

## بررسی ارزش رجحانی گونه‌های مورد چرای گاو در مرتع تخراب استان آذربایجان غربی با استفاده از روش شاخص انتخاب گونه در طی فصل چرا

محمد فیاض<sup>۱</sup>، حسن یگانه<sup>۲\*</sup>، میرطاهر قائمی<sup>۳</sup>، حسین پیری صحراگرد<sup>۴</sup> و مهدی معماری<sup>۵</sup>

۱-استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ایران

۲-نویسنده مسئول، استادیار، گروه مرتعداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

۳-عضو هیئت علمی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، ارومیه، ایران

۴-استادیار، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشگاه زابل، ایران

۵-دانشجوی دکتری مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۰/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۲۵

### چکیده

انتخاب گیاه به وسیله دام پدیده پیچیده‌ای است که به طور مسلم به نوع دام، نوع گیاه، شرایط آب و هوایی و غیره بستگی دارد. ارزش رجحانی گونه‌های مختلف مرتعی در زمان‌های مختلف فصل چرا برای هر نوع دام متفاوت است. شناخت خصوصیات ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی در طول دوره چرا، از عوامل ضروری در برنامه‌ریزی و مدیریت مرتع و دام می‌باشد. از این رو شناخت ارزش رجحانی گونه‌های مختلف مورد چرای دام یکی از نکات کلیدی مهم در موفقیت یا عدم موفقیت مدیریت در دستیابی به اهداف مورد نظر می‌باشد. با در نظر داشتن این نکات، این تحقیق به منظور بررسی ارزش رجحانی گونه‌های مورد چرای گاو دو رگه در مقاطع مختلف فصل چرا و با استفاده از روش شاخص انتخاب گونه‌ها در مرتع تخراب ارومیه انجام شد. اطلاعات مورد نیاز (اطلاعات مربوط به تولید و مصرف گونه‌ها در داخل و خارج و قرق) در شش ماه فصل چرا و به مدت چهار سال به منظور محاسبه شاخص انتخاب گونه جمع‌آوری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها بیانگر معنی‌دار بودن اثرات مربوط به گونه، زمان چرا و اثرات متقابل بین این دو بر روی ارزش رجحانی گونه‌ها برای دام مورد مطالعه بوده است. بر اساس نتایج به دست آمده بیشترین ارزش رجحانی مربوط به گونه‌های *Aeluropus littoralis* (۱/۴۸، کلاس I) و *Puccinella distans* (شاخص ۱/۴۲، کلاس I) و کمترین ارزش رجحانی مربوط به گونه *Halocenum strobilaceum* (۰/۴۱، کلاس III) و گراس‌های یکساله (۰/۶، کلاس III) بود. البته تغییرات ارزش رجحانی گونه‌های مختلف در طی ماه‌های فصل چرا و سال‌های مختلف ثابت بود. در این مطالعه با داشتن میزان ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی می‌توان علوفه قابل برداشت شورروی منطقه ارومیه را تعیین کرد.

واژه‌های کلیدی: شاخص انتخاب گونه، ارزش رجحانی، رفتار چرای، تخراب، گاو دو رگه.

### مقدمه

پوشش گیاهی از جمله ارزش رجحانی گونه‌های مختلف مرتعی است که به مدیران در مدیریت بهینه چرای دام و بهره‌برداری و مدیریت صحیح از عرصه‌های مرتعی کمک می‌کند. یکی از عوامل مهم و مؤثر در ارزش رجحانی

پوشش گیاهی مراتع از تنوع زیادی برخوردار است. مدیریت و استفاده از این منبع، همچنین حفظ، احیاء، توسعه و بهره‌برداری پایدار و مستمر نیازمند شناخت خصوصیات

*rigida* در جایگاه سوم قرار گرفتند. علاوه بر ذائقه گوسفند، تولید، درصد حضور گیاهان در ترکیب، نحوه پراکنش و میزان دسترسی دام به گیاه هم در این زمینه مهم است و مشخص شد که درصد مصرف گونه‌های مختلف برای گوسفند و بز در یک سطح خوشخوراکی قرار دارد و تنها گونه چرخه (*Launaea*) برای بز و لاشبرگ برای گوسفند از خوشخوراکی بالاتری برخوردارند. رنجبری و همکاران (۱۳۸۴) در سه منطقه از شهرستان سمیرم ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی را در سه مرحله از فصل چرا با استفاده از گوسفند و بز به روش زمانی تعیین کردند. بر اساس نتایج این تحقیق، بین گوسفند و بز در انتخاب گونه‌ها تفاوت آماری وجود داشت. در ابتدای فصل چرا همبستگی شدید درصد پوشش و ترجیح گونه‌ها توسط دام وجود دارد. در ابتدای فصل با توجه به حضور گونه‌های خوشخوراک و متنوع، دام قدرت انتخاب بیشتری دارد و پس از سپری شدن دوره رشد و کاهش علوفه در مرتع قدرت انتخاب دام از علوفه کاهش می‌یابد.

Barcsak (۱۹۹۴) در آزمایشی که روی خوش‌خوراکی تعدادی از گونه‌های مرتعی در آلمان انجام داد، چنین بیان کرد که حیوانات در اوایل ماه می نسبت به *Trifolium repens* ارزش رجحانی کمی نشان دادند، اما با افزایش ماده خشک علوفه فوق، خوشخوراکی آن اضافه شد. او چنین بیان می‌کند که در اوایل دوره رویش وقتی که دام این گیاه را بصورت کاملاً سبز چرا می‌کند سبب ایجاد نفخ در دام می‌شود و در نتیجه تا زمانی که مواد خشک این گیاه افزایش یابد، ارزش رجحانی آن نسبتاً پایین است. همچنین *Dactylis glomerata* یکی از گونه‌های خوشخوراک در اوایل ماه می (May) بود که بتدریج با افزایش فیبر خام، خوشخوراکی خود را از دست داد تا اینکه در اواخر ماه می و اوایل ژوئن یکی از کمترین رتبه‌ها را از نظر خوشخوراکی دارا بود.

Hussain و Durrani (۲۰۰۹) با بررسی ارزش رجحانی مراتع بیلاقی بلوچستان پاکستان به این نتیجه رسیدند که گوسفندان ۵۴ درصد از زمان چرا را صرف تغذیه

گونه‌ها، خوشخوراکی گونه‌های مختلف گیاهیست که خود متأثر از عوامل گیاهی و محیطی است. بنابراین می‌توان گفت که ارزش رجحانی مفهومی گسترده است که خوشخوراکی را نیز دربر می‌گیرد. به بیان بهتر، ارزش رجحانی یک واکنش رفتاری است که مربوط به دام می‌باشد. نکته مهم در مطالعه ارزش رجحانی این است که اگر دام در شرایط سخت و اضطراری قرار داشته باشد نمی‌توان ارجحیتی از نظر انتخاب یک گونه بر گونه دیگر برای دام تعیین نمود. تنها در صورتی که هیچ محدودیتی برای دام وجود نداشته باشد و دام در شرایط عادی باشد انتخاب گونه معنی و مفهوم پیدا می‌کند. البته عواملی مانند گونه‌های گیاهی، مرحله بلوغ علوفه، وجود سایه و توپوگرافی در انتخاب محل چرا توسط دام نقش دارند. همچنین عواملی مانند ارجحیت داشتن اندام‌های گیاهی برای دام، فراوانی نسبی علوفه و در دسترس بودن آن نیز در لقمه برداشتن دام از علوفه مؤثرند (ارزانی، ۱۳۸۸). مطالعات متعددی برای مقایسه روش‌های مختلف تعیین رژیم و ترجیح غذایی توسط دام‌ها انجام شده است. Heanley و همکاران (۲۰۱۱) طی مطالعه‌ای در بوته‌زارهای آفریقای جنوبی برای تعیین رژیم غذایی و ترجیح غذایی بز با سه روش مشاهده مستقیم، تجزیه مدفوع و فیستول‌گذاری در مری دام، به این نتیجه دست یافتند که روش مشاهده مستقیم برای تعیین میزان مصرف دام در بوته‌زارها از دقت بالایی برخوردار است، اما مناسب علفزارها نیست. Papachriston و همکاران (۲۰۰۵) در بررسی رفتار چرای بز و گوسفند با استفاده از شمارش لقمه و برآورد مصرف علوفه در بوته‌زارهای مدیترانه‌ای یونان به این نتیجه دست یافتند که هنگام زیاد بودن علوفه در مرتع، ۷۰ درصد رژیم غذایی گوسفندان را گندمیان و پهن‌برگان علفی و ۵۱ تا ۹۰ درصد رژیم غذایی بزها را بوته‌ها تشکیل می‌دادند.

مطالعه دلاوری پور (۱۳۸۴) در مورد خوشخوراکی گونه‌های مختلف برای گوسفند و بز نشان داد که گوسفند بیش از ۹۲/۳۵ درصد زمان چرای خود را روی گونه‌های شاخص و نیز لاشبرگ متمرکز کرده است. یکساله‌ها در جایگاه دوم و گونه غالب درمنه دشتی و گونه همراه *Salsola*

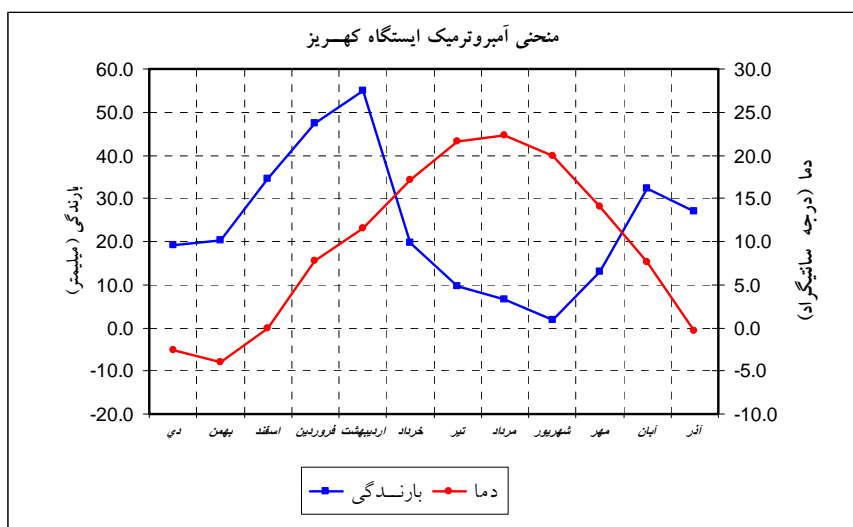
خوشخوراکی گیاهان برای گاو در طی فصل چرا انجام شود. بنابراین با توجه به اهمیت ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی در ماه‌های مختلف فصل چرا و نقش مهم آن در تعیین ظرفیت چرایی مراتع با هدف رسیدن به عملکرد بهینه دام، این تحقیق به منظور تعیین میزان ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی منطقه به روش شاخص رجحان انجام شد.

### مواد و روش‌ها

#### معرفی منطقه مورد مطالعه

مرتع تخراب ارومیه با موقعیت جغرافیایی ۳۸ درجه، ۳۴ دقیقه و ۱۵ ثانیه عرض شمالی و ۴۷ درجه، ۲۵ دقیقه و ۴۷ ثانیه طول شرقی حوالی روستای تخراب، در ۲۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ارومیه از استان آذربایجان غربی واقع شده است. حداقل ارتفاع از سطح دریای آزاد ۱۱۱۵ متر و حداکثر آن ۱۳۰۰ متر می‌باشد. اراضی منطقه پست شور، بافت خاک سنگین تا نیمه سنگین و متوسط بارندگی سالیانه محل ۲۹۹ میلی‌متر و متوسط درجه حرارت ۱۲/۶ درجه سانتیگراد می‌باشد که در طبقه‌بندی آمبرزه اقلیم منطقه، جزء اقلیم نیمه خشک (طول فصل مرطوب هفت ماه و طول فصل خشک پنج ماه) محسوب می‌گردد.

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. در تحقیقی که توسط Rogosic و همکاران (۲۰۰۶) بر بوته‌زارهای مدیترانه‌ای روی مقایسه ارزش رجحانی گوسفند و بز انجام شد، مشاهده کردند که بز بیشتر از گوسفند بوته‌خواری کرده و افزایش وزن بیشتری نیز با توجه به این شرایط در منطقه داشته و بهتر است در این منطقه بز نگهداری شود. باغستانی (۱۳۸۴) تولید مرتع و رفتار چرایی بز را در مراتع استپی ندوشن یزد مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفت که در اوایل فصل چرا (بهار و تابستان) تغذیه دامها بیشتر بر روی گونه‌های یکساله و گیاهان دائمی خانواده گندمیان متمرکز است تا گونه‌های بوته‌ای دائمی، اما در اواخر فصل یاد شده گونه‌های بوته‌ای بیشتر مورد توجه دام قرار می‌گیرد و نوسان‌های بارندگی بر میزان تولید علوفه مرتع خصوصاً گونه‌های یکساله تأثیر دارد. از آنجایی که بیشتر مطالعات انجام شده مربوط به ارزش رجحانی برای گوسفند و بز بوده است و در زمینه تعیین ارزش رجحانی گونه‌ها برای گاو تحقیقات کمی انجام شده است؛ بنابراین باید کد



شکل ۱- منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه در یک دوره آماری ۳۰ ساله

جدول ۱- مقایسه مقادیر دما و بارندگی در مرتع تخراب در سال‌های مورد مطالعه طرح

سال	فاکتور	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	میانگین
۱۳۸۶	دما	۷/۷	۱۴/۷	۲۱/۳	۲۲/۹	۲۴/۸	۲۲/۹	۱۶/۴	۱۲/۱	۲/۴	-۵/۳	-۳/۱	۵/۲	۱۱/۸
۱۳۸۷	بارندگی	۶۱/۶	۳۶/۶	۴۰/۸	۱۷/۶	۳۵/۲	۰	۲/۶	۸/۳	۳۲/۴	۱/۴	۲۵/۶	۲۵	۳۰/۷
۱۳۸۷	دما	۱۳/۶	۱۶/۴	۲۱	۲۵/۱	۲۶/۵	۲۲/۷	۱۶/۵	۸/۲	۳/۹	-۱	۱/۶	۶/۶	۱۳/۸
۱۳۸۷	بارندگی	۰	۱۵/۸	۰	۶/۹	۰	۲۲/۶	۱۰/۲	۱۰/۱	۰	۱۲/۱	۲۳	۷	۱۹۸/۶
۱۳۸۷	دما	۸/۴	۱۵/۱	۲۰	۲۴/۳	۲۳/۶	۲۰/۱	۱۳/۵	۷/۳	۲/۸	-۳/۲	-۲/۲	۵	۱۳/۵
۱۳۸۷	بارندگی	۴۴/۴	۲۰/۴	۳۲/۵	۱/۶	۰	۴۵/۷	۵۰	۶۵	۱۸/۸	۱۵/۳	۲۱/۷	۶۲/۱	۲۶۲/۵
۱۳۸۶	دما	۸/۱	۱۴/۲	۱۹/۵	۲۳/۵	۲۴/۵	۲۱/۷	۱۸	۱۰/۲	۵/۶	-۳/۵	-۲/۵	۵	۱۲
۱۳۸۶	بارندگی	۴۸/۶	۱۰۹/۷	۷/۸	۰	۰	۱۲	۲۰	۱۶/۵	۲۰/۶	۲۵	۴۰	۲۵	۳۲۵/۲

اواسط آبان‌ماه مورد استفاده دامداران و روستائیان قرار می‌گیرد (از اول اردیبهشت تا سی‌ام آبان ماه هر سال به مدت ۲۱۰ روز). تعداد بهره‌بردار ۳۰ خانوار و تعداد دام موجود ۱۸۰ رأس می‌باشد. گونه‌های مهم و مورد چرای دام *Atriplex Puccinella distans Aeluropus littoralis Halocnemum Salsola crassa verrucifera strobilaceum*، گراس‌ها و فورب‌های یکساله هستند. سیستم چرای اجرا شده در منطقه سیستم چرای آزاد می‌باشد.

نام تیپ مرتعی منطقه از نظر درصد ترکیب و پوشش تاجی عبارت است از:

*Halocnemum strobilaceum + Atriplex (Perennial Grasses) verrucifera* سیمای پوشش گیاهی بوته‌زار- علفزار، غالبیت گونه‌های بوته‌ای شورپسند نظیر *Halocnemum strobilaceum* و *Atriplex verrucifera* است. مساحت رویشگاه ۵۰۰ هکتار می‌باشد. نوع دام مورد استفاده در مراتع تخراب گاو دو رگه می‌باشد. مراتع منطقه مورد مطالعه از اواخر فروردین تا

جدول ۲- لیست گونه‌های موجود سایت، براساس فرم رویشی، درصد پوشش تاجی و تراکم هر یک از گونه‌ها در داخل قطعه محصور سایت

تخراب

نام گونه	فرم رویشی	تراکم (تعداد در مترمربع)	درصد پوشش
<i>Aeluropus littoralis</i>	گراس چند ساله	۰/۱۴۰	۵
<i>Puccinella distans</i>	گراس چند ساله	۰/۲۰۰	۶
<i>Atriplex verrucifera</i>	بوته‌ای چند ساله	۰/۱۲۰	۷
<i>Salsola crassa</i>	بوته‌ای چند ساله	۰/۰۹۰	۵
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	بوته‌ای چند ساله	۰/۲۸۳	۱۲
Annual grass	گراس یکساله	۱	۲
Annual forbs	فورب یکساله	۱	۴

## روش تحقیق

در این بررسی از گله‌های گاو مشخصی که دارای کلاس‌های جنسی و سنی متفاوت بودند، استفاده شد. مدیریت گله‌ها با روش خود دام‌دار انجام شد. همچنین برای تعیین ارزش رجحانی گونه‌ها در مقاطع مختلف فصل چرا از روش شاخص انتخاب گونه بشرح زیر استفاده شد:

به‌منظور محاسبه شاخص انتخاب گونه در ابتدای فصل چرا برای هر گونه، پنج پایه مشابه در داخل قرق و پنج پایه مشابه با پایه‌های داخل قرق، در بیرون قرق برای هر ماه از فصل چرا انتخاب و علامت‌گذاری گردید. یک ماه بعد از ورود دام به مرتع، اولین پنج پایه مربوط به ماه اول (اردیبهشت) در داخل و بیرون قرق برداشت شد. علوفه برداشت شده از هر پایه در پاکت جداگانه قرار گرفته و توزین و ثبت شد. دقیقاً یک ماه بعد و همین طور ماه‌های بعد از فصل چرا، این کار تکرار شد. در هر نوبت اندازه‌گیری، علوفه بدست‌آمده 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 است. این کار برای همه گونه‌های موجود در قرق که در بیرون آن هم حضور دارند انجام شد. سرانجام در هر ماه و در پایان فصل چرا گونه‌ها برحسب درصد بهره‌برداری شده با ترتیب نزولی تنظیم شدند.

برای محاسبه شاخص انتخاب گونه، ابتدا باید داده‌ها براساس تولید و مصرف غیرتجمعی برآورد شود. سپس برای این منظور تولید داخل از خارج قرق کسر شد و مصرف تجمعی محاسبه شد و با کسر مصرف هر ماه از ماه قبل میزان مصرف غیرتجمعی برآورد گردید. در مورد تولید نیز با کسر تولید داخل قرق هر ماه از ماه قبل آن، میزان تولید غیرتجمعی 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 و 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 و ضرب در ۱۰۰) محاسبه گردید. بنابراین شاخص انتخاب

برابر است با نسبت گونه در جیره تقسیم بر نسبت گونه در علوفه (Becker & Lohrmann, 1992; Van Dyne & Heady, 1965). در نهایت داده‌های بدست آمده در سال‌های آماربرداری (۱۳۸۶-۱۳۸۹) به کمک نرم‌افزار SAS با آزمایش اسپلیت پلات در قالب طرح کاملاً تصادفی با تجزیه مرکب، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، و با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (Duncan's Multiple Range Test) میانگین‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند.

شاخص‌های ارزش رجحانی بر مبنای تقسیم‌بندی زیر تعیین شدند:

شاخص  $2/1 <$ : رجحان کامل و گونه‌ها کاملاً خوشخوراک (ک.خ) (کلاس I).

- شاخص  $2 - 1/4$ : رجحان نسبی و گونه‌ها نسبتاً خوشخوراک (ن.خ) (کلاس I).

- شاخص  $1/3 - 0/7$ : رجحان متوسط و گونه‌ها خوشخوراکی متوسط (خ.م) (کلاس II).

- شاخص  $0/6 - 0/3$ : اجتناب نسبی و گونه‌ها تقریباً غیرخوشخوراک (ت.غ.خ) (کلاس III).

- شاخص  $0/2 <$ : اجتناب کامل و گونه‌ها کاملاً غیرخوشخوراک (غ.خ) (کلاس III).

## نتایج

نتایج تجزیه واریانس مرکب ارزش رجحانی در گونه‌های مختلف و سال‌های مورد مطالعه نشان داد که اثر مربوط به عوامل گونه و ماه در سطح ۱ درصد معنی‌دار است، همچنین اثرات متقابل سال  $\times$  گونه در سطح ۵ درصد و اثرات متقابل گونه  $\times$  ماه، سال  $\times$  ماه و سال  $\times$  گونه  $\times$  ماه نیز در سطح ۱ درصد معنی‌دار شدند. بر اساس نتایج، اثر سال بر ارزش رجحانی گونه‌ها معنی‌دار نیست. این بدان معنی است که بین ارزش رجحانی گونه‌ها در سال‌های مختلف تفاوت معنی‌دار وجود ندارد، ولی اثر گونه بر ارزش رجحانی و انتخاب گونه توسط دام در سطح ۱ درصد معنی‌دار است و ارزش رجحانی گونه‌های مختلف با هم متفاوت است.

جدول ۳- مقایسه میانگین ارزش رجحانی گونه‌ها در ماه‌های مورد مطالعه

گونه	شاخص انتخاب گونه	رتبه خوشخوراکی	کلاس رجحان
<i>Aeluropus littoralis</i>	۱/۴۸±۰/۰۲ a	نسبتاً خوشخوراک	I
<i>Annual Forbs</i>	۰/۶۶±۰/۰۳ d	خوشخوراکی متوسط	II
<i>Annual Grasses</i>	۰/۶±۰/۰۴ d	تقریباً غیر خوشخوراک	III
<i>Atriplex verrucifera</i>	۱/۲۸±۰/۰۲ b	خوشخوراکی متوسط	II
<i>Halocynnum strobilaceum</i>	۰/۴۱±۰/۰۲ e	تقریباً غیر خوشخوراک	III
<i>Puccinellea distans</i>	۱/۴۲±۰/۰۳ a	نسبتاً خوشخوراک	I
<i>Salsola crassa</i>	۱/۰۷±۰/۰۲ c	خوشخوراکی متوسط	II

کلاس خوشخوراکی III قرار گرفتند. مقایسه میانگین بین ماه‌ها نشان داد که بین ماه‌های مختلف تغییرات بسیار کم بوده و ماه‌ها ارزش رجحانی یکسانی در طی فصل چرا دارند. هرچند که ارزش رجحانی در اردیبهشت و خرداد از بقیه ماه‌ها بیشتر است.

همان‌طور که مشخص شد، گونه‌های گراس *Aeluropus littoralis* و *Puccinellea distans* جزء گونه‌های کلاس I یعنی نسبتاً خوشخوراک و گونه‌های *Atriplex verrucifera* و *Salsola crassa* جزء گونه‌های با کلاس خوشخوراکی II و در نهایت گونه‌های *Halocnenum strobilaceum* و *Annual Grasses* جزء گونه‌های با

جدول ۴- مقایسه میانگین ارزش رجحانی در ماه‌های مورد مطالعه

شاخص انتخاب گونه	ماه
۱/۰۸±۰/۰۹ a	خرداد
۰/۸۱±۰/۰۸ bc	مهر
۰/۷۷±۰/۰۸ c	مرداد
۱/۰۲±۰/۰۸ a	اردیبهشت
۰/۸۶±۰/۰۸ a	شهریور
۰/۹۳±۰/۰۸ b	تیر

در جدول ۵ آمده است. مقایسه میانگین اثر گونه در ماه در جدول ۶ آمده است.

همچنین اثر متقابل سال و گونه بر ارزش رجحانی در سطح یک درصد معنی‌دار شد، به طوری که مقایسه میانگین ارزش رجحانی اثر متقابل گونه‌ها در سال‌های مورد بررسی

جدول ۵- مقایسه میانگین اثر متقابل ارزش رجحانی گونه‌ها در سال‌های مورد بررسی

سال	گونه	میزان شاخص	اشتباه معیار
۱۳۸۶	<i>Aeluropus littoralis</i>	۱/۴۳ b	۰/۰۱
۱۳۸۷		۱/۴۱ bc	۰/۰۱
۱۳۸۸		۱/۷۲ a	۰/۰۳
۱۳۸۹		۱/۳۸ bcd	۰/۰۳
۱۳۸۶		-/۷۴ i	۰/۰۱
۱۳۸۷	Annual forbs	-/۵۷ j	۰/۰۹
۱۳۸۸		-/۵۲ j	۰/۰۴
۱۳۸۹		۰/۸۰ hi	۰/۰۶
۱۳۸۶		-/۵۱ j	۰/۰۳
۱۳۸۷	Annual grasses	۰/۴۸ jk	۰/۰۸
۱۳۸۸		-/۵۶ j	۰/۰۴
۱۳۸۹		-/۸۶ h	۰/۰۵
۱۳۸۶		۱/۲۹ def	۰/۰۲
۱۳۸۷		۱/۲۵ ef	۰/۰۲
۱۳۸۸	<i>Atriplex verrucifera</i>	۱/۳۷ bcd	۰/۰۲
۱۳۸۹		۱/۲۰ f	۰/۰۱
۱۳۸۶		۰/۴۱ kl	۰/۰۲
۱۳۸۷		۰/۳۸ lm	۰/۰۲
۱۳۸۸		۰/۳۱ m	۰/۰۱
۱۳۸۹	<i>Halocenumum strobilaceum</i>	-/۵۵ j	۰/۰۱
۱۳۸۶		۱/۳۸ bcd	۰/۰۱
۱۳۸۷		۱/۳۴ bcde	۰/۰۱
۱۳۸۸		۱/۶۶ a	۰/۰۳
۱۳۸۹		۱/۳۲ cde	۰/۰۱
۱۳۸۶	<i>Puccinella distans</i>	۱/۰۱ g	۰/۰۱
۱۳۸۷		۱/۰۴ g	۰/۰۲
۱۳۸۸		۱/۲۰ f	۰/۰۱
۱۳۸۹		۱/۰۴ g	۰/۰۲
۱۳۸۶		<i>Salsola crassa</i>	۱/۲۰ f
۱۳۸۷	۱/۰۴ g		۰/۰۲
۱۳۸۸	۱/۲۰ f		۰/۰۱
۱۳۸۹	۱/۰۴ g		۰/۰۲

جدول ۶- مقایسه میانگین اثر متقابل ارزش رجحانی گونه‌ها در ماه‌های مورد بررسی

کلاس خوشخوراکی	رتبه خوشخوراکی	میزان شاخص	ماه	گونه
I	ن.خ	۱/۵۰±۰/۰۳ a	اردیبهشت	<i>Aeluropus littoralis</i>
I	ن.خ	۱/۴۷±۰/۰۷ a	خرداد	
I	ن.خ	۱/۴۸±۰/۰۸ a	تیر	
I	ن.خ	۱/۴۹±۰/۰۸ a	مرداد	
I	ن.خ	۱/۴۹±۰/۰۹ a	شهریور	
I	ن.خ	۱/۴۸±۰/۰۹ a	مهر	
II	م.خ	۱/۲۶±۰/۰۶ b	اردیبهشت	<i>Atriplex verrucifera</i>
II	م.خ	۱/۲۸±۰/۰۵ b	خرداد	
II	م.خ	۱/۲۹±۰/۰۳ b	تیر	
II	م.خ	۱/۲۹±۰/۰۲ b	مرداد	
II	م.خ	۱/۲۸±۰/۰۳ b	شهریور	
II	م.خ	۱/۲۹±۰/۰۲ b	مهر	
I	ن.خ	۱/۳۸±۰/۰۷ ab	اردیبهشت	<i>Puccinella distans</i>

کلاس خوشخوراکی	رتبه خوشخوراکی	میزان شاخص	ماه	گونه
I	ن.خ	۱/۴۳±۰/۰۵ a	خرداد	<i>Salsola crassa</i>
I	ن.خ	۱/۴۲±۰/۰۶ a	تیر	
I	ن.خ	۱/۴۴±۰/۰۹ a	مرداد	
I	ن.خ	۱/۴۳±۰/۰۸ a	شهریور	
I	ن.خ	۱/۴۵±۰/۱ a	مهر	
II	خ.م	۱/۰۸±۰/۰۴ c	اردیبهشت	
II	خ.م	۱/۰۶±۰/۰۴ c	خرداد	<i>Halocnemum strobilaceum</i>
II	خ.م	۱/۱۱±۰/۰۳ c	تیر	
II	خ.م	۱/۰۵±۰/۰۴ c	مرداد	
II	خ.م	۱/۰۶±۰/۰۴ c	شهریور	
II	خ.م	۱/۰۷±۰/۰۵ c	مهر	
III	ت.غ.خ	۰/۴۴±۰/۰۴ hg	اردیبهشت	
III	ت.غ.خ	۰/۴۲±۰/۰۷ fhg	خرداد	
III	ت.غ.خ	۰/۳۷±۰/۰۵ h	تیر	
III	ت.غ.خ	۰/۴۱±۰/۰۴ h	مرداد	
III	ت.غ.خ	۰/۴۰±۰/۰۴ h	شهریور	
III	ت.غ.خ	۰/۴۳±۰/۰۵ hg	مهر	
III	ت.غ.خ	۰/۵۹±۰/۰۲ def	اردیبهشت	<i>Annual Forbs</i>
III	ت.غ.خ	۰/۴۷±۰/۱۴ fgh	خرداد	
II	خ.م	۰/۶۸±۰/۰۸ d	تیر	
III	ت.غ.خ	۰/۶۰±۰/۰۹ de	مرداد	
III	ت.غ.خ	۰/۶۳±۰/۱۱ de	شهریور	
III	ت.غ.خ	۰/۶۴±۰/۱ de	مهر	
II	خ.م	۰/۶۶±۰/۴۴ de	اردیبهشت	<i>Annual Forbs</i>
III	ت.غ.خ	۰/۵۵±۰/۱۶ efg	خرداد	
II	خ.م	۰/۶۷±۰/۰۶ de	تیر	
II	خ.م	۰/۶۹±۰/۰۷ d	مرداد	
II	خ.م	۰/۷۱±۰/۰۹ d	شهریور	
II	خ.م	۰/۶۷±۰/۰۶ de	مهر	

خیلی کمی در طی فصل چرا بوده و جزء گونه‌های با کلاس خوشخوراکی II طبقه‌بندی شده‌اند و در نهایت گونه‌های *Annual Grasses* و *Halocnemum strobilaceum* در بیشتر ماه‌های چرا جزء گونه‌های کلاس III قرار گرفتند و فقط گراس‌های یکساله در تیرماه جزء کلاس با خوشخوراکی II قرار گرفته‌است.

جدول ۷ میزان ارزش رجحانی، تولید علوفه (kg/ha)،

نتایج مقایسه میانگین تغییرات ارزش رجحانی گونه‌ها در ماه‌های مختلف نشان می‌دهد که گونه‌های گندمی *Puccinellea distans* و *Aeluropus littoralis* دارای تغییرات کمی در طی ماه‌های فصل چرا بوده و جزء گونه‌های کلاس I یعنی نسبتاً خوشخوراک گروه‌بندی شدند. گونه‌های *Salsola crassa*, *Atriplex verrucifera* و *Annual Forbs* نیز مانند گونه‌های قبلی دارای تغییرات



بهره‌برداری مجاز گونه‌ها می‌باشد. در این تحقیق میزان علوفه قابل برداشت گونه‌های کلاس I و II براساس میزان حد بهره‌برداری مجاز و گونه‌های کلاس III براساس میزان مصرف یا درصد بهره‌برداری شده از گونه‌ها، تعیین می‌شود.

مصرف (kg/ha) و درصد بهره‌برداری شده از گونه‌های گیاهی را در منطقه تخراب ارومیه نشان می‌دهد. به منظور تعیین علوفه قابل برداشت علاوه بر داشتن میزان تولید علوفه گونه‌ای مرتعی، نیاز به داشتن ارزش رجحانی و میزان حد

جدول ۷- میزان تولید، درصد بهره‌برداری و ارزش رجحانی گونه‌های منطقه تخراب ارومیه

گونه	میزان شاخص	کلاس شاخص	کلاس خوشخوراکی	تولید (kg/ha)	مصرف (kg/ha)	درصد بهره‌برداری
<i>Aeluropus littoralis</i>	۱/۴۸	ن.خ	I	۶۸/۵	۴۷	۶۸/۶۱
<i>Atriplex verrucifera</i>	۱/۲۸	خ.م	II	۲۴۰	۱۴۸/۸	۶۲/۰
<i>Puccinella distans</i>	۱/۴۲	ن.خ	I	۵۲/۶	۳۵/۱	۶۶/۷۳
<i>Salsola crassa</i>	۱/۰۷	خ.م	II	۶۹/۵	۳۳/۴	۴۸/۰۶
<i>Halocenumum strobilaceum</i>	۰/۴۱	ت.غ.خ	III	۲۳۱/۵	۶۴/۷	۲۷/۹۵
<i>Annual Grasses</i>	۰/۶۰	ت.غ.خ	III	۱۵/۲	۷/۶	۵۰/۰
<i>Annual Forbs</i>	۰/۶۶	خ.م	II	۲۰/۶	۱۴/۴	۶۹/۹۰
جمع				۶۹۷/۹	۳۵۱	

تغییرات خیلی کم تغییر چندانی در ارزش رجحانی در طول انجام این مطالعه نداشته است.

ولی اثر گونه بر ارزش رجحانی و انتخاب گونه توسط دام در سطح ۱ درصد معنی‌دار است و ارزش رجحانی گونه‌های مختلف با هم متفاوت است. از آنجا که شاخص‌های مربوط به کیفیت علوفه مثل قابلیت هضم ماده خشک، پروتئین خام و انرژی متابولیسمی گونه‌های مختلف، کیفیت علوفه آنها و در نتیجه خوش‌خوراکی آنها با یکدیگر متفاوت است، از این رو ارزش رجحانی آنها هم برای دام‌ها متفاوت است. بعلاوه اینکه مورفولوژی گیاهان مانند وجود سیخک‌های زبر، خارهای سطح گیاه، سیلیس زیاد برگ‌های گیاه که سبب بریده‌شدن لب و زبان دام می‌شود، ساختار تاج پوشش گیاهی که ممکن است دام نتواند براحتی از آن چرا کند و همچنین عوامل شیمیایی نیز ممکن است سبب کاهش میل و رغبت دام نسبت به گیاه و در نتیجه کاهش ارزش رجحانی شود. ترکیب گیاهی نیز ممکن است در میل و رغبت دام به سمت گیاهان مختلف مؤثر باشد. در این ارتباط ارزانی (۱۳۸۸) بیان می‌کند که ارزش رجحانی، علاوه بر

با توجه به این‌که حد بهره‌برداری گونه‌های این سایت ۵۰ درصد تعیین شده است، بنابراین میزان علوفه گونه‌های کلاس‌های I و II براساس حد مجاز و گونه‌های کلاس III براساس میزان مصرف، حدود ۲۹۸ کیلوگرم در هکتار برآورد شده است.

### بحث

بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق اثر سال بر ارزش رجحانی گونه‌ها معنی‌دار نیست. این بدان معنی است، که بین ارزش رجحانی گونه‌ها در سال‌های مختلف تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در بین سال‌های مورد مطالعه فقط سال ۱۳۸۷ یعنی سال دوم برداشت آمار و اطلاعات در این تحقیق، از نظر آب و هوایی جزء سال خشک با بارندگی خیلی پایین‌تر از میانگین محسوب می‌شود و بقیه سال‌های بررسی جزء سال‌های تر و مرطوب قلمداد می‌شود. سال ۸۸ با وجود کاهش میزان بارندگی نسبت به سال ۸۶ پراکنش بارندگی از وضعیت نسبتاً خوبی برخوردار بود. سال ۸۹ از نظر میزان بارندگی بالاتر از بقیه سال‌ها بوده است. اما این

علوفه است (Arzani et al., 2006). در این تحقیق هم گیاهان در ابتدای دوره رویش به دلیل آبدار بودن، ترد بودن و بالا بودن نسبت برگ به ساقه نسبت به مراحل پایانی رشد که درصد رطوبت و شادابی گیاه کاهش یافته و قسمت‌های خشبی و چوبی گیاهان افزایش پیدا کرده و در نتیجه هضم‌پذیری آنها کاهش یافته، از مطلوبیت بیشتری برای دام برخوردار بوده و از ارزش رجحانی بیشتری برای دام‌ها برخوردار می‌باشد، و با پیشرفت مرحله رویشی این شاخص کاهش می‌یابد. این یافته با نتایج تحقیقات Arzani و همکاران (۲۰۰۶) و Ghadaki و همکاران (۱۹۷۴) مطابقت دارد. Ahmadi و Peiravi (۲۰۱۰) نیز در مطالعه خود با عنوان بررسی رفتار چرای و انتخاب جیره سنین مختلف گوسفند زندی نتیجه گرفتند که ارزش رجحانی هر یک از گونه‌های مورد چرای دام در طول ماه‌های مختلف متغیر است و با تحقیق حاضر همخوانی دارد. این یافته‌ها بر این نکته تأکید دارد که تاریخ چرای دام بر سهم گونه در جیره غذایی دام و ارزش رجحانی یک گونه خاص برای دام و در نهایت بر انتخاب گونه توسط دام تأثیر دارد. براساس نتایج این تحقیق میزان ارزش رجحانی گونه‌ها توسط گاو در طی روز تقریباً ثابت می‌باشد.

از آنجایی که بیشتر مطالعات انجام شده مربوط به ارزش رجحانی برای گوسفند و بز بوده است و در زمینه تعیین ارزش رجحانی گونه‌ها برای گاو تحقیقات کمی انجام شده است، بنابراین در این مطالعه سعی شد ارزش رجحانی گیاهان برای گاو در طی فصل رشد تعیین شود. در این طبقه‌بندی باید به این نکته توجه داشت که ارزش رجحانی گیاهان را نمی‌توان به طور مطلق حتی برای یک نژاد دام تعیین کرد و همان‌طور که در این تحقیق مشخص شد گاو بیشتر گندمیان را ترجیح می‌دهد، در حالی که گوسفند ممکن است فرم‌های دیگر رویشی از جمله پهن‌برگان را ترجیح دهد. نکته مهم دیگر اینکه نتایج مربوط به ارزش رجحانی گیاهان برای نوع خاصی از دام تنها با در نظر داشتن ترکیب و درصد گیاهان موجود در آن منطقه معنی و مفهوم پیدا می‌کند.

درصد بهره‌برداری گونه‌های مختلف، به ترکیب گیاهی نیز بستگی دارد. این یافته با نتایج Arzani و همکاران (۲۰۰۶)؛ Norton و همکاران (۲۰۰۰) و باغستانی و همکاران (۱۳۸۰) مطابقت دارد. در این تحقیق وجود گونه‌های خوشخوراکی مانند *Aeluropus littoralis* و *Puccinella distans* باعث شده دام از گونه‌هایی مانند *Atriplex verrucifera* و *Halocenumum strobilaceum* با پوشش تاجی بیشتر، کمتر استفاده کند. بیشترین ارزش رجحانی مربوط به گونه *Aeluropus littoralis* و *Puccinella distance* و کمترین ارزش رجحانی مربوط به گونه *Halocenumum strobilaceum* بود. گونه *Halocenumum strobilaceum* در بین گونه‌های منتخب کمترین نقش را در مصرف و جیره غذایی داشته‌است. دلیل این امر احتمالاً بدلیل خصوصیات فیزیولوژی و برگ‌های آن نسبت به سایر فورب‌ها می‌باشد. از طرفی این گونه از اواسط شهریور رشد مجدد خود را شروع کرده و در ماه‌های آخر فصل چرا نیز مورد تغلیف گاو قرار می‌گیرد. به طور کلی در مقایسه رژیم غذایی گاو با سایر دام‌ها مشاهده می‌شود که گاو کمتر انتخاب کننده انواع گیاهان برای چراست، که این امر به دلیل توانایی فیزیکی کمتر گاو برای انتخاب می‌باشد. اما گاو بیشتر گندمیان را می‌چرد و کمتر به پهن‌برگان علفی کوتاه مانند یونجه‌های یکساله توجه می‌کند (Moghadam, 2005). نتایج این تحقیق نیز حکایت از تمایل گاو به سمت گندمیانی مانند *Aeluropus littoralis* و *Puccinella distans* دارد.

در مورد اثر ماه بر ارزش رجحانی گونه‌ها، باید گفت از آنجایی که دوره رشد رویشی در بیشتر گونه‌های مورد مطالعه از اسفندماه تا اوایل خردادماه و دوره بذردهی آنها از اواسط تیر تا اوایل مرداد ماه است، به نظر می‌رسد یکی از دلایل این رخداد این است که کیفیت علوفه گونه‌های گیاهی در مراحل مختلف فنولوژیک از همدیگر متفاوت بوده و مطلوب‌ترین کیفیت علوفه مربوط به دوره رویشی و کمترین کیفیت علوفه مربوط به مرحله بذردهی است. به بیان بهتر، مرحله رشد مهمترین عامل مؤثر بر کیفیت و ارزش غذایی

- three phonological stage. Iranian Journal of Agricultural Science, 37(2): 303-311.
- Arzani, H., Zohdi, M., Fish, E., Zahedi Amiri, G.H., Nikkha, A., and Wester, D., 2004. Phenological effects on forage quality of five grass species. Journal of Range Management, 57(6): 624-630.
  - Barcsak, Z., 1994. Correlation between the palatability of grasses and their soluble sugar contents. Novenytemeles, 48 (3) : 221-228.
  - Becker, K. and Lohrmann, J., 1992. Feed selection by goats on tropical semi-humid rangeland. Small Ruminant Research, 8: 285-98.
  - Ghadaki, M.B., Van Soest, P.Y., Mcdowell, R.E., and Malekpour, B., 1974. Composition and In-vitro digestibility of some arid zone forage from Iran. 12<sup>th</sup> International Grassland Congress, Moscow, 19-31 July: 542-549.
  - Heanley, S.R., Smith, D.J., and Raats, J.G., 2001. Evaluation 3 techniques for determining diet composition. Journal of Range Management, 54: 3. 582-588.
  - Hussain, F. and 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): 539-554
  - Moghadam, M. R., 2005. Rangeland and range management. University of Tehran press, Iran, 470p
  - Norton, B.W., and Waterfall, M. H., 2000. The nutrient value of tipunatiou and calliandra calochrasus as supplements to low-quality straw for goats. Small Ruminant Research, 38, :175-182.
  - Papachriston, T.G., Dziba, L. E., and Provenza, F.D., 2005. Botanical composition determination of range herbivore diets: a review. Journal of Small Ruminant Research, 59: 141-156.
  - Rogosic, J., Pfister, J.A., Provenza, F. D. and Grbesa, D., 2006. Sheep and goat preference for and nutritional value of Mediterranean maquis shrubs. Small Ruminant Research, 64: 169-179
  - Van Dyne, G.M. and Heady, H.F., 1965. Botanical composition of sheep and cattle diets on a mature annual range. Journal of Agriculture Sciences Hilgardia, 36: 465-468.

## سپاسگزاری

این مقاله مرتبط با طرح "بررسی ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی و رفتار چرای دام در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران سایت تخراب استان آذربایجان غربی" است که توسط مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور و با تأمین مالی سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور و با همکاری مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی انجام شده است؛ بنابراین از مسئولان محترم مراکز یادشده سپاسگزاری می‌شود.

## منابع مورد استفاده

- ارزانی، ح.، ۱۳۸۸. کیفیت علوفه و نیاز روزانه دام چراکننده از مرتع. انتشارات دانشگاه تهران. ایران، ۳۵۴ ص.
- باغستانی، ن.، ۱۳۸۴. زمان و میزان بهره برداری در مراتع مناطق خشک با توجه به رژیم بارندگی (مدیریت مناطق خشک)، دفتر فنی مرتع، ایران، ۸۴ ص.
- باغستانی، ن.، ارزانی، ح.، زارع، ت و عبدالهی، ج.، ۱۳۸۰. مطالعه کیفیت علوفه مهمترین گونه های مراتع استپی پشتکوه یزد. تحقیقات مرتع و بیابان. ۱۱ (۲): ۱۶۲-۱۳۷.
- دلآوری پور، ا.، ۱۳۸۴. مقایسه خوشخوراکی چند گونه مهم مرتعی منطقه دربید یزد در رابطه با چرای گوسفند و بز. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
- رنجبری، ا.، راستی اردکانی، م و جواهری، م.، ۱۳۸۴. مطالعه رفتار چرای گوسفند و بز در طول فصل چرا در مراتع سمیرم. دومین سمینار پژوهشی گوسفند و بز کشور، ۸ ص.
- Ahmadi, A. and Peiravi, M., 2010. Effects of animal age and different months of grazing season on grazing behavior and diet selection of Zandi ewes grazing in steppe rangelands (case study: Yekke bagh, Qom). Iranian Journal of Range and Desert Research, 16(4): 536-550.
- Arzani, H., Ahmadi, A., Azarnivand, H. and Jafari, A. A., 2006. Determination and comparison forage quality of five species in

## Preference value of plant species grazed by cow in Tezkharab Rangeland of West Azerbaijan Province

M. Fayaz<sup>1</sup>, H. Yeganeh<sup>2\*</sup>, M. T. Ghaemi<sup>3</sup>, H. Piri Sahragard<sup>4</sup> and M. Moameri<sup>5</sup>

1- Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran

2\*-Corresponding author, Assistant Professor, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran, E-mail: hyeganeh@ut.ac.ir

3- Academic member, West Azerbaijan Research Center for Agriculture and Natural Resources, Urmia, Iran

4- Assistant Professor, Department of range and watershed management, Zabol University, Iran

5- Ph D Student of Range Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

Received: 1/12/2012

Accepted: 1/9/2013

### Abstract

Knowledge of preference value of rangeland species during the grazing period is essential for range management and planning. The purpose of this study was to investigate the preference value of plant species grazed by crossbred cows during the grazing period in Tezkharab Rangeland of West Azerbaijan Province using species selection index. The data required were collected over six months of grazing season for four years to calculate the species selection index. According to the obtained results, the effects of species, grazing time and their interaction were significant on species preference value. Maximum and minimum preference values were recorded for *Aeluropus littoralis* (1.48, class I) and *Halocenumum strobilaceum* (0.14, class III), respectively. The preference value changes of the studied species were constant during the months of grazing season as well as the years. Overall, available forage of halophytes in saline rangelands of Urmia could be estimated using the data of preference value.

**Keywords:** Species selection index, preference value, grazing behavior, Tezkharab, crossbred cows.