



تعیین ارزش رجحانی مهم‌ترین گونه‌های مرتعی برای چرای گوسفند در مراتع سهند استان آذربایجان شرقی

محمدرضا نجیب زاده^{۱*}، مینا بیات^۲، محمد حسن پزشکی^۲، محمد فیاض^۴

۱- مربی پژوهشی، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی - سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران. (نگارنده مسئول)، پست الکترونیک: knajibzadeh@gmail.com

۲- کارشناس ارشد پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۳- کارشناس ارشد پژوهشی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی - سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران.

۴- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

چکیده

اطلاع از ارزش رجحانی گیاهان مرتعی در برآورد تولید علوفه قابل دسترس دام در هر رویشگاه مرتعی امری ضروری است. در این تحقیق ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی مورد چرای گوسفند در مراتع سهند استان آذربایجان شرقی در مدت چهار سال (۱۳۸۶-۱۳۸۹) مطالعه شد. جهت این امر از روش شاخص رجحان استفاده شد. پس از تعیین مقدار تولید و مصرف هر یک از پایه‌های انتخاب شده در ماه‌های فصل چرا (خرداد، تیر، مرداد و شهریور) و محاسبه سهم هر یک از پایه‌ها در تولید علوفه منطقه و جیره غذایی دام و محاسبه شاخص رجحان، داده‌های بدست آمده با استفاده از طرح آماری اسپیلت پلات در قالب طرح کاملاً تصادفی و با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که اثر سال، اثر گونه‌های گیاهی، اثر ماه در سطح خطای یک درصد بر روی میزان شاخص رجحان معنی‌دار است. نتایج ارزش رجحانی گونه‌ها نشان داد؛ میانگین درصد بهره‌برداری از گونه *Astragalus aureus* کمتر از ۳۰ درصد، گونه *Alopecurus textilis* بین حدود ۳۰ تا ۷۰ درصد، گونه‌های *Bromus tomentellus*، *Festuca rubra*، *Festuca ovina* بین حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد و میانگین درصد بهره‌برداری از گونه *Tanacetum chiliophyllum* بیشتر از ۹۰ درصد بوده است. گونه *Tanacetum chiliophyllum* با بیشترین میانگین



شاخص رجحان در رتبه اول در بین تمام گونه‌های گیاهی قرار گرفت و در مجموع نتایج نشان داد؛ گوسفند، پهن برگان علفی و سپس گندمیان را ترجیح می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: ارزش رجحانی، شاخص رجحان، گونه‌های مرتعی، گوسفند، مرتع سهند.

مقدمه

توجه به کیفیت و کمیت گیاهان علوفه‌ای، خوشخوراکی و ارزش رجحانی گونه‌ها، میزان برداشت از گونه، از جمله اطلاعات مورد نیاز برای مدیریت صحیح چرای دام در مرتع است. شناخت رژیم غذایی و رفتار چرایی دام در مراتع جهت مدیریت صحیح مرتع و افزایش تولید و عملکرد دام ضروری است (Sanon et al, 2007). درک بهتر آن، با بهبود راهبردهای مدیریتی، به گسترش پوشش گیاهی مراتع کمک می‌کند (Yayneshta et al, 2008).

Arzani (۲۰۰۶)، ارزش رجحانی را مصرف نسبی یک گیاه نسبت به گیاهان دیگر توسط یک نوع دام در شرایطی که عمل انتخاب در مکان و زمان خاصی بدون هیچ‌گونه مزاحمتی صورت می‌گیرد؛ می‌داند. برخی از گونه‌های گیاهی اگر به عنوان تنها انتخاب برای دام عرضه شوند به خوبی مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ ولی همین گونه‌ها در صورتی که همراه با گونه‌های دیگری در اختیار دام قرار گیرند ممکن است رد شده و یا بسیار کمتر مصرف شوند (Moghadam, 1998). تولید علوفه، ارزش غذایی و ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی در ماه‌های مختلف فصل چرا بسیار متغیر است. بنابراین محاسبه ظرفیت چرا بدون در نظر گرفتن عواملی مانند: تغییرات ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی و کیفیت علوفه در ماه‌های فصل چرا، منجر به تعیین ظرفیت غیرواقعی خواهد شد (Moghadam, 1998).

با وجود آنکه در هر تیپ مرتعی، تعداد گونه‌های گیاهی مشخصی غالب می‌باشند؛ اما در چرای روزانه دام، گونه‌های بسیاری بر سر راه آن‌ها قرار می‌گیرند که تنها تعدادی از این گونه‌ها جیره غذایی آن‌ها را تشکیل می‌دهند. گونه‌هایی که فراوانی کمی دارند؛ اساساً می‌توانند بخشی از جیره غذایی دام را تشکیل دهند؛ ولی در تجزیه و تحلیل‌های علوفه قابل دسترس توجهی به آن‌ها نمی‌شود. برای تأیید اینکه فراوانی گونه‌های همراه، یکی از عوامل تأثیرگذار بر ارزش رجحانی است، مدارک تحقیقی گسترده‌ای در مورد مراتع کشور وجود ندارد؛ فقط مشاهده شرایط طبیعی، یا شرایطی که به صورت آزمایشی توسط مدیران مرتع فراهم شده است تا اندازه‌ای به اعتبار آن کمک می‌کند که فراوانی گونه‌های همراه، ممکن است بر انتخاب نوع ماده غذایی توسط دام تأثیر بگذارد. تغییراتی که به مرور زمان در اثر چرای فشرده، در ترکیب گیاهی مراتع روی می‌دهد؛ با تغییر یک گونه به خصوص، به تغییر در ترکیب جمعیت گیاهی منتهی خواهد شد. این موضوع ممکن است مزیت نسبی یک گونه را به علت فراوانی



آن تغییر دهد. با وجود این، مسئله به سادگی حل نخواهد شد؛ زیرا دیگر عوامل وابسته به خوشخوراکی نیز تغییر می‌کنند و ممکن است علت اصلی به فراوانی مربوط نبوده و با عوامل دیگری مانند پراکنش فصلی، درصد پوشش گیاهی و غیره نیز مرتبط باشد. Zadbar و همکاران (۲۰۱۶)، ارزش رجحانی گونه‌های مهم مرتعی مورد تغذیه گوسفند در مراتع قشلاقی سرخس با استفاده از روش زمان‌سنجی در سال‌های (۸۶-۸۹) مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که گونه‌های *Artemisia diffusa*، *Carex physoides* و *Poa bulbosa* به طور مشترک در تمام چهار سال مورد استفاده قرار گرفته و از گونه‌های خوشخوراک بوده‌اند. ارزش رجحانی گونه‌ها نیز در سال‌های خشکسالی و ترسالی با هم تفاوت داشت و همبستگی بالایی با میزان بارندگی داشتند.

Rahmani و همکاران (۲۰۱۶)، ارزش رجحانی گونه‌های مهم مرتعی را در طول فصل چرا (اردیبهشت تا شهریور) در مراتع بیدخیری بررسی نمودند، نتایج نشان دادند ارزش رجحانی گندمیان یکساله و چندساله نسبت به سایر گونه‌ها در طول فصل چرا در رتبه بالاتری قرار دارد. Mirdavoodi & Sanadgol (۲۰۰۶)، در بررسی ارزش رجحانی مهم‌ترین گونه‌های مرتعی در مراتع انجدان استان مرکزی نتیجه گرفتند که گیاهان خوشخوراک نظیر: *Bromus tomentellus*، *Astragalus glomerata* و گراس‌های یکساله در اوایل فصل چرا به شدت مورد استفاده دام‌ها قرار گرفته و در طول دوره چرای دام، گونه‌هایی نظیر، *Bromus tomentellus*، *Artemisia aucheri*، *Astragalus glomerata*، *Buffonia cf. koelzii* به ترتیب با ۷۴، ۴۳، ۵۶ و ۵۹ درصد میزان بهره‌برداری، مورد استفاده دام‌ها قرار گرفتند.

روش‌های مختلفی جهت تعیین ارزش رجحانی وجود دارد. لیکن باید توجه داشت که در این اندازه‌گیری‌ها نباید از دام‌های گرسنه یا دام‌های غیر بومی که شناختی روی گیاهان مرتع ندارند، استفاده شود (Moghadam, 2005). در روش زمان‌سنجی نوع به خصوص دام در مرتع وارد شده و زمان چرای هر گیاه توسط کروномتر اندازه‌گیری می‌شود. در خاتمه بر مبنای جمع زمان چرای دام، رجحان گیاهان مقایسه می‌گردد (Whittaker & Niering, 1975).

Zare (۲۰۱۲)، ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی منطقه انجدان اراک را با روش زمان‌سنجی، با هم مقایسه کرد و نتیجه گرفت که میانگین ماه‌های فصل چرا (اردیبهشت تا تیر ماه) در دوره چرای مطالعه شده از اردیبهشت ماه تا تیر ماه روند نزولی داشت. وی بیان کرد که بین گونه‌ها از لحاظ ارزش رجحانی در همه ماه‌ها اختلاف وجود داشت. نتایج تحقیق وی نشان داد که در کل فصل چرا، گراس‌های یکساله دارای رجحان بالاتری نسبت به سایر گونه‌ها بود.

Nasari و همکاران (۲۰۱۵)، ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی مراتع تیل‌آباد گلستان را از دو روش زمان‌سنجی و تولید و مصرف گونه‌های گیاهی محاسبه نمودند. نتایج نشان دادند که تراکم، فراوانی و در دسترس بودن گونه‌ها از جمله عوامل مؤثر بر



ارزش رجحانی گیاهان بوده است. به طوری که در هر دو روش گونه‌های *Poa bulbosa* و *Artemisia sieberi* یکساله‌ها بیشتر از سایر گونه‌ها مورد استفاده قرار گرفتند.

Arzani & Baghestani Meybodi (۲۰۰۶)، نتیجه گرفتند که در اوایل فصل چرا (بهار و تابستان) تغذیه دام‌ها بیشتر روی

گونه‌های یکساله و گیاهان دائمی، اما در اواخر فصل گونه‌های بوته‌ای بیشتر مورد توجه دام قرار می‌گیرد.

Ngwa و همکاران (۲۰۰۰)، در گراسلندهای شمال کامرون جهت بررسی ارزش رجحانی گوسفند و بز برای هر گله ۵ بار و هر بار ۱۰ دقیقه دام‌ها را تعقیب و گونه‌های مورد چرا را یادداشت می‌کردند و بدین ترتیب مدت زمان چرای دام از هرگونه بدست می‌آمد. در این بررسی مشخص شد که گوسفندان دو سوم وقت خود را صرف چرا از گراس‌ها و بزها بیشتر وقت خود را صرف سرشاخه‌خواری می‌کنند و از قدرت انتخاب بالایی برخوردارند Durrani & Hussain (۲۰۰۹)، بعضی از عوامل مربوط به دام و بعضی از عوامل مربوط به گیاه را در ارزش رجحانی گیاهان مرتعی برای دام چرا کننده مؤثر می‌دانند؛ آن‌ها عوامل: سن دام، مراحل آبستنی، سلامت عمومی و گرسنگی دام و همچنین حضور فصلی گونه‌های مرتعی، درجه بلوغ و رسیدگی، مرحله رشد، فنولوژی، خصوصیات مورفولوژیکی و شیمیایی، فراوانی نسبی گونه‌ها، امکان دسترسی به گیاه و محل رویش آن و عوامل اقلیمی مؤثر بر خوشخواری را بر انتخاب گونه‌های گیاهی توسط دام چرا کننده مؤثر می‌دانند. این محققین با بررسی ارزش رجحانی مراتع بیلاقی بلوچستان پاکستان به این نتیجه رسیدند که گوسفندان، ۵۴ درصد از زمان چرا را صرف تغذیه از فورب‌ها، ۲۳ درصد از گراس، ۲۲ درصد از بوته‌ایها و یک درصد را صرف چرا از درختچه‌ایها کردند. همچنین بزها، ۶۰ درصد از زمان چرا را صرف تغذیه از فورب‌ها، ۲۷ درصد از گراس، ۱۲ درصد از بوته‌ایها و یک درصد را صرف چرا از درختچه‌ایها کردند. از این‌رو برای برطرف کردن این فشار، باید با مدیریت اصولی و جامع‌نگر، در عین استفاده یکنواخت از مراتع، موجبات بهبود وضعیت این عرصه‌ها را فراهم کرد و این مهم وقتی میسر است که از چگونگی پراکنش و رفتار چرای دام و ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی تشکیل‌دهنده پوشش گیاهی و عوامل مؤثر بر آن‌ها آگاه باشیم.

بنابراین با توجه به اهمیت ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی در ماه‌های مختلف فصل چرا و نقش مهم آن در تعیین ظرفیت چرای مراتع با هدف رسیدن به عملکرد بهینه دام، این تحقیق به منظور تعیین میزان ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی منطقه سهند استان آذربایجان شرقی به روش شاخص انتخاب (درصد بهره‌برداری) در طول دوره چرای دام (خرداد، تیر، مرداد و شهریور) در منطقه انجام شد.

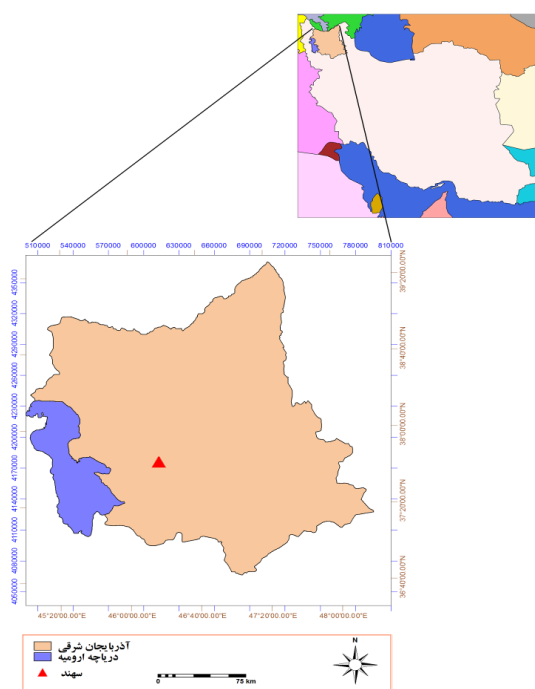
مواد و روش‌ها



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران ۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

منطقه مورد مطالعه در استان آذربایجان شرقی واقع است و موقعیت جغرافیایی آن بین طول‌های ۴۶ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۲۱ دقیقه شرقی و عرض‌های ۳۷ درجه و ۴۲ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۴۴ دقیقه شمالی در فاصله ۶۰ کیلومتری جنوب تبریز در محدوده بخش مرکزی قرار دارد و حدود ۳۶۵ هکتار وسعت دارد و جزء مراتع ییلاقی عشایری محسوب می‌شود. تاریخ ورود و خروج دام بر اساس پروانه چرای طرح مرتعداری مربوطه (مرتع ارشد چمن)، از ۳/۱۵ لغایت ۶/۱۵ هر سال به مدت ۹۰ روز است و دام غالب منطقه ۹۴ درصد گوسفند (قزل) و ۶ درصد بز (بومی) است.

این منطقه بخشی از حوزه آبخیز دریاچه ارومیه و جزء مناطق نیمه استپی که دامنه ارتفاعی آن بین ۲۷۰۰ تا ۳۴۲۰ متر است. اقلیم منطقه مطابق روش دومارتن تصحیح شده در محدوده مدیترانه‌ای معتدل قرار دارد. تیپ اراضی موجود در منطقه شامل: کوه‌های مرتفع است که بخش عمده آن را تیپ اراضی کوه تشکیل می‌دهد. نمایی از منطقه مورد مطالعه در شکل ۱، آورده شده است.



شکل ۱- نمایی از موقعیت مرتع سهند در استان و کشور

آب و هوا: نزدیک‌ترین ایستگاه‌های هواشناسی سینوپتیک به منطقه دو ایستگاه سهند و مراغه بودند.

جدول ۱- مشخصات ایستگاه‌های هواشناسی مناطق مجاور مرتع سهند

ردیف	نام	موقعیت جغرافیایی	بارندگی متوسط	نوع ایستگاه
------	-----	------------------	---------------	-------------

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



ایستگاه	طول شرقی	عرض شمالی	ارتفاع	سالیانه (mm)	
۱ سهند	۴۶ درجه و ۷ دقیقه	۳۷ درجه و ۵۶ دقیقه	۱۶۴۱	۲۰۲/۷	سینوپتیک
۲ مراغه	۴۶ درجه و ۱۶ دقیقه	۳۷ درجه و ۲۴ دقیقه	۱۴۷۷	۳۲۲/۴	سینوپتیک

بررسی منحنی آمبروترمیک ۲۰ ساله در ایستگاه سینوپتیک سهند نشان دهنده آن است که وضعیت رطوبت در ماه‌های آذر، دی، بهمن، اسفند، فروردین و اردیبهشت بالا بوده به طوری که طول فصل مرطوب ۶ ماه و فصل خشک ۶ ماه است و نوسانات آن در ماه‌های مرطوب بین ۱۱/۹ تا ۴۹/۲ میلی‌متر است. میزان بارندگی میانگین ۲۰ ساله در ایستگاه سهند ۲۰۲/۷ میلی‌متر، دمای ماکزیمم ۱۶/۸، دمای مینیمم ۷/۸ و دمای متوسط ۱۲ درجه سانتی‌گراد است (شکل ۲).

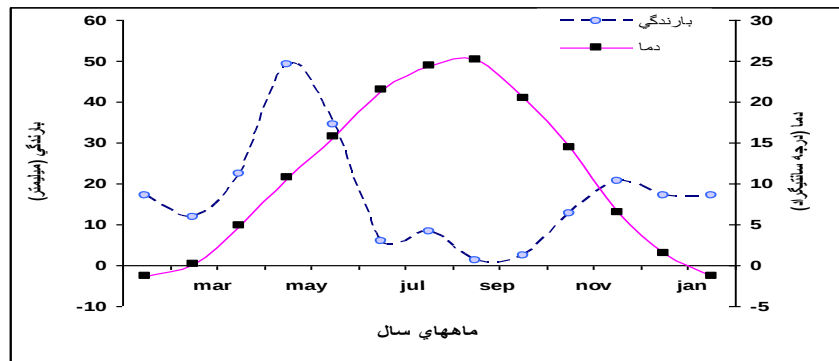
بررسی منحنی آمبروترمیک ۲۰ ساله در ایستگاه سینوپتیک مراغه نشان دهنده آن است که وضعیت رطوبت در ماه‌های آذر، دی، بهمن، اسفند، فروردین و اردیبهشت بالا بوده به طوری که طول فصل مرطوب ۶ ماه و فصل خشک ۶ ماه است و نوسانات آن در ماه‌های مرطوب بین ۳۴ تا ۶۴/۶ میلی‌متر است. میزان بارندگی میانگین ۲۰ ساله در ایستگاه سهند ۳۲۲/۴ میلی‌متر، دمای ماکزیمم ۱۸/۳، دمای مینیمم ۷/۶ و دمای متوسط ۱۲/۵ درجه سانتی‌گراد است (شکل ۳).

با توجه به منحنی آمبروترمیک دوره آماری ۲۰ ساله، سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۹ یعنی سال‌های اول و چهارم برداشت آمار و اطلاعات در این تحقیق، از نظر آب و هوایی جزء سال میانگین محسوب می‌شود و سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ جزء سال‌های خشک می‌باشند.

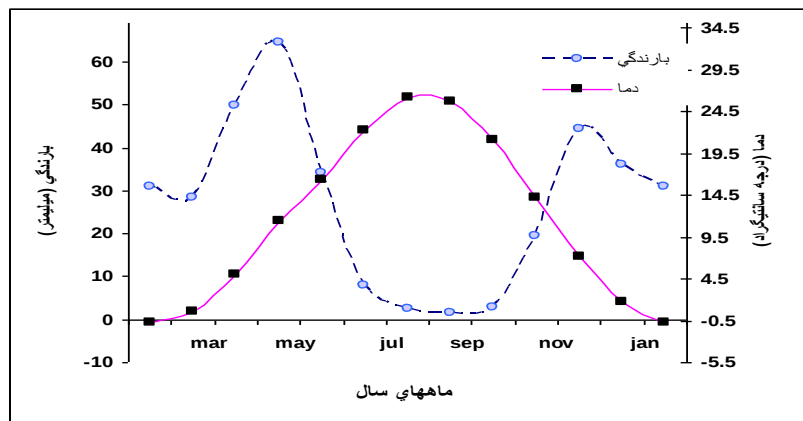
سال ۱۳۸۶ اگر چه افزایش و کاهش قابل توجهی در میزان بارندگی و دمای هوا نسبت به سال میانگین وجود نداشت؛ اما تولید گیاهی با توجه به پراکنش نسبتاً خوب بارندگی در این سال افزایش نسبی داشت.

در سال ۱۳۸۷ به علت کاهش چشمگیر میزان بارندگی (حدود ۲۲۰ میلی‌متر) و نیز افزایش نسبی میزان دما (حدود ۳۰ درجه سانتی‌گراد) در ماه‌های مختلف نسبت به سال میانگین تولید گیاهی ۴ درصد نسبت به تولید میانگین پایین‌تر بود.

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۹-۱۸ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



شکل ۲- منحنی آمبروترمیک ایستگاه سهند در یک دوره آماری ۲۰ ساله



شکل ۳- منحنی آمبروترمیک ایستگاه مراغه در یک دوره آماری ۲۰ ساله

پوشش گیاهی

تیپ غالب منطقه *Festuca ovina- Festuca rubra- Astragalus aureus* است و اکثر گونه‌های گیاهی موجود در منطقه از خانواده‌های *Astraceae* (۲۹/۶ درصد)، *Poaceae* (۱۸/۵ درصد) و بعد از آن *Fabaceae (Papilionaceae)* (۱۱ درصد) و *Lamiaceae* (۷/۴ درصد) هستند.

روش تحقیق

در روش تعیین ارزش رجحانی از طریق درصد بهره‌برداری (مصرف)، در ابتدای فصل چرا، هم در داخل قرق و هم خارج آن که عرصه چرای دام بود؛ برای هر گونه پایه‌های مشابهی برای هر یک از ماه‌های فصل چرا انتخاب و علامت‌گذاری شدند و در پایان هر ماه تولید این پایه‌ها در داخل قرق و باقیمانده از چرا در خارج قرق قطع و در هوای آزاد خشک و بعد و توزین شدند.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

در هر نوبت اندازه‌گیری، علوفه بدست آمده از بیرون قرق از علوفه حاصل از داخل آن کسر و بر علوفه داخل تقسیم و در ۱۰۰ ضرب شد. عدد حاصل، درصد بهره‌برداری شده از گونه مورد نظر در ماه مربوطه را نشان می‌دهد. این روش برای همه گونه‌های موجود در قرق که در بیرون آن هم حضور داشتند، انجام شد. پس از خاتمه چرا در هر مرحله، درصد بهره‌برداری برای هر نمونه از روش زیر محاسبه شد.

وزن باقیمانده علوفه گونه در منطقه چرا- وزن علوفه گونه در منطقه قرق

× ۱۰۰

وزن علوفه گونه در منطقه قرق = درصد بهره‌برداری از هر گونه

برای محاسبه شاخص انتخاب گونه با استفاده از فرمول ارائه شده توسط روزیر و همکاران (۱۹۷۵)، ابتدا باید تولید و مصرف ماهانه (غیرتجمعی) محاسبه شود؛ سپس برای محاسبه مصرف ماهانه در هر ماه، تولید خارج از تولید داخل کسر شد و چون این مصرف تجمعی بود با کسر مصرف ماه قبل از آن، میزان مصرف ماهانه آن ماه محاسبه شد. در مورد تولید از داده‌های داخل قرق استفاده شد و با کسر تولید تجمعی ماه قبل از تولید هر ماه، میزان تولید ماهانه آن محاسبه شد. سپس سهم یا نسبت گونه‌ها در علوفه (برابر است با تولید غیرتجمعی هر گونه در آن ماه تقسیم بر کل علوفه تولیدی آن ماه ضرب در ۱۰۰) و نسبت گونه در جیره (برابر است با مصرف غیرتجمعی هر گونه در آن ماه تقسیم بر کل علوفه مصرف شده آن ماه ضرب در ۱۰۰) محاسبه گردید. سرانجام شاخص انتخاب بر اساس رابطه ارائه شده در ذیل محاسبه شد.

نسبت گونه در رژیم غذایی (%)

نسبت گونه در علوفه موجود (%) = شاخص انتخاب گونه

در نهایت براساس درجات ارائه شده توسط روزیر و همکاران (۱۹۷۵) کلاس‌های خوشخوراکی تعیین شد:

۱- شاخص رجحان $< 2/1$ نشان‌دهنده رجحان کامل بوده و گونه‌ها کاملاً خوشخوراک هستند (ک.خ- کلاس I).

۲- شاخص رجحان $= 2 - 1/4$ نشان‌دهنده رجحان نسبی بوده و این گونه‌ها نسبتاً خوشخوراک هستند (ن.خ- کلاس I).

۳- شاخص رجحان $= 1/3 - 0/7$ نشان‌دهنده رجحان متوسط بوده و این گونه‌ها خوشخوراکی متوسطی دارند (خ.م- کلاس I).

(II).

۴- شاخص رجحان $= 0/6 - 0/3$ نشان‌دهنده اجتناب نسبی بوده و این گونه‌ها تقریباً غیرخوشخوراک هستند (ت.غ.خ- کلاس I).

(III).

۵- شاخص رجحان $> 0/2$ نشان‌دهنده اجتناب کامل بوده و گونه‌ها کاملاً غیرخوشخوراک هستند (غ.خ- کلاس III).

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



پس از تعیین مقدار تولید و مصرف هر یک از پایه‌های انتخاب شده در ماه‌های فصل چرا (خرداد، تیر، مرداد و شهریور) در سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ و محاسبه سهم هر یک از پایه‌ها در تولید علوفه منطقه و جیره غذایی دام و محاسبه شاخص رجحان، داده‌های بدست آمده با استفاده از طرح آماری اسپیلت پلات در قالب طرح کاملاً تصادفی با تجزیه مرکب در سال (چهار سال آماری، چهار ماه فصل چرا، ۶ گونه گیاهی)، میزان شاخص رجحان (صفت مورد اندازه گیری) در برنامه آماری SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج

نتایج حاصل از تجزیه واریانس اثر سال، ماه و اثر متقابل آن‌ها بر شاخص رجحان گونه‌های مورد بررسی در طول سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۹ در جدول ۲، آورده شده است.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

جدول ۲- تجزیه واریانس اثر سال، ماه و اثر متقابل آن‌ها بر شاخص رجحان گونه‌های مورد بررسی

گونه	منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	Pr > F
<i>Festuca ovina</i>	سال	۳	۰/۱۲۳۶۰۸۰۳	۰/۶۹۲۷ ^{ns}
	خطای اول	۱۶	۰/۲۹۲۸۸۱۶۱	—
	ماه	۳	۲/۲۰۱۳۰۲۰۷	۰/۰۰۰۱ ^{**}
	اثر متقابل سال و ماه	۸	۰/۴۴۴۶۶۶۳۶	۰/۱۱۲۷ ^{ns}
	خطای دوم	۴۴	۰۲۵۳۵۳۵۸۱	—
<i>Festuca rubra</i>	سال	۳	۰/۷۵۷۹۵۱۸۸	۰/۰۳۵۸ [*]
	خطای اول	۱۶	۰/۲۰۴۸۴۷۳۷	—
	ماه	۳	۱/۲۲۱۵۴۳۱۶	۰/۰۰۴۵ ^{**}
	اثر متقابل سال و ماه	۸	۰/۸۰۸۲۳۲۳۰	۰/۰۰۴۷ ^{**}
	خطای دوم	۴۴	۰/۲۴۳۷۰۴۱۳	—
<i>Bromus tomentellus</i>	سال	۳	۱/۳۵۵۱۴۰۴۴	۰/۰۳۶۱ [*]
	خطای اول	۱۶	۰/۳۵۲۴۰۵۵۷	—
	ماه	۳	۶/۲۳۴۸۲۷۱۳	۰/۰۰۰۱ ^{**}
	اثر متقابل سال و ماه	۸	۱/۵۹۸۱۷۳۵۳	۰/۰۰۲۴ ^{**}
	خطای دوم	۴۴	۰/۰۴۳۶۵۴۶۲۳	—
<i>Astragalus aureus</i>	سال	۳	۰/۷۱۵۱۳۸۳۷	۰/۰۰۱۹ ^{**}
	خطای اول	۱۶	۰/۰۶۵۷۵۴۱۳	—
	ماه	۳	۰/۱۳۸۷۴۶۵۶	۰/۳۴۵۷ ^{ns}
	اثر متقابل سال و ماه	۸	۰/۳۷۶۲۵۹۳۱	۰/۰۰۷۷ ^{**}
	خطای دوم	۴۴	۰/۱۲۲۳۳۷۵۰	—
<i>Tanacetum chiliophyllum</i>	سال	۳	۰/۳۴۷۶۳۵۱۵	۰/۰۶۸۳ ^{ns}
	خطای اول	۱۶	۰/۰۷۹۰۸۰۵۰	—
	ماه	۳	۱/۲۸۴۸۹۰۸۴	۰/۰۰۰۱ ^{**}
	اثر متقابل سال و ماه	۸	۰/۸۷۵۷۲۱۲۷	۰/۰۰۰۱ ^{**}
	خطای دوم	۴۴	۰/۱۳۶۶۷۳۷۹	—
<i>Alopecurus textilis</i>	سال	۳	۰/۱۵۰۳۰۰۰۸	۰/۶۶۰۱ ^{ns}
	خطای اول	۱۶	۰/۰۹۴۹۱۱۰۶	—
	ماه	۳	۰/۶۸۴۲۲۵۷۰	۰/۰۷۷۰ ^{ns}
	اثر متقابل سال و ماه	۸	۰/۵۰۵۲۹۳۱۹	۰/۱۰۲۵ ^{ns}
	خطای دوم	۴۴	۰/۲۸۰۴۳۲۲۳	—

ns عدم اختلاف معنی‌دار

** اختلاف معنی‌دار در سطح آماری ۱ درصد

* اختلاف معنی‌دار در سطح آماری ۵ درصد



نتایج حاصل از مقایسه میانگین شاخص رجحان گونه‌های *Astragalus aureus*, *Bromus tomentellus*, *Festuca rubra* و *Tanacetum chiliophyllum* در سال‌ها و ماه‌های مختلف در جدول ۳، آورده شده است.

جدول ۳- مقایسه میانگین درصد بهره‌برداری گونه‌های مورد بررسی در سال‌ها و ماه‌های مختلف با آزمون دانکن

گونه گیاهی	سال							ماه	
	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	
<i>Festuca ovina</i>	۱/۲۴ ^a	۱/۴۹ ^a	۱/۴۰ ^a	۱/۴۰ ^a	۱/۵۶ ^a	۱/۵۶ ^a	۱/۶۰ ^a	۰/۸۷ ^b	
<i>Festuca rubra</i>	۱/۲۴ ^b	۱/۴۳ ^{ab}	۱/۷۴ ^a	۱/۳۷ ^b	۱/۶۱ ^a	۱/۵۴ ^a	۱/۶۴ ^a	۱/۰۹ ^b	
<i>Bromus tomentellus</i>	۱/۱۴ ^b	۱/۱۹ ^{ab}	۱/۷۴ ^a	۱/۳۷ ^{ab}	۱/۶۱ ^a	۱/۵۴ ^a	۱/۶۴ ^a	۱/۰۹ ^b	
<i>Astragalus aureus</i>	۰/۹۳ ^b	۰/۸۳ ^b	۰/۹۶ ^b	۱/۲۸ ^a	۱/۱۳ ^a	۰/۹۱ ^b	۰/۹۸ ^{ab}	۱/۰۴ ^{ab}	
<i>Tanacetum chiliophyllum</i>	۱/۴ ^{ab}	۱/۲۹ ^b	۱/۵۸ ^a	۱/۳۹ ^{ab}	۱/۷۵ ^a	۱/۵۷ ^a	۱/۲۴ ^b	۱/۲۰ ^b	
<i>Alopecurus textilis</i>	۱/۱۳ ^a	۰/۹۹ ^a	۱/۱۷ ^a	۱/۱۶ ^a	۱/۲۱ ^a	۱/۰۹ ^a	۱/۲۶ ^a	۰/۸۷ ^b	

حروف a,b,c نشان دهنده اختلاف بین سال‌ها و ماه‌های مورد آزمایش است.

براساس شاخص انتخاب گونه، گونه‌های خانواده *Poaceae* به خصوص گونه‌های *Festuca rubra* و *Festuca ovina* و *Bromus tomentellus* بیشتر در اوایل فصل چرا مورد قرار گرفتند. گونه *Tanacetum chiliophyllum* از خانواده *Astraceae* در طول فصل چرا مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

گونه‌های *Festuca rubra*, *Tanacetum chiliophyllum* در کلاس I و گونه‌های *Alopecurus textilis* و *Bromus tomentellus* و *Festuca ovina* در کلاس خوشخوراکی II و گونه *Astragalus aureus* در کلاس III خوشخوراکی طبقه‌بندی شدند.

جدول ۴- میانگین ارزش رجحانی گونه‌ها در ماه‌های مختلف در روش شاخص انتخاب مراتع سهند (۱۳۸۶-۱۳۸۹)

فرم رویشی	نام گونه	ماه	میزان شاخص	کلاس شاخص	کلاس خوشخوراکی
گندمی	<i>Alopecurus textilis</i>	خرداد	۱/۱۴	م.خ	II
		تیر	۰/۵۷	ت.غ.خ	III
		مرداد	۰/۶	ت.غ.خ	III
		میانگین	۰/۷	م.خ	II
بوته	<i>Astragalus aureus</i>	خرداد	۰/۳۷	ت.غ.خ	III
		تیر	۰/۲۵	ت.غ.خ	III
		مرداد	۰/۱۹	غ.خ	III



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

فرم رویشی	نام گونه	ماه	میزان شاخص	کلاس شاخص	کلاس خوشخوراکی
گندمی	<i>Bromus tomentellus</i>	میانگین	۰/۲۷	ت.غ. خ	III
		خرداد	۰/۸۶	م.خ	II
		تیر	۱/۵۷	ن.خ	I
		مرداد	۱/۲۲	م.خ	II
		میانگین	۱/۲۱	م.خ	II
گندمی	<i>Festuca ovina</i>	خرداد	۱/۱۸	م.خ	II
		تیر	۱/۲	م.خ	II
		مرداد	۱/۴۷	ن.خ	I
		میانگین	۱/۲۸	م.خ	II
		خرداد	۱/۳۲	م.خ	II
پهن برگ علفی	<i>Festuca rubra</i>	تیر	۱/۴۳	ن.خ	I
		مرداد	۱/۳۷	ن.خ	I
		میانگین	۱/۳۷	ن.خ	I
		خرداد	۱/۶۱	ن.خ	I
		تیر	۱/۶۳	ن.خ	I
پهن برگ علفی	<i>Tanacetum chiliophyllum</i>	مرداد	۱/۵۴	ن.خ	I
		میانگین	۱/۵۹	ن.خ	I

بعد از تعیین میزان کلاس خوشخوراکی گونه‌های مختلف برای دام‌های مختلف، باید میزان حد بهره‌برداری آن‌ها نیز تعیین شود. سپس به منظور تعیین علوفه قابل برداشت، میزان تولید گونه‌های مختلف در گونه‌های کلاس I و II براساس حد بهره‌برداری مجاز و گونه‌های کلاس III براساس میزان مصرف یا درصد بهره‌برداری آن‌ها تعیین می‌شود و در نهایت می‌توان ظرفیت چرا را با این داده‌ها محاسبه نمود.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از بررسی‌های آماری و تجزیه واریانس شاخص رجحان گونه‌های گیاهی در سال‌ها و ماه‌های مختلف نشان داد؛ اثر سال، اثر گونه‌های گیاهی، اثر ماه، اثر متقابل گونه گیاهی و ماه در سطح خطای یک درصد بر روی میزان شاخص رجحان معنی‌دار است. مقایسه میانگین درصد بهره‌برداری گونه‌های گیاهی بین ماه‌های مختلف فصل چرا و سال‌های آماربرداری



با آزمون دانکن، بیانگر این است درصد بهره‌برداری در سال ۸۸ با سال‌های دیگر دارای اختلاف معنی‌دار بوده و از سال‌های دیگر بیشتر است. همچنین، بین ماه‌های مختلف فصل چرا از نظر میانگین شاخص رجحان گونه‌های گیاهی اختلاف معنی‌داری وجود داشت. بیشترین میزان درصد بهره‌برداری مربوط به اوایل فصل چرا، ماه‌های خرداد و تیر است و کمترین میزان بهره‌برداری مربوط به شهریور ماه است که علوفه موجود در مرتع خشک شده و کاهش می‌یابد.

در طول چهار سال آماربرداری، تعداد ۶ گونه گیاهی چند ساله جهت تعیین درصد بهره‌برداری و شاخص رجحان مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین درصد بهره‌برداری گونه‌های گیاهی در ماه‌ها و سال‌های مختلف آماربرداری متفاوت بوده است. گونه‌های خانواده *Poaceae*، به خصوص گونه‌های *Festuca rubra*، *Festuca ovina* و *Bromus tomentellus* بیشتر در اوایل فصل چرا به دلیل فراوانی در پوشش گیاهی منطقه و کیفیت بالا مورد چرا قرار گرفتند و بقیه گونه‌های گیاهی این خانواده در طول فصل چرا تا حدودی مورد مصرف دام قرار گرفتند. همسو با این نتیجه Sanadgol & Mirdavoodi (۲۰۰۹)، بیان داشتند گونه *Bromus tomentellus* بیشتر در اوایل فصل چرا مورد چرای دام قرار گرفت. همچنین Provenza (۱۹۹۷)، گزارش کرده است که فصول سال به صورت غیرمستقیم تأثیر بسیار زیادی بر روی ترجیح غذایی دام‌ها دارند؛ چون در فصول سال کمیت و کیفیت علوفه گونه‌های گیاهی و قابلیت دسترسی آن‌ها برای دام تغییر پیدا کرده و به این ترتیب شاخص رجحان آن‌ها برای دام‌ها متفاوت بوده است. در تأیید این مطلب Sanadgol & Mirdavodi (۲۰۰۹)، نیز عنوان کردند که ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی در دوره‌های مختلف فصل چرا و در بین گونه‌های گیاهی متفاوت، بسیار متغیر است که با نتایج Rashtian و همکاران (۲۰۰۹)، مغایرت دارد، این محققین ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی منطقه ندوشن یزد را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که بین مراحل مختلف از نظر ارزش رجحانی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

با توجه به نتایج بدست آمده، در طول سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۶، میانگین درصد بهره‌برداری از گونه *Astragalus aureus* کمتر از ۳۰ درصد، میانگین درصد بهره‌برداری از گونه *Alopecurus textilis* بین حدود ۳۰ تا ۷۰ درصد، میانگین درصد بهره‌برداری از گونه‌های *Bromus tomentellus*، *Festuca rubra*، *Festuca ovina* بین حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد و میانگین درصد بهره‌برداری از گونه *Tanacetum chiliophyllum* بیشتر از ۹۰ درصد بوده است. نتایج بررسی نشان داد؛ گونه *Tanacetum chiliophyllum* در طول فصل چرا مورد بهره‌برداری قرار گرفت و با بیشترین میانگین شاخص رجحان در رتبه اول در بین تمام گونه‌های گیاهی قرار گرفت و دلیل آن بوی خاص این گیاه است که دام را تهییج به چرای شدید می‌کند.



گوسفندان بیشترین درصد زمان چرا و دفعات چرا را از گونه‌های پهن برگان علفی و گندمی داشتند که این می‌تواند دلیل بر خوشخوراک بودن این گونه‌ها برای گوسفند باشد. Chapman و همکاران (۲۰۰۷) و Naseri & Arzani (۲۰۰۹)، بیان کردند که گوسفند پهن‌برگان و گندمیان یکساله را ترجیح می‌دهد.

Durrani & Hussain (۲۰۰۷)، با بررسی ارزش رجحانی مراتع بیلاقی بلوچستان پاکستان به این نتیجه رسیدند که گوسفندان ۵۴ درصد از زمان چرا را صرف تغذیه از فورب‌ها، ۲۳ درصد از گراس، ۲۲ درصد از بوته‌ایها و یک درصد را صرف چرا از درختچه‌ایها کردند.

شاخص رجحان گونه‌های گیاهی فاکتور بسیار مهمی در تعیین ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی برای دام است. گونه‌های *Tanacetum chiliophyllum* *Festuca rubra* دارای رجحان نسبی بوده و جزء گونه‌های نسبتاً خوشخوراک بوده‌اند. گونه‌های *Bromus tomentellus* *Festuca ovina* *Alopecurus textilis* دارای رجحان متوسط بوده و جزء گونه‌های با خوشخوراکی متوسط بوده‌اند و گونه *Astragalus aureus* با میانگین شاخص رجحان ۰/۲۷ دارای اجتناب نسبی بوده و این گونه تقریباً غیرخوشخوراک بوده است. البته مقادیر شاخص رجحان گونه‌های مورد بررسی، در ماه‌ها و سال‌های مختلف بسیار متفاوت بوده است. در بین گونه‌های مورد بررسی چهار گونه *Bromus tomentellus* *Festuca ovina* *Festuca rubra* و *Alopecurus textilis* به ترتیب با میانگین شاخص رجحان ۱/۳، ۱/۲۸، ۱/۲۱ و ۰/۷۵ در طول چهار سال، رتبه‌های اول تا چهارم ترجیح را در بین فرم رویشی گندمی دارد.

نتایج کلی این مطالعه نشان داد که ارزش رجحانی گونه‌های *Tanacetum chiliophyllum* *Festuca rubra* بیش از سایر گونه‌های مورد بررسی است و گوسفند بیشتر پهن برگان علفی و سپس گندمیان را ترجیح می‌دهد و و بوته‌ایها در آخرین رتبه از جهت ترجیح برای چرای دام قرار گرفتند. به طور کلی تعیین ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی و درک رژیم غذایی و رفتار چرای دام‌ها در مراتع جهت اتخاذ استراتژی مدیریتی و رسیدن به حداکثر تولیدات دامی اهمیت دارد. این گونه اطلاعات به تخصیص علوفه بهینه برای دام‌های مختلف و تعیین ظرفیت چرای مناسب مراتع کمک می‌کند.

References

Arzani, H., Naseri, K., 2009. Livestock Grazing In Range And Pasture. University of Tehran Press. (In Persian)



- Arzani, H., 2009., Forage Quality And Daily Requirement Of Grazing Animal, University of Tehran Press, 354 p. (In Persian).
- BaghestaniMeybodi, N., Arzani, H., 2006. Aninvestigation Of Range Plants, Palatability And Goat Behavior In Posht-Kooh Rangeland, Yazd province. Iranian Journal of Natural Resources, 58 (4): 909-919. (In Persian)
- Chapman, D.F., Parsons, A.J., Cosgrove, G.P., Barker, D.J., Marotti, D.M., Venning, K.J., Rutter, S.M., Hill, J., Thompson, A.N., 2007 Impacts Of Spatial Patterns In Pasture On Animal Grazing Behavior. Intake, And Performance, Segoe Rd., Madison, WI 53711 USA, Published in Crop Science, 47: 399-415.
- Hussain, F., Durrani, M.J., 2009. Seasonal Availability, Palatability And Animal Preferences Of Forage plant In Harboi Arid Rangeland, Kalat, Pakistan. Pakistan Journal of Botany, 41 (2): 539-55۴.
- Mirdavodi, H.R., Sanadgol, A.A., 2009. Study Of Preference Value Of Range plants In Key Ranges Of Anjedan's Rangelands Of Markazi Province. Iranian Journal of Range and desert research, 16 (2): 190-۱۹۹. (In Persian).
- Moghadam, M.R., 2005. Range And Range Management. Tehran University press. 699 p. (In Persian)
- Moghaddam, M.R., 1997. Range And Range Managmenet. University of Tehran, Iran, 374 p.
- Naseri, Gh., Abarsaji, Gh. A., Fayaz, M., 2015. Study Of Preference Value Of range Plants In Til Abad region, Golestan Province. Iranian Journal of Range and Desert Research. 22 (2): 373-381. (In Persian)
- Ngwa, A.T., Pone, D.K., Mafeni, J.M., 2000. Feed Selection And Dietary Preferences Of Forage By Small Ruminants Grazing Natural Pastures In The Sahalian Zone Of Cameroon. Journal of Animal Feed Science & Technology, 88: ۲۵۳-۲۶۶.
- Provenza, F.D., 1995. Postingestive Feedback As An Elementary Determinant Of Food Preference And Intake In ruminants. Journal of Range Management, 48:2-17.



Rahmani, Gh., Bagheri, R., Pourmirzaie, A., 2016. Studying The Preference Value Of range Species During A Grazing Period In The Bid Kheyri Rangelands. Iranian Journal of Range and Desert Research, 23 (1): 29-36. (In Persian)

Rashtian, A., Mesdaghi, M., Boldagi, PH., Barani, H., 2009. Determination Of Preference Value Of 7 Rangeland Important Species In Steppe Areas Of Yazd Province (Case Study: Nadoshan Rangelands). Gorgan agricultural sciences and natural resources journal, 16 (3): 215-2۲۳. (به زبان فارسی).

Sanon, H.O., Kabor'e-Zoungrana, C.M., Ledin, I., 2۰۰۷. انتخاب گونه های علوفه ای توسط دام ها در مناطق نیمه خشک غربی آفریقا. Their Selection Of Browse Species On Natural Pasture In A Sahelian Area. Journal of Small Ruminant Research, 67: 64-74.

Whittaker, R.H., Niering, W.A., 1975. Vegetation Of Santa Catalina Mountain, Arizona. V. Biomass, production And Diversity Along An Elevation gradient. Journal of Ecology, 56: 771-۷۹۰.

Zadbar, M., Naseri, S., Fayaz, M., 2016. Studying The Preference Value Of Range Species And Its Relationship With Rainfall. Iranian Journal of Range and Desert Research. 23 (4): 744-759.

Zare, M., Fayyaz, M., Goudarzi, Gh., Farmahinifarahani, A., 2012. Preference Value Comparison In Range Species Anjedan-Arak. Iranian Journal of Range and Desert Research. 19 (1):178-190.

Investigation the preference value of the most important species in Sahand rangelands of East Azarbaijan province

Abstract

In this research, the preference value of rangeland species in Sahand rangelands of East Azarbaijan province was studied during four years (1389-2010). The preference index method was used for this purpose. After determining the amount of production and consumption of each of the bases selected in the grazing season (June, July, August and September) and calculating the share of each base in the forage production of the region and livestock feed and calculating the preference index, the data obtained with The use of split



plot design in a completely randomized design with SAS software was analyzed. The results showed that the effect of the year, effect of species, effect of the month were significant at one percent error on the level of preference index. The results of preference values of species showed that the average percentage of exploitation of *Astragalus aureus* species was less than 30%, for *Alopecurus textilis*, between about 30% and 70%, for *Bromus tomentellus*, *Festuca rubra*, *Festuca ovina* was between 80% and 90%, and for *Tanacetum chiliophyllum* was more than 90%. *Tanacetum chiliophyllum* with the highest preference index was settled at first. Overall, the results indicated that sheep preferred forb then grass.

Keywords: Preference value, preference index, rangeland species, sheep, Sahand pasture.