

## ارزش رجحانی گونه‌های مورد چرای گوسفند نژاد ماکویی مراتع قره‌باغ استان آذربایجان غربی

• احمد احمدی

مریی پژوهشی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی

• محمد قیاض

استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی،

تهران، ایران

• حسین پیری صحراگرد

استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده آب و خاک، دانشگاه زابل (نویسنده مسئول)

• حسن یگانه

استادیار دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: آذر ماه ۱۳۹۰ تاریخ پذیرش: تیر ماه ۱۳۹۲

Email: hpirys@uoz.ac.ir

### چکیده

مراتع از گونه‌های مختلف گیاهی و شرایط مختلف رویشگاهی تشکیل شده است. هر یک از گونه‌ها خصوصیات رویشی و فنولوژی متفاوتی دارند. بنابراین گونه‌های مرتعی در هر یک از ماههای فصل چرا ارزش چرای معینی دارند. از این رو توجه به ارزش رجحانی گونه‌های موجود در یک منطقه از نکات کلیدی است که می‌تواند در تعیین وضعیت، ظرفیت و مدیریت علمی مرتع مورد استفاده قرار بگیرد و در نهایت موفقیت مدیریت در دستیابی به اهدافش را تضمین سازد. همچنین شناخت ارزش رجحانی گیاهان امکان اجرای طرحهای صحیح مرتعداری و حمایت از گونه‌های خوشخوراک بومی و در نتیجه تامین علوفه مناسب را برای دام‌ها را فراهم می‌کند. به همین منظور این تحقیق برای تعیین ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی در مراتع نیمه‌استپی قره‌باغ استان آذربایجان غربی به مدت ۴ سال و ۵ ماه از فصل چرا با دو بار فیلم برداری در روز و هر بار حدود ۲۰ دقیقه انجام شد. نتایج نشان داد که بین گونه‌های مختلف از نظر مدت زمان چرا و درصد زمان چرا شده در ماههای مختلف در سطح ۰/۰۱ اختلاف معنی دار وجود دارد. این در حالی است که مدت زمان چرا و درصد زمان چرا شده گونه‌ها در سالهای مختلف با هم تفاوت معنی دار ندارد. به منظور محاسبه علوفه قابل دسترس، کلاس خوشخوراکی گیاهان تعیین گردید که بر این اساس گونه‌های مورد بررسی در سه کلاس قرار گرفتند. نتایج حاصل همچنین نشان داد که علاوه بر عوامل محیطی مثل فصل چرا، عواملی از قبیل کمیت و کیفیت علوفه در دسترس و نیز مرحله رشد گیاهان در انتخاب گونه‌های گیاهی برای چرا توسط دام نقش دارند.

کلمات کلیدی: ارزش رجحانی، مراتع قره‌باغ، مدت چرا، درصد زمان چرا.

Watershed Management Research (Pajouhesh &amp; Sazandegi) No 105 pp: 6-15

**Preference of plant species grazed by Makooy race sheep in the Gharebagh rangelands in West Azarbaijan Province**

By: A. Ahmadi, Research Instructor, West Azarbaijan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Urmia, Iran. M. Fayaz, Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. H. Piri Sahragard, Assistant Professor of Range and Watershed department, University of Zabol, Zabol, Iran (Corresponding Author). H. Yeganeh, Assistant Professor, Department of Rangeland management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

Rangelands are composed from different plant species and different habitual conditions. Growth and phenological characteristics are different in plant species. So rangeland species in each of the months of the season have the certain nutritional value. Thus preference value of forage plants for livestock is an important factor which this desirability in determination of range condition, range capacity and scientific management of rangelands can be used. Thus attention to the preference value of plant species in a region is a key factor which can guarantee the success of management in achieving its goals. In addition, recognizing the preference value of plant species for maintaining native species and supplying palatable forage for livestock is useful. Therefore the preference value of plant species by timing method for sheep was determined. Method was this form That within 4 years and 6 months (May, June, July, August and September) and two times in one day each month and each time about 20 minutes from of grazing sheep was shot The results showed in 1% level There is significant differences Between different species in terms of duration and Percent of the time grazed. ANOVA results showed that Percent of time grazing in different species has significant differences in 1% level. Also ANOVA results showed that Percent of time grazing in different species had significant differences between species in different years, but time grazing and percent of time grazed In different months at 0.01 level was significant. Result Showed that in addition to environmental factors such as grazing season, other factors such as quantity and quality of forage available for grazing by livestock are involved in the selection of plant species.

Keywords: preference Value, Gharebagh rangelands, time grazing, percent of time grazed.

**مقدمه**

دامها به طور معمول در مصرف غذای خود به صورت انتخابی عمل می‌کنند، بدین معنی که مصرف آنها از هر گونه گیاهی یا قسمت های مختلف یک بوته تصادفی نبوده و متوسط علوفه موجود را مورد قرار نمی‌دهند. عواملی زیادی در انتخاب علوفه برای چرا نقش دارند. یکسری از این عوامل مثل خوشخوراکی مربوط به گیاه و یکسری از عوامل هم مربوط به دام هستند. از عوامل گیاهی می‌توان به قابلیت در دسترس بودن علوفه، درجه بلوغ، مرحله رشد، خصوصیات مورفولوژیکی، فراوانی نسبی و گونه های همراه و از عوامل دامی هم می‌توان به سن دام، مرحله آبستنی، سلامت دام و گرسنگی دام اشاره کرد (Kababia و همکاران، ۱۹۹۲؛ Grunwaldt و همکاران ۱۹۹۴؛ Nyamangara و Ndlovu، ۱۹۹۵). علاوه بر این در انتخاب گونه‌های گیاهی برای چرا، نوع گونه گیاهی، خصوصیات ذاتی و ارزش غذایی علوفه (Ball و همکاران، ۲۰۰۰؛ Alonso و همکاران، ۲۰۰۸) و فراوانی گونه‌های مورد چرا (Dumont و همکاران، ۲۰۰۲) نقش دارند. به نظر می‌رسد در سیستم های چرای آزاد عواملی از قبیل کمیت و کیفیت علوفه چرا شده و زمان مصرف شده برای چرا هر یک از گونه های مختلف مرتعی می‌توانند در میزان تولیدات دامی و عملکرد دامها تاثیر داشته باشند (Ngwa و همکاران، ۲۰۰۰). به طور کلی انتخاب رژیم غذایی توسط دام به نوع گیاه، مراحل فتولوژی، فصل چرا، تنوع اشکال پوشش، ساختار و دیتامیک جمعیت گیاهان وابسته است (Duncan و همکاران، ۲۰۰۶). برآیند این عوامل این

است که باعث می‌شود که گونه های مختلف علفخواران از نظر ترجیح علوفه اختلافات زیادی با هم داشته باشند. این اختلافات گاهی بین دامهای مربوط به یک گونه نیز مشاهده می‌شود. علاوه بر این تفاوتها ممکن است از محلی به محل دیگر و از فصلی به فصل دیگر تغییر یابد. Nyamangara و Ndlovu (۱۹۹۵) گزارش کردند که انتخاب رژیم غذایی توسط دام با فصل تغییر می‌کند. نتایج مطالعات دلاوری پور (۱۳۸۴) در مورد مقایسه خوشخوراکی چند گونه مهم مرتعی در منطقه درید یزد نشان داد گوسفند بیش از ۹۲/۳۵ درصد زمان چرای خود را روی گونه های شاخص و نیز لاشبرگ متمرکز کرده است. یکساله ها در جایگاه دوم و گونه غالب درمته دشتی و گونه همراه *Salsola rigida* در جایگاه سوم قرار گرفتند. علاوه بر ذائقه گوسفند، تولید، درصد حضور گیاهان در ترکیب، نحوه پراکتش و میزان دسترسی دام به گیاه هم در این زمینه مهم است. بنابراین عوامل متعددی بر ترجیح چرای دام از گونه‌های گیاهی تاثیر می‌گذارند. علاوه بر موارد ذکر شده عوامل مربوط به دام مثل سن و نوع دام، عوامل مربوط به گیاه مثل مرحله رویشی و قابلیت دسترسی هم در ارزش رجحانی گیاهان تاثیر دارند (باغستانی، ۱۳۸۴). کیفیت، کمیت و دوره رشد گونه‌ها شانس گونه‌ها را برای چرا توسط دام تعیین می‌کنند (Ball، ۲۰۰۷). به طور کلی می‌توان گفت خوشخوراکی عبارتست از میل و رغبتی که یک دام به یک گیاه خاص به عنوان علوفه نشان می‌دهد که این گیاه از نظر شادابی، مقدار فیبر، مقدار مواد غذایی و مواد شیمیایی و خصوصیات مورفولوژیکی با بقیه

ظرفیت چرایی مراتع و رسیدن به عملکرد بهینه دام و همچنین تحقق اهداف مدیریت مرتع و متفاوت بودن ارزش رجحانی گونه های مرتعی در ماه های مختلف فصل چرا این تحقیق به منظور تعیین میزان ارزش رجحانی گونه های مرتعی منطقه مورد مطالعه انجام شد. شناخت خوشخواری گیاهان همچنین به مدیریت در انتخاب نوع دام مناسب و حفظ پوشش مرتع و همچنین جلوگیری از فرسایش خاک و افزایش تولیدات دامی کمک خواهد نمود. به دلیل اینکه در یک مدیریت صحیح یکی از اهداف اصلی حفظ گیاهان مرغوب و کلاس I است، از این رو در محاسبه علوفه قابل برداشت به منظور محاسبه ظرفیت چرا، کلاس خوشخواری گیاهان مد نظر قرار خواهد گرفت. بدین صورت که در محاسبه علوفه قابل برداشت برای گیاهان کلاس II و III خوشخواری لحاظ خواهد شد اما برای گیاهان کلاس I حد بهره برداری مجاز در نظر گرفته خواهد شد. به عبارت دیگر شدت چرا باید به گونه ای تنظیم شود که گیاهان کلاس II و III در حد خوشخواری چرا شوند، زیرا در این صورت گیاهان کلاس I در حد بهره برداری مجاز خواهد شد و موجبات بهره برداری پایدار از مرتع فراهم خواهد آمد. همچنین سعی خواهد شد بر اساس نتایج مربوط به خوشخواری و با در نظر گرفتن عوامل دیگری مثل سلامت مرتع و همچنین عملکرد دامها مناسبترین فصل برای چرای دام انتخاب شود.

## مواد و روش ها

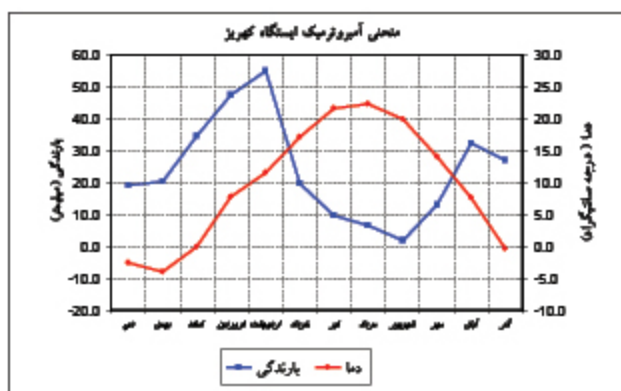
### مشخصات منطقه مورد مطالعه:

منطقه مورد مطالعه در محدوده جغرافیایی ۲۸° تا ۲۳°۳۰' عرض شمالی و ۴۴°۵۸' تا ۴۵°۰۲' طول شرقی در ۷۰ کیلومتری جاده قدیم ارومیه - قره باغ قرار دارد. ارتفاع متوسط از سطح دریا ۱۷۵۲ متر است. متوسط بارندگی سالیانه محل ۳۹۰ میلیمتر است، اقلیم منطقه مورد مطالعه متأثر از اقلیم مدیترانه ای بوده که مستقیماً بر رژیم حرارتی و بارش اثر می گذارد که طبق متحتی آمبروزه دارای اقلیم نیمه خشک سرد است. بافت خاک Sandy-clay-loam بوده و نوع و نژاد دام مخلوط (گوسفند ماکویی ۸۰ درصد ترکیب دام و بز ۲۰ درصد ترکیب دام) است. ابعاد منطقه حصار کشی نیم هکتار است. تیپ گیاهی منطقه *Festuca ovina-Thymus kotschyanus* است. دو گونه گیاهی *Festuca kotschyanus* از خانواده *Poaceae* و *Thymus kotschyanus* از خانواده *Labiatae* گونه های گیاهی غالب منطقه را تشکیل می دهند و دارای بالاترین درصد فرکانس و فراوانی - چیرگی می باشند، همچنین گونه های دیگری نظیر *Dactylis glomerata* و *Agrapryron trichoforum* هم در پوشش گیاهی منطقه حضور دارند که نشانگر درجه مرغوبیت نسبتاً بالای این مراتع می باشد و بطور کلی می توان اظهار داشت که در این منطقه پوشش گیاهی زمین خوب، گیاهان متنوع و فرسایش خاک کم است. شیوه بهره برداری از مراتع منطقه، روستائی است و تاریخ ورود و خروج دام از اوایل اردیبهشت لغایت اواخر شهریور هر سال است، سیستم چرای روزانه حدوداً از ساعت ۷ صبح تا ۱۰ شب می باشد.

بررسی متحتی آمبروترمیک ۳۰ ساله در منطقه مورد مطالعه نیز نشان دهنده آن است که وضعیت رطوبت در ماه های آبان، آذر، دی، بهمن، اسفند، فروردین و اردیبهشت بالا بوده به طوری که طول فصل مرطوب ۷ ماه و فصل خشک ۵ ماه می باشد.

گیاهان متفاوت است. به بیان دیگر خوشخواری به خصوصیات گیاه مرتبط بوده و اغلب به عنوان ویژگی های گیاه تعریف می شود. اما ارزش رجحانی به عنوان مصرف نسبی یک گیاه در مقابل گیاهان دیگر توسط نوعی خاصی از دام در شرایط کاملاً آزاد و در یک زمان و مکان خاص تعریف می شود (Frost و Ruyle ۱۹۹۳). به همین دلیل اغلب ارزش رجحانی به عنوان علامت مشخصه دام تعریف می شود. البته در مطالعه ارزش رجحانی گونه ها باید این نکته مهم را همواره مدنظر داشت که لزوماً رابطه بین کیفیت علوفه و ارزش رجحانی خطی نیست و ممکن است کیفیت علوفه بالا اما خوشخواری آن اندک باشد (Arzani, ۲۰۰۹). در مورد ترجیح غذایی دامها و بررسی ارزش رجحانی گونه های مرتعی مطالعات متعددی با روش های مختلف در داخل و خارج از کشور انجام شده است. از آن جمله می توان به مطالعات مصداقی و همکاران (۱۳۵۵) اشاره کرد. نتایج بدست آمده از این مطالعه، نشان دهنده مدت زمان بهره برداری از گیاهان می باشد که بالطبع می توان درصد بهره برداری زمانی را محاسبه نموده و خوشخواری نسبی هر یک از گونه ها را بیان نمود. نتایج بدست آمده نشان داد که مخلوط ۲ گونه *Agropyron desertorum + Bromus tomentellus* رتبه اول خوشخواری را دارا بوده و گونه های *Agropyron desertorum, Secale montanum, Bromus tomentellus* به ترتیب در رتبه های بعدی قرار دارند. همچنین نتایج مطالعات رنجبری و همکاران (۱۳۸۴) در مورد ارزش رجحانی گونه های مرتعی در سه مرحله از فصل چرا با استفاده از گوسفند و بز و به روش زمانی نشان داد که بین گوسفند و بز در انتخاب گونه ها تفاوت آماری وجود دارد. نتایج این تحقیق نشان داد که بین انتخاب گونه ها توسط دام و درصد پوشش، گونه های همراه، مراحل مختلف چرا و نوع دام اثر معنی داری وجود دارد. مطالعه احمدی (۱۳۸۷) برای تعیین ارزش رجحانی گونه های مرتعی برای دامهای با سستین مختلف نیز نشان داد که در مرتع قشلاقی (حوض سلطان)، گونه های گز *Tamarix passerinoides*، خارشتر *Alhagi camelorum*، *Buffunia macrocarpa* و گونه های یکساله، بیشترین شاخص رجحان را برای دام داشته اند. مطالعه رشتیان و همکاران (۱۳۸۸) هم رابطه بین ترجیح انواع دام و نوع گونه های گیاهی را مورد تایید قرار داد. نتایج این تحقیق نشان داد که گوسفندان بیشترین زمان چرای خود را بر روی گونه های شتگ، درخته و سپس صرف سایر گیاهان یکساله کردند. به دلیل اینکه تعیین ظرفیت چرایی به عوامل متعددی از جمله مقدار علوفه تولید شده در مرتع، ترجیح برداشت علوفه توسط دام، حد بهره برداری مجاز از گونه های گیاهی و همچنین کیفیت علوفه و سلامت مرتع بستگی دارد و از سوی دیگر تولید علوفه، ارزش غذایی علوفه و ارزش رجحانی گونه های مرتعی در ماه های مختلف فصل چرا بسیار متغیر است (مقدم، ۱۳۷۷). قدسی رائی و ارزانی (۱۹۹۷) عوامل موثر بر خوشخواری گونه های مهم مرتعی برای گوسفند را در منطقه چهار باغ گرگان مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که میزان فیبر خام، پروتئین خام، نسبت وزنی برگ به ساقه و قدرت کشش برگ از جمله عوامل موثر بر خوشخواری اکثر گونه ها است.

با توجه به مطالب ذکر شده محاسبه ظرفیت چرا بدون در نظر گرفتن عواملی مانند تغییرات ارزش رجحانی گونه ها در زمان و همچنین تغییر در کیفیت علوفه در ماه های مختلف فصل چرا متجر به تعیین ظرفیت های غیر واقعی خواهد شد. از این رو با توجه نقش مهم ارزش رجحانی در تعیین



شکل ۱- منحنی آمیروترمیک منطقه مورد مطالعه

از روش تحلیل خوشه ای استفاده شد. قبل از تجزیه و تحلیل، ابتدا داده‌ها جهت آزمون نرمال بودن با آماره شپیرو-ویلک آزمایش شدند. در نهایت داده‌ها با آزمون تجزیه مرکب در چند سال در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در نرم افزار SAS version ۹.۱ تجزیه و تحلیل و مقایسه میانگین‌ها نیز با استفاده از آزمون چند دامته‌ای دانکن در سطح  $P < 0.01$  صورت پذیرفت.

### نتایج

نتایج حاصل از تجزیه واریانس مربوط به ارزش رجحانی گونه های گیاهی و ترجیح غذایی دام که با استفاده از روش زمان ستجی مورد مطالعه قرار گرفته بود نشان داد که بین گونه های مختلف از نظر مدت زمان چرا و درصد زمان چرا در سطح یک درصد اختلاف معنی دار وجود دارد (جدول ۱). بیشترین مدت و درصد زمان چرا مربوط به گونه *Astragalus effusus* (۱۷۹/۴ ثانیه) و کمترین مدت چرا مربوط به گونه های *Ziziphora clinopodioides* و *Thymus kotschyanus* (۰/۷۵ ثانیه) بود. علاوه بر این نتایج نشان داد که مدت زمان چرا و درصد زمان چرا شده گونه‌ها در سالهای مختلف با هم تفاوت معنی دار ندارد. اما مدت چرا و درصد زمان چرا شده در ماههای مختلف در سطح ۱٪ معنی دار است. بیشترین مدت چرا (۵۱/۰۸ ثانیه) و درصد زمان چرا (۴/۲۵ درصد) مربوط به ماه تیر و کمترین مدت (۴۰/۷۴ ثانیه) و درصد زمان مربوط به ماه شهریور (۳/۳۹ درصد) بود (جدول شماره ۳).

### روش بررسی

در این بررسی ارزش رجحانی گونه ها از روش زمان ستجی (Feeding minutes) برای چرای گونه‌ها تعیین گردید. بدین نحو که طی ۴ سال در اواسط ماههای اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد و شهریور در هر ماه یک روز در دو زمان بین یک تا دو ساعت بعد از ورود دام به مرتع (ساعت ورود دام به مرتع در طی ۴ سال ساعت ۵/۵ الی ۶ صبح می‌باشد) که به تعادل نسبی در چرا می‌رسد، ترجیحاً ۲۰ دقیقه از چرای دام (نوع دام بر حسب جمعیت دام غالب منطقه تعیین می‌گردد) روی گونه های گیاهی فیلم تهیه می‌شود و پس از انتقال فیلم به کامپیوتر، زمان چرای هر گونه مشخص گردید. تعداد دفعات استفاده از گونه ها، مدت زمان استفاده از هر گونه و زمان بدون چرا در ماههای اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد و شهریور برای هر دام مورد نظر مورد بررسی قرار گرفت. سپس گونه‌ها بر حسب زمان صرف شده برای چرا در هر ماه به ترتیب نزولی تنظیم و ارزش رجحانی آنها بدست آمد (Niering و Whittaker، ۱۹۷۵). دام مورد بررسی در طول فصل چرا ثابت باقی مانده و فیلم برداری از دام مورد نظر در دفعات مختلف و در زمان مشابه انجام می‌گیرد. در این مطالعه سیستم رایج چرای که در آن دام توسط چوپان هدایت می‌شود مورد استفاده قرار گرفت. اما اثر چوپان بر روی انتخاب محل چرا توسط دام مد نظر نبوده و مورد بررسی قرار نگرفته است. انتخاب یک زمان در هر ماه توسط متخصصین مرتع موبسه تحقیقات و سازمان جنگل ها و مراتع کشور پیشنهاد شده است. همچنین به منظور مشخص کردن کلاس های خوشخوراکی گونه های مورد بررسی

جدول ۱ - میانگین مربعات تجزیه واریانس مدت زمان و درصد زمان چرا در بین گونه، ماه و سالهای مورد مطالعه در مرتع قره باغ

منابع تغییرات	درجه آزادی	مدت زمان چرا	درصد زمان چرا شده
گونه	۱۹	۶۱۷.۰۳/۷۴**	۴۲۸/۴۹**
ماه	۴	۱۶۱۶/۱۱**	۱۱/۲۲**
سال	۳	۸۱/۳۲ns	۰/۵۶ns
خطا	۳۷۳	۹۷/۸۱	۰/۶۷

\*\* در سطح آماری ۱ درصد با آزمون دانکن بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد.

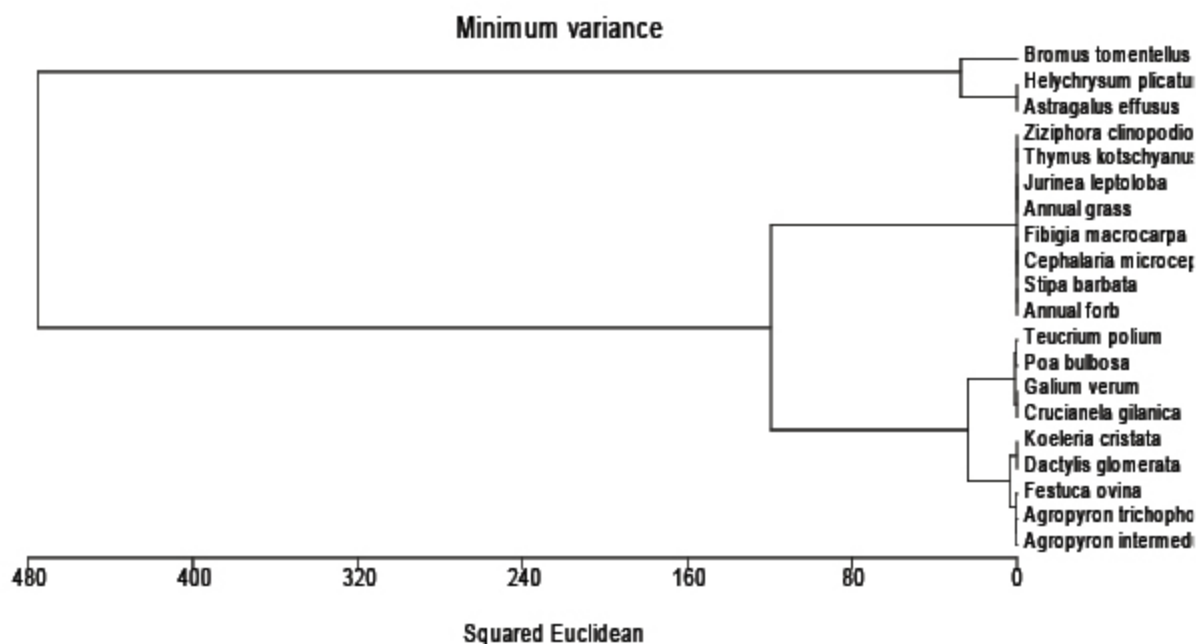
جدول ۲- مقایسه میانگین درصد زمان صرف شده برای چرا توسط دام در ماههای مورد بررسی در مراتع قره باغ

ماه	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
میانگین درصد زمان صرف شده برای چرا	۴/۱۹±۰/۵۳a	۴/۱۹±۰/۵۴a	۴/۲۵±۰/۵۳a	۳/۷۴±۰/۵۴b	۳/۳۹±۰/۴۴c

حروف a، b، c و ... بیانگر اختلاف معنی داری بین میانگین مقادیر درصد زمان صرف شده برای چرای گونه‌های مورد مطالعه می‌باشد (P<۰/۰۱).

*intermedium*, *Festuca ovina*, *Teucrium polium*, *Poa bulbosa*, *Galium verum* و *Crucianela gilanic* می‌باشند که در مقایسه با گروه اول از خوشخوراکی کمتری برخوردار هستند. گیاهان کلاس III شامل گونه‌های *Fibigia macrocarpa*, *Cephalaria microcephala*, *Annual forb*, *Stipa barbata*, *Jurinea leptoloba*, *Annual Thymus kotschyamus* و *grass Ziziphora clinopodioides* می‌باشند. که در مقایسه با گروه دوم از خوشخوراکی کمتری برخوردارند و دام کمترین رغبت را برای چرای این گونه‌ها از خود نشان داده است و کمترین درصد زمان چرا به این گونه‌ها اختصاص پیدا کرده است. از آنجایی که در این مطالعه در هر کلاس خوشخوراکی بر اساس میانگین درصد چرا و زمان کل چرا چندین گونه حضور دارند متطقی نیست که همه گونه‌های خوشخوراکی درصد خوشخوراکی ۵۰ تا ۱۰۰ درصد داشته باشند و این درصد به نوعی بین این گونه‌ها تقسیم می‌شود. بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق سه گونه دارای کلاس خوشخوراکی I حدود ۵۰ درصد زمان چرا را به خود اختصاص داده‌اند.

نتایج حاصل از تجزیه خوشه ای به منظور مشخص کردن کلاس خوشخوراکی گیاهان بر اساس میانگین درصد زمان چرا در منطقه مورد مطالعه در شکل شماره ۲ و جدول شماره ۳ نشان داده شده است. دندروگرام حاصل از تجزیه خوشه ای نشان می‌دهد که گونه‌های مورد بررسی از نظر ترجیح دام در سه خوشه یا کلاس متفاوت شامل گیاهان کلاس I (خوشخوراکی)، گیاهان کلاس II (نسبتاً خوشخوراکی) و گیاهان کلاس III (با خوشخوراکی کم) قرار گرفته‌اند. بر اساس این نتایج گونه‌های کلاس I شامل *Bromus tomentellus*، *Astragalus effusus* و *tomentellus*، *Helychrysum plicatum* می‌باشند که در ماههای اردیبهشت و خرداد بیشترین ترجیح توسط دام را داشته‌اند، این سه گونه بیشترین زمان چرا را به خود اختصاص داده‌اند و به همین دلیل در کلاس I قرار گرفته‌اند. در پایان فصل چرا و در تیر ماه با خشک شدن این گیاهان از میزان خوشخوراکی آنها کاسته شده است. بر اساس این نتایج حدود ۵۰ درصد زمان چرا به این گونه‌ها اختصاص یافته است. گیاهان کلاس II شامل گونه‌های *Dactylis glomerata*، *Koeleria cristata*، *Agropyron trichophorum*، *Agropyron*



شکل ۲- دندروگرام حاصل از تجزیه خوشه ای به منظور مشخص کردن کلاسهای خوشخوراکی گونه های مورد بررسی

جدول ۳- کلاس خوشخوراکی، درصد زمان صرف شده برای چرای هر گونه در ماههای مورد بررسی و میانگین درصد زمان چرای گونه‌ها در مرتع قره باغ

شکل رویشی	گونه	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	میانگین درصد چرای اشتباه از معیار	کلاس خوشخوراکی براساس میانگین
فورب	<i>Astragalus effusus</i>	۱۸/۹۳	۱۹/۶۸	۱۸/۶۵	۱۹/۰۴	۱۸/۰۵	۱۸/۸۷±۰/۱۹a	I
فورب	<i>Helychrysum plicatum</i>	۱۷/۳۱	۱۷/۸۹	۱۸/۰۶	۱۹/۳۷	۲۰/۴۴	۱۸/۶۱±۰/۱۴a	I
گراس	<i>Bromus tomentellus</i>	۱۵/۲۲	۱۳/۴۲	۱۱/۸۹	۱۱/۳۶	۹/۷۷	۱۲/۳۳±۰/۴۹b	I
گراس	<i>Dactylis glomerata</i>	۶/۷۰	۶/۸۶	۸/۸۱	۸/۶۸	۹/۰۳	۸/۰۲±۰/۱۷c	II
گراس	<i>Koeleria cristata</i>	۶/۴۰	۷/۰۱	۸/۰۷	۸/۱۸	۹/۹۵	۷/۹۲±۰/۱۵c	II
گراس	<i>Agropyron trichophorum</i>	۵/۹۷	۷/۳۱	۷/۱۹	۶/۸۵	۶/۴۴	۶/۷۵±۰/۱۹d	II
گراس	<i>Agropyron intermedium</i>	۵/۶۸	۶/۱۱	۷/۱۹	۶/۵۲	۵/۷۰	۶/۲۴±۰/۱۹de	II
گراس	<i>Festuca ovina</i>	۶/۵۶	۵/۹۶	۴/۹۹	۵/۰۱	۵/۵۲	۵/۶۱±۰/۱۷e	II
فورب	<i>Teucrium polium</i>	۴/۱۷	۲/۹۸	۳/۵۲	۵/۰۱	۶/۲۶	۴/۳۹±۰/۱۵f	II
گراس	<i>Poa bulbosa</i>	۴/۹۱	۴/۹۲	۴/۲۶	۳/۰۰	۲/۰۴	۳/۸۳±۰/۲۷f	II
فورب	<i>Crucianela gilanica</i>	۳/۸۷	۳/۲۸	۳/۲۲	۲/۶۳	۳/۰۸	۳/۲۲±۰/۳۱g	II
فورب	<i>Galium verum</i>	۲/۹۷	۳/۴۳	۳/۰۹	۳/۱۶	۲/۷۴	۳/۰۸±۰/۱۴g	II
فورب	<i>Fibigia macrocarpa</i>	۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۲۹	۰/۳۰	۰/۱۵	۰/۲۲±۰/۰۰۹h	III
فورب	<i>Cephalaria microcephala</i>	۰/۲۳	۰/۲۸	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۲۴	۰/۲۱±۰/۰۱۷h	III
یکساله	<i>Annual forb</i>	۰/۳۰	۰/۲۱	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۱۸±۰/۰۱۶h	III
گراس	<i>Stipa barbata</i>	۰/۲۳	۰/۱۵	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۰۹	۰/۱۵±۰/۰۲۳h	III
فورب	<i>Jurinea leptoloba</i>	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۰۷	۰/۱۰±۰/۰۱۵h	III
یکساله	<i>Annual grass</i>	۰/۱۸	۰/۱۰	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۱۰±۰/۰۰۹h	III
بوته	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۰۶	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۰۹±۰/۰۱۳h	III
بوته	<i>Thymus kotschyanus</i>	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۱۰	۰/۱۹	۰/۰۸±۰/۰۱۳h	III
	جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	

حروف a، b، c و ... بیانگر اختلاف معنی داری بین میانگین تعداد درصد زمان صرف شده برای چرای گونه‌های مورد مطالعه می‌باشد (P < ۰/۰۱).

است که در آن عوامل مختلفی از جمله عوامل مربوط به دام، عوامل مربوط به گیاه و عوامل محیطی نقش دارند. از این رو در تعیین ارزش رجحانی گونه‌ها برای چرا توسط دام باید مجموعه این عوامل در کنار هم دیده شود و سپس نتایج مورد تفسیر قرار گیرد. یکی از عوامل بسیار مهم در انتخاب گونه برای چرا خصوصیات مربوط به هر گونه گیاهی است که شانس انتخاب آن گونه برای چرا توسط دام را افزایش می‌دهد. در تحقیق حاضر درصد زمان صرف شده برای چرا از گونه *Astragalus effusus* در ماههای مختلف فصل چرا نشان می‌دهد، از نظر ارزش رجحانی این گونه برای دامهای مورد بررسی کاملاً دارای رتبه رجحانی یک می‌باشد. گونه مذکور از نظر کلاس خوشخوراکی

بر اساس یافته‌های این تحقیق در این مطالعه میزان علوفه قابل دسترس گونه‌های کلاس I و II براساس میزان حد بهره برداری مجاز و گونه‌های کلاس III براساس درصد بهره‌برداری شده این گونه توسط دام است. گونه‌هایی که با علامت \* مشخص شده اند میزان حد بهره برداری آنها اندازه گیری شده است و بقیه گونه‌ها برای مناطق کوهستانی نیمه خشک ۴۰ درصد منظور شده است. جدول شماره ۴ علوفه قابل برداشت گونه‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد.

### بحث و نتیجه‌گیری

انتخاب گونه‌های مختلف برای چرا توسط دام فرایند پیچیده‌ای

جدول شماره ۴ - علوفه قابل برداشت گونه های سایت قره باغ

شکل رویشی	گونه	میانگین درصد چرا	کلاس خوشخوراکی	حد پیره برداری مجاز	تولید (کیلوگرم در هکتار)	مصرف (کیلوگرم در هکتار)	درصد پیره برداری	علوفه قابل برداشت (کیلوگرم در هکتار)
گراس	<i>Agropyron intermedium</i>	۶/۲۴	II	۴۰	۳۰/۲۰	۱۵/۰۵	۴۹/۸۳	۱۲/۰۸
گراس	<i>Agropyron trichophorum</i>	۶/۷۵	II	۴۰	۲۸/۷۸	۱۷/۷۳	۶۱/۶۰	۱۱/۵۱
یکساله	<i>Annual forb</i>	۰/۱۸	III	۴۰	۳۳/۱۰	۱۱/۲۳	۳۳/۹۱	۱۱/۲۳
یکساله	<i>Annual grass</i>	۰/۱۰	III	۴۰	۳۳/۸۳	۸/۵۵	۲۵/۲۸	۸/۵۵
فورب	<i>Astragalus effusus</i>	۱۸/۸۷	I	۴۰	۹/۲۸	۸/۶۵	۹۳/۲۶	۳/۷۱
گراس	<i>Bromus tomentellus</i>	۱۲/۳۳	I	*۵۰	۱۲۲/۹۵	۹۹/۹۰	۸۱/۲۵	۶۱/۴۸
فورب	<i>Cephalaria microcephala</i>	۰/۲۱	III	۴۰	۳۳/۴۰	۲۵/۳۵	۷۵/۹۰	۲۵/۳۵
فورب	<i>Crucianela gilanica</i>	۳/۲۲	II	۴۰	۳۴/۹۳	۲۵/۷۸	۷۳/۸۰	۱۳/۹۷
گراس	<i>Dactylis glomerata</i>	۸/۰۲	II	۴۰	۴/۴۳	۴/۳۳	۹۷/۷۴	۱/۷۷
گراس	<i>Festuca ovina</i>	۵/۶۱	II	*۵۰	۱۱۸	۸۴/۵۳	۷۱/۶۳	۵۹
فورب	<i>Fibigia macrocarpa</i>	۰/۲۲	III	۴۰	۳۰/۶۵	۱۵/۲۵	۴۹/۷۶	۱۵/۲۵
فورب	<i>Galium verum</i>	۳/۰۸	II	۴۰	۲۷/۷۵	۲۲/۷۳	۸۱/۸۹	۱۱/۱۰
فورب	<i>Helychrysum plicatum</i>	۱۸/۶۱	I	*۲۵	۱۱۲/۱۸	۱۰۵/۵۳	۹۴/۰۷	۲۸/۰۴
فورب	<i>Jurinea leptoloba</i>	۰/۱۰	III	۴۰	۳۶/۰۳	۱۶/۴۰	۴۵/۵۲	۱۶/۴۰
گراس	<i>Koeleria cristata</i>	۷/۹۲	II	*۵۰	۳/۹۰	۳/۳۰	۸۴/۶۲	۱/۹۵
گراس	<i>Poa bulbosa</i>	۳/۸۳	II	۴۰	۱۴/۴۰	۹/۱۰	۶۳/۱۹	۵/۷۶
گراس	<i>Stipa barbata</i>	۰/۱۵	III	۴۰	۴۳/۱۰	۱۲/۹۵	۳۰/۰۵	۱۲/۹۵
فورب	<i>Teucrium polium</i>	۴/۳۹	II	*۵۰	۵۲/۳۰	۲۹/۱۸	۵۵/۷۸	۲۶/۱۵
بوته	<i>Thymus kotschyanus</i>	۰/۰۸	III	۴۰	۹۲/۹۸	۲۳/۲۳	۲۴/۹۸	۲۳/۲۳
بوته	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	۰/۰۹	III	۴۰	۵/۱۵	۰/۸۰	۱۵/۵۳	۰/۸۰
	جمع	۱۰۰			۸۶۷/۳۰	۵۳۹/۵۳		۳۳۸/۱۹

حروف a, b, c و ... بیانگر اختلاف معنی داری بین میانگین مقادیر درصد زمان صرف شده برای چرای گونه های مورد مطالعه می باشد (P < ۰/۰۱).

بوده و سهم بالایی در ترکیب غذای روزانه دام دارد. مطالعه علی خواه اصل و همکاران (۱۳۸۸) هم نشان داد که درصد زمان چرا در گونه ها مختلف و در مراحل مختلف فنولوژیک دارای تفاوت معنی دار است. مطالعات دیگری همچون مطالعات احمدی (۱۳۸۷): (Ball, ۲۰۰۷) نیز معنی داری اثرات گونه مثل خوشخوراکی و فراوانی گونه و کیفیت و کمیت رشد گونه را بر شاخص رجحان و درصد زمان چرا مورد تایید قرار می دهند. همچنین نکته مهم دیگری که در مورد انتخاب این گونه باید به آن اشاره کرد این است که این گونه درصد پوشش بالایی در ترکیب گیاهی منطقه دارد (۴/۵ درصد کل پوشش)، و این مورد هم می تواند در انتخاب این گونه توسط دام علاوه بر موارد ذکر

در تمام ماههای مورد بررسی برای گوسفند در کلاس خوشخوراکی I قرار گرفته است. این گونه یک فورب چند ساله است و با توجه به اینکه گوسفند هم گیاهان علفی پهن برگ را به گندمیان ترجیح می دهد، بنابراین در مرتعی که از این گونه ها به نسبت بیشتری باشد مرتع مناسبی جهت چرای گوسفند خواهد بود. علاوه بر این در مورد انتخاب گونه *Astragalus effusus* و اینکه بیشترین درصد زمان چرا به این گونه اختصاص دارد باید این نکته را یاد آور شد که این گونه متعلق به خانواده بقولات بوده و از گیاهان خوشخوراک و دائمی مناطق نیمه استپی است. این گونه به علت خوشخوراکی و ارزش غذایی بسیار بالایی که دارد بسیار مورد علاقه دام به خصوص گوسفند

به نظر می‌رسد که پیشرفت مرحله رویشی که گیاه در آن قرار دارد از طریق تاثیر بر کیفیت علوفه بواسطه کاهش نسبت برگ به ساقه (Arzani و همکاران، ۲۰۰۴) و بلوغ علوفه و لیگنینی شدن بافت های گیاه (Nyamangara و Ndlovu، ۱۹۹۵؛ McDonald و همکاران، ۱۹۹۸) و همچنین تاثیر بر کمیت علوفه از طریق کاهش در قابلیت دسترسی به علوفه (Graham و Wilson، ۱۹۸۰) در مدت زمانی که دام صرف چرای یک گونه خاص می‌کند، در مقایسه با ترکیب شیمیایی علوفه تاثیر بیشتری دارد و در نهایت این کاهش در کمیت و کمیت علوفه در کاهش عملکرد دام تجلی می‌یابد. علاوه بر این مطالعات ارزانی و ناصری (۲۰۰۵)؛ ارزانی و همکاران (۲۰۰۴)؛ Distel و همکاران (۲۰۰۵)؛ Peiretti و همکاران (۲۰۰۶) و Mirdavoodi و Sanadgol (۱۳۸۸) کاهش کیفیت علوفه گونه های مختلف گیاهی و در نتیجه کاهش خوشخوراکی آن با پیشرفت مرحله رویشی و دوره های مختلف فصل چرا را مورد تاکید قرار می‌دهند.

به دلیل اینکه پیشرفت مرحله رویشی انواع گیاهان، کیفیت و کمیت گیاهان و در نتیجه خوشخوراکی گیاهان تحت تاثیر قرار می‌گیرد و این موضوع نهایتاً عملکرد دام را تحت تاثیر قرار خواهد داد، بنابراین لازم است که فعالیت های جبرانی و مکمل مثل استفاده از علوفه تکمیلی در مواقعی که کیفیت و کمیت علوفه تامین کننده نیاز دام نیستاً انجام گیرد. در منطقه حاضر با توجه به نتایج به دست آمده لازم است که استفاده از علوفه تکمیلی در اواخر فصل چرا (شهریور ماه) که هم کیفیت علوفه و توده علوفه کاهش یافته است، انجام شود. همچنین به منظور کاهش اثرات نامطلوب فصلی مثل افزایش دما و اثر آن بر چرای دام در صورت امکان چرای دام در ساعات اولیه صبح و یا نزدیک به غروب آفتاب و یا در شب انجام شود. افزایش دمای هوا باعث می‌شود چرای دامها به صبح زود و هنگام غروب محدود شده و این موضوع می‌تواند باعث کاهش درصد زمان چرا شده شود (Pereira و همکاران، ۲۰۰۴). نکته مهم دیگر اینکه علاوه بر موارد ذکر شده با توجه به افزایش زمان چرا در تیرماه و در نظر داشتن این نکته که دمای هوا هم در تیرماه افزایش می‌یابد، بنابراین نیاز به آب نیز افزایش می‌یابد و این افزایش نیاز به شرب آب توسط دام می‌تواند در محدود کردن مدت زمان چرا و در نتیجه کاهش عملکرد دامها نقش دارد، از این رو توسعه منابع آب توسط مدیریت به منظور بهره برداری حداکثر از منابع علوفه ای موجود در منطقه مورد مطالعه ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به نتایج مربوط به خوشخوراکی انواع گونه ها فصل چرا در منطقه مورد مطالعه از اواخر اردیبهشت تا اواسط تیرماه پیشنهاد می‌گردد.

با عنایت به نتایج حاصل از این تحقیق و با در نظر داشتن اینکه خوشخوراکی صفتی نسبی بوده که تابعی از متغیرهای مختلف است و عوامل فیزیکی و شیمیایی هم دارای اثرات منحصر بفردی روی آن هستند، از این رو در مطالعه و بررسی این صفت باید دقت زیادی صورت بگیرد و برای تفسیر نتایج حاصل از این مطالعات، این عوامل به صورت یک ماتریس در کنار هم دیده شود و سپس نتیجه گیری صورت گیرد. همچنین به منظور حصول نتایج مطلوب و مدیریت

شده در بالا نقش داشته باشد. در تایید این یافته (باغستانی، ۱۳۸۴) و مقدم (۱۳۷۷) هم ترکیب گیاهان موجود را از عوامل موثر بر ارزش رجحانی گیاهان می‌دانند. گونه های *Thymus kotschyanus* و *Ziziphora clinopodioides* در بین گونه های منتخب کمترین نقش را در مصرف و جیره غذایی داشته است این گونه ها دارای رتبه رجحانی ۱۹ و ۲۰ بوده و زمان صرف شده برای چرای این گونه ها توسط دام کمترین زمان بود. مطالعات نشان داده است که ترکیبات شیمیایی موجود در علوفه به خصوص متابولیت های ثانویه مثل تانن ها، آلکالوئیدها و روغنهای فرار در خوشخوراکی گیاه و در نتیجه انتخاب گیاه توسط دام نقش دارند (Bryant و همکاران، ۱۹۹۱). علاوه بر این بالا بودن میزان اسانس (Azarnivand و همکاران، ۲۰۰۹؛ باغستانی، ۱۳۸۲؛ Barrton و همکاران، ۲۰۰۷) و فنولها و آلکالوئیدها (Kayani و همکاران، ۲۰۰۷) یکی از عوامل کاهنده خوشخوراکی گیاه بوده و بر روی خوشخوراکی گیاه تاثیر منفی داشته است و باعث می‌شود که این گونه ها کمتر مورد توجه دامها قرار گیرند. تاثیر عوامل شیمیایی بر خوشخوراکی انواع گیاهان در منابع دیگر (Arzani، ۲۰۰۹) هم مورد تاکید قرار گرفته است.

مقایسه میانگین درصد زمان صرف شده برای چرای گونه ها نشان دهنده عدم تفاوت معنی دار این صفت در سالهای مورد اجرای طرح بود. به نظر می‌رسد نوسان کم در شرایط آب و هوایی در سالهای اجرای طرح باعث شده است که نحوه رشد گیاهان و میزان دسترسی به علوفه و در نتیجه ارزش رجحانی گونه ها در سالهای اجرای طرح به یکدیگر تفاوت قابل ملاحظه ای نداشته باشد. این یافته با نتایج تحقیقات باغستانی میبیدی (۱۳۸۴) مغایرت دارد. در مورد مقایسه درصد زمان چرا در ماههای مورد بررسی بیشترین زمان مربوط به ماه تیر و کمترین آن به ماه شهریور مربوط بود. این موضوع بیانگر آن است که گوسفندها بیشترین چرای خود از گونه‌های مورد مطالعه را در ماه تیر انجام داده‌اند و بر همین منوال هرچه به انتهای ماههای چرا و کاهش علوفه نزدیک می‌شویم از میزان فشار چرای دام نیز کاسته می‌شود. در مورد درصد زمان چرا باید این نکته را هم یاد آور شد که در تیرماه با توجه به نزدیک شدن به دوره بذردهی بیشتر گونه ها و کاهش کیفیت علوفه و همچنین توده علوفه دام ناچار است مدت زمان بیشتری را به چرا بپردازد تا بتواند نیاز خودش را تامین کند. البته اگر این کاهش توده علوفه همچنان ادامه داشته باشد یعنی همان اتفاقی که در شهریور ماه می‌افتد، طول دوره چرا نیز کاهش خواهد یافت (Hadgson، ۱۹۸۵). مطالعات زیادی تاثیر اثرات فصلی از قبیل تغییر در زمان طلوع و غروب خورشید که بر طول روز تاثیر می‌گذارد را بر روی زمان و مدت چرای دامها (Dudzinski و Arnold، ۱۹۷۹؛ Low و همکاران، ۱۹۸۱؛ Vallentine، ۱۹۹۰) و همچنین اثر فصل‌های مختلف چرای بر روی مدت و زمان چرای دامها از طریق تاثیر بر کیفیت و نوع چراگاههای در دسترس دام و در نتیجه ارزش رجحانی گونه ها بر روی چرای دامها را مورد تایید قرار داده اند (Provenza، ۱۹۹۷).

نکته قابل تامل دیگر در این مورد این است که اگر چه ترکیب شیمیایی گیاه نقش بسیار مهمی را در انتخاب علوفه توسط دام ایفا می‌کند اما



- ۱۱- Arzani, H. ۲۰۰۹. Forage quality and Daily Requirement of Grazing Animal. University of Tehran Press, Tehran, ۲۵۴pp. (InPersian).
- ۱۲- Arzani, H., Zohdi, M., Fisher, E., Zaheddi Amiri, G.H. Nikkhah, A. and Wester, D. ۲۰۰۴ Phenological effects on forage quality of five grass species. Journal of Range management ۶۳۰-۶۲۴, ۵۷.
- ۱۳- Arzani, H. & K. Naseri, ۲۰۰۵. Livestock Feeding on Pasture (translation), University of Tehran Press, pp. ۲۹۹. (In Persian)
- ۱۴- Azrnivand, H., Alikhahe asl, M., Arzani, H., Amin, gh., Jafari, M. and Moosavi, S.S. ۲۰۰۹ Investigation of Changes in quality and quantity of *Diplotaenia achrydifolia* Boiss plant oils as antiquality factors of green fodder and dry in two cases. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research. ۹۱-۸۵, (۱)۲۵.
- ۱۵- Ball, D. M., C. S. Hoveland, and G. D. Lacefield. ۲۰۰۷. Southern Forages. ۴th ed. International Plant Nutrition Institute. Norcross, GA.
- ۱۶- Ball, J.P., Danell, K. and Sunesson, P. ۲۰۰۰. Response of a herbivore community to increased food quality and quantity: an experiment with nitrogen fertilizer in a boreal forest. Journal of Applied Ecology. ۲۵۵-۲۴۷, ۳۷.
- ۱۷- Barrton, Chitsaz M, Barrton, M. D, Naseri, M., Kamali Nrijad, M & Bazargan M. ۲۰۰۷. Essential oil Composition and antibacterial effects of *Ziziphora clinopodioides* Lam. ۱۷th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases ICC, Munich, Germany, ۳۱ Mar-۰۴- Apr: Abstract number: ۳۱۲-۳۰۳-۱۷۳۳.
- ۱۸- Distel, R. A., N. G. Didone & A. S. Moretto, ۲۰۰۵. Variations in Chemical Composition Associated with Tissue aging in Palatable and Unpalatable Grasses Native to Central Argentina, J. of Arid Environment, ۶۲ ۳۵۷-۳۵۱.
- ۱۹- Duncan, A.J., Ginane C. Elston, D.A. Kunaver A. and Gordon, I.J. (۲۰۰۶) How do herbivores trade-off the positive and negative consequences of diet selection decisions?, *Animal Behavior*, ۹۹-۷۱, ۹۳.
- ۲۰- Dudzinski, M.L. and Arnold, G.W. ۱۹۷۹. Factors influencing the grazing behaviour of sheep in a Mediterranean climate. *Appl. Anim. Ethol.* ۱۴۴-۱۲۵, ۵.
- ۲۱- Dumont, B., Carre re, P. and Hour, P.D. ۲۰۰۲. Foraging in patchy grasslands: diet selection by sheep and cattle is affected by the abundance and spatial distribution of preferred species. *Journal of Animal Research.* ۳۶۷, ۵۱

بهینه منابع مرتعی و همچنین بهره برداری پایدار از این منابع، تعیین کد خورشخوراکی گونه های مختلف گیاهی برای انواع دام باید در اولویت قرار گیرد.

### سپاسگزاری

این مقاله مرتبط با طرح " بررسی ارزش رجحانی گونه های مرتعی و رفتار چرای دام در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران (آذربایجان غربی- قره باغ)" است که هزینه آن توسط موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور (دفتر فنی مرتع) تامین شده و با همکاری مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی انجام گرفته است، بنابراین از مراکز نامبرده سپاسگزاری می شود

### منابع مورد استفاده

- ۱- احمدی، عباس، ۱۳۸۷. تعیین رفتار چرای دام و ارزش رجحانی گونه های مرتعی برای سنین مختلف میش های نژاد زندگی در مراتع بیابانی و استپی قم، پایان نامه دکتری مرتعداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- ۲- باغستانی، ن. ۱۳۸۲. بررسی اثرات کوتاه مدت شدت های چرای مختلف بز بر برخی خصوصیات پوشش گیاهی و عملکرد دام در مراتع استپی یزد، رساله دکتری مرتعداری، دانشگاه تهران.
- ۳- باغستانی، ن. حسین ارزانی. ۱۳۸۴. مقایسه خوشخوراکی گونه های مرتعی و رفتار چرای بز در مراتع پشتکوه یزد. مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۸، شماره ۴: ۹۱۹-۹۰۹.
- ۴- دلاوری پور، ابوالفضل، ۱۳۸۴. مقایسه خوشخوراکی چند گونه مهم مرتعی منطقه دربید یزد در رابطه با چرای گوسفند و بز، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- ۵- رشتیان، آناهیتا؛ منصور مصداقی، فتح الله بلداجی و حسین باراتی: ۱۳۸۸. تعیین ارزش رجحانی ۷ گونه مهم مرتعی در مناطق استپی استان یزد. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، جلد ۳، شماره ۱۶: ۲۱۵-۲۲۳.
- ۶- رنجبری، احمد رضا، محسن راستی اردکاتی و محمد جوهری، ۱۳۸۴. مطالعه رفتار چرای گوسفند و بز در طول چرا در مراتع سمیرم، چکیده مقالات دومین همایش گوسفند و بز کشور.
- ۷- علی خواه اصل، مرضیه، حسین آذرتیوند، حسین ارزانی، محمد جعفری و محمد علی زارع چاهوکی، ۱۳۸۸. رابطه خوشخوراکی با نسبت وزنی برگ و ساقه در مراحل مختلف فنولوژی. مجله مرتع، شماره ۲: ۲۵۸-۲۴۶.
- ۸- مصداقی، منصور، تیز رای، اسد و فروغیان، پرویز، ۱۳۵۵. تحقیق در خوشخوراکی نسبی نباتات مرتعی کشت شده در مناطق استپی و نیمه استپی استان مرکزی، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع- تشریح شماره ۲۰.
- ۹- مقدم، محمد رضا، ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۸۰ صفحه.
- ۱۰- Alonso-Diaz, M.A., Torres-Acosta, J.F.J., Sandoval-Castro C.A., Hoste, H., Aguilar-Caballero, A.J. and Capetillo-Leal, C.M. ۲۰۰۸. Is goats' preference of forage trees affected by their tannin or fiber content offered in cafeteria experiments? *Journal of Animal Feed Science and Technology.* ۸۴-۳۶, ۱۴۱.

- Longman, Essex, pp. ۲۷۱۲۶.
- ۳۲- Mirdavoodi, H.R., Sanadgol, A.A., ۱۳۸۸. 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. ۱۶ No (۲). (In persian).
- ۳۳- Ngwa, A.T., Pone, D.K. and Mafeni, J.M. ۲۰۰۰. Feed selection and dietary preferences of forage by small ruminants grazing natural pastures in the sahelian zone of Cameroon. Journal Animal Feed Science and Technology. ۲۶۶-۲۵۳ .۸۸.
- ۳۴- Nyamangara, M.E., Ndlovu, L.R., ۱۹۹۵. Feeding behaviour, feed intake, chemical and botanical composition of the diets of indigenous goats raised on natural vegetation in the semi-arid region of Zimbabwe. J. Agric. Sci., Cambridge ۴۶۱۱۴۵۵ ,۱۲۴.
- ۳۵- Pereira Lima Maria Lycia , Berchielli Telma Teresinha, Leme P R, Ramos Nogueira José and Pinheiro Maria da Graça , ۲۰۰۴: Grazing time and milk production of crossbred cows in a rotational area of Elephant grass and Tanzania grass. Livestock Research for Rural Development. Vol. ۶۴-۴۶ .۱۶.
- ۳۶- Provenza, F.D. ۱۹۹۷. Feeding Behavior of Herbivores in Response to Plant Toxicants. Handbook of Plant and Fungal Toxicants. ۲۴۲-۲۳۱ :۱۶.
- ۳۷- Vallentine, J.F., ۱۹۹۰. Grazing Management. Academic press, San Diego, CA, ۵۳۳pp.
- ۳۸- Wahid, A. ۱۹۹۰. Dietary composition and nutritional status of sheep and goats grazing in two rangeland types in Balochistan, Pakistan. Ph. D. Thesis, Oregon State University.
- ۳۹- Whittaker, R.H., Niering, W.A., ۱۹۷۵. Vegetation of Santa Catalina Mountain, Arizona. V. Biomass, production and diversity along an elevation gradient. Ecology ۷۹۰-۷۷۱ .۵۶.
- ۳۸۱.
- ۳۲- Frost, B. and G. B. Ruyle. ۱۹۹۳. Range management terms and definitions. Arizona Ranchers' Management Guide. Arizona Cooperative Extension. ۴۴pp.
- ۳۳- Ghodsi Rasi, H. & H. Arzani, ۱۹۹۷. Investigation of the factors effective on the palatability of important rangeland species in Chahar Bagh area of Gorgan. J. of Pajouhesh-va-Sazandegi, ۵۳-۵۰ :۳۶. (In Persian)
- ۳۴- Graham, N.K., Wilson, A.D., ۱۹۸۰. Methods of measuring secondary production from browse. In: Le Houerou, H.N. (Ed.), Browse in Africa. Papers presented at the International Symposium ۱۲۱۸ April. ILCA, Addis Ababa, Ethiopia, pp. ۲۵۹-۲۵۵.
- ۳۵- Grunwaldt, E.G., A.R. Pedrani and A.I. Vich. ۱۹۹۴. Goat grazing in arid piedmont of Argentina. Black, J.L. and P.A. Kenney. ۱۹۸۴a. Factors affecting diet selection by sheep. I. Aust. J. Agric. Res., ۵۶۳-۵۵۱ :۳۵. Small Ruminant Research, ۲۱۶-۲۱۱ :۱۳.
- ۳۶- Hodgson, J., ۱۹۸۵. Proc Nutr. Soc. ۴۴:۳۳۹
- ۳۷- Hodgson, J. ۱۹۸۲. Ingestive behaviour in herbage intake handbook ۱۲۰-۱۱۳ .۶.
- ۳۸- Kababia, D., S. Landan, A. Perevolostsky, Y. Vecht, L. Eliasof and S. Zeltzer. ۱۹۹۲. The feeding behaviour of milking goats in woody rangeland in the Judean Mountains. Hasssadch, ۱۵۴۰-۷۲:۱۵۳۶.
- ۳۹- Low, W.A., Tweedie, R.L., Edwards, C.B.H., Hodder, R.M., Malafant, K.W.J. and Cunningham, R.B. The influence of environment on daily maintenance behavior of free-ranging Shorthorn cows in central Australia. ۱۹۸۱a. I. General introduction and descriptive analysis of day-long activities. Appl. Anim. Ethol. ۷ ۲۶-۱۱.
- ۳۰- Lusigi, W.J., Nkuruziza, E.R. and Masheti, S., ۱۹۸۴. Forage Preferences of livestock in the arid lands of northern Kenya. J. Range Manage, ۵۴۸-۵۴۲ : (۶)۳۷.
- ۳۱- McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A., ۱۹۹۸. Animal Nutrition, ۵th Edition, A.W.

\* \* \* \* \*