علوفه قابل دسترس گونه‌های گیاهی می‌دانند.

گونه *Z. euryptherum* نیز در فصل بهار به میزان خیلی کم توسط دام انتخاب شد. این گونه در سال نمونه‌گیری توان چندانی برای رشد نداشت و رشد جدید آن محدود به جوانه‌های خیلی کوتاه بود. که همین رشد کم می‌تواند دلیل انتخاب کم این گونه توسط دام باشد.

دو گونه *P. aucheri* و *H. salicornica* در اندازه‌گیری‌های مربوط به خوشخوراکی تنها در یک و یا حداکثر دو تکرار توسط دام مصرف شدند، لذا به علت عدم وجود تکرار امکان استفاده از این اطلاعات به دلیل عدم نرمال بودن داده‌ها در تجزیه و تحلیل آماری بخصوص آنالیز واریانس چند طرفه وجود نداشت. بنابراین به‌ناچار این دو گونه گیاهی از تجزیه و تحلیل‌های آماری حذف شده و به صورت کیفی تحلیل گردیدند. در رابطه با گونه *P. aucheri* که فقط در فصل بهار حضور داشت مشاهده‌ها نشان داد پراکنش این گونه در منطقه محدود به مسیر آبراهه‌ها بود. با توجه به اینکه این گونه نسبت به سایر گونه‌ها از پراکنش محدودتری برخوردار بود، اما نتایج مشاهده‌ها بیان داشت در مناطقی که این گونه در ترکیب گیاهی حضور داشته، دام به میزان قابل ملاحظه‌ای آن را خورده است. به طوری که مشاهده شد در محدوده حضور این گونه، اکثر شترهای موجود در گله مشغول خوردن این گیاه بودند. دلیل این امر را می‌توان وجود شاخه‌های ظریف و نازک ذکر کرد که قطع آن را توسط دام آسان نموده است. بنابراین ممکن

است دلیل عمده مصرف کم این گونه پراکنش محدود آن در منطقه بوده است که با نظرات محمد و همکاران (۱۹۹۶) و اودو و همکاران (۲۰۰۱) در خصوص ارتباط قابلیت دسترسی گونه‌های گیاهی با انتخاب‌پذیری دام همخوانی دارد. همچنین باغستانی میبیدی و ارزانی (۲۰۰۶) در بررسی خوشخوراکی گونه‌ها برای بز بیان اظهار داشتند گونه *Eurotia ceratoides* به علت کمی حضور در عرصه به‌ندرت در دسترس و مورد چرای قرار گرفته است.

گونه *H. salicornica* علیرغم سبز بودن و همچنین رشد خوب در سال نمونه‌گیری به میزان کم توسط دام مصرف شد. این گونه در فصل بهار در یک یا حداقل دو تکرار توسط دام مصرف شد که این مقدار نیز در وعده صبح توسط دام مصرف شد. در وعده عصر در هیچ‌یک از روزهای نمونه‌گیری دام این گونه را مصرف نکرد. دام در فصل تابستان این گیاه را اصلاً نخورد و در فصل پاییز نیز به میزان کم مصرف کرد. که می‌تواند به عدم تمایل خود دام به مصرف *H. salicornica* مربوط شود. نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های توکلی و همکاران (۲۰۰۵) در خصوص مصرف کم گونه *Hammada* همخوانی دارد، زیرا ایشان بیان داشتند انتخاب گونه‌های گیاهی توسط شتر در رویشگاه‌های رمس در منطقه طبس به ترتیب زیر می‌باشد:

Artemisia > *Cornolaca* > *Seidlitzia*
> *Stipa* > *Haloxylon* > *Hammada*

این نشان می‌دهد که *Hammada* از سایر گونه‌های فوق‌الذکر کمتر مورد چرای واقع شده است. ایشان به نقل از دامداران بیان می‌کند

تأثیر گونه‌های همراه، ترکیب گیاهی مختلف دو منطقه و رشد کم سایر گونه‌های موجود در منطقه مورد مطالعه به‌علت خشکسالی ذکر کرد. در تأیید این مطلب مقدم (۲۰۰۱) خوشخوراکی و فراوانی گونه‌های همراه و ترکیب پوشش گیاهی را از جمله عوامل مؤثر بر انتخاب گیاهان توسط دام می‌داند.

مصرف گونه *S. rosmarinus* توسط دام در دو فصل بهار و تابستان با یکدیگر اختلاف معنی‌دار نداشته، ولی در فصل پاییز مصرف آن به میزان زیادی نسبت به دو فصل دیگر کاهش یافته است. علیرغم کاهش مصرف *S. rosmarinus* در فصل پاییز، ولی باز هم دام این گونه را به مقدار بیشتری نسبت به سایر گونه در این فصل مصرف کرد، بنابراین علت عمده کاهش خوشخوراکی، کاهش میزان دسترسی آن در منطقه بعثت مصرف آن در فصول قبل بوده است گونه *A. fruticosum* نیز علیرغم سبز بودن در تمام فصول خیلی کم توسط دام مصرف شد. با این حال مصرف این گونه در فصل پاییز به‌طور خیلی اندکی افزایش یافت که دلیل آن همانطور که در مورد گونه *T. ramosissima* بیان شد کاهش میزان اشنان در منطقه و همچنین رشد کم سایر گونه‌ها ذکر کرد. مصرف گونه *H. persicum* نیز در تمام فصول کم بود و تغییری را نشان نداد.

به‌طور کلی مقایسه خوشخوراکی گونه‌ها در فصول مختلف نشان داد انتخاب گونه‌های گیاهی توسط شتر بین فصول مختلف چندان تفاوتی با یکدیگر نداشت، به‌طوری‌که در هر سه فصل *S. rosmarinus* به مقدار زیاد و گونه‌های *H. persicum*، *A. fruticosum* و

که چرای گوسفند از این گونه در اوایل فصل رشد منجر به رمسی شدن دام می‌گردد. در این حالت رمس در دستگاه گوارش به صورت گلوله‌های فشرده و سخت درمی‌آید. آنها چنین مشکلی را برای شتر کمتر ذکر کردند.

گونه *T. ramosissima* در فصل بهار دومین گونه انتخاب شده توسط دام بود. یکی از دلایل انتخاب آن می‌تواند اندک بارندگی باشد که چند روز قبل از نمونه‌گیری باریده بود که این امر باعث مصرف این گونه در این فصل سال شده است، چرا که شترداران منطقه معتقد بودند دام این گونه را در فصل پاییز و بعد از شستشو به‌وسیله باران‌های پاییزی مصرف می‌کند. علاوه بر این، رشد کم سایر گونه‌های و همچنین سبز بودن این گونه در منطقه باعث گرایش دام به سمت این گیاه شده است. از طرف دیگر بررسی خوشخوراکی گونه‌ها در فصول مختلف نشان داد در فصل تابستان مصرف گونه *T. ramosissima* به‌طور زیادی کاهش یافته اما در فصل پاییز به‌طور قابل ملاحظه‌ای نسبت به دو فصل دیگر بیشتر است، که علاوه بر دلایل ذکر شده علت آن را شاید بتوان کاهش میزان اشنان در منطقه به‌علت مصرف آن در فصول قبل ذکر کرد که باعث گرایش دام بسوی سایر گیاهان سبز موجود در منطقه از جمله *T. ramosissima* شده است. مصرف گونه *T. ramosissima* در دو فصل بهار و پاییز در این تحقیق مغایر با یافته‌های توحیدی (۲۰۰۷) است. چرا که ایشان مصرف کم این گونه را برای شتر گزارش کرد. علت این تفاوت‌ها می‌تواند تأثیر سایر عوامل مؤثر در خوشخوراکی گونه‌ها از جمله

محدود بودن گونه‌ها می‌تواند دلیلی بر عدم وجود تغییرات فصلی در انتخاب گونه‌ها باشد. به نظر می‌رسد به استثنای گونه *S. rosmarinus* که به طور قابل ملاحظه‌ای توسط دام مصرف شد و همچنین به‌غیر از دو گونه *H. salicornica* و *A. fruticosum* که دام چندان تمایلی به خوردن آنها نشان نداد، بقیه گونه‌ها تا حدودی برای دام خوشخوراک می‌باشند و علت مصرف کم بعضی از آنها می‌تواند رشد کم گونه‌ها (*H. persicum*، *Z. eurypterum*، *P. aucheri* و *A. herba alba*) و علاوه بر آن پراکنش محدود تعدادی از آنها در عرصه (*H. persicum* و *P. aucheri*) باشد.

در مجموع می‌توان بیان کرد در انتخاب گونه‌های گیاهی در این منطقه، عواملی از قبیل ذائقه دام، درصد ترکیب گیاهان موجود، نحوه پراکنش و میزان دسترسی و همچنین سهولت دسترسی نقش داشته‌اند. علاوه بر این‌ها در منطقه مورد مطالعه انتخاب گونه‌های گیاهی توسط دام تا حد زیادی تحت تأثیر خشکسالی و رشد کم گیاهان است که منابع متعددی (۳۲، ۲۲ و ۲۰) شرایط آب و هوایی، نحوه رشد گیاهان و میزان دسترسی به علوفه را عوامل مهمی در انتخاب علوفه توسط دام می‌دانند.

H. salicornica به میزان خیلی کم مصرف شدند که با یافته‌های شارما و همکاران (۱۹۹۸) مبنی بر اختصاص درصدهای زمانی مختلف بزها به گونه‌های گیاهی در فصول مختلف و همچنین یافته‌های منگلی و همکاران (۲۰۰۶) مبنی بر تأثیر زیاد فصل بر انتخاب گونه‌های گیاهی توسط شتر دو کوهانه مغایرت دارد به‌طوری‌که در مطالعه منگلی گونه‌های اصلی تشکیل‌دهنده رژیم غذایی در زمستان، بهار، تابستان و پاییز به ترتیب شامل فورب پیر شده *Agriophyllum squarrosum* (۸۳٪)، بوته *Haloxylon ammodendron* (۸۱٪)، *Ceratoides lateens* (۳۹٪)، *A. squarrosum* (۴۹٪) بود. علت این تفاوت می‌تواند وجود گونه‌های محدود در منطقه به‌علت خشکسالی باشد که دام را مجبور به انتخاب همین تعداد محدود گونه‌ها در فصول مختلف کرد. همچنین با توجه به نتایج، فقط مصرف گونه *T. ramosissima* تا حدودی تحت تأثیر فصل بود و شترداران منطقه نیز معتقد بودند دام این گونه را در فصل پاییز مصرف می‌کند و همچنین گونه *S. rosmarinus* که مصرف آن در فصل پاییز تا حدی کاهش یافت ولی می‌توان گفت که دام بقیه گونه‌ها را تقریباً در هر ۳ فصل به یک میزان مصرف کرد. البته

منابع

1. Alizadeh, A., 2002. Fundamental of Applied Hydrology, Ferdowsi University of Mashhad, 15 th Edition, 735p. (in Persian)
2. Amini Fard, M., 1999. Fundamental of Breeding Camel, Tehran: Institute of Yazd Publication, 334Pp. (in Persian)
3. Arnold, G. W & M. L. Dudzinsky, 1978. Ethology of Free Ranging Domestic Animals, Elsevier, New York, 198p.

4. Bagheri, H., M. Adnani & A. Tavili, 2007. Studying the Relationship Between Livestock and Plant Composition, Case Study: Semi Steppic Range of Vesf- Qom Province, Pajooresh and Sazandegi, 74: 155-162. (in Persian)
5. Baghestani Meybodi, N & H. Arzani, 2006. An Investigation of Range Plants , Palatability and Goat Behavior in Posht- kooch Rangelands, Yazd Province, Iranian J. Natural res, 58 (4): 909-919. (in Persian)
6. Bahamonde, N., S. Martin & A. P. Sbriller, 1986. Diet of Guanaco and Red Deer in Neuquen Province, Argentina, J. Range Management, 39 (1): 22-24.
7. Ben Salem, H., A. Nefzaoui & H. Abdouli, 1994. Palatability of Shrubs and Fodder Trees Measured on Sheep and Camels, J. Cahiers Options Mediterraneennes, 4: 35-48
8. Dereje, M & P. Uden, 2005. The Browsing Dromedary Camel I. Behaviour, Plant Preference and Quality of Forage Selected, J. Animal Feed Science and Technology, 121(3-4): 297-308.
9. Dwyer, D. D., P. L. Sims & L. S. Pope, 1964. Preferences of Steers for Certain Native and Introduced Forage Plants, J. Range Management, 17 : 83-85.
10. Foroughian, P., M. mesdaghhi & A. Tizray, 1977. Relative Palatability of Some Important Range Plants Species in Steppic and Sub- Steppic Zones of Central Province, Published by Research Institute of Forests and Rangelands: No.20. (in Persian)
11. Ghodsi Raei, H & H. Arzani, 1998. The Study of Effective Factors on Palatability of Important Plants in Char Bagh Gorgan, Pajooresh and Sazandegi, 36: 50-53. (in Persian)
12. Holechek, J. L., M. Vavra & R. D. Pieper, 1984. Methods for Determing the Botanical Composition, Similarity and Overlap of Range Herbivore Diets. In: Developing Strategies for Rangeland Management. Eds. National Research Council, National Academy of Sciences, Westview Press, Boulder, Colorado, 425-471.
13. Hussain, F & M. J. Durrani, 2009. Seasonal Availability, Palatability and Animal Preferences of Forage Plants in Harboi Arid Rangeland, Kalat, Pakistan, Pak. J. Bot., 41 (2): 539-554.
14. Kassilly, F. N., 2002. Forage Quality and Camel Feeding Patterns in Central Baringo, Kenya, J. Livestock Production Science, 78: 175-182.
15. Kirby, D. R & J. W. Stuth, 1982. Seasonal Diurnal Variation in Composition of Cow Diets, J. Range Management, 35 (1): 7-8.
16. Lotfi, M., 2002. Comparative Study of palatability Kochia prostrate with Eurotia ceratoides, Sanguisorba minor and Artemisia sieberi in rangelands of Golestan province, Second International Seminar of Range and Range Management in Iran, Faculty of Natural Resources, Tehran University, 385-389. (in Persian)
17. Malechek, J. C., 1984. Impacts of Grazing Intensity and Specialized Grazing Systems on Livestock Response. In: Developing Strategies for Rangeland Management, Eds. National Research Council, National Academy of Sciences, Westview Press, Boulder, Colorado, 1129-1158.
18. McInnis, M. L., M. Vavra & W. C. Krueger, 1983. A Comparison of Four Methods Used to Determine the Diets of Large Herbivores, J. Range Management, 36 (3): 302-306.
19. Mengli, Z., W. D. Willms, H. Guodong & J. ye, 2006. Bactrian Camel Foraging Behaviour in a Haloxylon ammodendron (C. A. Mey) Desert of Inner Mongolia, J. Applied Animal Behaviour Science, 99: 330-343.

20. Mesdaghi, M., 2003. Management of Iranian , s Rangelands, Astane Ghods Publication, Imam Reza University, 333p. (in Persian)
21. Migongo- Bake, W & R. M. Hansen, 1987. Seasonal Diets of Camels, Cattle, Sheep, and Goats in a Common Range in Eastern Africa, J. Range Management, 40 (1): 76-79.
22. Moghaddam, M. R., 2001. Range and Range Management, University of Tehran Pub, Second Edition, 470 p. (in Persian)
23. Mohammad, A. G., C. A. Ferrando, L. W. Murray, R. D. Pieper & J. D. Wallace, 1996. Season and Sex Influences on Botanical Composition of Cattle Diets in Southern New Mexico, J. Range Management, 49 (3): 204-208.
24. Mohtasham Nia, S., 2001. The Study of palatability, Effective factors and Measurement Techniques, M. Se Seminar of Range Management, Faculty of Natural Resources and Marin Science, Tarbiat Modares University, 85 p. (in Persian)
25. Nemati, N., 1977. Comparative Palatability of *Atriplex canescens*, J. Range Management, 30 (5): 368-369.
26. Noname, 2005. Settlement Plan of Breeding Camel in khorasan Province with point of Balancing Livestock with Grazing Capacity, South Khorasan Agricultural Jihad Department, Deputy Animal, 30p. (in Persian)
27. O Reagain, P. J., 1993. Plant Structure and Acceptability of Different Grasses to Sheep, J. Range Management, 46 (3): 232-236.
28. Odo, B. I., F. U. Omeje & J. N. Okwor, 2001. Forage Species Availability, Food Preference and Grazing Behaviour of Goats in Southeastern Nigeria, J. Small Ruminant Research, 42: 163-168.
29. Olson, K. C., 1991. Diet Sample Collection by Oesophagal Fistula and Rumen Evacuation Techniques, J. Range Management, 44 (5): 515-519.
30. Provenza, F. D & D. F. Balph, 1988. Development of Dietary Choice in Livestock on Rangelands and its Implication for Management, J. Anim. Sci, 66 (9): 2356-2368.
31. Sharma, K., A. L. Saini, N. Singh & J. L. Ogra, 1998. Seasonal Variations in Grazing Behaviour and Forage Nutrient Utilization by Goats on a Semi- Arid Reconstituted Silvipasture, J. Small Ruminant Research, 27: 47-54.
32. Springfield, H. W & H. G. Reynolds, 1951. Grazing Preferences of Cattle for Certain Reseeding Grasses, J. Range Management, 4 (2): 83-87.
33. Tavakoli, H., A. Pariab, G. Ghaderi & M. Dashti, 2005. Introducing some Ecological Characteristics of *Hammada salicornica*. Iranian Journal of Range and Desert Research, Vol, 12 (3): 211- 232. (in Persian)
34. Towhidi, A., 2007. Nutritive Value of Some Herbages for Dromedary Camel in Iran, J. Biological Sciences, 10 (1): 167-170.
35. Vallentine, J. F., 2001. Grazing Management, Academic press, United States of America, 659 p.
36. Walton, P. D., 1983. Production and Management of Cultivated Forage, Prentice-Hall Company Restons, Virginia, 336p.

Relative palatability of plant species for camel in southwest of Birjand desert area

V. Abdollahi¹, G. A. Dianati Tilaki^{2*}, J. Farzadmehr³ & H. Sohrabi⁴

Received: 10 March 2008, Accepted: 22 April 2009

Abstract

One of the most important aspects in rangeland management science is palatability and plant selection while grazing which plays an important role in determining condition, capacity and rangeland tendency. On the one hand, palatability is relative and the collection of present plant species in a field is studied with a certain type of livestock. So far, no written results have been reported about the seasonal changes in camels grazing tendency. Considering lack of enough information about camel food in different seasons and importance of determining palatable species in correct utilize of rangeland, it's really necessary to do this research. In this regard, this research is preformed in Sarchah Ammary, a desert region located in South west of Birjand, to recognize palatable plant species from domestic point of view and expanding their growing in the region. For this purpose in study area in three different periods (spring, autumn and summer), feeding minutes method was used and plant selection was studied with regard to 5 camels. In this technique, an animal was closely followed for 30 min during feeding. Data were analyzed by helping SPSS 11.5 software. The results showed that among the available plant species *Seidlitzia rosmarinus* was remarkably the most utilized specie during all season. Also, *Tamarix ramosissima* in spring was the second specie that chosen by the livestock and in autumn it has been eaten remarkably by livestock and other species was rarely eaten in three seasons. Comparing palatability in different seasons shows that there is no seasonal difference in plant species selection by camel.

Key words: palatability, feeding minutes method, camel grazing rangelands, Birjand.

1- MSc in Range Management, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University

2- Assistant Professor, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University,

*Corresponding author: dianatitilaki@yahoo.com

3- Assistant Professor, Birjand University

4- PhD Student of Forestry, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University