

تعیین ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی (منطقه پلور در استان مازندران)

حسن قلیچ‌نیا^{۱*}، هاجر نعمتی^۲ و رستم خلیفه‌زاده^۳

۱- دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج

کشاورزی، ساری، ایران، پست الکترونیک: ms_ghelichh@yahoo.com

۲- محقق، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۳- محقق، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۶/۳۱ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۲/۲۹

چکیده

یکی از عوامل کلیدی در مدیریت مراتع تعیین ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی توسط دام چرا کننده است. در این تحقیق ارزش رجحانی گیاهان مرتعی سایت پلور در مراتع کوهستانی مازندران در ماه‌های فصل چرا (تیر تا شهریور) و سالهای مختلف (۱۳۸۹-۱۳۸۶) بررسی شد. برای تعیین ارزش رجحانی گونه‌ها از شاخص انتخاب گونه استفاده شد. تولید و مصرف گونه‌ها در داخل و خارج قرق در ماه‌های فصل چرا و به مدت چهار سال به منظور محاسبه شاخص انتخاب گونه جمع‌آوری شد. با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن میانگین‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج نشان می‌دهد که شاخص رجحان گونه‌ها و همچنین شاخص رجحان گونه‌ها در ماه‌های مختلف فصل چرا در سطح یک درصد دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند. گونه‌های *Elymus hispidus var hispidus*, *Arenaria gypsophiloides*, *Bromus tomentellus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca ovina*, *Taraxacum montanum*, *Tragopogon graminifolius*, *Falcaria vulgaris* دارای کلاس I خوشخوراکی هستند. گونه‌های *Astragalus aegobromus*, *Ferula galbaniflua* دارای کلاس II خوشخوراکی می‌باشند. گونه‌های *Dianthus orientalis*, *Stipa hohenackeriana*, *Papaver bracteatum*, *Thymus pubescens*, *Verbascum Thapsus*, *Gagea lutea*, *Goebelia alopecuroides*, *Euphorbia helioscopia* دارای کلاس III خوشخوراکی می‌باشند. بنابراین در بررسی ارزش رجحانی، علاوه بر ذائقه دام مورد مطالعه، عواملی مانند مقدار تولید و درصد ترکیب گیاهان موجود، نحوه پراکنش و میزان دسترسی دام به آنها در این زمینه نقش دارند.

واژه‌های کلیدی: فصل چرا، تولید گونه‌ها، مصرف گونه‌ها، قرق.

مقدمه

دسترس مراتع کشور موجود نباشد و همین امر از جمله موانع اساسی در تحقق یا برقراری تعادل دام در مرتع می‌باشد. بنابراین ترجیح دام‌های چرا کننده نسبت به چرای گونه‌های مختلف و تغییرات آن در طول فصل چرا از سئوالاتی بوده است که مرتع‌دار به آگاهی از آنها نیاز دارد (Rashtian et al., 2009). سئوالات مذکور، به‌عنوان مسئله و بیان اصلی بسیاری از پژوهش‌های مرتبط می‌باشد. از این لحاظ، مطالعات متعددی در مورد پاسخ به سئوالات مطرح و تعیین

تعیین رژیم غذایی دام‌های چراکننده در مرتع به‌منظور محاسبه شاخص انتخاب هر گونه و به تبع آن تعیین کلاس خوشخوراکی هریک از گونه‌های مورد چرا در ترکیب گیاهی مرتع، از عوامل مؤثر در محاسبه علوفه در دسترس و برآورد ظرفیت کوتاه‌مدت و بلندمدت چرا در طرح‌های مرتع‌داریست. عدم اطلاع از این امر در مطالعات مرتع‌داری، سبب شده تا آمار صحیحی از علوفه قابل برداشت یا در

گلدهی، چرای دام به صورت انتخابی حتی در صورت پایین بودن درصد آنها در ترکیب گیاهی مرتع، از خوش‌خوراک‌ترین گونه‌ها است اما در مراحل رسیدن بذر و افول رشد رابطه آشکاری بین درصد ترکیب علوفه در مرتع و درصد آنها در جیره غذایی دام مشاهده نشده است (Arzani, 2009). محققان دیگری (Ahmadi *et al.*, 2009, Habibian *et al.*, 2010) بیان کردند که در مرحله گلدهی و بذردهی بین خوش‌خوراکی و نسبت وزنی برگ به کل اندام رابطه وجود دارد، به طوری که در هر یک از این دو مرحله، گونه‌ای که نسبت وزنی برگ در آن بیشتر بود، نسبت به دو گونه دیگر خوش‌خوراک‌تر بود. فقط در مرحله رشد رویشی، گونه (*Dactylis glomerata*) با وجود داشتن نسبت وزنی کمتر برگ‌ها، نسبت به (*Bromus tomentellus*) خوش‌خوراک‌تر بوده است. اما در همین مرحله هم گونه (*Agropyron trichophorum*) با داشتن کمترین نسبت وزنی برگ، کمترین خوش‌خوراکی را داشت (Alikhah *et al.*, 2009). بنابراین سبزی بودن و لطیف بودن (مقدار فیبر) نیز باید مورد توجه قرار گیرد. در تحقیقی در علفزارهای شمال کامرون برای بررسی ارزش رجحانی گوسفند و بز، برای هر گله ۵ بار و هر بار ۱۰ دقیقه دام‌ها تعقیب و گونه‌های مورد چرا یادداشت شدند و بدین ترتیب مدت زمان چرای دام از هر گونه برآورد شد. در این بررسی براساس میزان مصرف از گونه‌ها در زمانهای مختلف مشخص شد که گوسفند دو سوم وقت خود را صرف چرا از گندمیان و بزها بیشتر وقت خود را صرف سرشاخه‌خواری کردند. همچنین نتایج نشان داد که گونه‌های *Acacia seyal*، *Ziziphus mauritiana* از شاخص رجحان بالایی برخوردار می‌باشند (Ngwa *et al.*, 2000). محققان دیگر با بررسی ارزش رجحانی مراتع بیلاقی بلوچستان پاکستان به این نتیجه رسیدند که گوسفند 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 کرد (Hussain & Durrani, 2009). همچنین در مطالعه‌ای

رژیم غذایی دام‌های چراکننده در مرتع و حیات‌وحش انجام شده‌است (Ebrahimi *et al.*, 2010; Richardson Beck *et al.*, 2006; Ganskopp & Bohnert, 2006; Heady *et al.*, 1994). بر این اساس ارزش رجحانی گونه‌ها در ماه‌های فصل چرا برای مناطق مختلف مشخص گردید. گیاهان ترجیح داده‌شده، خوش‌خوراک نامیده می‌شوند. دفتر فنی مرتع در کتابچه‌ای با عنوان کد گیاهان مرتعی برای چرای گوسفند، ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی را در ۳ گروه خوش‌خوراک (گروه ۱)، با خوش‌خوراکی متوسط (گروه ۲) و کم ارزش و با خوش‌خوراکی پایین (گروه ۳) تقسیم‌بندی کرده‌است که خوش‌خوراکی را در طول سال و در بین سالها ثابت فرض نموده است. اما این گروه‌بندی نمی‌تواند در همه مراتع ایران با توجه به تنوع شرایط محیط و اقلیم حتی برای یک نوع دام، عمومیت داشته‌باشد. از این رو مطالعه ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی در مراتع مختلف یک ضرورت می‌باشد. برای تعیین ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی روش‌های مختلفی استفاده می‌شود. روش زمانسنجی با کورنومتر از قدمت بیشتری برخوردار می‌باشد. اما استفاده از فیلم‌برداری ویدیویی، لقمه شماری، تعیین درصد بهره‌برداری (وزنی) و تعیین شاخص رجحانی روش‌های جدیدتری می‌باشند. ارزش رجحانی به واکنش‌های رفتاری دام برمی‌گردد ولی خوش‌خوراکی بیشتر به خصوصیات گیاه مربوط می‌شود (Beck *et al.*, 2006) و مفهوم جامع‌تری است. عواملی مانند فصل استفاده، تفاوت بین اکوتیپ‌های مختلف، عملکرد دام و تغییر در ساختار جوامع گیاهی بر ترجیح دام از گونه‌های گیاهی تأثیر می‌گذارند (Ball *et al.*, 2007). علاوه بر موارد ذکر شده عوامل مربوط به دام مثل سن و نوع دام، مراحل فنولوژی گونه‌ها و قابلیت دسترسی هم در ارزش رجحانی گیاهان تأثیر دارند. کیفیت، کمیت و دوره رشد گونه‌ها، شانس گونه‌های گیاهی را برای چرا توسط دام تعیین می‌کنند (Kothmann, 1984). البته در مورد ترجیح غذایی دام‌ها، مطالعات متعددی با روش‌های مختلف انجام شده‌است. گزارش شده است که در مراحل رویشی و

است (Kothmann, 1984). خوشخوراکی مربوط به اختصاصات گیاهی است و ارزش رجحانی مربوط به رفتار حیوان در انتخاب یا عدم انتخاب یک گیاه چرا کردن می‌باشد (Ameri, 1993). Heady (۱۹۷۴)، بیان کرد که محدود کردن واژه خوشخوراکی به خصوصیات یا وضعیت گیاه و واژه ارزش رجحانی به واکنش دام نسبت به شرایط گیاه، مبنای مناسب‌تری را برای ارزیابی علل و میزان انتخاب علوفه توسط دام فراهم می‌کند. وی معتقد است که واژه خوشخوراکی مربوط به مجموعه خصوصیات است که دام را برای ترجیح یک علوفه بر انواع دیگر علوفه یا مواد غذایی تحریک می‌کند. این اختلافات در میزان جذابیت یا مقبولیت علوفه اساس مصرف انتخابی در بین علفخواران است. با توجه به اینکه گونه‌های گیاهی مختلف در مراحل رویشی از خوشخوراکی یکسانی برخوردار نیستند، از این رو در امر مدیریت مراتع و مرتع‌کاری با مطالعه ارزش رجحانی گیاهان مرتعی می‌توان نسبت به انتخاب گونه‌های گیاهی مناسب که در مراحل مختلف دچار نوسان‌های کمتری در رابطه با کاهش ارزش رجحانی می‌شوند، اقدام کرد و به این ترتیب توان استفاده مؤثر از مراتع را افزایش داد. همچنین می‌توان با در نظر گرفتن مراحل فنولوژیک گونه‌هایی که از ارزش رجحانی بالاتری برخوردارند در راستای جلوگیری از وارد آمدن آسیب به آنها، در ارتباط با زمان مناسب ورود دام به مرتع تصمیم‌گیری کرد. نظر به اینکه ارزش رجحانی با توجه به نوع گونه، گیاهان همراه، نوع دام استفاده‌کننده و شرایط آب و هوایی مناطق مورد بررسی متغیر است، از این رو ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی معرف مراتع نیمه‌استپی در زمانهای مختلف فصل چرا مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

مشخصات منطقه مورد مطالعه

سایت پلور در ۱۰۸ کیلومتری جنوب غرب شهرستان آمل و در ۸ کیلومتری شمال پلور در مسیر جاده پلور- لار در مختصات ۳۵ درجه و ۱۲ دقیقه و ۲۰ ثانیه عرض شمالی

دیگر، محققان دو روش فیلمبرداری و لقمه‌شماری را در مراتع نیمه‌استپی استان فارس برای تعیین ارزش رجحانی گیاهان مرتعی مورد مقایسه قرار دادند و نتیجه گرفتند که استفاده از روش فیلمبرداری به دلیل عینی و ملموس بودن نتایج در مورد تعیین ارزش رجحانی و میزان بهره‌برداری از گونه‌های گیاهی، نتایج واقعی‌تری نسبت به روش لقمه-شماری دارد (Habibian et al., 2010). نتایج ارزش رجحانی گیاهان مرتعی در منطقه نیمه‌استپی انجدان اراک با روش زمان‌سنجی نشان می‌دهد که ارزش رجحانی بین گونه‌ها در ماه‌های فصل چرا دارای اختلاف معنی‌دار بوده است (Zare et al., 2012). نتایج ارزش رجحانی گیاهان مرتعی و تغییرات آن در مدت فصل چرا در منطقه بینالود خراسان نشان می‌دهد که ارزش رجحانی بین گونه‌ها در ماه‌های فصل چرا متفاوت بوده ولی اختلاف بین ارزش رجحانی در ماه‌ها و سال‌های مختلف معنی‌دار نبوده است. (Saghafi khadem et al., 2013). محققان دیگر با تعیین ارزش رجحانی ۷ گونه مهم مرتعی در مناطق استپی استان یزد به این نتیجه رسیدند که گوسفندان بیشترین زمان چرای خود را بر روی گونه‌های *Tragopogon jezdianuse* و *Artemisia sieberi* و بعد صرف سایر گیاهان یکساله کردند (Baghestani & Arzani, 2006). نتایج یک تحقیق در مورد خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان در مراتع رودشور، نشان می‌دهد که ارزش رجحانی گیاهان در طول فصل چرا و نیز در گونه‌های مختلف بسیار متغیر است و اثر قابل توجه بر محاسبات مقدار تولید علوفه قابل برداشت دارد. آبدار بودن گیاه یکی از اصلی‌ترین خصوصیات گیاه است که بر ترجیح علوفه توسط دام تأثیر می‌گذارد (Kothmann, 1984). نتایج بررسی ارزش رجحانی گونه *Bromus tomentellus* با استفاده از شاخص رجحان در سه سایت در مناطق نیمه‌استپی (فارس، زنجان و تهران) نشان داد که بین سایت‌های مختلف از لحاظ ارزش رجحانی این گونه، اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد وجود دارد و گونه *B.tomentellus* در سایت چشمه‌انجیر در استان فارس دارای بیشترین شاخص رجحان

چرا انجام گردید. در پایان هر ماه، علوفه پایه‌های انتخابی برداشت و در پاکت‌های کاغذی جداگانه گذاشته شد تا پس از خشک شدن در هوای آزاد توزین شوند. در هر ماه میانگین پنج پایه از هر گونه مورد مطالعه در داخل قرق، به‌عنوان میانگین تولید آن گونه محسوب شده و تفاوتی را که میانگین ۵ پایه واقع در منطقه چرا با میانگین تولید نشان می‌داد، به‌عنوان میزان مصرف دام از آن گونه در نظر گرفته شد. مقدار مصرف شده هر گونه بر مقدار تولید آن تقسیم و حاصل در ۱۰۰ ضرب گردید، عدد حاصل بیانگر درصد بهره‌برداری تجمعی از گونه مورد نظر در آن ماه بود. میانگین میزان تولید و مصرف هر گونه در تراکم آن گونه ضرب شد تا میزان تولید و مصرف در هکتار بدست آید. برای تعیین شاخص رجحانی تولید، هر گونه تقسیم بر تولید کل گونه‌های مرتعی شد و عدد حاصل در ۱۰۰ ضرب شد تا درصد سهم تولید آن گونه از کل تولید مرتع مشخص شود. همچنین مصرف هر گونه نیز بر مقدار مصرف همه گونه‌ها تقسیم و عدد حاصل در ۱۰۰ ضرب شد تا سهم آن گونه در جیره نیز مشخص شود. با استفاده از رابطه ارائه شده توسط (Van Dyne and Heady, 1965) شاخص رجحانی گونه‌ها با تقسیم سهم هر گونه در جیره بر سهم آن گونه در تولید مرتع مشخص شد.

$$\text{سهم هر گونه در علوفه تولیدی} = \frac{\text{تولید هر گونه در آن ماه}}{\text{کل علوفه تولیدی آن ماه}} \times 100$$

(رابطه ۱)

$$\text{شاخص رجحان} = \frac{\text{نسبت گونه در جیره}}{\text{نسبت گونه در علوفه موجود}}$$

(رابطه ۲)

مورد مطالعه در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با تجزیه مرکب در سال، توسط نرم‌افزار SAS تجزیه واریانس و

و ۵۲ درجه و ۳۲ دقیقه و ۲۳ ثانیه طول شرقی واقع شده است. ارتفاع از سطح دریا ۲۶۳۸-۲۳۶۱ متر، بر اساس دوره آماری ۱۵ ساله ایستگاه آبدلی، میانگین بارش سالانه ۵۴۵/۲ میلی‌متر، متوسط درجه حرارت سالانه ۹ درجه سانتیگراد، متوسط حداقل دمای سالانه ۴ درجه سانتیگراد و متوسط حداکثر دمای سالانه ۱۲/۸ درجه سانتیگراد می‌باشد. اقلیم منطقه، نیمه‌مرطوب سرد است. تیپ گیاهی مراتع شامل *Astragalus gossypinus*- *Bromus tomentellus-Thymus pubescens* و مساحت رویشگاه ۱۲۰۰ هکتار می‌باشد. این منطقه رویشی بخش بزرگی از مراتع استان مازندران می‌باشد. دام غالب منطقه، گوسفند نژاد شال است.

روش تحقیق

در این بررسی، ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی (جدول ۲) در سالهای ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ در ماه‌های تیر تا شهریور تعیین گردید. ابتدا یک هکتار از مرتع مذکور قرق شد. در هر سال در ابتدای فصل چرا، در محدوده قرق شده از هر گونه مورد مطالعه، ۵ پایه انتخاب و با بیکه چوبی علامت‌گذاری گردید. همزمان ۵ پایه مشابه از همان گونه در مجاورت منطقه قرق انتخاب و با بیکه مشخص شد. انتخاب پایه‌ها به ازای تمام ماه‌های فصل

شاخص رجحانی هر گونه بر اساس جدول ۱ تفسیر می‌شود. نتایج حاصل از روش شاخص رجحانی گونه‌های

میانگین‌ها با آزمون دانکن در سطح $P < 0.05$ با هم مقایسه شدند.
 جدول ۱- گروه‌بندی شاخص رجحان گونه‌ها و تفسیر شاخص‌ها

کلاس خوشخوراکی	شاخص رجحانی	تفسیر شاخص (رتبه خوشخوراکی)
I	۲/۱ و بیشتر	نشان‌دهنده رجحان کامل بوده و گونه‌ها کاملاً خوشخوراک هستند (ک.خ).
I	۱/۴-۲	نشان‌دهنده رجحان نسبی بوده و گونه‌ها نسبتاً خوشخوراک هستند (ن.خ).
II	۰/۷-۱/۳	نشان‌دهنده رجحان متوسط بوده و این گونه‌ها خوشخوراکی متوسط دارند (خ.م).
III	۰/۳-۰/۶	نشان‌دهنده اجتناب نسبی بوده و این گونه‌ها تقریباً غیر خوشخوراک هستند (ت.غ.خ).
III	۰/۲ و کمتر	نشان‌دهنده اجتناب کامل بوده و این گونه‌ها کاملاً غیر خوشخوراک هستند (ک.غ.خ).

در نهایت داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار SAS با آزمایش اسپلیت پلات در قالب طرح کاملاً تصادفی با تجزیه مرکب، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و مقایسه قرار گرفتند.

جدول ۲- فهرست گونه‌های گیاهی مورد بررسی در سایت پلور

نام گونه	نام گونه
<i>Arenaria gypsophilodes</i>	<i>Goebelia alopecuroides</i>
<i>Astragalus aegobromus</i>	<i>Papaver bracteatum</i>
<i>Bromus tomentellus</i>	<i>Stipa hohenackeriana</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Taraxacum montanum</i>
<i>Dianthus orientalis</i>	<i>Tragopogon graminifolius</i>
<i>Agropyron pectiniforme</i>	<i>Thymus pubescens</i>
<i>Elymus hispidus var hispidus</i>	<i>Verbascum Thapsus</i>
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Ferula galbaniflua</i>	<i>Gagea lutea</i>
<i>Festuca ovina</i>	<i>Alussum minus</i>
<i>Medicago minima</i>	<i>Bromus tectorum</i>

نتایج
 سهم گونه‌های گیاهی مورد بررسی در پلور در تولید
 مرتع در ماه‌ها و سال‌های مختلف در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳- سهم گونه‌های گیاهی مورد بررسی در تولید مرتع، در ماه‌ها و سال‌های مختلف (درصد)

گونه	۱۳۸۶			۱۳۸۷			۱۳۸۸			۱۳۸۹		
	تبر (مرحله گلدهی)	مرداد (مرحله بذردهی)	شهرپور (مرحله خشک شدن)	تبر (مرحله گلدهی)	مرداد (مرحله بذردهی)	شهرپور (مرحله خشک شدن)	تبر (مرحله گلدهی)	مرداد (مرحله بذردهی)	شهرپور (مرحله خشک شدن)	تبر (مرحله گلدهی)	مرداد (مرحله بذردهی)	شهرپور (مرحله خشک شدن)
<i>Arenaria gypsophiloides</i>	۶	۵/۳	۵/۳	۶/۵	۵/۳	۵/۳	۵/۸	۵/۲	۵/۴	۴/۵۴	۴/۲۵	۴/۰۴
<i>Astragalus aegobromus</i>	۱/۱	۱/۶	۱/۶	۰/۸	۱/۳	۱/۳	۱/۱	۱/۵	۱/۵	۱/۰۹۳	۱/۰۷	۱/۰۱
<i>Bromus tomentellus</i>	۱۶/۱	۱۴/۲	۱۴/۲	۱۶	۱۴	۱۴	۱۶	۱۴	۱۵	۱۷/۰۵	۱۵/۹	۱۵/۱
<i>Dactylis glomerata</i>	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱/۸	۱/۸	۲/۰۰۳	۱/۸۸	۱/۷۹
<i>Dianthus orientalis</i>	۱/۵	۱/۴	۱/۴	۱/۱	۱/۳	۱/۳	۱/۴	۱/۳	۱/۳	۱/۱۰۴	۱/۱۱	۱/۰۶
<i>Agropyron pectiniforme</i>	۴/۵	۴/۳	۴/۳	۴/۲	۴/۸	۴/۷	۴/۴	۴/۲	۴/۳	۴/۳۹۳	۴/۰۳	۳/۸۲
<i>Elymus hispidus var hispidus</i>	۹/۶	۹/۸	۹/۹	۱۱/۳	۱۱/۱	۱۱	۹/۴	۹	۹/۶	۱۰/۷۲	۱۰/۶	۱۰/۱
<i>Euphorbia helioscopia</i>	۱/۵	۱/۴	۱/۴	۱/۳	۱/۶	۱/۶	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۶۲۱	۱/۶۶	۱/۵۸
<i>Ferula galbaniflua</i>	۲/۵	۲/۳	۲/۳	۲/۸	۲/۳	۲/۳	۲/۴	۲/۲	۲/۳	۲/۲۰۲	۲	۱/۹
<i>Festuca ovina</i>	۳/۳	۳/۳	۳/۲	۴/۳	۳	۳	۳/۴	۳/۱	۳/۲	۲/۶	۲/۴	۲/۲۸
<i>Goebelia alopecuroides</i>	۱۷/۱	۱۸/۲	۲۲/۳	۱۵	۱۹	۲۱/۹	۱۶/۸	۱۹	۲۱	۱۷/۸۹	۲۰/۴	۲۰/۵
<i>Papaver bracteatum</i>	۷/۱	۷/۸	۷/۹	۶/۷	۷/۱	۷/۱	۷/۱	۷/۹	۸/۱	۶/۸	۷/۹۵	۷/۵۵
<i>Stipa hohenackeriana</i>	۳/۹	۳/۷	۳/۶	۳/۹	۵/۳	۵/۳	۴	۳/۶	۳/۷	۴/۲۶	۳/۹	۳/۷۱
<i>Taraxacum montanum</i>	۱/۸	۱/۷	۱/۷	۱/۳	۱/۱	۱/۱	۱/۸	۱/۷	۱/۷	۱/۴۷	۱/۳۴	۱/۲۷
<i>Tragopogon graminifolius</i>	۱/۲	۱/۴	۱/۴	۱/۲	۱/۳	۱/۳	۱/۴	۱/۳	۱/۴	۱/۰۳	۱/۰۷	۱/۰۱
<i>Thymus pubescens</i>	۱۳/۱	۱۵/۲	۱۵	۱۴/۱	۱۴	۱۴	۱۳/۹	۱۶	۱۵/۹	۱۳/۳۴	۱۳/۲	۱۲/۶
<i>Verbascum thapsus</i>	۲	۲/۵	۲/۵	۱/۶	۲/۸	۲/۸	۲/۱	۲/۵	۲/۵	۲/۰۴	۱/۸۷	۱/۷۷
<i>Galium verum</i>	۱	۱/۳	۰	۰/۷	۰/۶	۰	۱/۱	۱/۲	۰	۰/۸۹	۰/۸۱	
<i>Gagea lutea</i>	۰/۶	۰	۰	۰/۸	۰	۰	۰/۵	۰	۰	۰/۵۵	۰	۰
Annual forbs	۲/۵	۲/۷	۰	۲/۷	۲/۱	۰	۲/۵	۳/۲	۰	۲/۶۷	۰	
Annual grass	۱/۶	۰	۰	۱/۷	۰	۰	۱/۶	۰	۰	۱/۷۳	۰	۰

جدول ۴- مقایسه میانگین‌های شاخص رجحان در سال‌های مختلف (۱۳۸۶-۱۳۸۹)

گونه	میزان شاخص				کلاس خوشخوراکی
	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	
<i>Arenaria gypsophilodes</i>	۱/۶۱ ^a ± ۰/۰۸	۱/۴۳ ^a ± ۰/۰۵	۱/۵۸ ^a ± ۰/۰۶	۱/۵۷ ^a ± ۰/۱۰	I
<i>Astragalus aegobromus</i>	۱/۳۹ ^b ± ۰/۰۴	۱/۱۶ ^{bc} ± ۰/۰۲	۱/۲۹ ^b ± ۰/۰۵	۱/۳۰ ^b ± ۰/۰۶	II
<i>Bromus tomentellus</i>	۱/۳۴ ^b ± ۰/۱۱	۱/۴۵ ^a ± ۰/۱۲	۱/۴۰ ^{ab} ± ۰/۰۹	۱/۴۰ ^{ab} ± ۰/۰۷	I
<i>Dactylis glomerata</i>	۱/۴۱ ^b ± ۰/۱۷	۱/۴۳ ^a ± ۰/۱۵	۱/۴۰ ^{ab} ± ۰/۲۱	۱/۴۱ ^{ab} ± ۰/۱۷	I
<i>Dianthus orientalis</i>	۰/۵۳ ^d ± ۰/۰۹	۰/۴۵ ^d ± ۰/۱۰	۰/۵۱ ^d ± ۰/۰۸	۰/۳۷ ^d ± ۰/۰۸	III
<i>Agropyron pectiniforme</i>	۰/۷۶ ^a ± ۰/۰۵	۰/۷۹ ^c ± ۰/۰۵	۰/۸۷ ^c ± ۰/۰۹	۰/۹۱ ^c ± ۰/۰۶	II
<i>Elymus hispidus var hispidus</i>	۱/۷۵ ^a ± ۰/۲۳	۱/۵۲ ^a ± ۰/۳۴	۱/۶۵ ^a ± ۰/۲۱	۱/۶۶ ^a ± ۰/۱۹	I
<i>Euphorbia helioscopia</i>	۰/۹۳ ^c ± ۰/۱۰	۰/۹۷ ^c ± ۰/۱۱	۰/۹۱ ^c ± ۰/۱۰	۰/۹ ^{cd} ± ۰/۱۲	III
<i>Ferula galbaniflua</i>	۱ ^c ± ۰/۰۴	۱/۰۸ ^{bc} ± ۰/۰۵	۱/۰۷ ^c ± ۰/۰۹	۱/۰۶ ^c ± ۰/۰۶	II
<i>Festuca ovina</i>	۱/۳۷ ^b ± ۰/۰۵	۱/۲۶ ^b ± ۰/۰۴	۱/۳۴ ^b ± ۰/۰۶	۱/۳۷ ^b ± ۰/۰۵	I
<i>Goebelia alopecuroides</i>	۰/۵۱ ^d ± ۰/۲۱	۰/۴۸ ^d ± ۰/۱۲	۰/۵۵ ^d ± ۰/۲۲	۰/۵۳ ^d ± ۰/۲۸	III
<i>Papaver bracteatum</i>	۰/۴۳ ^e ± ۰/۱۰	۰/۴۲ ^d ± ۰/۰۹	۰/۴۸ ^{de} ± ۰/۰۷	۰/۵۲ ^d ± ۰/۰۶	III
<i>Stipa hohenackeriana</i>	۰/۹۲ ^c ± ۰/۱۱	۰/۷۸ ^c ± ۰/۱۲	۰/۹ ^c ± ۰/۱۰	۰/۸۸ ^{cd} ± ۰/۱۱	III
<i>Taraxacum montanum</i>	۱/۶۹ ^a ± ۰/۱۶	۱/۵۴ ^a ± ۰/۱۳	۱/۶ ^a ± ۰/۱۵	۱/۵۹ ^a ± ۰/۱۳	I
<i>Tragopogon graminifolius</i>	۱/۴۹ ^{ab} ± ۰/۰۴	۱/۳۷ ^{ab} ± ۰/۰۳	۱/۴۳ ^{ab} ± ۰/۰۴	۱/۴۳ ^{ab} ± ۰/۰۲	I
<i>Thymus pubescens</i>	۰/۴۳ ^e ± ۰/۰۵	۰/۳۶ ^e ± ۰/۰۳	۰/۴۲ ^e ± ۰/۰۷	۰/۳۷ ^e ± ۰/۰۶	III
<i>Verbascum thapsus</i>	۰/۵۷ ^d ± ۰/۱۱	۰/۴۹ ^d ± ۰/۱۱	۰/۵۶ ^d ± ۰/۱۰	۰/۵۶ ^d ± ۰/۰۹	III
<i>Galium verum</i>	۰/۸۲ ^{cd} ± ۰/۱۲	۰/۸ ^c ± ۰/۱۰	۰/۹ ^c ± ۰/۱۱	۰/۹۶ ^c ± ۰/۰۸	III
<i>Falcaria vulgaris</i>	۱/۴۰ ^b ± ۰/۱۱	۱/۳۶ ^{ab} ± ۰/۱۰	۱/۴۲ ^{ab} ± ۰/۱۱	۱/۴۰ ^{ab} ± ۰/۰۹	I
<i>Gagea lutea</i>	۰/۵۴ ^d ± ۰/۱۰	۰/۶۳ ^{cd} ± ۰/۱۱	۰/۶۴ ^d ± ۰/۱۲	۰/۵۸ ^d ± ۰/۰۸	III
Annual Forbs	۱/۴۶ ^{ab} ± ۰/۱۳	۱/۴۷ ^a ± ۰/۱۱	۱/۵۴ ^a ± ۰/۱۴	۱/۴۸ ^a ± ۰/۰۹	I
Annual Grasses	۱/۲ ^c ± ۰/۰۸	۱/۲۳ ^b ± ۰/۰۵	۱/۳ ^b ± ۰/۰۷	۱/۲۴ ^b ± ۰/۰۵	II

نتایج تجزیه واریانس ارزش رجحانی گونه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد که ارزش رجحانی گونه‌ها از نظر آماری دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند ($P < 0/01$). همچنین ارزش رجحانی گونه‌های مورد بررسی در ماه‌های مختلف فصل چرا دارای اختلاف معنی‌دار بود ($P < 0/01$). البته ارزش رجحانی گونه‌ها در سال‌های مختلف تحقیق (۱۳۸۹-۱۳۸۶) از نظر آماری اختلاف معنی‌دار نداشتند ($P < 0/05$). مقایسه میانگین‌های شاخص رجحان (جدول ۴) در ماه‌های مختلف نشان داد که شاخص رجحان گونه در ماه‌های مختلف دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد. ارزش رجحانی گونه‌ها در ماه‌های اول فصل چرا که مصادف با رشد رویشی بود بیشتر بود. گونه‌های *Elymus hispidus var hispidus*

نتایج تجزیه واریانس ارزش رجحانی گونه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد که ارزش رجحانی گونه‌ها از نظر آماری دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند ($P < 0/01$). همچنین ارزش رجحانی گونه‌های مورد بررسی در ماه‌های مختلف فصل چرا دارای اختلاف معنی‌دار بود ($P < 0/01$). البته ارزش رجحانی گونه‌ها در سال‌های مختلف تحقیق (۱۳۸۹-۱۳۸۶) از نظر آماری اختلاف معنی‌دار نداشتند ($P < 0/05$). مقایسه میانگین‌های شاخص رجحان (جدول ۴) در ماه‌های مختلف نشان داد که شاخص رجحان گونه در ماه‌های مختلف دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد. ارزش رجحانی گونه‌ها در ماه‌های اول فصل چرا که مصادف با رشد رویشی بود بیشتر بود. گونه‌های *Elymus hispidus var hispidus*

orientalis, *Stipa hohenackeriana*, *Papaver bracteatum*, *Thymus pubescens* *Verbascum Thapsus*, *Gagea lutea*, *Goebelia alopecuroides*, *Euphorbia helioscopia* نیز در کلاس III الف خوش- خوراکی جای گرفتند.

Dactylis glomerata, *Festuca ovina*, *Taraxacum montanum*, *Tragopogon graminifolius*, *Falcaria vulgaris* دارای کلاس I خوش خوراکی و گونه‌های *Ferula galbaniflua*, *Astragalus aegobromus* کلاس II خوش خوراکی بودند. گونه‌های *Dianthus*

جدول ۵- مقایسه میانگین‌های شاخص رجحان در ماه‌های مختلف فصل رویش (تبر تا شهریور)

مصادف با مرحله گلدهی تا خشک شدن گیاهان

گونه	میزان شاخص			کلاس خوشخوراکی
	تبر	مرداد	شهریور	
<i>Arenaria gypsophilodes</i>	۱/۶۲ ^a ± ۰/۰۶	۱/۵۳ ^a ± ۰/۰۶	۱/۳۹ ^a ± ۰/۰۴	I
<i>Astragalus aegobromus</i>	۱/۳۳ ^b ± ۰/۰۹	۱/۳۰ ^{bc} ± ۰/۰۲	۱/۱۹ ^b ± ۰/۰۳	II
<i>Bromus tomentellus</i>	۱/۴۵ ^b ± ۰/۱۲	۱/۴۲ ^a ± ۰/۱۰	۱/۴۰ ^{ab} ± ۰/۰۵	I
<i>Dactylis glomerata</i>	۱/۴۹ ^b ± ۰/۱۱	۱/۴۳ ^a ± ۰/۱۲	۱/۴۰ ^{ab} ± ۰/۰۹	I
<i>Dianthus orientalis</i>	۰/۴۵ ^d ± ۰/۰۴	۰/۴۲ ^d ± ۰/۰۳	۰/۳۳ ^d ± ۰/۰۸	III
<i>Agropyron pectiniforme</i>	۰/۸۷ ^a ± ۰/۰۳	۰/۷۶ ^c ± ۰/۰۸	۰/۷۴ ^c ± ۰/۰۶	II
<i>Elymus hispidus var hispidus</i>	۱/۶۵ ^a ± ۰/۱۵	۱/۶۲ ^a ± ۰/۱۸	۱/۴۰ ^a ± ۰/۲۰	I
<i>Euphorbia helioscopia</i>	۰/۵۳ ^c ± ۰/۱۰	۰/۵۷ ^c ± ۰/۱۱	۰/۶۱ ^c ± ۰/۱۰	III
<i>Ferula galbaniflua</i>	۱/۰۹ ^c ± ۰/۰۳	۱/۰۸ ^{bc} ± ۰/۰۴	۱/۰۷ ^c ± ۰/۰۷	II
<i>Festuca ovina</i>	۱/۵۳ ^b ± ۰/۰۳	۱/۵۱ ^b ± ۰/۰۹	۱/۴۰ ^b ± ۰/۰۷	I
<i>Goebelia alopecuroides</i>	۰/۵۰ ^d ± ۰/۲۰	۰/۴۷ ^d ± ۰/۱۶	۰/۵۸ ^d ± ۰/۱۹	III
<i>Papaver bracteatum</i>	۰/۵۸ ^e ± ۰/۱۰	۰/۴۴ ^d ± ۰/۰۷	۰/۴۶ ^{de} ± ۰/۰۸	III
<i>Stipa hohenackeriana</i>	۰/۹۶ ^c ± ۰/۱۳	۰/۸۳ ^c ± ۰/۱۵	۰/۷۱ ^c ± ۰/۱۱	III
<i>Taraxacum montanum</i>	۱/۷۷ ^a ± ۰/۱۰	۱/۵۱ ^a ± ۰/۱۹	۱/۴۰ ^a ± ۰/۱۲	I
<i>Tragopogon graminifolius</i>	۱/۵۰ ^{ab} ± ۰/۰۶	۱/۴۲ ^{ab} ± ۰/۰۷	۱/۳۳ ^{ab} ± ۰/۰۶	I
<i>Thymus pubescens</i>	۰/۳۸ ^e ± ۰/۰۳	۰/۴۳ ^e ± ۰/۰۳	۰/۵۹ ^e ± ۰/۰۴	III
<i>Verbascum thapsus</i>	۰/۶۵ ^d ± ۰/۱۱	۰/۴۵ ^d ± ۰/۱۱	۰/۵۶ ^d ± ۰/۱۱	III
<i>Galium verum</i>	۰/۸۲ ^{cd} ± ۰/۰۹	۰/۸ ^c ± ۰/۰۲	۰/۹ ^c ± ۰/۱۱	III
<i>Falcaria vulgaris</i>	۱/۴۱ ^b ± ۰/۱۲	۱/۴۶ ^{ab} ± ۰/۱۱	۱/۴۲ ^{ab} ± ۰/۱۰	I
<i>Gagea lutea</i>	۰/۵۹ ^d ± ۰/۰۹	-	-	III
Annual Forbs	۱/۵۰ ^{ab} ± ۰/۱۰	-	-	I
Annual Grasses	۱/۲۷ ^c ± ۰/۰۶	-	-	II

بحث

بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق اثر سال بر ارزش رجحانی گونه‌ها معنی‌دار نبود. این بدان معنی است که بین ارزش رجحانی گونه‌ها در سال‌های مختلف این مطالعه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. اما ممکن است با میزان بارندگی نوسان یابد و بر نسبت برگ به ساقه و در نتیجه ارزش رجحانی گیاهان اثر بگذارد. در بین سال‌های مورد مطالعه، سالهای ۱۳۸۷ و ۱۳۸۹ بر اساس برداشت آمار و اطلاعات در این تحقیق، از نظر آب و هوایی جزء سال خشک با بارندگی پایین‌تر از میانگین در فصل رویش محسوب می‌شود. سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸ نیز جزء سال‌های تر و مرطوب قلمداد می‌شود. ولی بارندگی زمستانه این سال‌ها نسبت به سال‌های دیگر کمتر بوده است و از سویی بالا بودن دمای متوسط ماه‌های فصل رشد در سال‌های ۸۶ و ۸۸ با وجود میانگین بارش بیشتر نسبت به سال‌های ۸۷ و ۸۹، سبب شده که ارزش رجحانی گونه‌ها در سال‌های مختلف دارای اختلاف معنی‌دار نباشد. این یافته با نتایج Zare et al., 2012 در مقایسه با ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی انجدان اراک مطابقت دارد. ارزش رجحانی گونه‌های مختلف دارای اختلاف معنی‌دار با یکدیگر بودند. این بدین معنی است که در مدیریت مرتع ترکیب گیاهی مهم است و نمی‌توان ظرفیت چرا را با تولید کل محاسبه نمود (Arzani and Naseri, 2005). از آنجا که شاخص‌های مربوط به کیفیت علوفه مثل قابلیت هضم ماده خشک، پروتئین خام و انرژی متابولیسمی گونه‌های مختلف و در نتیجه خوش‌خوراکی آنها با یکدیگر متفاوت است، از این رو ارزش رجحانی آنها هم برای دام‌ها متفاوت می‌باشد (Arzani, 2009). بنابراین در طرح‌های مرتع‌داری اندازه‌گیری تولید کل اشتباه است و تولید گیاهان باید بر حسب گونه و یا حداقل کلاس خوش‌خوراکی دام چراکننده اندازه‌گیری شود. مورفولوژی گیاهان مانند وجود سیخک‌های زبر، خارهای سطح گیاه، سیلیس زیاد و ساختار تاج پوشش گیاهی که ممکن است دام نتواند به راحتی از آن چرا کند و همچنین عوامل شیمیایی، ممکن است سبب کاهش

میل و رغبت دام نسبت به گیاه و در نتیجه کاهش ارزش رجحانی شود. علاوه بر آن ترکیب گیاهی نیز در میل و رغبت دام به سمت گیاهان مختلف مؤثر می‌باشد. نتایج شاخص رجحان گندمیان مورد بررسی در سایت پلور نشان داد که گونه‌های *Bromus tomentellus* *Elymus hispidus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca ovina*, بیشترین شاخص رجحان (میانگین ۳ ماه) می‌باشند. Fayaz و همکاران (۲۰۱۳) نیز بیان کردند که گونه *Bromus tomentellus* دارای ارزش رجحانی بالایی برای گوسفند در مراحل مختلف رویشی در سایت چشمه‌انجیر در ماه اول فصل چرا در مرحله گلدهی می‌باشد و ارزش رجحانی این گونه در ماه‌های مختلف با نتایج فیاض و همکاران مطابقت دارد، به طوری که بیان کردند ارزش رجحانی این گونه در ماه‌های مختلف فصل چرا دارای اختلاف معنی‌دار بود. بنابراین برای یک گونه در طول مراحل مختلف رشد نمی‌توان یک کلاس خوش‌خوراکی لحاظ نمود. گندمیان مرتعی سایت پلور در ماه‌های اول فصل چرا به دلیل غیرخشی بودن دارای ارزش رجحانی بیشتری بودند. بنابراین در مراحل مختلف فنولوژی گونه‌ها، ارزش رجحانی متفاوت بوده و در ماه‌های مختلف نوسان دارد. باید این نکته را یادآور شد که علاوه بر ذائقه دام مورد مطالعه، عواملی مانند مقدار تولید و درصد ترکیب گیاهان موجود، نحوه پراکنش و میزان دسترسی دام نیز به آنها در این زمینه نقش دارند. او بیان کرد که خوش‌خوراکی و فراوانی گونه‌های همراه و ترکیب پوشش گیاهی از عوامل مؤثر بر ارزش رجحانی گیاهان می‌باشد. همان طوری که در نتایج آمده بین ارزش رجحانی گونه‌ها در زمان‌های مختلف فصل چرا اختلاف معنی‌داری وجود داشته است که با نتایج (Saghafi khadem et al., 2013; Habibian et al., 2010; Baghestani and Zare, 2012) مطابقت دارد. در مجموع ارزش رجحانی گیاهان از مرحله رشد رویشی به سمت مرحله گل‌دهی و زایشی کاهش پیدا کرد که با نتایج پژوهش‌های (Safaian & Shokri, 2009; Arzani et al., 2006) همخوانی دارد. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که

سهم هریک از گونه‌های مورد چرای دام، در ماه‌های مختلف فصل چرا در ترکیب رژیم غذایی دام چرا کننده در مراتع مورد بررسی یکسان نمی‌باشد. این موضوع بیانگر آن است که خوش‌خوراکی گونه‌ها در مراحل مختلف رشد یکسان نیست و با توجه به تغییر در ترکیب گیاهی، خوش‌خوراکی گونه‌ها نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. بنابراین در نظر گرفتن کلاس یکسان خوش‌خوراکی برای هریک از گونه‌ها در مراحل مختلف رشد و همچنین برای انواع دام صحیح نمی‌باشد و ضرورت دارد که کلاس خوش‌خوراکی هریک از گونه‌ها برای محاسبه علوفه در دسترس به‌منظور برآورد ظرفیت چرا در طرح‌های مرتع‌داری در هر مرحله از رشد یکسان در نظر گرفته نشود. در تأیید این امر، گزارش می‌شود که انواع مختلف گونه‌های گیاهی به‌دلیل داشتن ویژگی‌های شیمیایی و مورفولوژیکی، دارای درجات متفاوتی از خوش‌خوراکی برای یک دام منحصر به فرد هستند. گونه‌های *Stipa hohenackeriana* و *Agropyron pectiniforme* این گونه انتشار وسیعی در بیشتر مناطق نیمه‌استپی مرتعی کشور دارد و در اوایل فصل رشد مورد چرای دام قرار می‌گیرد و ساختار برگ آن طوری است که حتی در ماه‌های اول فصل سخت و زیر می‌باشد و دام از همان اول فصل چرا رغبت چندانی به چرای این دو گونه در مقایسه با گونه‌های گندمی دیگر مورد مطالعه (*Bromus tomentellus*, *Elymus hispidus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca ovina*) از خود نشان می‌دهد. با گذشت زمان و خشبی شدن بیشتر گیاه، میل دام به آن حتی از ماه اول فصل چرا هم کمتر می‌شود. علت آن است که این گونه‌ها در سن بلوغ خشبی شده و بذره‌های آن دارای نوک تیزی هستند که باعث آزار و اذیت دام شده و در دهان و دماغ دام فرو می‌روند. این موضوع با نتایج Naseri و همکاران (۲۰۱۵) در بررسی ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی مراتع تیل‌آباد گلستان و (Aghajani et al., 2015) در مورد میزان مصرف گونه‌های مرتعی در ماه‌های مختلف فصل چرا در مراتع بادامستان زنجان مطابقت دارد. بنابراین در سن بلوغ دام تمایلی به استفاده از آن ندارد، در نتیجه دارای ارزش

رجحانی کمتری می‌باشد. ولی چهار گونه دیگر یادشده دارای چنین وضعیتی نیستند و در ماه اول فصل چرا، دام به خوبی از این گونه‌ها چرا می‌نماید. هر چند با گذشت زمان و خشبی شدن از ارزش رجحانی این گونه‌ها هم کاسته می‌شود. در این باره (Arzani, 2009) بیان می‌کند که اندام‌های گیاهان در ابتدای رشد بیشترین حد پروتئین خام و به‌دنبال آن کیفیت علوفه را دارند و در بین اندام‌های مختلف، مطلوبترین کیفیت علوفه متعلق به برگ‌هاست. ولی با پیشرفت مراحل رشد، کیفیت علوفه کاهش می‌یابد. Mirdavodi و Sanadgol (۲۰۰۹) در تحقیقی با عنوان بررسی ارزش رجحانی مهمترین گونه‌های مرتعی در مراتع انجدان استان مرکزی نشان دادند که گونه *Bromus tomentellus* دارای کیفیت علوفه بهتر و ارزش رجحانی بیشتر برای چرا توسط گوسفند در ماه‌های مختلف فصل چرا می‌باشد. در این تحقیق نیز این گونه در گروه اول (کلاس خوش‌خوراکی I) به لحاظ ارجحیت در مصرف توسط دام می‌باشد. همچنین نشان داده شد که ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی در دوره‌های مختلف فصل چرا و در بین گونه‌های گیاهی متفاوت، بسیار متغیر می‌باشد که با نتایج (Ahmadi et al., 2009) مطابقت دارد. نتیجه کلی حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که پهن‌برگان علفی دائمی مانند *Taraxacum*, *Tragopogon graminifolius*, *Arenaria montanum*, *gypsophiloids* جزو گونه‌های با ارزش خوش‌خوراکی بالا و کلاس I خوش‌خوراکی محسوب می‌شوند ولی در اثر عوامل اکولوژیک و مدیریتی، سهم این گیاهان در تولید مرتع کم می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌گردد که مدیریت این مرتع در جهت افزایش درصد ترکیب گیاهان پهن‌برگ علفی و لگوم‌ها که مورد علاقه گوسفند می‌باشد، سوق داده شود. به‌نحوی که با افزایش درصد لگوم‌ها و پهن‌برگان علفی با توجه به کیفیت بالای این دسته از گیاهان، بهره‌وری از مرتع و دام افزایش خواهد یافت. علاوه بر آن رعایت زمان مناسب ورود و خروج دام از مرتع و ظرفیت چرا به بهبود مراتع کمک می‌کند. ضمن اینکه ظرفیت چرای مرتع نیازمند دانستن ارزش رجحانی و ضریب برداشت مجاز می‌باشد،

دوره رویش ثابت نیست.

سیاسگزاری

این مقاله مرتبط با طرح "بررسی ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی و رفتار چرای دام در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران سایت پلور- استان مازندران" 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 مازندران انجام شده است. بنابراین از مسئولان محترم مراکز یادشده سیاسگزاری می‌شود.

منابع مورد استفاده

- Aghajanolou, F., kouhestani, N., Mousavi, A. and Yeganeh, H., 2015. Investigation of the production and consumption changes of species (*Festuca ovina*, *Bromus tomentellus* and *Agropyron trichophorum*) in different years and months (Badamstan rangelands-Zanjan). Watershed Management Research(Pajouhesh & sazandegi) 109:84-92.
- Ahmadi, A., Sanadgol, A., Saravi, M., Arzani, H. and Zahedi Amiri, G., 2009. Investigation of grazing behavior and diet selection by Zandi sheep (Case study: Desert rangelands of Houze Sultan, Qom). Journal of Rangeland Journal, 3(2): 232-245.
- Alikhah asl, M., Azarnivand, H., Arzani, H., Jafari, M. and Zare chahouki, M.A., 2009. The relationship between palatability and leaf: stem weight percent (WP) in different phenological stages. Journal of Rangeland, 3(2): 246-258.
- Arzani, H., 2009. Forage quality and daily requirement of grazing animal. Tehran University Press. Tehran, 354p.
- Arzani, H., Mireki, H. and Arfanzadeh, F., 2006. Effect of altitude and phenological stages on the forage quality of three range species in Kurdistan province. Iranian Journal of Agricultural Science and Technology, 20(1):156-167.
- Arzani, H. and Nasari, K., 2005. Livestock grazing in range and pasture (Edit by: E.M. Nicole), 1th Edition's. Publish by Tehran University, 301.
- Ball, D. M., Hoveland, C. S. and Lacefield, G. D., 2007. Southern Forages. 4th ed, International Plant Nutrition Institute, Norcross, GA.
- Baghestani Meybodi, N. and Arzani, H., 2006. Investigation on palatability of rangeland plants and goat behavior in Posht-Kooh of Yazd province.

از این رو لازم است در تعیین ظرفیت چرای مرتع، میزان برداشت مجاز با توجه به ارزش رجحانی گونه‌ها در ماه‌های فصل چرا مشخص شود تا از چرای بیش از حد روی این گیاهان با ارزش کاسته شده و ترکیب گیاهی مرتع با توجه به قابلیت آن به تعادل برسد. به‌طور کلی آگاهی از وضعیت رژیم غذایی دام‌های چراکننده در هر منطقه، ابزار مفیدی برای چرای هدفمند دام در عرصه‌های مرتعی است. به‌طوری‌که توان تلفیق چرای دام با سایر برنامه‌های مدیریتی می‌تواند علاوه بر کاهش چشمگیر هزینه‌ها، بازده برنامه‌های اجرایی را نیز ارتقاء ببخشد. تحقیقات نشان داده که چرای هدفمند دام ابزاری با بازده زیاد در امر مدیریت مراتع است و می‌تواند با روش‌های سنتی مدیریتی مانند روش‌های شیمیایی و مکانیکی رقابت کرده و به‌خوبی گیاهان نامطلوب را تحت کنترل خود درآورد. چرای هدفمند دام همگام با اصول حفظ محیط‌زیست گام برداشته و برخلاف روش‌های سنتی، ردپایی از خود بر جای نمی‌گذارد. واضح است که استفاده غلط از این ابزار مدیریتی نیز می‌تواند اثرهای مخربی داشته باشد. بنابراین چرای هدفمند دام، چرای دام را از حالت کلیشه‌ای خود فراتر برده و با این حساب، دام دیگر یک حیوان چراکننده نیست، بلکه ابزاری قدرتمند در دست مدیر مرتع می‌باشد (Arzani & Gafari Shalamzari, 2014). سالهاست که دفترچه کد گیاهان مرتعی در مطالعات مرتعداری و تعیین ظرفیت چرا در تمام تیپ‌های گیاهی واقع در مناطق مختلف آب و هوایی کشور مورد استفاده کارشناسان قرار می‌گیرد. البته باید متذکر شد که این طبقه‌بندی برای تمام مناطق آب و هوایی و برای انواع مختلف دام صحیح نیست و طبیعی است که درجه خوشخوراکی هر گونه در وضعیت‌های مختلف آب و هوایی و مراحل مختلف رشد، برای انواع دام و سنین مختلف یک نوع دام متفاوت خواهد بود. ضمن اینکه در طبقه‌بندی انجام شده، خوشخوراکی هریک از کلاس‌های گیاهی در مراحل مختلف رشد، یکسان در نظر گرفته شده است. به‌عبارت دیگر، اثر مرحله فنولوژیکی بر خوشخوراکی در نظر گرفته نمی‌شود. این کار در شرایطی است که خوشخوراکی گیاه در طول

- preference value of range plants in key ranges of Anjedan's rangelands of Markazi province. Iranian Journal of Range and Desert Research, 16(2), 190-199.
- Moghaddam, M.R., 2000. Range and Range Management, University of Tehran press, 470pp.
 - Naseri, G.H., Abarsaji, G.H. and 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): 315-328.
 - Ngwa, A., Pone, D., Mafeni, J., 2000. Feed selection and dietary preferences of forage by small ruminants grazing natural pastures in the Sahelian zone of Cameroon. Animal feed science and technology 88 (3): 253-266.
 - Rashtian, A., Mesdaghi, M., Boldagi, P. and 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): 215-223.
 - Safaian, N. and Shokri, M., 1996. Using of phenological studies for determination of palatability and nutritive value in the plants of Mazandaran plain rangelands. Iranian Journal of Natural Resources, 49: 105-113.
 - Saghafi khadem, F., Fayyaz, M. and Naseri, S., 2013. Determination of preference value and its variations during the grazing season for different species in Binalood rangelands, Khorasan. Iranian journal of Range and desert research, 20 (2):369-378.
 - Van Dynw, G.M. and Heady, H.F., 1965. Botanical composition of sheep and cattle diets on a mature annual range. Journal of Hilgardia, 36:465-492.
 - Zare, M., Fayyaz, M., Goudarzi, G.H. and Farmahini Farahani, A., 2012. Preference value comparison in range species Anjedan-Arak. Iranian Journal of Range and Desert Research, 19(1): 178-190.
 - Journal of Iran Natural Resources, 58 (4): 909-919.
 - Beck, J.L., Peek, J.M. and Strand, E.K., 2006. Estimates of elk summer range nutritional carrying capacity constrained by probabilities of habitat selection. Journal of Wildlife Management, 70: 283-294.
 - Ebrahimi, A., Milotic, T. and Hoffmann, M., 2010. A herbivore grazing capacity model accounting for spatio-temporal environmental variation: A tool for a more sustainable nature conservation and rangeland management. Journal of Ecological Modelling, 221:900-910.
 - Fayaz, M., Nateghi, S. and Yeganeh, H., 2013. Determine of preference value *Bromus tomentellus* by timing and preference index. Rangeland and Watershed Journal, 66(3):447-455.
 - Ganskopp, D. and Bohnert, D., 2006. Do pasture-scale nutritional patterns affect cattle distribution on rangelands? *Rangeland Ecology Management*, 59:189-196.
 - Habibian, S.M.R., Arzani, H., Javadi, S.A. and Habibian, S.H., 2010. Comparison of two methods of preference value determination of plant species for sheep in semi-steppe rangelands in Fars province. Iranian Journal of Rangeland, 4(2):188-197.
 - Heady, H.F. and Dennis Child, R., 1994. Rangeland Ecology and management. West View Press, USA. 520 pp.
 - Kothmann, M., 1984. Concepts and principles underlying Grazing systems: A Discussant paper. In strategies for Rangeland Management. West view press, Polder, Colorado, 903-916.
 - Launchbaugh, k. and Walker, j., 2014. Targeted grazing, a natural approach to vegetation management and landscape enhancement. translated by Arzani, H. and Jafari Shalamzari, H., Tehran university, 258p.
 - Mirdavodi, H. R. and Sanadgol, A. A., 2009. Study of

Preference value of rangeland species (Polour area in Mazandaran province)

H. Ghelichnia^{1*}, H. Nemati² and R. Khalifehzadeh³

1*-Corresponding author, Associate Professor, Forest and Rangeland Research Department, Mazandaran Agriculture and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Sari, Iran, Email: ms_ghelichh@yahoo.com

2-Senior Research Expert, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

3-Senior Research Expert, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

Received:09/22/2018

Accepted: 05/19/2019

Abstract

Determining the preference value of rangeland species by grazing livestock is one of the factors in rangeland management. In this study, the preference value of rangeland plants of Polour site in mountainous rangelands of Mazandaran in the months of grazing season (July to September) and different years (2007-2010) was investigated. The species selection index was used to determine the preference value of species. Species Production and consumption inside and outside the enclosure in the months of the grazing season and for four years were collected to calculate the species selection index. Duncan's multiple range test was applied to compare the means of traits. The results show that the species preference index, as well as the species preference index in different months of the grazing season, was significantly different at ($p<0.01$) *Elymus hispidus* var *hispidus*, *Arenaria gypsophiloides*, *Bromus tomentellus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca ovina*, *Taraxacum montanum*, *Tragopogon graminifolius*, *Falcaria vulgaris* were classified in palatable class I. *Astragalus aegobromus* and *Ferula galbaniflua* were in palatable class II. *Dianthus orientalis*, *Stipa hohenackeriana*, *Papaver bracteatum*, *Thymus pubescens*, *Verbascum Thapsus*, *Gagea lutea*, *Goebelia alopecuroides*, and *Euphorbia helioscopia* were classified in palatable class III. Therefore, in the study of preference value, in addition to the taste of the studied livestock, factors such as the amount of production and the percentage of available plants, the distribution, and the amount of livestock access to them play a role in this area.

Keywords: Grazing season, species production, species consumption, exclusion.