

بررسی ارزش رجحانی مهمترین گونه‌های مرتعی در مراتع انجدان استان مرکزی

*

۱- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، پست الکترونیک: hmirdavoodi@yahoo.com

۲- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

تاریخ پذیرش: ۸۷/۰۸/۲۷

تاریخ دریافت: ۸۷/۰۲/۰۱

چکیده

در این بررسی، ارجحیت چرای دام بر روی گونه‌های مهم مورد استفاده دام در مراتع روستای انجدان طی مدت ۲ سال (۸۵-۱۳۸۴) مطالعه شد. برای تعیین ارزش رجحانی از روش زمان‌سنجی در طی ماههای چرای دام استفاده شد و فاکتورهای مؤثر در ارزش رجحانی شامل خصوصیات مرفولوژیکی، فنولوژیکی و شیمیایی (کربوهیدراتها، همی سلولز، پروتئین و ...) گونه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. مقایسه داده‌های روش زمان‌سنجی و ویژگیهای ظاهری گیاهان و کیفیت علوفه نشان داد که گیاهان خوشخوراکی نظیر *Br.tomentellus*، *As.glomerata*، *Bu.cf.koelzii* و گراسهای یکساله در اوایل فصل چرا به شدت مورد استفاده دام‌ها قرار گرفته و در طول دوره چرای دام، گونه‌های *Ar.aucheri*، *Br.tomentellus*، *Bu. cf.koelzii* و *As.glomerata* به ترتیب با ۷۴، ۴۳، ۵۹ و ۵۶ درصد میزان بهره‌برداری، مورد استفاده دام‌ها قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از آزمایشهای کیفیت علوفه نشان داد که میزان همبستگی مثبت رطوبت، پروتئین و قندهای محلول به ترتیب برابر ۷۴، ۵۱ و ۳۴ درصد بهره‌برداری، بیشتر از سایر متغیرها می‌باشد. بررسی معادله رگرسیون نیز نشان داد که میزان رطوبت، پروتئین و قند محلول هر یک به تنهایی به ترتیب ۵۶، ۲۱ و ۱۰ درصد در مدل مزبور سهم دارند.

واژه‌های کلیدی: ارزش رجحانی، مراتع انجدان اراک، *Asperula glomerata*، *Bromus tomentellus*، *Artemisia aucheri*، *Buffonia cf.koelzii*

مقدمه

درجه سلامت مرتع بستگی دارد؛ از طرفی تولید علوفه، ارزش غذایی و ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی در ماه‌های مختلف فصل چرا بسیار متغیر است (مقدم، ۱۳۷۷). بنابراین محاسبه ظرفیت چرا بدون در نظر گرفتن عواملی مانند تغییرات ارزش رجحانی گونه‌ها در زمان و در ترکیب گیاهی و کیفیت علوفه در ماههای فصل چرا منجر به تعیین ظرفیت‌های غیرواقعی خواهد شد.

تعیین ظرفیت چرای مراتع یا تعیین تعداد دام مجاز برای بهره‌برداری از عرصه‌های مرتعی، با هدف رسیدن به عملکرد بهینه دام و تضمین پایداری اکوسیستم مرتعی، از اصول اساسی در مدیریت مرتع به حساب می‌آید. تعیین ظرفیت به عوامل متعددی از جمله مقدار علوفه تولید شده در مرتع، ترجیح برداشت علوفه توسط دام، حد بهره‌برداری مجاز از گونه‌های گیاهی، کیفیت علوفه و

رتبه‌های دوم و سوم قرار داشتند. همچنین مشخص شد که میزان پروتئین در اردیبهشت بیشتر و با گذشت زمان از میزان آن کاسته می‌شود.

(سندگل، ۱۳۸۴)، خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان را در مراتع رود شور بررسی و نتیجه گرفت که ارزش رجحانی گیاهان در طول فصل چرا و نیز در گونه‌های مختلف بسیار متغیر است و اثر قابل توجه بر محاسبات مقدار تولید علوفه قابل برداشت دارد.

(باغستانی، ۱۳۸۴)، تولید مرتع و رفتار چرای بز را در مراتع تیپ درمنه اروشیا منطقه استپی ندوشن یزد مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفته است که در اوایل فصل چرا (بهار و تابستان) تغذیه دامها بیشتر روی گونه‌های یکساله و گیاهان دائمی خانواده گندمیان متمرکز است تا گونه‌های بوته‌ای دائمی، لیکن در اواخر فصل یادشده گونه‌های بوته‌ای بیشتر مورد توجه دام قرار می‌گیرد و نوسانهای بارندگی بر میزان تولید علوفه مرتع خصوصا سهم علوفه‌های یکساله را حائز اهمیت دانست.

(ارزانی و همکاران، ۱۳۸۵)، اثر ارتفاع از سطح دریا و مراحل فنولوژیک بر کیفیت علوفه گونه‌های مرتعی را در استان کردستان بررسی نمودند و نشان دادند که ارتفاع بر شاخصهای کیفیت علوفه تفاوت معنی‌داری نشان نمی‌دهد؛ اما مراحل فنولوژیک دارای اثر معنی‌داری می‌باشد به طوری که با افزایش طول دوره رشد، میزان پروتئین خام، قابلیت هضم، ماده خشک و انرژی قابل متابولیسم کاهش و میزان دیواره سلولی بدون همی سلولز افزایش می‌یابد.

(ارزانی و همکاران، ۱۳۸۵)، ضمن بررسی پنج گونه مهم مرتعی در مراحل مختلف فنولوژیکی، نتیجه گرفتند که بجز درصد ماده خشک، در مورد سایر شاخصهای کیفیت علوفه، بین گونه‌های مختلف و نیز مراحل سه‌گانه

(صادقیان و همکاران، ۱۳۷۵)، با مطالعه تغییرات پروتئین سیزده گونه مرتعی استان اصفهان در مراحل مختلف فنولوژیکی نشان دادند که میزان پروتئین خام تمامی گیاهان مورد مطالعه در مرحله رشد رویشی بالا بوده و همراه با افزایش سن و بلوغ گیاه کاهش پیدا می‌کند. این تغییرات در گیاهان و خانواده‌های مختلف متفاوت بود.

(قره داغی و فاضل نجف‌آبادی، ۱۳۸۰)، به بررسی تغییرات فصلی ذخایر کربوهیدراتهای محلول در طول دوره فنولوژی بر روی گونه‌های گیاهی در مراتع آب اسک پلور پرداختند و نتیجه گرفتند که میزان ذخایر کربوهیدرات در گندمیان دائمی مورد آزمایش در قسمتهای هوایی بیشتر از ریشه و در گونه‌های بوته‌ای در ریشه بیشتر از قسمتهای هوایی است.

(عامری و مصداقی، ۱۳۸۱)، 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. (ترکان و ارزانی، ۱۳۸۱) رابطه ظرفیت مرتع با کیفیت و کمیت علوفه را در ۱۸ رویشگاه از استانهای سمنان، مرکزی و لرستان مورد بررسی قرار دادند. این محققان نتیجه گرفتند که بین عملکرد و کیفیت علوفه گونه‌ها در مراحل مختلف فنولوژی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. (باغستانی و همکاران، ۱۳۸۳)، بر روی کیفیت علوفه سه گونه مرتعی *Artemisia sieberi*, *Salsola rigida* و *Stipa barbat* در سه سال متوالی مطالعه و نشان دادند که گونه *Ar. Sieberi* از نظر میزان پروتئین در رتبه اول و گونه‌های *St. barbata* و *Sa. Rigida* به ترتیب در

رشد تفاوت معنی‌داری از نظر آماری وجود دارد و تقریباً در همه گونه‌ها با پیشرفت مرحله رشد از میزان پروتئین خام، انرژی متابولیسمی و درصد ماده خشک قابل هضم کاسته و بر میزان فیبرگیاه افزوده می‌شود.

(حشمتی و همکاران، ۱۳۸۵)، با بررسی ارزش غذایی کیفیت ۱۱ گونه مرتعی نتیجه گرفتند که با پیشرفت مراحل فنولوژیکی میزان پروتئین خام، انرژی قابل متابولیسم و کل انرژی قابل هضم گونه‌های مورد مطالعه کاهش و میزان الیاف خام و سلولز، همی‌سلولز و لیگنین افزایش می‌یابد.

(ورمقانی، ۱۳۸۶)، با مطالعه ترکیب شیمیایی و ارزش خام علوفه مرتعی استان ایلام نشان داد که مراحل رشد مهمترین عامل مؤثر بر ترکیب و ارزش غذایی علوفه مرتعی است، همچنین با پیشرفت مرحله رشد از میزان پروتئین خام کاسته و لیگنینی شدن افزایش می‌یابد.

(Marten, 1978)، نشان داد که ترکیب شیمیایی گیاهان از مهمترین عوامل تعیین‌کننده خوشخوراکی و ارزش رجحانی می‌باشد، البته تأثیر این مواد عمدتاً به محیط وابسته بوده و حالت عام ندارد.

مواد و روشها

(Kotman & Mort, 1984)، بیان داشتند که آبدار بودن گیاه یکی از اصلی‌ترین خصوصیات گیاه است که بر ترجیح علوفه توسط دام تأثیر می‌گذارد.

(Lyons et al., 1994)، نشان دادند که کیفیت تغذیه-ای تحت تأثیر اندامهای گیاه، سن گیاه، گروه گیاهی، فصل رشد، آب و هوا، خاک، سایت‌های مرتع، نرخ دام‌گذاری و ترکیبات ثانویه موجود در گیاه قرار می‌گیرد. همچنین با افزایش سن گیاه مواد محلول سلول (از جمله کربوهیدراتهای محلول) در بافت‌های در حال رشد بیشتر بوده و هنگام بلوغ گیاه کاهش می‌یابد.

منطقه مورد مطالعه در ۳۵ کیلومتری جنوب شرقی شهر اراک قرار گرفته و مراتع آن به‌عنوان عرصه طرح الگویی برای تعادل دام و مرتع محسوب می‌شود. این منطقه در موقعیت جغرافیایی ۳۳° ۵۵' تا ۳۴° ۰۴' عرض شمالی و ۴۹° ۵۷' تا ۵۰° ۰۷' طول شرقی واقع شده است. حداکثر ارتفاع آن از سطح دریا ۲۹۹۵ متر و حداقل ارتفاع آن ۱۷۶۰ متر می‌باشد. منطقه طرح کوهستانی و شیب آن از ۵ تا ۹۰ درصد متغیر می‌باشد. خاک منطقه شنی رسی و لومی با ساختمان دانه‌ای می‌باشد.

بنابراین متوسط بارندگی سالانه منطقه براساس آمار ایستگاه سینوپتیک اراک ۳۲۷ میلیمتر و متوسط درجه حرارت سالانه ۱۳/۵ درجه سانتیگراد می‌باشد. گرمترین ماههای سال تیر و مرداد و سردترین آنها دی و بهمن می‌باشد. حداکثر و حداقل مطلق درجه حرارت در طی

روش چرای طبیعی دام در داخل گله مورد توجه بوده است. جهت بررسی دقیقتر میزان چرای گونه‌های مختلف توسط دام از قرق موجود در منطقه استفاده شد و میزان تولید و مصرف کلیه گونه‌های مصرفی توسط دام از طریق قطع و توزین در حجم نمونه‌ای برابر ۶۰ پلات دو متر مربعی در منطقه قرق و مقایسه آن با همین تعداد پلات در منطقه چرا شده توسط دام تعیین شده است. ضمناً فاکتورهای مؤثر در خوشخوراکی از طریق تجزیه شیمیایی علوفه (قندهای محلول، پروتئین، رطوبت و ...) گونه‌های مورد مطالعه در هر مرحله رویشی بررسی گردید.

برای تعیین میزان پروتئین از روش معروف کجلدال، ADF و NDF از روش Goering و Vansoest، همی سلولز از کم کردن میزان ADF از NDF، کلسیم با روش شیمیایی، خاکستر با سوزاندن نمونه‌ها در دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد کوره و وزن ماده باقیمانده، ماده آلی با کم کردن وزن خاکستر خام از میزان ماده خشک، فسفر با روش اسپکتروفتومتری، رطوبت با قرار دادن نمونه‌ها در دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد آن و محاسبه کاهش رطوبت، ماده خشک قابل هضم (DDM) و انرژی قابل متابولیسم (ME) از فرمولهای ذیل استفاده شده است:

$$\begin{aligned} \text{DDM} &= 83.58 - (0.824 \text{ADF}\% + 2.626 \text{N}\%) \\ (R^2 &= 0.95) \text{ (Oddy et al., 1983)} \\ \text{ME} &= 0.17 \text{DDM}\% - 2 \text{ (Standard Committee of} \\ &\text{Agriculture, 1990)} \end{aligned}$$

برای تعیین میزان قندهای محلول که عامل مهمی در این تحقیق می‌باشد از روش فنل- سولفوریک استفاده شد (Gilles et al., 1956). از این رو با مقایسه داده‌های روش زمان‌سنجی، رابطه بین درصد بهره‌برداری به‌عنوان متغیر وابسته و ترکیبات شیمیایی علوفه گیاهان بعنوان

دوره آماری ۲۰ ساله (۸۴-۱۳۶۴) به ترتیب ۳۹ و ۳۴- درجه سانتیگراد بوده است. دوره خشکی منطقه ۵ ماهه و از اواسط اردیبهشت تا اواسط آبان ماه بوده و اقلیم منطقه براساس روش دومارتن اصلاح شده، نیمه‌خشک سرد می‌باشد.

براساس مطالعات انجام شده تیپ غالب منطقه *Artemisia- Astragalus* و گونه‌های دائمی دیگری نظیر *Stipa barbata*, *Buffonia cf. koelzii*, *Bromus tomentellus*, *Kochia prostrata*, *Asperula glomerata*, *Scariola orientalis* هستند که در اغلب نقاط گونه‌های غالب را همراهی می‌کنند (میرداودی، ۱۳۷۹).

در این مطالعه نخست گونه‌های مهم و کلیدی مراتع منطقه و همچنین گونه‌های همراه شناسایی شده و بعد دوره حیات گیاهان مورد مطالعه به سه مرحله اصلی رشد رویشی، گلدهی و مرحله رسیدن بذر تقسیم و تغییرات فصلی و مورفولوژیکی و همچنین ارجحیت بر روی گونه‌های منتخب شامل: *Bromus Artemisia aucheri*, *tomentellus*, *Asperula glomerata*, *Buffonia cf. koelzii* بررسی شد.

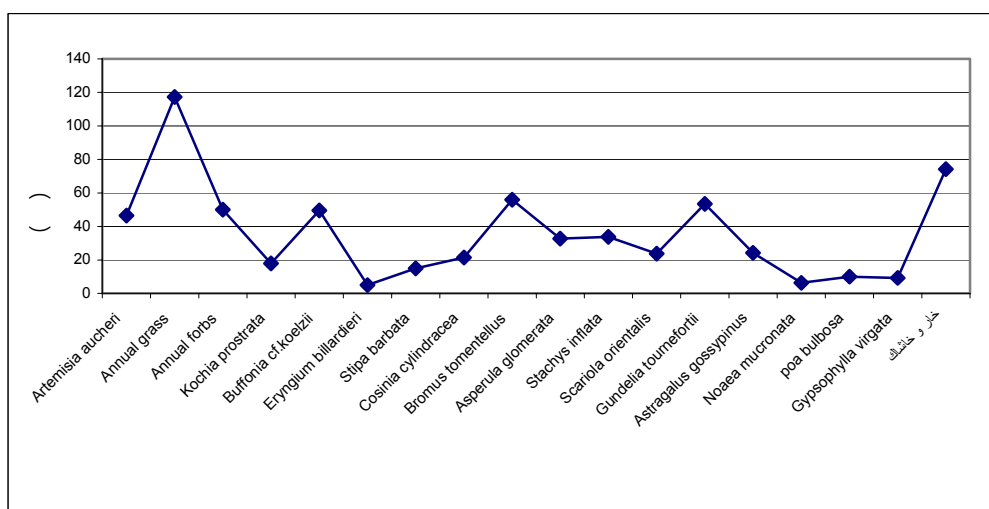
برای بررسی ارزش رجحانی از روش زمان‌سنجی و با بکارگیری سه رأس گوسفند سه‌ساله نژاد فراهانی، هم‌وزن با رنگ‌آمیزی متمایز در درون گله گوسفند استفاده شد. در طی فصل چرای آزاد منطقه و ماهی یک روز و در طول هر روز در سه زمان ۲۰ دقیقه‌ای (چرای صبحگاهی، ظهر و عصر) کار زمان‌سنجی انجام شد (گوسفندان در طول دوره ثابت بوده است). مدت زمان چرای هرگونه در مدت ۲۰ دقیقه با استفاده از کرنومتر تعیین و با متوسط‌گیری از سه مرحله در طول یک روز مدت زمان چرای هر گونه بطور متوسط در آن ماه تعیین شد. در این

بیشتر استفاده چرای می‌نمایند. در ماه مرداد گراسهای یکساله خشک شده، *Gundelia tournefortii* و خارو خاشاک را به ترتیب با ۱۸/۳، ۲۴/۷ و ۳۴/۸ درصد و در مهرماه خار و خاشاک با درصدی معادل ۳۹/۱ غذای عمده دام را تشکیل می‌دهند. با توجه به اطلاعات به دست آمده، متوسط مدت زمان چرای دامها در طول فصل چرا از گراسهای یکساله، خاروخاشاک، *Gundelia tournefortii* و *Bromus tomentellus* نیز بیشتر از سایر گیاهان در طول فصل چرا می‌باشد. نمودار ۱ متوسط زمان چرای کلیه گیاهان را در طی مدت ۲۰ دقیقه و در طول فصل چرا نشان می‌دهد.

متغیرهای مستقل، با روش تجزیه واریانس رگرسیون تعیین شد و گزینش متغیرهای مستقل برای متغیر وابسته در مدل مربوطه به روش آماری *multiple regression analyses* و روش *Forward* انجام شد.

نتایج

با توجه به مطالعات صورت گرفته، مشخص شد که دامها در ماه اردیبهشت از گیاهانی نظیر *Artemisia aucheri*، گراسها و فوربهای یکساله، *As.glomerata*، *Bu. cf.koelzii*، *Br.tomentellus* هر یک به ترتیب با ۶/۷، ۱۶/۵، ۱۵/۹، ۱۲/۱ و ۹/۴ درصد زمان مورد مطالعه،



شکل ۱ - نمودار متوسط زمان چرای کلیه گونه‌ها در مدت‌های زمان چرای ۲۰ دقیقه‌ای در طول فصل چرا

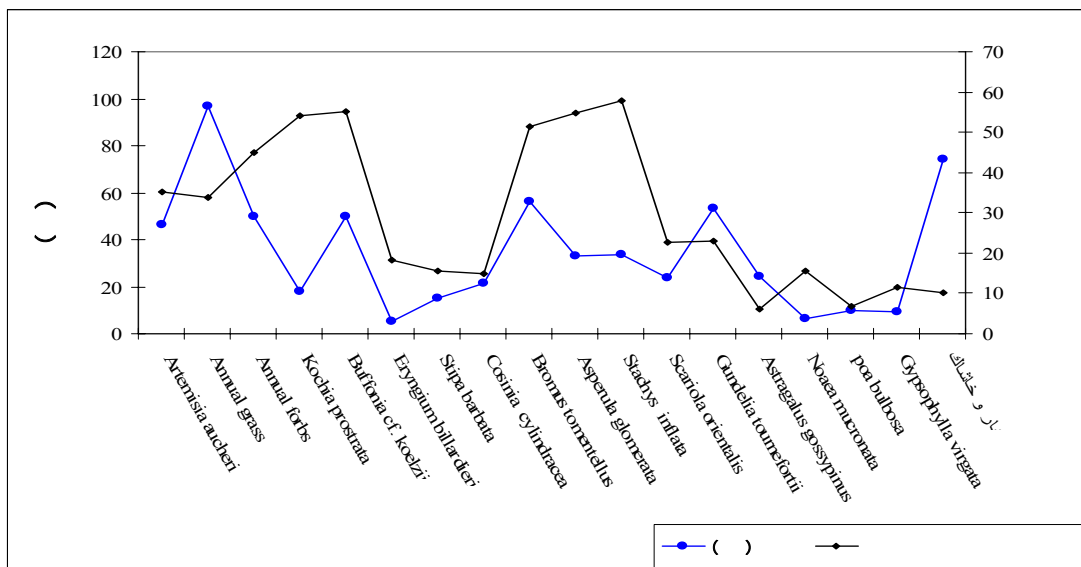
aucheri با ۴۵/۶ کیلوگرم در هکتار بیشترین سهم و گونه *Buffonia cf.koelzii* با ۸ کیلوگرم کمترین سهم را در تولید علوفه مرتع دارند.

بنابراین تلفیق اطلاعات حاصل از روش زمان‌سنجی و درصد بهره‌برداری گونه‌ها در طول فصل چرای دام نشان داد که مقدار چرای دام و ارزش رجحانی بر روی یک

همان‌طور که در نمودار فوق مشاهده می‌شود گراسهای یکساله، خاروخاشاک، *Gu. tournefortii*، *Br. Tomentellus*، *Bu. cf. koelzii* و *Ar. aucheri* هر یک به ترتیب با ۱۸/۱۳، ۱۱/۴۶، ۸/۶۵، ۸/۲۶، ۷/۶۶ و ۷/۲ درصد مدت زمان بیشتری از زمان چرای دامها را به خود اختصاص می‌دهند و این در حالی است که گونه *Artemisia*

صرف می‌کند تا بتواند درصد نسبتاً برابری از هر یک از آنها را مورد استفاده قرار دهد. بنابراین در تعیین ظرفیت مراتع بایستی به این نکته و همچنین سهم علوفه هر گونه در طول چرای دام توجه نمود. نمودار ۲ مدت زمان چرا و میزان بهره‌برداری از گونه‌ها را نشان می‌دهد.

گونه، با درصد بهره‌برداری از آن همیشه متناسب نخواهد بود و بستگی به فراوانی، فرم رویشی، اندازه، شکل بوته از نظر دسترسی علوفه برای دام، دوره رویشی گیاه و کیفیت علوفه دارد. به‌عنوان مثال، برای تعلیف از گراس‌های یکساله دام زمان بیشتری نسبت به گونه *Ar. aucheri*



شکل ۲- نمودار مجموع بهره‌برداری و مدت زمان چرای دام از کلیه گیاهان در طول فصل چرا

و در گونه *Bu.cf.koelzii* به ترتیب ۸/۶، ۹/۳ و ۹/۴ درصد می‌باشد. میزان قند محلول کلیه گونه‌ها نیز در دوران گلدهی کمتر از دوران رویشی و بذردهی بود. به هر حال مقایسه کیفیت علوفه گونه‌های گیاهی با درصد زمان بهره‌برداری و میزان استفاده از آنها مشخص کرد که ارزش رجحانی گونه‌ها با ترکیب شیمیایی و کیفیت علوفه در مراحل مختلف فنولوژیک، بخصوص عواملی نظیر رطوبت، پروتئین و قندهای محلول به ترتیب با ۷۴،۵۱ و ۳۴ درصد همبستگی مثبت دارد (جدول ۱).

تجزیه شیمیایی و کیفیت علوفه نیز نشان داد که با افزایش سن میزان رطوبت کلیه گونه‌ها کاهش و ماده خشک آنها افزایش و ارزش رجحانی آنها با افزایش طول دوره رشدی کاهش می‌یابد. در گونه *Ar.aucheri* میزان پروتئین با افزایش سن و نزدیک شدن به مرحله بلوغ به تدریج کاهش یافت (به ترتیب ۸/۱، ۷/۹ و ۷/۵ در سه مرحله) و دو گونه دیگر از روال مشخصی برخوردار نبودند؛ به نحوی که در گونه *As.glomerata* میزان پروتئین به ترتیب در سه مرحله رشدی ۹/۹، ۱۰/۱ و ۹/۶

جدول ۱- میزان همبستگی متغیرهای مستقل و وابسته نتایج تجزیه شیمیایی علوفه مراتع انجدان اراک

متغیر مستقل	پروتئین	ماده خشک قابل هضم	انرژی قابل متابولیسم	ADF	NDF	همی سلولز	کلسیم	خاکستر	ماده آلی	فسفر	قند محلول	رطوبت خشک	ماده خشک
متغیر وابسته (میزان بهره‌برداری)	۰/۵۱۸۲	-۰/۰۱۰۸	-۰/۰۰۵۸	-۰/۰۶۶۲	-۰/۰۷۴۰	۰/۰۰۸۵	۰/۲۱۰۹	-۰/۰۲۳۶	۰/۰۲۲۶	۰/۲۲۸۸	۰/۳۴۰۶	۰/۷۴۹۳	-۰/۷۴۹۳

ضریب دقت مطالعات ۹۹ درصد و میزان تغییرات ناچیز و برابر ۴/۳۳ بود.

مهمترین متغیرهای مستقل در جدول ۲ به روش Forward مشخص شد و جدول ۳ مدل‌های رگرسیون بین این متغیرهای مستقل و منتخب را نشان می‌دهد.

جدول ۲- خلاصه روش انتخاب مهمترین متغیرهای مستقل برای متغیر وابسته Y

Step	متغیر وارد شده	(Partial) R ²	R ² (مدل)	F	احتمال
۱	(رطوبت)	۰/۵۶	۰/۵۶	۴۳/۵۳	۰/۰۰۰۱
۲	(پروتئین)	۰/۲۱	۰/۷۷	۳۰/۹	۰/۰۰۰۱
۳	(همی سلولز)	۰/۰۹۵	۰/۸۷	۲۳/۳	۰/۰۰۰۱

جدول ۳- تعیین مدل‌های رگرسیون بین مهمترین متغیرهای مستقل منتخب با وابسته (Y: میزان بهره‌برداری)

متغیر	R2	مدل
رطوبت	۰/۵۶	Y = -۳/۹۸ + ۰/۵۱ (رطوبت)
رطوبت و پروتئین	۰/۷۷	Y = -۱۶/۴۷ + ۱/۳ (پروتئین) + ۰/۴۸ (رطوبت)
رطوبت و پروتئین و همی سلولز	۰/۸۷	Y = -۱۱/۸۷ + ۱/۰۵ (پروتئین) - ۱/۰۴ (همی سلولز) + ۰/۶۲ (رطوبت)

بالا بودن ضریب همبستگی رطوبت و پروتئین نقش مهم این دو فاکتور را در مدل مزبور به میزان ۷۷ درصد نشان می‌دهد.

بحث

aucheri دارای ارجحیت بیشتری نسبت به سایر گونه‌ها در طول فصل چرا می‌باشند. گراسها و فوربهای یکساله در آغاز فصل چرا بیشتر مورد استفاده دام‌ها قرار می‌گیرند و با گذشت زمان و کاهش کیفیت این گیاهان، گرایش چرا بر روی گیاهان چند ساله افزوده می‌شود که این نتایج با مطالعات انجام شده توسط سایر محققان مثل (باغستانی،

بررسی اطلاعات بدست‌آمده از روش زمان‌سنجی و تعیین درصد بهره‌برداری از گونه‌ها نشان داد که گراسها و فوربهای یکساله، *Asperula*, *Bromus tomentellus*, *Buffonia cf. koelzii*, *Kochia prostrata*, *glomerata*, *Artemisia* و *Gundelia tournefortii*, *Stachys inflata*,

(Estell et al., 1996)، (Distell et al., 2005)، (باغستانی و همکاران، ۱۳۸۳)، (صادقیان و همکاران، ۱۳۷۵)، (Ghadaki et al., 1995)، (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۵)، (حشمتی و همکاران، ۱۳۸۵) و (ورمقانی، ۱۳۸۶) مشابه می‌باشد.

بنابراین مطالعه همزمان مقادیر دیواره سلولی (NDF)، دیواره سلولی بدون همی سلولز (ADF) و میزان همی سلولز که بخش قابل هضم تر دیواره سلولی گیاه محسوب می‌شود نشان داد که در سه گونه *Br.tomentellus*، *Ar.aucheri* و *Bu.cf.koelzii* همراه با افزایش سن و پیشرفت مراحل رشدی به تدریج از میزان همی سلولز کاسته شد و می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش سن عمده افزایش ADF مربوط به افزایش لیگنین و سلولز بوده که طبیعتاً موجب کاهش قابلیت هضم و ارزش غذایی و در نتیجه کاهش مصرف گونه‌های یادشده توسط دام با افزایش سن آنها می‌شوند که این یافته‌ها با نتایج بدست آمده از تحقیقات (Estell et al., 1996)، (Distell et al., 2005)، (باغستانی و همکاران، ۱۳۸۳)، (Kair & Shatanwi, 2003) و (Arzani et al., 2005) مطابقت دارد.

آزمایشهای کیفیت علوفه نیز نشان داد که میزان همبستگی مثبت درصد رطوبت، پروتئین و قندهای محلول با درصد بهره‌برداری بیشتر از سایر متغیرهاست و بالا بودن ضریب همبستگی رطوبت و پروتئین نقش مهم این دو فاکتور را به طور همزمان با ۷۷ درصد در معادله رگرسیونی را نیز نشان داد. به طور کلی گیاهان *Ar.aucheri*، *Bu.cf.koelzii*، *Br.tomentellus* و *As.glomerata*، به ترتیب دارای کیفیت علوفه بهتر و ارزش رجحانی بیشتر برای چرا توسط گوسفند می‌باشند.

(۱۳۸۴) و (سندگل، ۱۳۸۴) مطابقت دارد. همچنین نتایج نشان داد که ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی در دوره‌های مختلف فصل چرا و در بین گونه‌های گیاهی متفاوت بسیار متغیر می‌باشد؛ به عنوان مثال گیاهانی نظیر *Buffonia sp* و *Kochia prostrate* *Asperula glomerata* با اینکه خوشخوراکی بالاتری نسبت به سایر گونه‌های موجود در منطقه دارند ولیکن به علت ابعاد کوچک بوته‌ها که یک علت آن چرای مفرط در طی سالیان متوالی در منطقه می‌باشد، مدت زمان نسبتاً کمی را از زمان چرای گوسفندان به خود اختصاص می‌دهند. از طرفی *Artemisia aucheri* با توجه به سطح پوشش بالا و ابعاد بزرگ بوته‌ها تولید بالایی داشته و به دلیل کمبود میزان اسانس در اوایل و اواخر فصل چرا بیشتر مصرف می‌شود و *Gundelia tournefortii* و خاروخاشاک در اواخر فصل چرا بشدت مورد استفاده دامها قرار می‌گیرند که این امر به علت کاهش گونه‌های سبز و خوشخوراک در ماههای پایانی فصل چرا می‌باشد. در آبان‌ماه پس از یک بارندگی مناسب گراسهای یکساله دوباره رویش یافته که به همراه *Artemisia aucheri* به خوبی توسط دام چرا می‌شوند. این نتیجه نیز با نتایج بدست آمده توسط (سندگل، ۱۳۸۴)، (Lyons, 1994) و (باغستانی و همکاران، ۱۳۸۳) که اشاره به تأثیر عوامل متعددی مثل ترکیب شیمیایی گیاهان در مراحل مختلف رویشی، شکل ظاهری گیاهان، ترکیب گونه‌ای، بر ارجحیت چرای گونه‌ها توسط دام دارند، مشابه می‌باشد.

از نکات قابل توجه دیگر اینست که با بلوغ گیاهان مورد مطالعه، میزان پروتئین به تدریج کاهش یافته و از ارجحیت آنها برای استفاده توسط دام کاسته می‌شود که این نتیجه با نتایج بدست آمده توسط سایر محققان همچون

منابع مورد استفاده

- ۱۰- میر داودی، ح.ر. ۱۳۷۹، شناخت مناطق اکولوژیک استان مرکزی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۷۳ صفحه.
- ۱۱- ورمقانی، ص. ۱۳۸۶، تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام علوفه مرتعی استان ایلام، پژوهش و سازندگی، ۷۴: ۷۹-۸۵.
- Arzani, H., kaboli S.H., Nikkhah, A. and jalili, A. 2005, An Introduction of the most important factors in Range species for the determination of nutrient Values. Iranian J.Natural (Res., Vol 57,NO.4,790-80).
- Distel, R.A., Didone, N.G. and Moretto, A.S. 2005, Variation in chemical composition associated with tissue aging in palatable and un palatable grasses native to central Argentina. Journal of Arid Environments. 62: 351- 357.
- Estell, R.E., Fredrickson, E.L. and Havstad, K.M. 1996, Chemical composition of flourensia cernua at four growth stages. Grass and Forage Sci. 51: 434-441.
- Ghadaki, M.B., Van Soest, P.J., McDowell, R.E. and Malekpour, B. 1975, Chemical composition and in vitro digestibility of some rang forage species of Iran. In proceeding of the seminar: Evaluation and mapping of tropical African van elands. Addis Ababa, Ethiopia.
- Gilles, K.J.K., Hamilton, F.A., and Roberts, S.F. 1956, Colorometric method for the determiation of sugars and related substances. Anal. Chem. 28: 350- 356.
- Lyons, R.K., Machen, R., and Forbes T.D.A. 1994, Why fang forage quality changes. Texas agricultural extension service. Zerle, L. Carpenter, Director. The Texas A and M University system. College station. Texas. 8 Pages.
- Kothmann, Mort M. 1984, Concepts and principles underlying Grazing systems: A Discussant paper. In Natl. Res. Council/ Natl. Acad. Sci. Developing strategies for Rangeland Management. Westview press, Polder, Colorado, pp. 903-916.
- Kair, M. and Shatnawi, J.E. 2003, Seasonal chemical composition of wall barley (Nodreum murinum h.) under sub humid Mediterranean climate. African Journal of Range and Forage science. 20: 243-246.
- Marten, Gordon C. 1978, The Animal- plant complex in Forage palatability. Phenomena. J. Animal Sci. 46 (5): 1470-1477.
- ارزانی، ح.، احمدی، ع. آذرنیوند، ح. و جعفری، ع. ۱۳۸۵، تعیین و مقایسه کیفیت و علوفه پنج‌گونه مرتعی در مراحل مختلف رشد فنولوژیکی.
- ارزانی، ح.، میره کی، ف. و عرفان زاده، ر.، ۱۳۸۵، اثر ارتفاع از سطح دریا و مراحل فنولوژی بر کیفیت علوفه سه‌گونه مرتعی در استان کردستان (منطقه سارال)، علوم و صنایع کشاورزی، ۲۰(۱): ۱۵۶-۱۶۷.
- باغستانی میبدی، ن. ، ارزانی، ح. زارع، م.ت. و عبداللهی، ج. ۱۳۸۳. مطالعه کیفیت علوفه گونه‌های مهم مراتع استپی پشت کوه استان یزد. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۱ : ۱۶۳-۱۳۷.
- ترکان، ج.، ارزانی، ح.، جعفری، م.، جلیلی، ع. و نیکخواه، ع. ۱۳۸۰، تأثیر مراحل مختلف فنولوژی و عوامل اکولوژیک بر روی کیفیت علوفه‌ای چندگونه مرتعی، مجله علوم کشاورزی ۲: ۳۸۵-۳۹۶.
- حشمتی، غ.، باغانی، م. و بذرافشان، ا. ۱۳۸۵، مقایسه ارزش غذایی ۱۱ گونه مرتعی شرق استان گلستان. پژوهش و سازندگی، ۷۳: ۹۰-۹۵.
- سندگل، ع. ۱۳۸۴، خصوصیات رویشی و تولید گیاهان و رفتار چرای دام در مراتع رود شور ساوه. مجموعه مقالات همایش مدیریت مراتع مناطق خشک سازمان جنگلها و مراتع کشور، صفحه ۴۸-۳۴.
- صادقیان، م.، قربانی، غ.، ر.، بصیری، م.، فرحپور، م. و اسدیان، ا. ۱۳۷۵، بررسی تغییرات انرژی، پروتئین و قابلیت هضم (تجزیه پذیری) سبزه‌گونه مرتعی استان اصفهان در مراحل مختلف فنولوژی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
- ۸- قره‌داغی، ح.، و نجف‌آبادی، ف.، ۱۳۸۰، تغییرات فصلی ذخایر هیدراتهای کربن محلول در گونه‌های مهم مرتعی منطقه پلور، مجموعه مقالات دومین همایش ملی مرتع و مرتعداری.
- ۹- مقدم، م. ۱۳۷۷، مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۷۰ صفحه.

Study of preference value of range plants in key ranges of Anjedan's rangelands of Markazi province

Mirdavoodi H.R.^{1*} and Sanadgol A.A.²

1*-Corresponding Author, Research Instructor, Agricultural and Natural Resources research center of Markazi Province, Arak, Iran, E-mail: hmirdavoodi@yahoo.com

2- Assistant professor, Range Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

Received: 20.04.2008

Accepted: 17.11.2008

Abstract

In this research, first of all the key and important species as well as associated species of rangelands were recognized, then morphological and seasonal changes and preference value were determined on the selected species such as *Artemisia aucheri*, *Kochia prostrata*, *Bromus tomentellus*, *Asperula glomerata* and *Buffonia cf.koelzii*. In this research phenological stages of plants divided into 3 main stages including vegetative, flowering and seed maturity. Species preference values were studied with the method of time measurement. Effective factors on species palatability such as morphological characteristics, phenology, and chemical factors (Carbohydrates, Hemi cellulose, Protein...) of the species also were investigated. In the final step, data obtained in measurement time method were compared with environmental and morphological characteristics of the species as well as forage quality. The palatable species such as *Bromus tomentellus*, *Asperula glomerata*, *Buffonia cf.koelzii* and annual grasses were severally grazed in early time of the season. Rate of the grazing of, the species *As. glomerata*, *Bu. cf.koelzii*, *Br. tomentellus* and *Ar.aucheri* were 56, 59, 74 and 43 percent respectively. The laboratory analysis of forage quality also showed that there are positive correlation between moisture, protein and soluble sugar percentage with rate of forage use percentage. The regression equation showed that the amount of humidity, protein and soluble sugar with 56, 21 and 10 percent respectively shared in this model and high correlation of these factors showed their important role.

Key words: preference value, Anjedan rangelands of Arak, *Artemisia aucheri*, *Bromus tomentellus*, *Asperula glomerata* and *Buffonia cf.koelzii*.