

بررسی ارزش رجحانی ۴ گونه از مراتع نیمه‌استپی ایران

محمد فیاض^{۱*}، حسن یگانه^۲، هوشمند صفری^۳، حمزه علی شیرمردی^۴، رسول میرآخوری^۵، سید حمید حبیبیان^۶
و پروانه عشوری سنجابی^۷

*- نویسنده مسئول، استادیار پژوهشی بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور پست الکترونیک: phayaz@rifr-ac.ir

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اردستان، باشگاه پژوهشگران جوان، اردستان، ایران

۳- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه

۴- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

۵- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان

۶- استادیار پژوهشی بازنشسته، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس

۷- کارشناس ارشد پژوهشی بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۱/۲۳

تاریخ دریافت: ۹۰/۰۳/۱۶

چکیده

ارزش رجحانی ۴ گونه مرتعی مناطق نیمه‌استپی ایران شامل *Noaea*، *Stachys inflata*، *Bromus tomentellus*، *Poa bulbosa* به روش تجزیه واریانس یک‌طرفه با پنج تکرار طی سه مرحله رویشی، گلدهی و بذردهی در سه منطقه چشمه‌انجیر، کرسنگ و جاشلوبار از مراتع نیمه‌استپی کشور مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تجزیه واریانس مرکب نشان داد که ارزش رجحانی گونه‌های یاد شده بین مناطق مورد بررسی و همچنین بین گونه‌ها اختلاف معنی‌داری ($p < 0.01$) داشت، اما بین مراحل مختلف رشد اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید. وجود اثرهای متقابل معنی‌دار در اثرهای متقابل منطقه × گونه، گونه × مرحله رویشی و گونه × مرحله رویشی × منطقه بیانگر وجود تنوع قابل ملاحظه‌ای در ساختار داده‌ها بود. مقایسه میانگین گونه‌ها به روش دانکن ($p < 0.05$) نشان داد که گونه‌های *Poa bulbosa* و *Bromus tomentellus* بیشترین ارزش رجحانی و گونه‌های *Noaea mucronata* و *Stachys inflata* کمترین ارزش رجحانی را داشتند. با مقایسه ارزش رجحانی گونه‌ها در این سه سایت مشخص شد که گونه *Poa bulbosa* در سایت چشمه‌انجیر دارای بیشترین ارزش رجحانی می‌باشد و کمترین ارزش رجحانی مربوط به گونه *Stachys inflata* در سایت کرسنگ می‌باشد. دلیل این امر ترکیب گونه‌ای متفاوت در سایتها و شرایط اقلیمی متفاوت می‌باشد. به‌طورکلی نتایج بدست‌آمده از این تحقیق نشان داد که تغییرات ارزش رجحانی گونه *Poa bulbosa* در ماههای مختلف اختلاف محسوسی نداشت.

واژه‌های کلیدی: ارزش رجحانی، نیمه‌استپی، شرایط اقلیمی، سایت.

مقدمه

مرتع امری مفید در پایداری اکوسیستم طبیعی مرتع می‌باشد. به‌طوری‌که در ترکیب پوشش گیاهی مراتع، گونه‌های مختلفی به‌عنوان منابع تأمین علوفه جهت چرای دام وجود دارد. گیاهان در سطح مرتع در مناطق مختلف جغرافیایی به تناسب محیط طبیعی رویشی آنها با ترکیبهای گوناگونی مشاهده می‌شوند، از نظر میزان تولید و ترجیح

مراتع اکوسیستمهای طبیعی هستند که مشخصه اصلی آنها پوشش گیاهی بومی می‌باشد. انسان از طریق وارد کردن دام در مرتع بر گیاهان اثر می‌گذارد. چرای اصولی دام بخشی از تکامل مرتع است، از این رو مرتع و چرا با یکدیگر عجین شده، به بیان دیگر چرای متعادل دام در

دام در چرای آنها نیز تفاوت وجود دارد.

انتخاب گیاهان برای چرا از تلفیق عوامل مثبتی مانند آسانی قطع، شیرینی و اسیدهای آلی و عوامل منفی مانند مزه نامطبوع و خاردار و خشبی بودن بوجود می‌آید. عوامل متعددی در ترجیح دام برای چرا از یک گیاه مؤثر هستند؛ از جمله ویژگیهای مربوط به نوع دام، ترکیب پوشش گیاهی، تغییرات ناشی از ترکیب شیمیایی موجود در اندامهای مورد چرا، علفی و یا خشبی و خاردار بودن گیاه، شرایط آب و هوایی و آب قابل دسترس در محیطی که عرصه چرای دام است. مرحله رشد گیاه نیز مهمترین عامل مؤثر بر ترکیب و ارزش غذایی علوفه مرتعی است. با پیشرفت مراحل رشد گیاه کربوهیدراتهای ساختمانی (سلولز، همی سلولز و لیگنین) افزایش و درصد پروتئین خام کاهش می‌یابد. این مسئله موجب کاهش هضم‌پذیری و در نتیجه کاهش خوشخوراکی گونه‌های مرتعی می‌شود. از طرف دیگر با پیشرفت مراحل رشد گیاه، درصد رطوبت و شادابی گیاهان کاهش و با خوشخوراکی رابطه معکوس دارد (Arzani, 2008). با توجه به این که گونه‌های گیاهی مختلف در مراحل رویشی مختلف از خوشخوراکی یکسانی برخوردار نیستند، بنابراین در امر مدیریت مراتع با مطالعه خوشخوراکی گیاهان علوفه‌ای می‌توان نسبت به انتخاب گونه‌های گیاهی مناسب که در مراحل مختلف دچار نوسانهای کمتری در رابطه با کاهش خوشخوراکی می‌شوند، اقدام و پتانسیل استفاده مؤثر از مراتع را افزایش داد.

مطالعه عمل و رفتار فردی گونه‌های مرتعی و رابطه هر یک از آنها با اجزای زنده و غیرزنده اکوسیستمهای مرتعی، به‌منظور بدست آوردن اطلاعات لازم در مورد گونه‌ها اساس و پایه مدیریت چرا قرار می‌گیرد. در زمینه ارزش رجحانی در گونه‌های مختلف در مناطق مختلف، تاکنون مطالعاتی در کشور انجام شده که در زیر به بعضی از آنها اشاره می‌شود. (Abdollahi et al., 2009)، خوشخوراکی نسبی گونه‌های گیاهی را در نواحی بیابانی جنوب غرب بیرجند با استفاده از روش زمانی برای شتر

مورد بررسی قرار دادند. این مطالعه در سه مقطع زمانی بهار، تابستان و پاییز انجام شد. نتایج آنها نشان داد در میان گونه‌های موجود در هر فصل، گونه *Seidlitzia rosmarinus* به مقدار قابل توجهی توسط دام مصرف می‌شود. گونه *Tamarix ramosissima* در بهار، دومین گونه انتخاب شده توسط دام می‌باشد و در فصل پاییز به مقدار زیادی توسط دام مصرف شد و سایر گونه‌های موجود در سه فصل به میزان کم مصرف شدند. (Akbarzadeh, 2005) در مطالعه‌ای ارزش غذایی گیاه علوفه علف گوسفندی (*Festuca ovina*) را در مراحل مختلف فنولوژی در مراتع بیلاقی استان مازندران مورد بررسی قرار داد. نتایج وی حکایت از این دارد که درصد پروتئین و چربی خام همزمان با ادامه رشد گیاه کاهش و درصد الیاف خام همزمان با افزایش رشد گیاه افزایش می‌یابد که این امر در خوشخوراکی گونه *Festuca ovina* تأثیر گذاشته است. (Baghestani Meybodi, 2003) تولید مرتع و رفتار چرای بز را در مراتع تیپ درمنه- اروشیا منطقه استپی ندوشن یزد مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفت در اوایل فصل چرا (بهار و تابستان) تغذیه دامها بیشتر روی گونه‌های یکساله و گیاهان دائمی خانواده گندمیان متمرکز شده تا گونه‌های بوته‌ای دائمی، اما در اواخر فصل یادشده گونه‌های بوته‌ای بیشتر مورد توجه دام قرار می‌گیرد. تولید دام در اوایل فصل چرا نیز تفاوت زیادی با تولید آن در اواخر این فصل نداشت. (Andersson, 2007) در مطالعه رفتار چرای و انتخاب جیره غذایی گوسفند در مراتع طبیعی استان *Ninh Thuan* ویتنام به این نتیجه رسیده است که گوسفند ۶۲/۲ درصد از وقت خود را صرف چریدن، ۲۲/۵ درصد صرف پیاده‌روی، ۷ درصد صرف خوردن گیاهان خشک و ۶/۶ درصد زمان خود را صرف سرشاخه‌خواری می‌کند. در این مطالعه خوشخوراکیترین گونه‌ها برای گوسفند به ترتیب گونه‌های *Opuntia monacanthu* با ۲۱/۹ درصد زمان چرا، *Lonygiay* با ۱۸/۸ درصد، *Calotropis gigantean* با ۱۵/۶ درصد، *Azima sa rmentosa* با ۹/۴ و گونه *Dia*

ارزش رجحانی در ماههای مختلف مورد بررسی قرار گرفت. تولید در داخل قطعه محصور و مصرف در بیرون قطعه تحت چرای دام اندازه‌گیری شد. در نمونه‌گیری برای اندازه‌گیری تولید و مصرف از پایه‌های متوسط هر گونه استفاده شد. از هر گونه در هر مرحله رویشی حداقل پنج پایه متوسط در داخل و پنج پایه متوسط در بیرون قطعه محصور انتخاب، علامت‌گذاری و در موعد مقرر تمام تولید آنها برداشت شد. ارزش رجحانی گونه‌ها بر مبنای شاخص انتخاب گونه بشرح زیر محاسبه شده است. ابتدا درصد بهره‌برداری از هر گونه محاسبه و براساس آن، گونه‌های گیاهی از نظر خوشخوراکی بررسی گردید (Rosiere et al., Becker & Lohrmann, 1992) (Van Dyne & Heady, 1965؛ 1975)

$$\text{رابطه (۱)} \quad \frac{\text{نسبت گونه در جیره}}{\text{نسبت گونه در علوفه}} = \text{شاخص انتخاب گونه}$$

در این معادله سهم یا نسبت گونه‌ها در علوفه برابر با تولید هر گونه در آن ماه تقسیم بر کل علوفه تولیدی آن ماه ضرب در ۱۰۰ و نسبت گونه در جیره برابر با مصرف هر گونه در آن ماه تقسیم بر کل علوفه مصرف شده آن ماه ضرب در ۱۰۰ می‌باشد.

شاخصهای ارزش رجحانی بر مبنای تقسیم‌بندی زیر تعیین می‌گردد:

- ۱- شاخص $< 2/1$ نشان‌دهنده رجحان کامل بوده و گونه‌ها کاملاً خوشخوراک هستند.
- ۲- شاخص ۲-۱/۴ نشان‌دهنده رجحان نسبی بوده و این گونه‌ها نسبتاً خوشخوراک هستند.
- ۳- شاخص ۱/۳-۰/۷ نشان‌دهنده رجحان متوسط بوده و این گونه‌ها خوشخوراکی متوسط دارند.
- ۴- شاخص ۰/۶-۰/۳ نشان‌دهنده اجتناب نسبی بوده و این گونه‌ها تقریباً غیرخوشخوراک هستند.
- ۵- شاخص $< 0/2$ نشان‌دهنده اجتناب کامل بوده و گونه‌ها غیرخوشخوراک هستند.

chon با ۶/۳ درصد بودند.

در مناطق استپی ایران تعادل پوشش گیاهی به وسیله گونه غالب گندمیان چندساله مانند *Poa bulbosa* و گندمیان یکساله بوجود آمده است، ولی بهره‌برداری مفرط از علفزارها باعث گردیده است که گونه‌های مناطق استپی به داخل مناطق نیمه‌استپی نفوذ کند. از این‌رو به مطالعه ارزش رجحانی گونه‌های *Noaea* *Poa bulbosa* *Stachys inflata* و *Bromus tomentellus mucronata* در مناطق مختلف نیمه‌استپی ایران و زمانهای مختلف پرداخته شد.

مواد و روشها

مواد:

بررسیها در سایتهای طرح تعیین علوفه قابل برداشت مراتع کشور در استانهای چهارمحال و بختیاری، فارس و سمنان انجام شد.

سایت کرسنگ با مختصات جغرافیایی $32^{\circ} 30' 32''$ تا $32^{\circ} 34' 44''$ عرض شمالی و $55^{\circ} 25' 6''$ تا $55^{\circ} 33' 31''$ طول شرقی در ارتفاع ۲۵۹۰ متری از سطح دریا با متوسط بارندگی ۵۶۷ میلی‌متر، در شهرستان شهرکرد استان چهارمحال و بختیاری واقع شده است. سایت چشمه‌انجیر در ارتفاع ۱۶۵۰ متر از سطح دریا با متوسط بارندگی سالانه ۳۱۷/۴۷ و مختصات جغرافیایی $29^{\circ} 50'$ تا $29^{\circ} 55'$ عرض شمالی و $52^{\circ} 20'$ تا $52^{\circ} 25'$ طول شرقی در شهرستان شیراز استان فارس واقع شده است. سایت جاشلوبار در ارتفاع ۲۴۲۰ متر از سطح دریا و با متوسط بارندگی ۳۰۲ میلی‌متر و مختصات $45^{\circ} 35'$ عرض شمالی و تا $57^{\circ} 53'$ طول شرقی در شهرستان سمنان استان سمنان قرار دارد.

روش تحقیق

در این تحقیق، تولید و مصرف گونه‌های *Poa bulbosa* - *Bromus tomentellus* - *Noaea mucronata* و *Stachys inflata* در سایتهای مختلف به‌منظور بررسی

چشمه‌انجیر و جاشلوبار انجام شد (جدول ۱). با توجه به جدول تجزیه واریانس تنوع معنی‌دار در سطح ۱٪ بین مناطق مورد بررسی و گونه‌های تحت مطالعه مشاهده گردید. اما در مراحل مختلف رشد رویشی برای ارزش رجحانی اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد. بنابراین برای اثرهای اصلی مناطق و گونه وجود اختلاف معنی‌دار و برای اثر مرحله رویشی، عدم وجود تنوع معنی‌دار مشاهده گردید. اثرهای متقابل گونه × منطقه، گونه × مرحله رویشی و گونه × منطقه × مرحله رویشی در سطح ۱٪ معنی‌دار شد.

قبل از تجزیه و تحلیل، ابتدا داده‌ها جهت آزمون نرمال بودن با آماره کلموگروف-اسمیرنوف (Kolomogorov Smirnov) آزمایش شدند. در نهایت به منظور بررسی اثرهای جمع‌پذیر داده‌های بدست‌آمده از مناطق مورد بررسی، در سه ماه رویشی به صورت تجزیه واریانس یک‌طرفه با ۵ تکرار تجزیه شدند. مقایسه میانگین ارزش رجحانی گونه‌ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۱٪ انجام شد.

نتایج

تجزیه واریانس ارزش رجحانی گونه‌ها در سه مرحله رویشی، گلدهی و بذردهی در سه سایت کرسنک،

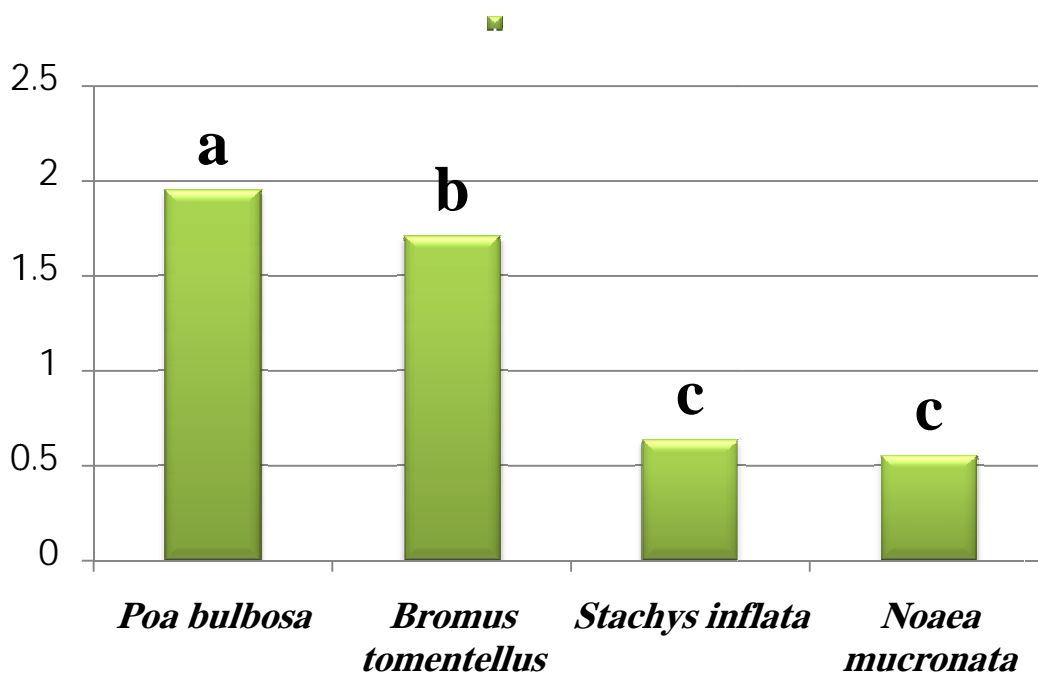
جدول ۱- تجزیه واریانس ارزش رجحانی بین گونه‌ها، ماهها و مکانهای مختلف

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات	آزمون F	سطح معنی‌داری
مکان	۲	۹/۶۹۷	۲۳۴/۵۹	۰/۰۰۰۱**
خطای اول	۱۲	۰/۰۴۱		
گونه	۳	۲۳/۳۹۰	۴۲۰/۱۵	۰/۰۰۰۱**
گونه*مکان	۶	۱/۵۸۳	۲۵/۸۶	۰/۰۰۰۱**
خطای دوم	۳۶	۰/۰۵۵		
مرحله	۲	۰/۱۸۱	۲/۹۷	۰/۰۵۵۹ ns
گونه*مرحله	۶	۰/۹۲۹	۱۵/۱۸	۰/۰۰۰۱**
مکان*مرحله	۴	۰/۰۷۰	۱/۱۶	۰/۳۳۴۸ ns
گونه*مکان*مرحله	۱۲	۰/۵۳۷	۸/۷۸	۰/۰۰۰۱**
خطای سوم	۹۶	۰/۰۶۱	CV=۲۰/۱۱	

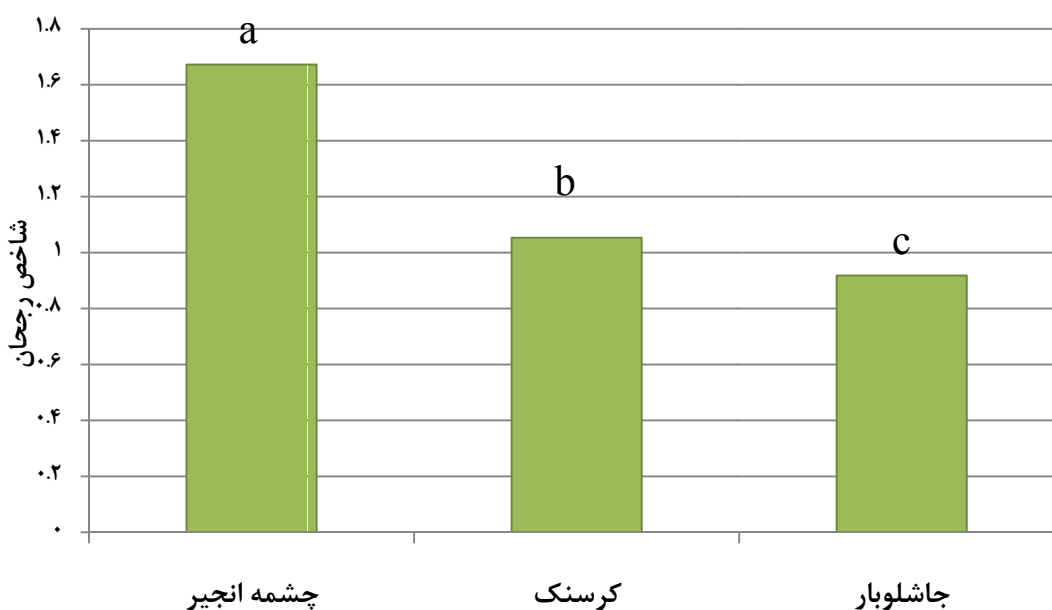
** احتمال معنی‌دار بودن در سطح ۰/۰۱٪ و ns عدم وجود احتمال معنی‌دار

Poa bulbosa و *Bromus tomentellus* در مکانهای مختلف در دامنه ۲-۱/۴ قرار گرفته که نشان‌دهنده رجحان نسبی بوده و این گونه‌ها نسبتاً خوشخوراک هستند. شاخص انتخاب گونه‌های *Stachys inflata* و *Noaea mucronata* در مکانهای مختلف در دامنه ۰/۳-۰/۶ قرار گرفت که نشان‌دهنده اجتناب نسبی بوده و این گونه‌ها تقریباً غیرخوشخوراک هستند.

نتایج مقایسه میانگین ارزش رجحانی گونه‌ها با روش دانکن در سطح ۰/۰۵٪ نشان داد (شکل ۱) که گونه *Poa bulbosa* بیشترین ارزش رجحانی را در بین سه گونه دیگر داشت و در یک گروه قرار گرفت، بعد از آن گونه *Bromus tomentellus* در گروه دوم قرار گرفت. دو گونه *Stachys inflata* و *Noaea mucronata* با کمترین میزان ارزش رجحانی در گروه سوم قرار گرفتند و اختلاف معنی‌داری با همدیگر نداشتند. شاخص انتخاب گونه‌های



شکل ۱- روند تغییرات ارزش رجحانی گونه‌ها براساس شاخص رجحان



شکل ۲- مقایسه میانگین ارزش رجحانی گونه‌ها در سایتهای مورد مطالعه

اختلاف معنی‌داری وجود دارد و سایت چشمه‌انجیر دارای بیشترین ارزش رجحانی برای گونه‌های مورد مطالعه و سایت جاشلوبار دارای کمترین ارزش رجحانی می‌باشد.

شکل ۲ مقایسه میانگین بین سایتهای مختلف را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج بدست‌آمده از مقایسه میانگین مشخص می‌شود که بین هر سه سایت از لحاظ آماری

جدول ۲- روند تغییرات ارزش رجحانی گونه‌ها در ماهها و مکانهای مختلف

گونه	ماه	کرسنک	چشمه انجیر	جاشلوبار
<i>Poa bulbosa</i>	تیر	۱/۹۵۹ ab	۳/۳۶۰۶ a	۱/۳۷۶۷ ab
	مرداد	۲/۰۲۰۱ a	۲/۷۸۶۵ b	۱/۳۰۰۲ bc
	شهریور	۱/۶۳۴۸ bc	۲/۰۷۷۳ c	۱/۰۶۶۶ c
<i>Bromus tomentellus</i>	تیر	۱/۸۹۳۳ abc	۱/۹۸۸۶ c	۱/۴۴۱ ab
	مرداد	۱/۷۵۳۹ abc	۱/۸۱۴۹ c	۱/۶۲۰۴ a
	شهریور	۱/۵۳۹۵ c	۱/۹۳۹۶ c	۱/۴۰۷۴ ab
<i>Noaea mucronata</i>	تیر	۰/۴۶۳۱ ed	۰/۹۲۳۸ e	۰/۲۵۳۲ e
	مرداد	۰/۵۵۳۸ d	۰/۹۸۸۲ e	۰/۲۷۷۲ e
	شهریور	۰/۴۳۲۲ ed	۰/۸۶۱۲ e	۰/۲۴۸۶ e
<i>Stachys inflata</i>	تیر	۰/۰۹۹ e	۰/۱۷۴۲ f	۰/۷۰۱۴ d
	مرداد	۰/۱۳۴۶ e	۱/۳۱۵۳ d	۰/۶۳۷۴ d
	شهریور	۰/۱۵۴۵ e	۱/۸۳۵۳ c	۰/۶۸۷ d
میانگین کل		۱/۰۵	۱/۶۷	۰/۹۱۸

می‌باشد و بین سه ماه مختلف نیز تغییراتی مشاهده نمی‌شود و تقریباً ارزش رجحانی این گونه طی زمان کاهش نیافته است. بررسی شاخص رجحان گونه *Stachys inflata* نیز نشان می‌دهد که ارزش رجحانی این گونه به‌طور قابل توجهی در شهریور و مرداد بخصوص در سایت چشمه‌انجیر افزایش یافته است که تقریباً با ارزش رجحانی گونه *Bromus tomentellus* برابری می‌کند. ولی ارزش رجحانی این گونه در مناطق مورد مطالعه در اوایل فصل حداقل مقدار است.

بحث

نتایج بدست‌آمده نشان می‌دهد که تغییر مکان بر خوشخوراکی گیاهان مؤثر است که دلیل آن تغییر در شرایط آب و هوایی، میزان بارندگی، شرایط خاک و همچنین توپوگرافی منطقه می‌باشد. همان‌طور که در نتایج اشاره شد شاخص رجحان در سایت چشمه‌انجیر بیشترین و در سایت جاشلوبار کمترین ارزش را دارد که نشان می‌دهد با کاهش ارتفاع از ارزش شاخص برای گونه‌های مورد مطالعه کاسته می‌شود.

نتایج کلی این تحقیق نشان می‌دهد که ارزش رجحانی گونه‌های گراس نسبت به گونه‌های فورب در مناطق مورد

اثر متقابل گونه به تفکیک در سه مکان و ماه براساس شاخص رجحان در جدول ۲ آماده است. بیشترین ارزش رجحانی در بین گونه‌های مختلف در ماههای مختلف مربوط به گونه *Poa bulbosa* می‌باشد که در سایت چشمه‌انجیر در تیرماه مشاهده شد و کمترین ارزش رجحانی نیز مربوط به گونه *Stachys inflata* مربوط به سایت کرسنک در تیرماه می‌باشد. بررسی ارزش رجحانی در چهار گونه در سایتهای مختلف نشان می‌دهد که گونه‌های *Poa bulbosa* و *Bromus tomentellus* بین دیگر گونه‌ها دارای بیشترین ارزش رجحانی می‌باشد. گونه *Poa bulbosa* در سایت چشمه‌انجیر دارای بیشترین ارزش رجحانی نسبت به دو سایت دیگر است و در سایت جاشلوبار نیز دارای کمترین ارزش رجحانی نسبت به دو سایت دیگر می‌باشد. با افزایش طول رویش ارزش رجحانی گونه *Poa bulbosa* نیز کاهش یافته و در شهریور به پایینترین حد خود رسیده است. بررسی تغییرات ارزش رجحانی گونه *Bromus tomentellus* در ماهها و سایتهای مختلف نشان می‌دهد که تفاوت زیادی بین ارزش رجحانی این گونه در مکانهای مختلف و ماههای مختلف وجود ندارد. ارزش رجحانی گونه *Noaea mucronata* در سایت چشمه‌انجیر بیشترین حد

مختلف از نظر ارزش رجحانی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. عدم اختلاف معنی‌دار بین ارزش رجحانی گونه مورد نظر در ماههای مختلف با نتایج Dwyer *et al.*, (1964) و Ghodsi Raei & Arzani (1998) مغایرت دارد. دلیل عدم اختلاف معنی‌دار بین ارزش رجحانی گونه مورد نظر را می‌توان به دلیل رشد مجدد بعد از چرا در هر ماه دانست که باعث شده است به‌رغم افزایش طول رویش و خشبی شدن، رشد مجدد دارای ارزش رجحانی بالایی داشته باشد، بنابراین این امر باعث شده است بین ارزش رجحانی گونه در ماههای مختلف تفاوتی ایجاد نشود.

همچنین نکته قابل توجه این است که نتایج این پروژه نشان داد که گونه *Stachys inflata* در اواخر فصل رویش دارای خوشخوراکی قابل توجهی به خصوص در سایت چشمه‌انجیر است که نشان می‌دهد که در این دوره علوفه قابل دسترس گونه‌های خوشخوراک بشدت کاهش یافته و دام به سمت استفاده این گونه متمایل شده است. به‌گونه‌ای که شاخص رجحان این گونه در دامنه ۲-۱/۴ قرار گرفته که نشان‌دهنده رجحان نسبی بوده و این گونه در این دوره از فصل چرا نسبتاً خوشخوراک محسوب می‌شود. باقری (۱۳۸۵) نیز در ارزیابی عامل‌های مختلف بهره‌برداری زمانی گونه *Stachys inflata* نشان داد که میزان کل برداشت، دفعات برداشت گونه و میانگین توقف برای گونه‌های فوق در فصول مختلف سال با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند و بیشترین و کمترین میزان برداشت، دفعات برداشت و زمان توقف دام روی گونه در *Stachys inflata* به ترتیب در فصول تابستان و زمستان مشاهده گردید. بنابراین در اواخر فصل چرا که گونه‌های خوشخوراک گراس علوفه کمی دارند می‌توان تولید این گونه را در برآوردهای تولید علوفه در برنامه‌های تعیین ظرفیت چرای به حساب آورد. مقایسه نتایج نشان می‌دهد که در ابتدای هر سال به دلیل فراوانی گونه‌های خوشخوراک و پوشش مناسب آنها، رتبه ارزش رجحانی گونه‌های خوشخوراک مقادیر بالایی داشته و فاصله رتبه گونه‌های خوشخوراک و غیرخوشخوراک کاملاً محسوس

مطالعه بیشتر است. بررسی ارزش رجحانی در چهار گونه در سایتهای مختلف نشان می‌دهد که گونه‌های *Poa bulbosa* و *Bromus tomentellus* بین دیگر گونه‌ها دارای بیشترین ارزش رجحانی می‌باشد. بررسی شاخص رجحان این گونه‌ها در سایتهای مختلف در دامنه ۲-۱/۴ قرار گرفته که نشان‌دهنده رجحان نسبی بوده و این گونه‌ها نسبتاً خوشخوراک هستند. Mirdavodi & Sanadgol (2009) نیز در مطالعات ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی منطقه انجدان اراک نتیجه گرفتند که گونه *Bromus tomentellus* جزء گونه‌های با ارجحیت بالا در طول فصل چرا محسوب می‌شود.

Aregheore *et al.*, (2006) در مطالعه‌ای، رفتار چرای و شاخص رجحان علوفه را برای بز در ۳ منطقه در جزایر Cook در طی فصل خشک مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که شاخ و برگ گونه‌های گراس مؤلفه غالب علوفه قابل دسترس در مناطق مورد مطالعه بود و در فصل خشک بزها بیشتر گونه گراس *Commelina benghalensis* را مصرف می‌کنند که دارای رطوبت بالا و پروتئین بالایی است. آنها بیان کردند که پوشش شاخ و برگ، زمان تغذیه و شاخص رجحان و خوشخوراکی و چرای انتخابی روی کمیت و کیفیت بخش جذب شده علوفه قابل دسترس به وسیله بز مؤثر بوده است.

با مقایسه ارزش رجحانی گونه *Poa bulbosa* در این سه سایت مشخص می‌شود که در سایت چشمه‌انجیر دارای بیشترین و در سایت جاشلوبار کمترین ارزش را دارد و برای سایر گونه‌های مورد مطالعه نیز همین روند قابل مشاهده می‌باشد. بررسی ارزش رجحانی گونه *Poa bulbosa* در ماههای مختلف نشان داد که بین زمانهای مورد بررسی از نظر آماری اختلافی وجود ندارد. یعنی با گذشت زمان میزان ارزش رجحانی این گونه تغییر محسوسی نداشته است و این روند نیز برای سایر گونه‌های مورد مطالعه صادق است. Rashtian *et al.*, (2009) نیز در بررسی ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی منطقه ندوشن یزد به این نتیجه رسیده‌اند که بین مراحل

- Abdollahi, V., Dianati Tilaki, G.A., Farzadmehr, J. and Sohrabi, H., 2009. Relative palatability of plant species for camel in southwest of Birjand desert area. *Journal of Rangeland*, Vol. 3(3):428-443. (in persian).
- Akbarzadeh, M., 2005. Assessing feed value of forage plant of *Festuca ovina* in different stages of phenology at winter rangelands of Mazandaran province. 1st of national congress of Iran forage plants, 18-20 Mordad, Keshavarzi Amozesh Press, 680 pp.
- Andersson, M., 2007. Behaviour and dietary preferences of browse species by sheep on natural pasture in Ninh Thuan province in the south-central region of Vietnam. Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences, Animal Science- Exam thesis.
- Aregheore, E.M., Ali, I., Ofori, K. and Rere, T., 2006. Studies on Grazing Behavior of Goats in the Cook Islands: The Animal-Plant Complex in Forage Preference/Palatability Phenomena. *International Journal of Agriculture and Biology*, 1560-8530/2006/08-2-147-153.
- Arzani, H., 2008. Forage Quality and Daily Requirement of Grazing Animal. University of Tehran Press, Pp:354. (in persian).
- Baghestani Meybodi, N., 2003. Investigation of short time effects of different goat grazing intensities on some vegetation characteristics and animal performance in steppe rangelands of yazd. Ph.D. Thesis of range management, University of Tehran. (In Persian)
- Becker, K. and Lohrmann, J., 1992. Feed selection by goats on tropical semi-humid rangeland. *Small Rumin, Research.*, 8: 285-98
- Dwyer, D.D., Sims, P.L. and Pope, L.S., 1964. Preferences of Steers for Certain Native and Introduced Forage Plants. *Journal of Range Management*, 17 : 83-85.
- Ghodsia Raei, H. and Arzani, H., 1998. The Study of Effective Factors on Palatability of Important Plants in Char Bagh Gorgan. *Journal of Pajooresh and Sazandegi*, 36: 50-53. (in Persian)
- Mirdavodi, H.R. and 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 reseach*, Vol.16 (2): 190-199. (in Persian).
- Rashtian, A., Mesdaghi, M., Boldagi, Ph. 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 resourcies journal*, Vol. 16(3): 215-223. (in persian).
- Rosiere, R.E., Beck, R.F. and Wallace, J.D., 1975. Cattle diets on semidesert grassland: Botanical composition. *Journal of Range Management*, 28 (2): 89 - 93.
- Van Dyne, G.M. and Heady, H.F., 1965. Botanical composition of sheep and cattle diets on a mature annual range. *Journal of Agriculture Science Hilgardia*, 36:465-468.
- است، ولی بتدریج که به پایان فصل رویش نزدیک می‌شویم با کاهش فراوانی و پوشش گونه‌های خوشخوراک، بتدریج گونه‌های غیرخوشخوراک نیز مورد استفاده گله واقع شده و در نتیجه رتبه ارزش رجحانی گونه‌ها در پایان فصل بهم نزدیک می‌شود. همچنین بررسیها نشان داده که در اوایل فصل چرا تغذیه گوسفند بیشتر بر روی گونه‌های گیاهان دائمی خانواده گندمیان متمرکز شده تا گونه‌های بوته‌ای دائمی، ولی در اواخر فصل گونه‌های بوته‌ای بیشتر مورد توجه دام قرار می‌گیرد که با نتایج (2003) Baghestani Meybodi همخوانی دارد. از طرف دیگر مشاهده شد که برای گونه‌های تحت بررسی مرحله گلدهی با داشتن کمترین اثر متقابل، مناسب‌ترین مرحله برای بررسی ارزش رجحانی شناخته شد.
- از دیگر عوامل مؤثر در شاخص رجحان اختلاف در ترکیب گونه‌ای سایتهای مورد مطالعه می‌باشد. با توجه به این موضوع نتایج نیز نشان می‌دهد با وجود گونه‌هایی با خوشخوراکی کمتر در سایت چشمه‌انجیر گونه *Poa bulbosa* دارای ارزش رجحان بیشتری نسبت به دو سایت دیگر است.
- اطلاعات بدست‌آمده از ارزش رجحانی گیاهان، کیفیت علوفه و حد بهره‌برداری مجاز و نژادهای دامی بخش اجرایی کشور را قادر می‌سازد تا روش اصولی محاسبه ظرفیت چرا در طرحهای مرتع‌داری را مشخص و نقشه ظرفیت چرائی کشور را تولید نماید. علاوه بر آن می‌توان در خصوص زمان ورود و خروج دام در هر منطقه آب و هوایی، نوع دام و سیستمهای چرائی مناسب در قالب روشهای مرتع‌داری مبتنی بر وضعیت و گرایش مراتع تصمیم‌گیری نمود.

منابع مورد استفاده

باقری، ح.، ۱۳۸۵. بررسی ارزش رجحانی و میزان بهره‌برداری از گونه‌های مرتعی توسط انواع دام در مراتع استپی استان قم. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

Investigation on the preference value of 4 species of semi- steppe rangelands of Iran

Fayaz M.^{1*} Yeganeh, H.², Safari, H.³, Shirmardi, H.A.⁴, Mirakhourli, R.⁵, Habibian, S.H.⁶ and Ashouri Sanjabi, P.⁷

1*- Corresponding Author, Assistant Professor, Range Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran, Email: phayaz@rifr-ac.ir

2- Young Researchers Club, Ardestan Branch, Islamic Azad University, Ardestan, Iran.

3- Research Instructor, Research Center for Agriculture and Natural Resources of Kermanshah Province, Kermanshah, Iran.

4- Research Instructor, Research Center for Agriculture and Natural Resources of Yazd Province, Yazd, Iran.

5- Research Instructor, Research Center for Agriculture and Natural Resources of Semnan Province, Semnan, Iran.

6-Retired Assistant Professor, Research Center for Agriculture and Natural Resources of Fars Province, Shiraz, Iran.

7- Senior Research Expert, Range Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

Received: 06.06.2011

Accepted: 11.04.2012

Abstract

In this study, the preference value of four rangeland species of semi steppe regions of Iran including were measured preference index of different species in three stages of vegetative, flowering and seed ripening *Poa bulbosa*, *Bromus tomentellus*, *Noaea mucronata* and *Stachys inflata* were investigated. The study was conducted during vegetative growth, flowering, and seeding stages in semi steppe rangelands of Cheshmeh Anjir, Karsanak, and Jashloobar. One-way ANOVA was applied to analyze the data. The results of combined analysis of variance showed that the preference value of the mentioned species differed significantly among the studied sites as well as studied species, while no significant differences were obtained among phenological stages. Interaction effects of region×species (R×S), species×phenological stage (S×PS) and species×phenological stage×region(S×PS×R) were significant, indicating multiplicative diversity of data. According to the results of Duncan's Multiple Range Test at 5% level of probability the highest preference value was recorded for *Poa bulbosa* and *Bromus tomentellus*. The lowest preference value was obtained for *Stachys inflata* and *Noaea mucronata*. The comparison of preference value in three studied sites showed that *Poa bulbosa* in Cheshmeh Angir site and *Stachys inflata* in Karsank site had the highest and lowest preference value, respectively. It is due to the different species composition and climatic conditions of the sites. Generally, the obtained results of this study showed that the preference value changes of *Poa bulbosa* did not differ significantly during different months.

Key words: preference value, semi-steppe, climatic condition, site.