



## بررسی ارزش رجحانی گونه‌های مراتع نیمه استپی کردان به وسیله گوسفند نژاد فشنندی

• فادر کریمی

استادیار موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور (نویسنده مسئول)

• محمد فیاض

استادیار موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

• حسن یگانه

استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

• مهدی معموری

استادیار دانشگاه محقق اردبیلی

• مریم بخشنده

دانشجوی دکتری دانشگاه لرستان

تاریخ دریافت: بهمن ماه ۱۳۹۰ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۹۲

Email: hybadrabadi@gmail.com

### چکیده

تغذیه دام در مراتع طبیعی همواره با مشکل کمبود کمی و کیفی علوفه مواجه بوده است. برای پیشرفت کردن در مدیریت مراتع، درک بهتری از عوامل مؤثر بر انتخاب و ترجیح علوفه توسط دام ضروری است. از سوی دیگر برنامه‌ریزی مناسب در مرتع ایجاب می‌کند که مرتع‌داران علاوه بر تغییرات کیفیت و کمیت علوفه در زمان‌ها و مکان‌های مختلف، از ارزش رجحانی و تغییرات آن در طول فصل چرا نیز آگاهی داشته باشند. به منظور بررسی ارزش رجحانی گونه‌های مراتع نیمه استپی کردان به وسیله گوسفند نژاد فشنندی از روش زمان سنجی استفاده شد. بدین نحو که در هر ماه یک روز بین یک تا دو ساعت بعد از ورود دام به مرتع که به تعادل نسبی در چرا می‌رسد ترجیحاً ۳۰ دقیقه از چرای دام روی گونه‌ها فیلم تهیه و با انتقال به کامپیوتر زمانهای چرای هر گونه تعیین گردید. سپس داده‌های بدست آمده در هر سال به کمک نرم افزار SAS در محیط طرح آزمایشی بلوک کامل تصادفی با تجزیه مرکب در سال مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت و با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن میانگین‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج تجزیه واریانس مرکب نشان داد که اثر گونه بر روی صفت ارزش رجحانی در سطح ۱٪ معنی‌دار می‌باشد. براساس نتایج گونه *Bromus tomentellus* در دوره اردیبهشت و خرداد بیشترین زمان چرا را به خود اختصاص داده است. که با گونه‌های *Stipa hohenackeriana* و *Ajuga chamaecistus* اختلاف معنی‌داری ندارد. گونه‌های *Asperula*، *Amygdalus lacyioides* و *glomerata* نیز از نظر ارزش رجحانی تقریباً "مشابه هستند و در نهایت سایر گونه‌ها نیز در گروه سوم قرار گرفتند.

کلمات کلیدی: ارزش رجحانی، زمان سنجی، گونه‌های مرتعی، گوسفند.

Watershed Management Research (Pajouhesh &amp; Sazandegi) No 111 pp: 100-109

**Studying preference value of semi-steppe rangeland species of Kordan by Fashandy sheep using timing method**

By: Gh. Karimi: Assistant Professor, Research Institute of Forests & Rangeland, Tehran, Iran. M. Fayaz: Assistant Professor, Research Institute of Forests & Rangeland, Tehran, Iran. H. Yeganeh: Assistant Professor, Gorgan University of Agriculture Science and Natural Resources, Gorgan, Iran (Corresponding Author). M. Moameri: Assistant Professor, University of Mohaghegh Ardabili. M. Bakhshandeh: Ph. D Student, University of Lorestan, Lorestan, Iran

Animals feed on natural pastures has always been faced with shortages of forage quality and quantity. For making progress in rangeland management, a better understanding of factors affecting the choice of preferred forage by livestock is essential. Proper planning requires that the range management in addition to changes in forage quality and quantity in different times and places, the preference value and its changes during the season because they are well aware. In order to check the value of semi-steppe vegetation species preferred by Fashandy sheep timing method was used. The manner in which any one day between one and two hours after the arrival of the cattle to pasture in the equilibrium relative because it is preferably 30 minutes of grazing on species film preparation and transmission of computer time grazing any set. Then the data obtained each year using SAS software in a randomized complete block design experiment consisting in the analysis were analyzed using Duncan's multiple domain averages were compared. It can be generally stated that the mean value of the preferred species are significantly different. Based on these results because *Bromus tomentellus* in Ordibehesh and Khordam months maximum time allotted to that species, *Stipa hohenackeriana* and *Ajuga chamaecistus* no significant difference. Species of *Amygdalus lacyioides*, *Asperula glomerata* and *Achillea millefolium* preference value of approximately "are similar in other species were also in the third group.

Keywords: Value preference, Timing method, pasture species, sheep.

مختلف یک بوته تصادفی نبوده و متوسط علوفه موجود را مورد چرا قرار نمی‌دهند. درجه ترجیح بیانگر عکس العمل انتخابی دام نسبت به گیاهان مختلف بوده و معمولاً "رفتاری می‌باشد. تقسیم بندی غذای دام به عنوان علوفه نظیر علفهای چمنی، پهن برگها و یا بوته‌ایها، به تنهایی تعیین کننده ارزش رجحانی علوفه نیست، از آنجا که اقلیم و توپوگرافی یک محل گاهی تعیین کننده نوع گونه‌هایی است که قادر به رشد در آن منطقه می‌باشند، بنابراین انتخاب نوع علوفه به وسیله دام در هر منطقه تابع گیاهانی است که در آن محیط یافت می‌شوند. گونه‌های مختلف علفخواران از نظر ترجیح علوفه اختلافات زیادی دارند، این اختلافات گاهی بین دامهای مربوط به یک گونه، نیز مشاهده می‌شود و تفاوتها ممکن است از محلی به محل دیگر، از فصلی به فصل دیگر تغییر یابد همین انتخاب علوفه نسبت به تغییرات فصلی گیاهان علوفه‌ای ممکن است تغییر کند. انتخاب علوفه نتیجه‌ای است از یک بر هم کنش بسیار پیچیده میان سه متغیر که در یک زمان عمل می‌کنند: حیواناتی که چرا می‌کنند، گیاهانی که خورده می‌شوند و محیط آنها. درصد مصرف و افزایش علوفه مورد نیاز دام، برآورد ظرفیت مرتع و مدیریت چراگاهها، همگی در غالب تعیین و برآورد مصرف ماده خشک توسط دامها می‌باشند. میزان مصرف علوفه با استفاده از تعداد زیادی از فاکتورهای دامی (فیزیکی، فیزیولوژیکی، روانی و رفتاری) و فاکتورهای محیطی (رژیم غذایی، آب

**مقدمه**

مراتع از گونه‌های مختلف گیاهی با خصوصیات رویشی و فنولوژی متفاوت تشکیل شده که ارزش چرای معینی دارند. از این روی دام چراکننده نیز برحسب آن از خود رفتار چرای خاصی بروز می‌دهد. بدون شناخت این رفتارها برنامه‌ریزی و مدیریت مرتع و دام مقدور نمی‌باشد. گونه‌های مختلف علفخواران وحشی و اهلی، جیره روزانه خود را از علوفه موجود در یک آشیانه، جامعه گیاهی، قلمرو یا زیستگاه خود انتخاب می‌نمایند. گیاهان ترجیح داده شده، خوشخوراک نامیده می‌شوند. ارزش رجحانی به عکس‌العمل‌های رفتاری دام برمی‌گردد ولی خوشخوراکی بیشتر به خصوصیات گیاه مربوط می‌شود (Heady و همکاران، ۱۹۹۴).

اکثر محققین ارزش رجحانی را با خوشخوراکی مترادف می‌دانند که منظور همان انتخاب گیاه بوسیله دام است. در حالی که این دو مفهومی متفاوتی دارند. ارزش رجحانی عبارت است از مصرف نسبی یک گیاه نسبت به گیاه دیگر توسط نوعی دام در شرایطی که عمل انتخاب در مکان و زمان خاصی بدون هیچ گونه مزاحمتی صورت می‌گیرد. ولی خوشخوراکی مقدار جذابیت گیاه برای دام است که این مقدار با توجه به ویژگی‌های گیاهی تغییر می‌کند (Arzani، ۲۰۰۹). دامها به طور معمول در مصرف علوفه به صورت انتخابی عمل می‌کنند بدین معنی که مصرف آنها از هر گونه گیاهی یا قسمتهای

مشخص کردن ارزش رجحانی در مراحل مختلف فنولوژی از قبیل رشد رویشی، گلدهی، بذردهی و خزان، در حین راه رفتن در مرتع ۲۰ ساقه از هرگونه در نقاط مختلف مرتع را انتخاب و قسمتهای مصرف شده توسط دام و قسمتهای باقیمانده را یادداشت می کردند. Hussain و Durrani (۲۰۰۹) با بررسی ارزش رجحانی مراتع ییلاقی 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. Ameri و Mesdaghi (۲۰۰۲) ترجیح چرای بز و گوسفند سنگسری را در مراتع نیمه استپی سمنان با تیپ گیاهی *Artemisia-Eurotia* مورد بررسی قرار دادند. این محققان نتیجه گرفتند که گوسفندها گیاهان پهن برگ و تا حدودی بوته‌ها و بزها بوته‌ها را بر سایر گیاهان ترجیح دادند. Ameri (۱۹۹۳)، با استفاده از روش زمانی اقدام به تعیین خوشخوراکی گیاهان بومی منطقه نیمه استپی شمال سمنان برای گوسفند نموده و نتیجه گرفته است که در مجموع گونه‌های آلیسوم، اروشیا و استیپا به ترتیب خوشخوراکی بالاتری نسبت به سایر گیاهان داشته‌اند. Baument و همکاران (۲۰۰۰) رابطه بین ارزش رجحانی، کیفیت علوفه و میزان مصرف را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که دام‌ها در مراتع یکنواخت با علوفه خوشخوراک از انتخاب بالایی برخوردارند و مدیریت چرا نیز در این شرایط دخیل خواهد بود. 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 به روش زمان سنجی انجام شد.

### مواد و روش‌ها

#### معرفی منطقه مورد مطالعه

این سایت در شمال غرب استان تهران و در ۲۰ کیلومتری شهرستان هشتگرد و در محل طرح مرتعداری کردان واقع در ایستگاه تحقیقاتی مؤسسه واکسن و سرم‌سازی رازی، بین مختصات ۳۵ درجه و ۵۱ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۵۵ دقیقه طول شرقی قرار دارد.

#### نوع و نژاد دام مورد بررسی

دام غالب منطقه گوسفند فشندی است و مدت آبستنی آن پنج ماه می‌باشد. منبع آب شرب دامها در مرتع چشمه است و فاصله محل آبشخور تا دورترین نقاط چرای دام در منطقه ۲ تا ۳ کیلومتر است.

#### خصوصیات اراضی، خاک و پوشش گیاهی

منطقه مورد مطالعه در ارتفاع ۱۶۵۰ متر از سطح دریا با شیب عمومی ۲۵ تا ۳۵ درصد و جهت جنوبی - شمالی است. خاک اراضی این منطقه از نوع خاکهای لیتوسول آهکی با بافت شنی لوم، به رنگ قهوه‌ای روشن و نفوذپذیری و زهکشی مناسب می‌باشد. میزان

و هوا و مدیریت) برآورد می‌گردد. یکسری از فاکتورها، مصرف علوفه توسط دام را افزایش داده و یا حداقل در سطح بالایی نگه می‌دارند و یکسری دیگر از فاکتورها، مصرف علوفه را کاهش می‌دهند و اصولاً مصرف علوفه با فاکتورهای متعددی مرتبط است (Baumont و همکاران، ۲۰۰۰).

یکی از روش‌های تعیین ارزش رجحانی، روش زمان سنجی است. در این روش صورت تصادفی یک دام انتخاب شده و در زمان مشخصی دنظر قرار می‌گیرد. دامی که جهت این امر انتخاب می‌شود بایستی خیلی گرسنه یا خیلی سیر نباشد. همچنین این دام بهتر است بومی باشد (Arzani, ۲۰۰۹). در خاتمه بر مبنای جمع زمان چرای دام، رجحان گیاهان مقایسه می‌گردد (Whittaker و Niering, ۱۹۷۵). برای اندازه‌گیری در این روش از یک دام بخصوص و یک نفر که زمان سنج در اختیار دارد استفاده می‌شود. این روش به زمان و تجهیزات کمتری نیاز دارد. این روش اولین بار توسط Archibald (۱۹۴۳) مورد استفاده قرار گرفت. Ghodsirathi (۱۹۹۶) در منطقه چهارباغ گرگان روش‌های تعیین خوشخوراکی شامل مشاهده مستقیم، کافه‌تریا و تصویربرداری را در سه دوره رشد رویشی، گلدهی و افول رشد برای گوسفند مورد مقایسه قرار داد. Delavaripour (۲۰۰۵) به مقایسه خوشخوراکی چند گونه مهم مرتعی منطقه دربید یزد در رابطه با چرای گوسفند و بز پرداخت. نتایج نشان داد گوسفند بیش از ۹۲/۳۵ درصد زمان چرای خود را روی گونه‌های شاخص و نیز لاشبرگ متمرکز کرده است. Rangbari و همکاران (۲۰۰۵) در سمیرم ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی را در سه مرحله از فصل چرا با استفاده از گوسفند و بز به روش زمانی تعیین نمودند. بر اساس نتایج حاصله بین گوسفند و بز در انتخاب گونه‌ها تفاوت آماری وجود داشت. Habibian و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای دو روش فیلمبرداری و لقمه‌شماری را در مراتع نیمه استپی استان فارس برای تعیین ارزش رجحانی گیاهان مرتعی مورد مقایسه قرار دادند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که بین این دو روش از نظر ارزش رجحانی گونه‌ها در ماه‌های مختلف فصل چرا و همچنین تکرارهای فیلمبرداری و لقمه‌شماری تفاوت معنی‌داری در سطح یک درصد وجود دارد. ایشان بیان می‌کنند که استفاده از روش فیلمبرداری به دلیل عینی و ملموس بودن نتایج در خصوص تعیین ارزش رجحانی و میزان بهره برداری از گونه‌های گیاهی، نتایج واقعی‌تری نسبت به روش لقمه‌شماری ارائه می‌کند. Ahmadi و Pirvi (۲۰۰۹) دو روش فیلمبرداری و وزنی را برای تعیین ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی مورد مقایسه قرار دادند. نتایج آنها نشان می‌دهد که بین این دو روش رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

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. این محققین برای

*fragilis*، *Stachys inflata*، *Cousinia esfandiarrii*، *Tanacetum caneoucense*، *Asperula glomerata*، *Achillea millefolium*، *Amygdalus lacyioides* و *Ziziphora clinopodioides* می‌باشند که در مقایسه با گروه دوم از خوشخوراکی کمتری برخوردارند.

شکل (۱) مقایسه میانگین ارزش رجحانی گونه‌ها و گروه‌بندی آنها با آزمون دانکن را نشان می‌دهد. همانطور که در شکل نشان داده شده است، میانگین ارزش رجحانی گونه‌ها با هم تفاوت معنی‌دار دارد. براساس نتایج گونه *Bromus tomentellus* بیشترین زمان چرا را به خود اختصاص داده است که با گونه‌های *Ajuga chamaecistus* و *Stipa hohenackeriana* اختلاف معنی‌داری ندارد. گونه‌های *Amygdalus lacyioides*، *Asperula glomerata* و *Achillea millefolium* نیز از نظر ارزش رجحانی تقریباً مشابه هستند. در نهایت گونه‌های *Ziziphora clinopodioides*، *Tanacetum caneoucense*، *Cousinia esfandiarrii*، *Stachys inflata* و *Psathyrochys fragilis* نیز در یک گروه قرار گرفتند.

بررسی دندروگرام شاخص رجحان در گونه‌های منطقه نشان می‌دهد که گونه‌ها به طور مشخص در سه گروه، متمایز شده‌اند. همانطور که مشخص است گونه‌های *Bromus tomentellus*، *Stipa hohenackeriana* و *Ajuga chamaecistus* با هم در یک گروه قرار گرفتند و به عنوان گونه‌های خوشخوراک (کلاس I) مطرح هستند. گونه‌های *Asperula glomerata*، *Achillea millefolium* و *glomerata* نیز از نظر ارزش رجحانی در گروه دوم قرار گرفته‌اند و به عنوان گونه‌های خوشخوراکی متوسط (کلاس II) تلقی می‌شوند و در نهایت گونه‌های *Ziziphora clinopodioides*، *Tanacetum caneoucense*، *Cousinia esfandiarrii*، *Stachys inflata* و *Psathyrochys fragilis* در گروه سوم قرار گرفته و به عنوان گونه‌هایی با خوشخوراکی کم (کلاس III) شناخته می‌شوند.

در شکل ۳ تغییرات درصد زمان چرا از گونه‌های مختلف در طی فصل چرا را نشان می‌دهد. در گونه‌های *Achillea millefolium*، *Asperula glomerata*، *Amygdalus lacyioides*، و *Tanacetum caneoucense* میزان درصد زمان چرا از گونه‌ها افزایش یافته است و در گونه‌های *Ajuga chamaecistus*، *Bromus tomentellus* و *Stipa hohenackeriana* میزان درصد زمان چرا کاهش یافته است و در گونه‌های *Cousinia sp.*، *Stachys inflata* و *Psathyrochys fragilis* تغییرات چندانی محسوس نمی‌باشد و تقریباً ثابت می‌باشد.

در جدول ۲ تغییرات درصد زمان چرا از گونه‌ها در طی سال‌های مختلف در مراتع کردان را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود تغییرات خوشخوراکی بین سال‌ها در گونه‌های مختلف چندانی محسوس نیست و بین سال‌ها اختلاف معنی‌دار آماری مشاهده نشد.

بارندگی سایت مورد نظر با استفاده از ایستگاه هواشناسی صومعه که در ۲ کیلومتری منطقه مورد مطالعه قرار دارد ۲۷۰ میلی‌متر گزارش شده است. بیشترین میزان بارندگی در طی ۴ سال مورد مطالعه در سال زراعی ۸۵-۸۶ به میزان ۲۹۳ میلی‌متر و کمترین آن در سال زراعی ۸۶-۸۷ به میزان ۱۶۰ میلی‌متر مشاهده شد.

تیپ‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه با توجه به وضعیت فیزیوگرافی منطقه متنوع بوده و در سایت مورد نظر تیپ غالب - *Stipa hohenackeriana* - *Ajuga chamaecistus* - *Bromus tomentellus* بوده است.

### روش تحقیق

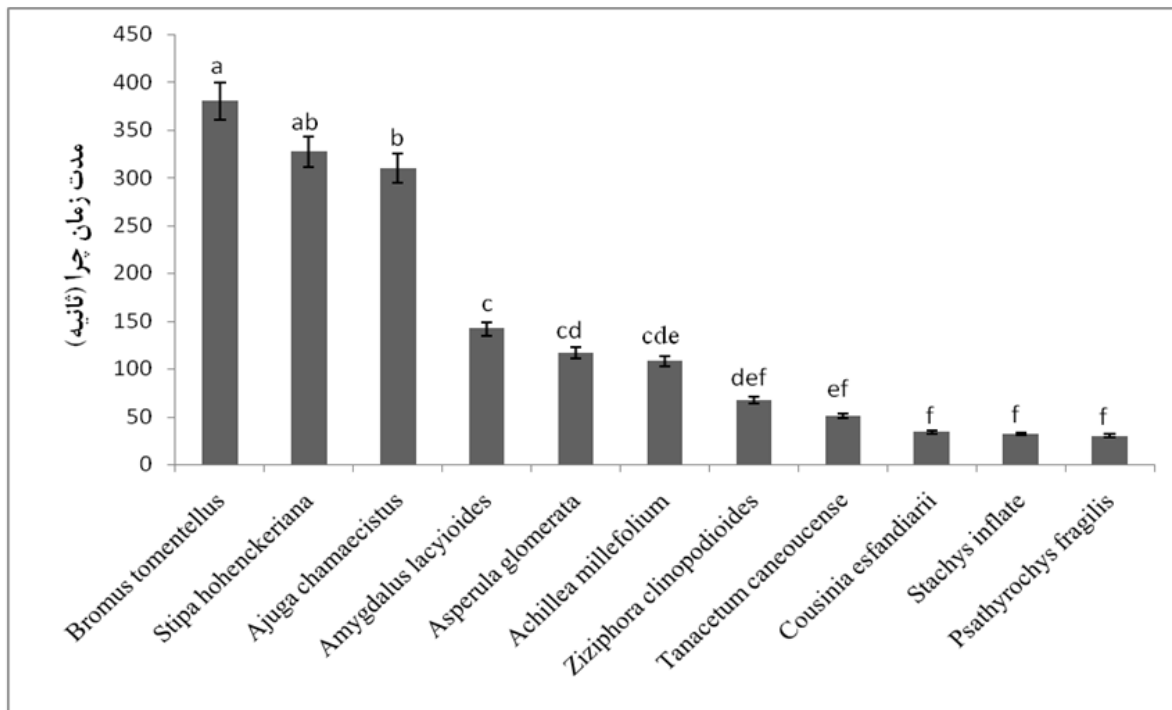
در روش زمانی (Feeding minutes) زمان صرف شده برای چرای گونه‌ها با دوربین فیلم برداری تعیین شد. بدین نحو که در هر ماه یک روز بین یک تا دو ساعت بعد از ورود دام به مرتع که به تعادل نسبی در چرا می‌رسد ترجیحاً ۳۰ دقیقه از چرای دام روی گونه‌ها فیلم تهیه و با انتقال به کامپیوتر زمانهای چرای هر گونه تعیین گردید، ارزش رجحانی گونه‌ها بر حسب زمان صرف شده، در هر ماه و در پایان فصل چرا مشخص گردید. دام مورد بررسی، گوسفند نژاد فشمندی به وزن تقریبی ۶۰ کیلوگرم، سه ساله بوده و با رنگ آمیزی در درون گله گوسفند مشخص گردید، این گوسفند در طول فصل چرا ثابت بوده و فیلم برداری در زمان مشابه و در مکان ثابت انجام گردید. آماربرداری روش زمان سنجی در ماههای اردیبهشت، خرداد و تیرماه انجام شده است. سپس داده‌های بدست آمده در هر سال به کمک نرم افزار SAS در محیط طرح آزمایشی بلوک کامل تصادفی با تجزیه مرکب در سال مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت و با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن میانگین‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند. در نهایت داده‌های بدست آمده در سالهای آماربرداری (۱۳۸۶-۱۳۸۹) به کمک نرم افزار SAS با طرح کاملاً تصادفی با تجزیه مرکب در سال مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت و با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن میانگین‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند.

### نتایج

نتایج ارزش رجحانی گونه‌های مهم مورد مطالعه بر اساس روش درصد زمان چرا در سایت کردان در طول چهار سال در جدول ۲ نشان داده شده است. گونه‌های مورد بررسی از لحاظ ترجیح دام به سه کلاس تقسیم شدند که عبارتند از گیاهان کلاس I (خوشخوراک)، کلاس II (نسبتاً خوشخوراک) و کلاس III (با خوشخوراکی کم). گونه کلاس I شامل *Bromus tomentellus* می‌باشند که در ماههای اردیبهشت و خرداد بیشترین ترجیح توسط دام را داشته‌اند، ولی در پایان فصل چرا و در تیرماه با خشک شدن گیاهان از میزان خوشخوراکی آنها کاسته شده و در کلاس II قرار گرفته‌اند. گیاهان کلاس II شامل گونه‌های *Ajuga chamaecistus* و *Stipa hohenackeriana* می‌باشند که در مقایسه با گروه اول از خوشخوراکی کمتری برخوردار هستند. گیاهان کلاس III شامل گونه‌های *Psathyrochys*

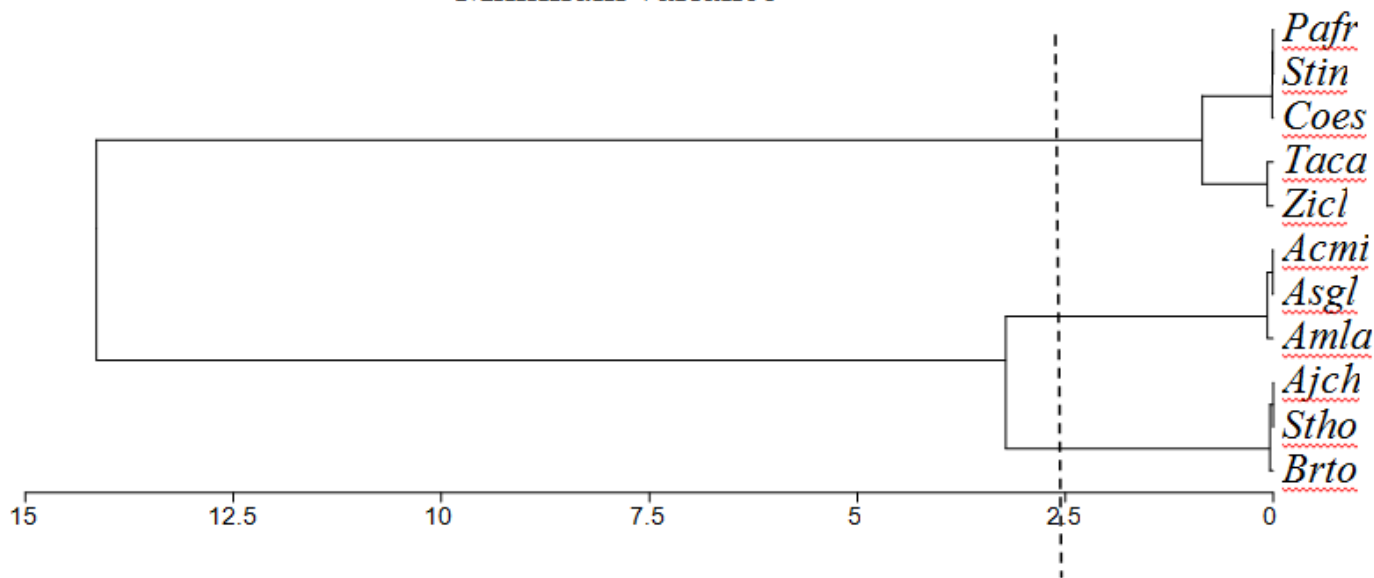
جدول ۱- مقایسه میانگین گونه‌ها از لحاظ مدت زمان صرف شده برای گوسفند در دوره‌های مختلف چرای بی‌روش زمان‌سنجی

تیر	خرداد		اردبیه‌شت		گونه
	مدت زمان (ثانیه)	کلاس ارزش رجحانی	مدت زمان (ثانیه)	کلاس ارزش رجحانی	
II	۳۰۶	I	۳۸۶	I	<i>Bromus tomentellus</i>
II	۲۹۱	II	۳۳۶	II	<i>Stipa hohenckeriana</i>
II	۲۹۵	II	۳۴۶	II	<i>Ajuga chamaecistus</i>
III	۲۵۱	III	۱۱۰	III	<i>Amygdalus lacyioides</i>
III	۱۶۶	III	۱۰۲	III	<i>Asperula glomerata</i>
III	۲۳۸	III	۴۷	III	<i>Achillea millefolium</i>
III	۱۰۵	III	۴۳	III	<i>Ziziphora clinopodioides</i>
III	۱۰۵	III	۳۴	III	<i>Tanacetum caneoucense</i>
III	۱۵	III	۴۳	III	<i>Cousinia esfandiarii</i>
III	۳۷	III	۴۰	III	<i>Stachys inflata</i>
III	۴۵	III	۲۹	III	<i>Psathyrochys fragilis</i>

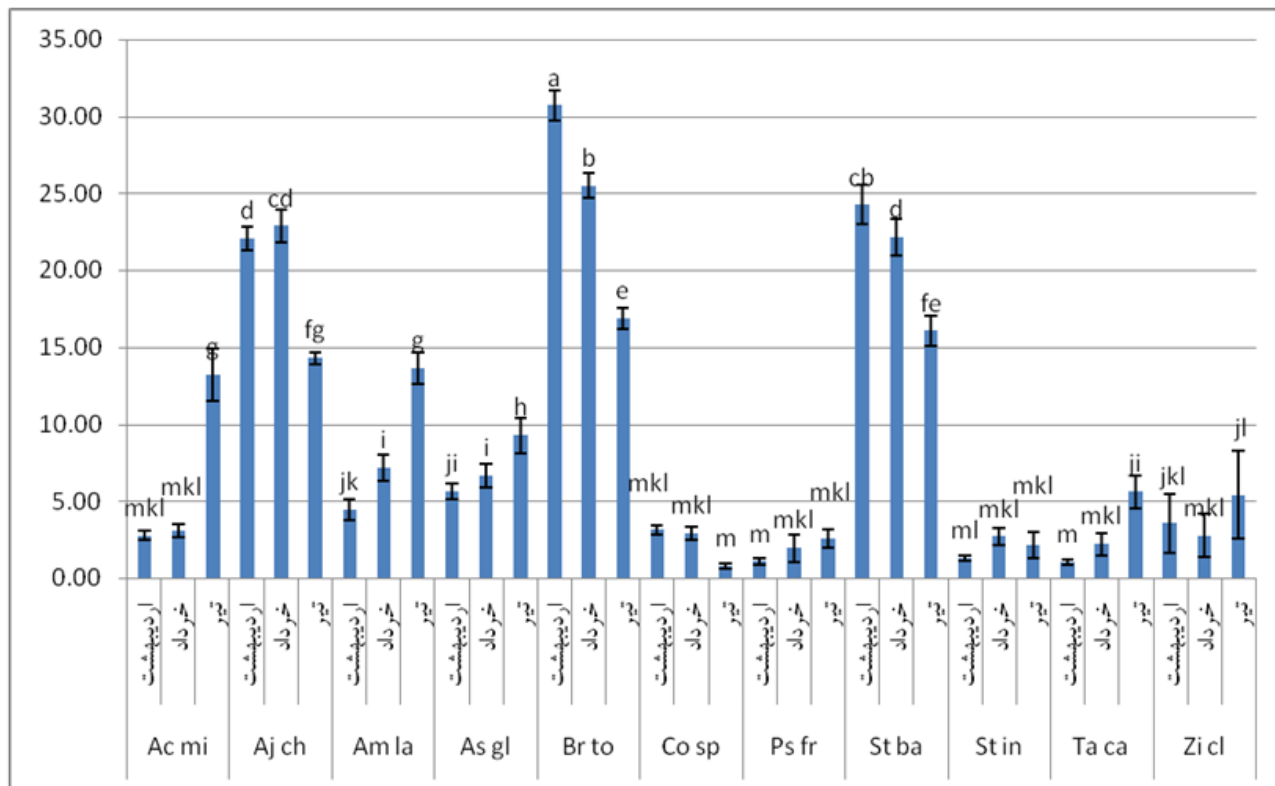


شکل ۱- مقایسه میانگین ارزش رجحانی گونه‌ها و گروه‌بندی آنها با آزمون دانکن برحسب ثانیه

### Minimum variance



شکل ۲- گروه‌بندی ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی با استفاده از روش حداقل واریانس



شکل ۳- تغییرات درصد زمان چرا از گونه‌ها در طی فصل چرا در مراتع کردان

جدول ۲- تغییرات درصد زمان چرا از گونه‌ها در طی سال‌های مختلف در مراتع کردان

سال	گونه	میانگین درصد چرا	کلاس خوشخوراکی
۱۳۸۷	<i>Bromus tomentellus</i>	۲۵/۶±۴/۰۳A	I
	<i>Stipa hohenckeriana</i>	۲۲/۹±۲/۷۴B	I
	<i>Ajuga chamaecistus</i>	۲۰/۸±۳/۵C	I
	<i>Asperula glomerata</i>	۷/۱۸±۲/۰۸EF	II
	<i>Amygdalus lacyioides</i>	۶/۹۳±۲/۴۳EF	II
	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	±۰K	III
	<i>Achillea millefolium</i>	۶/۸۷±۴/۴۴EF	II
	<i>Stachys inflata</i>	۳/۰۵±۰/۷۴JI	III
	<i>Psathyrochys fragilis</i>	۲/۹۵±۰/۷۲JI	III
	<i>Cousinia sp</i>	۲/۰۲±۰/۷JIK	III
۱۳۸۸	<i>Tanacetum caneoucense</i>	۱/۶۹±۰/۸۹JIK	III
	<i>Bromus tomentellus</i>	۲۳/۷۴±۳/۹BA	I
	<i>Stipa hohenckeriana</i>	۱۹/۰۵±۲/۵C	I
	<i>Ajuga chamaecistus</i>	۱۹/۱۸±۲/۵۹C	I
	<i>Asperula glomerata</i>	۷/۱±۱/۰۵EF	II
	<i>Amygdalus lacyioides</i>	۹/۵۵±۲/۸۱D	II
	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	۵/۵۵±۰/۹۳GF	II
	<i>Achillea millefolium</i>	۷/۰۱±۳/۵۱EF	II
	<i>Stachys inflata</i>	۱/۵۵±۰/۴۷JK	III
	<i>Psathyrochys fragilis</i>	۱/۴۷±۰/۶۲JK	III
۱۳۸۹	<i>Cousinia sp</i>	۲/۵۳±۰/۹۶JI	III
	<i>Tanacetum caneoucense</i>	۳/۲۹±۱/۶۴JIH	III
	<i>Bromus tomentellus</i>	۲۳/۷۸±۴/۲۷BA	I
	<i>Stipa hohenckeriana</i>	۲۰/۵۵±۲/۱۴C	I
	<i>Ajuga chamaecistus</i>	۱۹/۲۶±۲/۱C	I
	<i>Asperula glomerata</i>	۷/۳۱±۰/۴۱EF	II
	<i>Amygdalus lacyioides</i>	۸/۸۳±۲ED	II
	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	۶/۱۸±۱/۷۶F	II
	<i>Achillea millefolium</i>	۵/۲۱±۲/۳۹GFH	II
	<i>Stachys inflata</i>	۱/۵۳±۰/۱۶JK	III
<i>Psathyrochys fragilis</i>	۱/۱۹±۰/۱۲JK	III	
<i>Cousinia sp</i>	۲/۳۱±۰/۷۱JI	III	
<i>Tanacetum caneoucense</i>	۳/۸۶±۱/۶۳GIH	III	

بهار (اردیبهشت و خرداد) با توجه به کیفیت و کمیت مناسب علوفه این گیاه مطلوب است در حالی که چرای تابستانه در مراتعی که این گونه غالب است توصیه نمی‌شود. البته چرای پاییزه در این مراتع نیز بلامانع است. گونه *Bromus tomentellus* نیز در زمره گراسهای دائمی با خصلت رویشی مختصر در فصول سرد بوده که بیشتر مراحل رویشی و زایشی خود را در فصل بهار انجام می‌دهد و به لحاظ کیفیت بهتر دارای ارزش رجحانی کلاس I نیز می‌باشد. بسیاری از گیاهان خانواده گندمیان با افزایش رشد و ورود به مراحل زایشی خشبی شده و خوشخوراکی آنها کاهش می‌یابد. چون با پیشرفت مراحل رشد نسبت برگ به ساقه کاهش یافته و گیاه حالت خشبی به خود می‌گیرد. خوشخوراکی این گونه نیز در اردیبهشت و خرداد در کلاس I بوده ولی با پیشرفت مراحل رشد در کلاس II قرار گرفته است. در این باره Arzani (۲۰۰۹) بیان می‌کند که اندامهای گیاهان در ابتدای رشد بیشترین حد پروتئین خام و به دنبال آن کیفیت علوفه را دارند و در بین اندامهای مختلف؛ برگها مطلوبترین کیفیت علوفه را دارند. ولی با پیشرفت مراحل رشد، کیفیت علوفه کاهش می‌یابد. Mirdavoodi و Sanadgol (۲۰۰۸) نیز در تحقیقی با عنوان بررسی ارزش رجحانی مهمترین گونه‌های مرتعی در مراتع انجدان استان مرکزی نشان دادند که گونه *B. tomentellus* دارای کیفیت علوفه بهتر و ارزش رجحانی بیشتر برای چرا توسط گوسفند می‌باشد. در این تحقیق نیز این گونه در گروه اول (کلاس خوشخوراکی I) به لحاظ ارجحیت در مصرف توسط دام می‌باشد. همچنین نشان دادند که ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی در دوره‌های مختلف فصل چرا و در بین گونه‌های گیاهی متفاوت بسیار متغیر می‌باشد. این نشان می‌دهد که گیاهان مختلف دارای خوشخوراکی متفاوتی هستند. Sanadgol (۲۰۰۶) خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان را در مراتع رودشور بررسی و نتیجه گرفت که ارزش رجحانی گیاهان در طول فصل چرا و نیز در گونه‌های مختلف بسیار متغیر است. در این تحقیق نیز میزان خوشوارکی گونه‌ها در طی فصل رویش تغییر کرد و این موضوع بخصوص در گونه‌ای پرتولید و مهم مراتع کردان از جمله *S. barbata*، *B. tomentellus* و *A. chamaecistus* بسیار مشهود بود. Mirdavoodi و Sanadgol (۲۰۰۸) نیز عنوان کردند که ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی در دوره‌های مختلف فصل چرا و در بین گونه‌های گیاهی متفاوت بسیار متغیر می‌باشد. همچنین در این مطالعه، نتایج ارزش رجحانی با روش زمان سنجی نشان داد که بین گونه‌های مختلف از نظر آماری اختلاف وجود دارد. این با نتایجی که Mesdaghi (۱۹۹۸) در مطالعه خود بر روی خوشخوراکی گونه‌های مرتعی و رفتار چرای گوسفند با روش زمان سنجی گرفته است، مبنی بر اینکه ارزش رجحانی گونه‌ها و میزان انتخاب شدن آنها در رژیم غذایی دامها دارای تفاوت معنی‌داری است، همخوانی دارد. بر اساس نتایج، گونه *Bromus tomentellus* بیشترین زمان چرا را به خود اختصاص داده است که با گونه‌های *Stipa hohenackeriana* و *Ajuga chamaecistus* اختلاف معنی‌داری ندارد. این سه گونه از گونه‌ای پرتولید مراتع منطقه به شمار می‌روند به طوری که میزان تولید این سه گونه بیش از

## بحث

بررسی اطلاعات بدست آمده از روش زمان‌سنجی نشان داد که گونه‌های *Bromus tomentellus* با کلاس خوشخوراکی I، *Ajuga chamaecistus* و *Stipa hohenackeriana* با کلاس خوشخوراکی II دارای ارجحیت بیشتری نسبت به سایر گونه‌های مورد مطالعه می‌باشند و در واقع این گونه‌ها در مدت زمان در نظر گرفته شده برای چرا بیشترین زمان به لحاظ مصرف توسط دام را به خود اختصاص داده بودند. این می‌تواند دلیل بر خوشخوراکی بودن این سه گونه نسبت سایر گونه‌ها و یا در دسترس بودن آنها نسبت به سایر گونه‌ها باشد. خوشخوراکی این گیاهان در ابتدای فصل رویش بیشتر بوده ولی با پیشرفت دوره رویش به دلیل تغییرات مورفولوژیکی این گونه مانند کاهش نسبت برگ به ساقه و خشبی شدن خوشخوراکی این گونه‌ها و به دنبال آن ترجیح و انتخاب دام نیز کاهش یافته است. در این ارتباط Arzani (۲۰۰۹) بیان می‌کند که در دوره‌ای که رشد گیاهان کم می‌شود، به سبب کاهش تولید گیاهان و همچنین خشبی شدن آنها، دام قدرت انتخاب کمتری دارد. در این دوره خوشخوراکی گیاهان مرتعی تحت تاثیر قدرت کشش برگ است. قدرت کشش برگ از مهمترین عوامل فیزیکی و مورفولوژیکی گیاه است که در تمام دوره‌های رشد، با خوشخوراکی همبستگی منفی زیادی دارد. Hussain و Durrani (۲۰۰۹) با بررسی خوشخوراکی و قابلیت دسترسی گونه‌ها در مراتع خشک پاکستان بیان داشتند قابلیت دسترسی گونه‌های خوشخوراکی و در نتیجه ترجیح غذایی گوسفند و بز در طول فصل رشد متفاوت بوده، بطوری که با کاهش دسترسی گونه‌های خوشخوراکی در طی فصل سرد دام مجبور به بهره‌برداری از علوفه غیر خوشخوراکی گردیده است. Abdollahi و همکاران (۲۰۰۹) نیز دلیل کاهش مصرف یک گونه را پراکنش کم گونه، معرفی می‌کند که محققان زیادی از جمله Arzani و Naseri (۱۳۸۹)، (Springfield & Reynolds, ۱۹۵۱)، (Holechek et al, ۱۹۸۴)، (Malechek, ۱۹۸۴) نیز میزان دسترسی به علوفه را یکی از عوامل موثر در انتخاب گیاه می‌دانند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که گونه *Stipa hohenackeriana* دارای شکل رویشی گندمی چند ساله است این گونه انتشار وسیعی در بیشتر مناطق نیمه استپی مرتعی کشور دارد و از نظر خوشخوراکی درجه II بوده و در اوایل فصل رشد مورد چرای دام قرار می‌گیرد و با گذشت زمان خشبی شدن گیاه میل دام به آن کمتر می‌شود. علت آن است که این گیاه در سن بلوغ خشبی شده و بذره‌های آن دارای نوک تیزی هستند که با عث آزار و اذیت دام شده و در دهان و دماغ دام فرو می‌روند. بنابراین در سن بلوغ دام تمایلی به استفاده از آن ندارد و در نتیجه از نظر خوشخوراکی در کلاس III قرار می‌گیرد. البته قابل ذکر است بعد از ریزش بذرها و بارندگی‌های پاییزی برگهای این گیاه نرم شده و ممکن است دام در هنگام بارندگی از آن تغذیه کند. چون این گونه یکی از مهمترین و غالبترین گیاهان مراتع استپی کشور محسوب می‌شود در نتیجه باید در برنامه‌ریزی مدیریت چرا به خوشخوراکی آن در دوره‌های مختلف توجه شود. به گونه‌ای که چرای دام با رعایت ظرفیت چرا در فصل



به عبارت دیگر تغییرات خوشخوراکی گیاهان غالب مراتع، باید در تعیین علوفه قابل دسترس برای محاسبه ظرفیت چرای مرتع مورد توجه قرار گیرد.

#### منابع مورد استفاده

1. 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, Rangeland, Vol. 3, No. 3, pp: 428-443 (In Persian).
  2. Ahmadi, A., and Peiravi, M. (2010). Effects of animal age and different months of grazing season on grazing behaviour and diet selection of Zandi ewes grazing in steppe rangelands (case study: Yekke bagh, Qom). Iranian journal of Range and Desert Reseach, Vol. 16, No. 4. pp: 536-550 (In Persian).
  3. Ahmadi, A., Sanadgol, A.A., Mohseni Saravi, M., Arzani, H and Zahedi Amiri. (2009). Investigation on grazing behavior and diet selection of Zandi ewes in desert rangelands of Yekke bagh, Qom. Iranian journal of Rangeland, No. 3. pp: 232-245 (In Persian).
  4. Ameri, H. (1993). Study diet selection of native plants on semi-steppe rangelands in Rangelands of Semnan Northern. MS.c Thesis, Gorgan University of Agriculture Science and Natural Resources (In Persian).
  5. Ameri, H., and Mesdaghi, M. (2002). Study diet selection of native plants on semi-steppe rangelands in Rangelands of Semnan Northern. Iranian journal of Range and Desert Reseach, Vol. 8, pp: 100-112 (In Persian).
  6. Archibald, J.G. (1943). The composition and palatability of some common grasses. Journal of Agriculture Research, Vol. 66, No.9, pp: 341-347.
  7. Arzani, H. (2009). Forage quality and dairy requirement of grazing animal. University of Tehran Press. 354 p (In Persian).
  8. Arzani, H., and Naseri, K. (2010). Livestock feeding on pasture. University of Tehran Press. 300p (In Persian).
  9. Baghestani Meybodi, N., and Arzani, H. (2004). An Investigation of Range Plants , Palatability and Goat Behavior in Posht- kooch Rangelands, Yazd Province, Iranian Journal of Natural Recourses, Vol. 58, No. 4, pp: 909-919 (in Persian).
  10. Baumont R., Prache, S., Meuret, M., and Morhand Fehr, P. (2000). How forage characteristics influence behaviour and intake in small ruminants: a review.
- ۵۰ درصد تولید کل گونه ها است و گونه *A. chamaecistus* نیز به تنهایی ۲۳ تولید را به خود اختصاص داده است. گونه های *Amygdalus lacyioides*، *Asperula glomerata* و *Achillea millefolium* نیز از نظر ارزش رجحانی تقریباً مشابه هستند و در نهایت سایر گونه ها نیز در گروه سوم قرار گرفتند. این با نتایج تحقیق Fayaz و همکاران (۲۰۰۹) با عنوان تعیین ارزش رجحانی گونه *Bromus tomentellus* با دو روش زمان سنجی و شاخص رجحان همخوانی دارد. ایشان بیان می کنند که گونه *Festuca ovina* دارای ارزش رجحانی بالاتری نسبت به گونه *Bromus tomentellus* می باشد. نتایج تحقیق Ahmadi و همکاران نیز (۲۰۰۹) با عنوان بررسی رفتار چرای و انتخاب جیره سنین مختلف گوسفند زندی در مراتع بیابانی حوض سلطان قم نشان دهنده تغییرات ارزش رجحانی هر یک از گونه های مورد چرای دام در طول ماههای مختلف می باشد.
- براساس نتایج مقایسه میانگین و دندروگرام، گونه ها به طور مشخص در سه گروه متمایز شده اند. گونه های *Bromus tomentellus*، *Stipa hohenackeriana* و *Ajuga chamaecistus* با هم در یک گروه قرار گرفتند و به عنوان گونه های خیلی خوشخوراک یا با خوشخوراکی نسبی معرفی شدند. گونه های *Amygdalus lacyioides*، *Asperula glomerata* و *Achillea millefolium* نیز از نظر ارزش رجحانی در گروه دوم قرار گرفته اند و به عنوان گونه های با خوشخوراکی متوسط تلقی شده اند و در نهایت گونه های *Ziziphora clinopodioides*، *Tanacetum caneoucense*، *Cousinia esfandiarii*، *Stachys inflata* و *Psathyrochys fragilis* در گروه سوم قرار گرفته و به عنوان گونه هایی با خوشخوراکی کم شناخته شده اند. بنابراین گندمیان چند ساله و پهن برگان دائمی ذکر شده فوق از مهمترین گونه هایی هستند که دارای ارزش رجحانی بالایی برای گوسفند می باشند. براساس نتایج بدست آمده در این بررسی می توان بیان کرد که گوسفند بیشتر گراس - فورب خوار است تا بوته خوار و این نتیجه با نتایج بدست آمده از تحقیقات بسیاری که در مورد رفتار چرای گوسفند انجام شده است (Ngwa و همکاران ۲۰۰۰)، تطابق دارد.
- در روش زمان سنجی بدلیل اینکه زمان توقف دام بر روی گونه ها یادداشت برداری می شود، مشاهده می شود که حجم بیشتری از گونه های لیست شده مورد چرا و بهره برداری قرار می گیرد و دام بر اساس در دسترس بودن و خوشخوراکی به سراغ گونه های مختلف می رود. همچنین، گیاهان تیره گندمیان عموماً در مرحله رشد رویشی (معمولاً فصل بهار) دارای خوشخوراکی بیشتری هستند ولی با پیشرفت رشد به دلیل خشبی شدن و کاهش نسبت برگ به ساقه، از خوشخوراکی آنها کاسته می شود. سایر گیاهان ممکن است در مرحله رشد رویشی خوشخوراکی کمتری داشته باشند ولی با پیشرفته مراحل رشد بر خوشخوراکی آنها افزوده شود. البته در مواردی عکس این موضوع نیز صادق است. بنابراین در مراتع مختلف بر اساس حضور گیاهان غالب و مراحل رشد آنها، در کنار سایر موارد مورد نیاز برای مدیریت درست دام و مرتع، باید به خوشخوراکی آنها نیز توجه شود.

- In: Developing Strategies for Rangeland Management, Eds. National Research Council, National Academy of Sciences, Westview Press, Boulder, Colorado, 1129-1158.
19. Mesdaghi, M. (1998). Range management in Iran. University of Imam Reza Press. 259 p (In Persian).
20. Mirdavoodi, H.R., and Sanadgol, A.A. (2008). Study of preference value of range plant in key ranges of Anjedan, s rangelands of markazi province. Iranian journal of Range and Desert Research, Vol. 16 No.2, pp: 190-199 (In persian).
21. Mohtasham Nia, S. (2001). The Study of palatability, Effective factors and Measurement Techniques, M. Se Seminar of Range Management, Faculty of Natural Resources and Marin Science, Tarbiat Modares University, 85 p (in Persian).
22. Ngwa, A.T., Pone, D.K., and Mafeni, J.M. (2000). Feed selection and dietary preferences of forage by small ruminants grazing natural pastures in the Sahelian zone of Cameroon. J. Animal feed science and technology, Vol. 8, No. 3-4, pp: 253-266.
23. Rangbari, A., Ardakani, M.R., and Jowhari, M. (2005). Studying of grazing behavior of sheep and goat during grazing season in Semirom rangelands, proceedings of second seminar of sheep and goats of Iran, (In Persian).
24. Sanadgol, A. (2006). Effects of grazing systems and grazing intensities on soil moisture content in Bromus tomentellus pasture. Iranian Journal of Pajouhesh & Sazandegi, No. 73, pp: 49-54 (In Persian).
25. Springfield, H.W., and Reynolds, H. G. (1951). Grazing Preferences of Cattle for Certain Reseeding Grasses, Journal of Range Management, Vol. 4, No, 2, pp: 83-87.
26. Whittaker, R.H., and Niering, W.A. (1975). Vegetation of the Santa Catalina Mountains, Arizona. V. Biomass, production, and diversity along the elevation gradient. Ecology Vol. 56, pp: 771 -790.
- Livestock Production Scintific, Vol. 61, No.1, pp: 15-28.
11. Delavaripour, A. (2005). comparison of palatability of some important range species in Darbid (Yazd) in relation to sheep and goat grazing, M.sc Thesis of range management, Islamic Azad University, branch of science and research (In Persian).
12. Fayaz, M., Nateghi, S., Yeganeh, H., Mirhagi, T., Habibian, H., and Moosavi, A. (2013). Determine of preference value Bromus tomentellus by Feeding minutes and preference index methods. Iranian journal of Range and Watershed management, No. 3.
13. Ghodsirathi, H. (1996). Comparison of palatability methods and investigation of effective factors on platability of important range plants of Chaharbagh (Gorgan), M.Sc. Thesis of range management, University of Tehran (In Persian).
14. Habibian, 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, Vol. 3, No. 2, pp: 188-197 (In Persian).
15. Heady, H.F., and Dennis child, R. (1994). Rangeland Ecology and management. West View Press, USA. 520 p.
16. Holechek, J.L., Vavra, M., and Pieper, R.D. (1984). Methods for Determing the Botanical Composition, Similarity and Overlap of Range Herbivore Diets. In: Developing Strategies for Rangeland Management. Eds. National Research Council, National Academy of Sciences, Westview Press, Boulder, Colorado, 425-471.
17. Hussain, F., and Durrani, M.J. (2009). Seasonal Availability, Palatability and Animal Preferences of Forage Plants in Harboi Arid Rangeland, Kalat, Pakistan, Pakistan Journal Botany, Vol. 41, No. 2, pp: 539-554.
18. Malechek, J. C. (1984). Impacts of Grazing Intensity and Specialized Grazing Systems on Livestock Response.

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■