

## بررسی تغییرات تولید و مصرف گونه گون بی‌خار *Astragalus demavandicus* در فصل

### رویش و چرا در البرز میانی

سعید رشوند<sup>۱</sup>

#### چکیده

گونه *Astragalus demavandicus* یکی از گونه‌های دائمی بی‌خار و خوش‌خوراک مهم مراتع کوهستانی البرز میانی می‌باشد. این گونه، سطح پراکنش وسیعی در ناحیه رویشی ایران و تورانی به‌خصوص منطقه نیمه استپی دارد. جزو گونه‌های بارزش رجحانی بالا در مراتع کوهستانی الموت است اما فراوانی آن در مراتع کم است. بدین منظور مطالعه فوق جهت نشان دادن تغییرات میزان تولید و مصرف گیاه گون بی‌خار و خوش‌خوراک طی سال‌های ۱۳۸۶ الی ۱۳۸۹ در مراتع سایت کوهستانی الموت قزوین انجام گردید. نتایج نشان می‌دهد میانگین تولید گونه *Astragalus demavandicus* در سال ۸۶ الی ۸۹ به ترتیب ۲/۵، ۲/۶، ۱/۳ و ۴/۲ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. همچنین میانگین مصرف گونه فوق ۱/۹، ۲/۴، ۰/۹ و ۳/۶ کیلوگرم در هکتار به ترتیب مربوط به سال‌های ۸۶، ۸۷، ۸۸ و ۸۹ می‌باشد. تولید نسبی گونه *Astragalus demavandicus* در مرتع در سال‌های ۸۶، ۸۷، ۸۸ و ۸۹ به ترتیب ۰/۱، ۰/۲، ۰/۳ و ۰/۱ درصد و مصرف نسبی آن نیز ۰/۱، ۰/۴، ۰/۱ و ۰/۶ درصد می‌باشد. تعیین تغییرات میزان تولید در فصل رویش و تغییرات میزان مصرف در فصل چرا گیاهان مرتعی موجب مدیریت برنامه‌ریزی تولید و مصرف پایدار در مرتع خواهد شد.

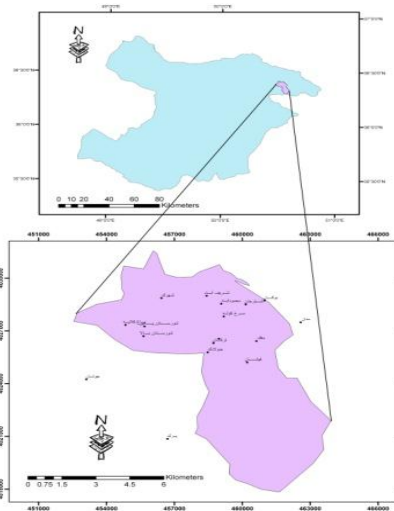
واژه‌های کلیدی: *Astragalus demavandicus*، تولید، مصرف، سایت کوهستانی الموت قزوین.

#### مقدمه

مراتع از تیپ‌های مختلف گیاهی تشکیل شده است که هر یک دارای گونه‌های متفاوت و متنوعی می‌باشد. گونه‌های یک‌ساله، دوساله و دائمی با خصوصیات رویشی کمی و کیفی مختلف و فنولوژی‌های متفاوت و نیز فرم‌های رویشی متنوع، ترکیب گیاهی اکثر تیپ‌های مرتعی را تشکیل می‌دهند. بنابراین هر یک از فرم‌های رویشی و نیز هر یک از گونه‌های مربوط به هر فرم رویشی در دوره زمانی خاصی از دوره چرا فعال بوده و تولید معینی دارد. از این روی دام چرنده نیز در مقاطع زمانی مختلف فصل چرا علوفه معینی در اختیار دارد. بدون شناخت این خصوصیات تولیدی گیاهان یک مرتع در طول دوره چرا، برنامه‌ریزی و مدیریت مرتع و دام مقدور نمی‌باشد. یکی از برنامه‌های مهمی که در جهت علوفه تولیدی مراتع در نظر گرفته شده، اجرای برنامه مدیریت چرا در مراتع است. مدیریت چرا در حقیقت ساماندهی مراتع در جهت بهره‌برداری اصولی از منابع تولید با حفظ منابع پایه آب، خاک، گیاه و رسیدن به تولید پایدار و بهبود وضع اقتصادی بهره‌برداران می‌باشد. هدف مدیریت، دستیابی به انبوهی و ترکیب گیاهی ویژه‌ای است که حداکثر بازدهی تولید را داشته و برای دامدار سودآور باشد. به عبارت دیگر مدیریت چرا، تطبیق زمان و نحوه استفاده از گیاهان مرتعی است که با شرایط رشد اکولوژی و فیزیولوژی گیاهی ارتباط داشته و هدف حفظ و پایداری گیاه می‌باشد. در اثر بهره‌برداری غلط و بی‌رویه، تغییر در اکوسیستم مرتعی اجتناب‌ناپذیر است. چنین تغییری منجر به کاهش پوشش گیاهی و تغییر در ترکیب گونه‌ای و در نهایت پایین آمدن ظرفیت مرتع در درازمدت خواهد بود. تغییر

<sup>۱</sup> - عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

در ترکیب گیاهی تدریجی بوده و توأم با تقلیل گیاهان مرغوب و کاهش عملیات فیزیولوژیکی است. همراه با کاهش تعداد گیاه در واحد سطح، رقابت گیاهی کاهش می‌یابد در نتیجه گیاهان نامرغوب و مقاوم وارد می‌شوند. در این حالت دام‌هایی که در مرتع چرا می‌نمودند به ناچار بایستی اشتهای خود را از گیاهان مرغوب به گیاهان نامرغوب تغییر دهند. همراه با تغییر ترکیب گیاهی، گیاهان جدیدی که قبلاً در ترکیب کلیماکس وجود نداشته وارد می‌شوند. اولین هجوم آورنده‌ها گیاهان یک‌ساله هستند و سپس گیاهان چندساله بوته‌ای که دارای ارزش علوفه‌ای نیستند، وارد می‌شوند. اکثر گیاهان چندساله هجوم آورنده برای چرای دام مناسب نیستند. این مراحل جایگزینی بیشتر موجب تقلیل کیفیت گیاهی می‌شود. مرحله بعدی سیر قهقرایی در اثر بهره‌برداری بی‌رویه و چرای مفرط دام در مرتع، کم شدن شدید گونه‌های خوش‌خوراک و باارزش و در نهایت ناپدید شدن آن‌ها در مرتع می‌باشد. به جای گونه‌های خوب مرتعی، گیاهان یک‌ساله و گونه‌های چندساله غیر خوش‌خوراک در مرتع ظاهر می‌شوند. ادامه چرای بی‌رویه سرانجام درصد پوشش نباتی را هم کاهش می‌دهد. در این صورت گیاهان خوش‌خوراک از بین می‌روند و به تدریج جای آن‌ها را گیاهان یک‌ساله خوش‌خوراک می‌گیرند. اگر چرای مفرط همچنان ادامه یابد از مقدار پوشش گیاهان نامرغوب هم به تدریج کاسته می‌گردد.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی محدوده چرای دام در سایت کوهستانی الموت  
در روی نقشه جغرافیایی استان قزوین

هر یک از گونه‌های مرتعی در ماه‌های فصل چرا و سال‌های مختلف تولید معینی دارد. دام چرنده نیز در هر مقطع از فصل چرا و سال‌های مختلف مقدار علوفه معینی مصرف می‌کند که برحسب شرایط و نژادهای مختلف متفاوت می‌باشد. ارزانی (۱۹۹۴) تغییرات تولید، خوش‌خوراکی و کیفیت علوفه را در پنج تیپ گیاهی بررسی نمود و نتیجه گرفت که تولید کمی و کیفی گیاهان در سال‌های مختلف و در دوره‌های مختلف یک‌فصل چرا متفاوت بوده و بنابراین ظرفیت مراتع می‌بایست بر اساس تولید کمی و کیفی هر فصل چرا تعیین شود. مقدم (۱۳۷۷) برای تعیین ظرفیت چرا، ارزیابی تولید را مصادف با رشد حداکثر گونه‌های مرتعی مرغوب و غالب عرصه اعلام می‌نماید. نوسانات تولید در این مناطق و عرصه‌های مشابه آن در سطح کشور، با توجه به رژیم خاص بارندگی در منطقه تحت

مطالعه (خلیلی، ۱۳۶۰ و اکبر زاده، ۱۳۷۵) زیاد خواهد بود. مدیریت مراتع بر مبنای مدل وضعیت حال و انتقال از جمله پیشنهادهایی است که برای این مناطق مورد نظر قرار گرفته است. لیونس و ماچن<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) رفتار چرای دام را در مراتع تگزاس مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که چرای دام‌ها تحت تأثیر کمیت و کیفیت علوفه و منابع آبی و نوع دام قرار می‌گیرد. سندگل (۱۳۸۱) تولید چراگاه *Bromus tomentellus* و رفتار چرای گوسفند سنگسری را تحت دو سیستم چرا و سه شدت چرا در ایستگاه تحقیقات مرتع همدان بررسی قرار داد. استیون<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۹) به این نتیجه رسیدند که ۶۰ درصد از ماده خشک تولیدی گراس‌لندها شامل اکثر گونه‌ها، در ماه‌های آوریل، می و ژوئن تولید می‌شود. در این مراتع و در ماه‌های جولای و سپتامبر این میزان با یک شیب نسبتاً ملایم و بسته به شرایط آب‌وهوایی، روبه کاهش است. حال چنانچه در این مراتع و در بهار چرای سنگین بر روی گیاهان مرتعی صورت نگیرد، به جهت استمرار رشد، گیاهان به مرحله تولید بذرمی رسند و همچنین بهره‌برداری اصولی نیز قابل مدیریت است. برای این منظور یک سوم از مرتع در فصل بهار جهت تداوم تولید و بهره‌برداری مطلوب، حصارکشی گردید. همچنین در این تحقیق مقدار مصرف علوفه برای هر رأس دام در روز در اواخر بهار، اواسط و اواخر تابستان به ترتیب ۲۴۰، ۱۲۰ و ۱۶۰ گرم ماده خشک به دست آمد.

## مواد و روش‌ها

### موقعیت منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در استان قزوین در فاصله ۱۰۰ کیلومتری شمال شرقی از شهر قزوین در محدوده بخش الموت شرقی قرار دارد. موقعیت جغرافیایی آن بین ۳۶ درجه ۲۱ دقیقه ۰۷ ثانیه عرض شمالی و ۵۰ درجه ۳۲ دقیقه ۱۸ ثانیه طول شرقی در ارتفاع ۲۴۰۰ متر از سطح دریا در جهت شمال غربی واقع شده است (شکل ۱). محدوده مطالعاتی دارای ۴۰۰۰ هکتار وسعت، جهت شمال غربی و جزء مراتع بیلاقی محسوب می‌شود. این منطقه بخشی از حوزه آبخیز الموت رود و جزء مراتع کوهستانی است. اقلیم حوزه آبخیز الموت رود منطقه مطابق روش ضریب دومارتین در حوزه آبخیز الموت رود دارای اقلیم نیمه‌خشک می‌باشد. آبخیز الموت یکی از سرشاخه‌های اصلی حوزه آبخیز شاهرود است که کمترین ارتفاع حوزه ۱۰۶۸ متر و بیشترین ارتفاع ۴۱۶۰ متر از سطح دریای آزاد می‌باشد. ارتفاع متوسط حوزه ۲۳۸۶ متر می‌باشد. سطح حوزه را عمدتاً کوه‌هایی تشکیل می‌دهند که در بخشی از سال پوشیده از برف می‌باشند.

بر اساس منحنی آمبروترمیک در یک دوره ۳۰ ساله در منطقه (نزدیک‌ترین ایستگاه کلیماتولوژی باغ کلایه) طول فصل مرطوب ۷ ماه و فصل خشک ۵ ماه می‌باشد. کمترین دمای مطلق منفی ۱۹ درجه است که مربوط به سال ۱۳۷۴ می‌باشد و بیشترین دمای مطلق ۴۳/۲ درجه سانتی‌گراد است که مربوط به سال ۱۳۵۶ می‌باشد. میزان بارندگی میانگین ۳۰ ساله ۳۸۸/۶ میلی‌متر در ایستگاه کلیماتولوژی باغ کلایه در ارتفاع ۱۳۵۰ متر از سطح دریا برآورد شده است. بر اساس دوره آماری درازمدت بیشترین سهم بارندگی فصلی مربوط به فصل بهار (۳۵/۲ درصد) و کمترین بارندگی فصلی تابستانه (۲/۹ درصد) است. بارندگی فصلی پاییزه و زمستانه به ترتیب ۲۸/۴ و ۳۳/۵ درصد سهم را به خود اختصاص داده‌اند. در سال ۸۶ (ترسالی) میزان بارندگی فصلی بهار حدود ۲۸ درصد بیشتر از میانگین درازمدت بود (۴۵/۳ درصد). در سال ۸۷ (خشک‌سالی) میزان بارندگی فصلی بهار ۷۴ درصد کمتر از بارندگی میانگین درازمدت

<sup>۱</sup> - Lyons & Machen (2002)

<sup>۲</sup> - Steven et al. (2009)

بهاره بود (۹/۲ درصد). در سال ۸۸ (مشابه درازمدت) میزان بارندگی فصلی بهاره ۱۱ درصد کمتر از بارندگی میانگین درازمدت بهاره بود (۳۱/۴/۲ درصد). البته عامل پراکنش بارندگی یکی از مؤلفه‌های مهم برای شادابی و طولانی شدن دوره رویش در گونه‌های مرتعی می‌باشد. دمای بیشینه ۲۵، دمای کمینه ۲/۳ و دمای متوسط ۱۳/۸ درجه سانتی‌گراد است. میزان بارندگی و دما در سال‌های موردبررسی به ترتیب در سال ۱۳۸۶، ۵۸۴/۴ میلی‌متر و دمای متوسط ۱۳/۸ درجه سانتی‌گراد، در سال ۱۳۸۷، ۱۹۰/۹ میلی‌متر و دمای متوسط ۱۳/۹ درجه سانتی‌گراد، در سال ۱۳۸۸، ۶۶۹/۶ میلی‌متر و دمای متوسط ۱۳/۹ درجه سانتی‌گراد و در سال ۱۳۸۹، ۴۴۵/۴ میلی‌متر و دمای متوسط ۱۵/۱ درجه سانتی‌گراد است.

بهره‌برداری از مراتع در منطقه رودبار الموت قزوین به صورت سنتی و روستایی می‌باشد. روستاهایی که از عرصه چرای محدودی برخوردارند و پروانه چرای دام آن‌ها کم است برای مدیریت اقتصادی دام‌هایشان معمولاً برای چند روستا از یک چوپان مشترک استفاده می‌نمایند. یک گله مشترک که در دودسته به تفکیک بره‌ها و سایر دام‌ها تشکیل می‌دهند و با چوپان مشترک در سطح مراتع چرا می‌نمایند. از اواخر اردیبهشت دام‌ها وارد مرتع می‌شوند و تا پایان شهریور و در صورت مساعد بودن شرایط آب‌وهوا تا نیمه دوم مهر (تا زمانی که برف اجازه بدهد) از مرتع استفاده می‌کنند.

نژاد دام در گله‌های منطقه از توده‌های آمیخته تشکیل شده است که ۷۰ درصد محلی، ۲۰ درصد فشندی و ۱۰ درصد آن قمی و متفرقه می‌باشند. ترکیب گله به نسبت ۳۰ درصد بز و ۷۰ درصد گوسفند می‌باشد. در حال حاضر سایت کوهستانی الموت قزوین در محدوده ۵۴۰ هکتاری در مرتع بیلاقی از سامانه عرفی روستای جولادک قرار دارد که البته همراه با مراتع اطراف حدود ۴۰۰۰ هکتار است و نزدیک به ۴۰۰۰ واحد دامی از این مرتع تغلیف می‌کنند.

سایت کوهستانی الموت قزوین جزء مراتع بیلاقی تابستانی استان قزوین محسوب می‌گردد و تنوع استقرار گونه‌های چندساله مرتعی و درصد پوشش گیاهی بسیار بالای این مراتع، اولویت خاصی به آن جهت اجرای طرح‌های تحقیقاتی و مطالعاتی داده است. از نظر فیزیونومی گیاهی منطقه، علف - بوته‌زار است. با توجه به اندازه‌گیری‌های صورت گرفته، تیپ گیاهی سایت *Astragalus microcephalus - Agropyron intermedium* می‌باشد.

برخی از مهم‌ترین گونه‌های شناسایی شده در سایت کوهستانی الموت قزوین شامل گونه‌های ذیل می‌باشند:

*Festuca ovina, Astragalus microcephalus, Bromus tomentellus, Dactylis glomerata, Thymus kotschyanus, Poa bulbosa, Agropyron trichophorum, Agropyron intermedium, Artemisia aucheri.*

## روش تحقیق

در این مقاله، تولید و مصرف گونه *Astragalus demavandicus* در سایت کوهستانی الموت قزوین موردبررسی قرار گرفت. تولید در داخل قطعه محصور و مصرف در بیرون این قطعه که تحت چرای دام است، اندازه‌گیری گردید. تولید در فصل رویش و مصرف در فصل چرای دام اندازه‌گیری شد. هر ساله اندازه‌گیری تولید در داخل قطعه محصور از اول فصل رویش شروع شد و با فواصل یک‌ماهه تا خشک شدن گیاه ادامه یافت. در بیرون قطعه محصور نیز میزان مصرف اندازه‌گیری شد. بدین منظور با شروع فصل چرا و ورود دام به مرتع، میزان علوفه باقیمانده گونه مربوطه از چرای دام تا زمان خروج دام از مرتع با فواصل یک‌ماهه برداشت شد و از تفاضل آن از تولید در داخل قطعه محصور، میزان مصرف از آن تعیین گردید. در نمونه‌گیری برای اندازه‌گیری تولید و مصرف، از پایه‌های متوسط استفاده شد و در هر ماه پنج‌پایه متوسط در داخل و پنج‌پایه متوسط نیز در بیرون قطعه محصور انتخاب و علامت‌گذاری شد و در موعد مقرر تمام تولید این پایه‌ها برداشت گردید. برای تعیین اندازه پایه متوسط، در یک آماربرداری شدید به صورت تصادفی

سیستماتیک، پوشش تاجی و تراکم همه گونه‌ها در داخل قطعه محصور برآورد شد و از تقسیم پوشش کل به تراکم کل پوشش متوسط هرگونه تعیین گردید. بررسی تولید برای هر یک از گونه‌های دائمی به‌طور مجزا صورت گرفت. هرماه علوفه برداشت‌شده از سایت به ازای هر پایه و گونه در داخل پاکت‌های جداگانه به آزمایشگاه حمل شد و پس از خشک شدن در هوای آزاد و توزین نمونه‌ها، وزن علوفه خشک، مبنای محاسبات علوفه تولیدشده و مصرف‌شده در سایت قرار گرفت. با مقایسه تولید در ماه‌های مختلف روند رفتار رویشی گونه در مرتع تعیین گردید و زمان حداکثر تولید آن معین گردید. با مقایسه مصرف دام از آن‌گونه در ماه‌های مختلف، زمان و میزان استفاده از آن در مقاطع زمانی فصل چرا روشن شد. تولید کل مرتع و میزان کل علوفه مصرف‌شده در مرتع در مقاطع زمانی تعیین‌شده، با استفاده از تولید پایه‌های متوسط گونه‌ها و تراکم آن‌ها در داخل قطعه محصور، محاسبه گردید. سرانجام به‌منظور تأثیر سال‌های مورد مطالعه و ماه‌های برداشت بر تولید و مصرف گونه‌های تحت بررسی در منطقه مورد مطالعه، اعداد و ارقام حاصل مورد بررسی تجزیه واریانس مرکب در قالب طرح کاملاً تصادفی قرار گرفت. سپس با روش دانکن در سطح ۰.۰۵٪ برای اثرات اصلی سال، گونه و ماه مقایسه میانگین برای تولید و مصرف مرتع مورد مطالعه انجام گردید.

## نتایج و بحث

گونه *Astragalus demavandicus* گیاه چندساله و از گونه‌های بی‌خار و خوش‌خوراک مراتع کوهستانی الموت قزوین می‌باشد. طول دوره رویش این‌گونه به مدت ۳ ماه است که برای سال‌های ۸۶ تا ۸۸ شروع آن از اردیبهشت تا تیرماه و برای سال ۸۹ شروع آن از فروردین تا پایان خردادماه می‌باشد (جدول ۴). البته در صورتی که سال ۸۸ را به‌عنوان میانگین بلندمدت برای یک دوره ۳۰ ساله آب‌وهوایی در نظر بگیریم طول دوره رویش این‌گونه به مدت ۳ ماه معمولاً از اواسط اردیبهشت شروع و تا نیمه اول تیرماه می‌باشد. تجزیه واریانس مرکب تولید و مصرف این‌گونه نشان داد که (جدول ۱)، اثر سال در سطح ۵ درصد و اثر ماه و اثر متقابل سال×ماه در سطح ۱ درصد از نظر آماری معنی‌دار است. بنابراین میزان تولید و مصرف در طی سال‌های مورد بررسی برای این‌گونه متفاوت بود.

جدول ۱- تجزیه واریانس مرکب تولید و مصرف گونه *Astragalus demavandicus*

منابع تغییرات	تولید		مصرف	
	درجه آزادی	MS تولید	درجه آزادی	MS مصرف
سال	۳	۶/۹*	۳	۶/۰*
خطای ۱	۱۲	۱/۶	۱۲	۱/۳
ماه	۱	۸۸/۱**	۲	۱۴/۴**
ماه×سال	۳	۹/۸**	۶	۹/۸**
خطای ۲	۱۲	۱/۴	۲۴	۱/۴
کل	۳۱		۴۷	
% C.V		۵۶/۴		۸۵/۲

تولید سالانه گونه از نظر آماری به ۳ گروه متفاوت تفکیک شد. سال چهارم بیشترین و سال سوم کمترین میزان تولید را داشتند و تولید سال اول و دوم در گروه سوم قرار داشت (جدول ۲). برای کل تولید علوفه این‌گونه در

سال‌های بررسی تفاوت نشان داد و میانگین آن حدود ۳ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. سال چهارم بیشترین مقدار علوفه تولید شد که نسبت به میانگین حدود ۶۲ درصد زیادتر بود و سال سوم کمترین مقدار علوفه تولید شد که نسبت به میانگین ۵۰ درصد کمتر بود. مقدار تولید داخل در سال اول و دوم تفاوت چندانی نسبت به میانگین نداشت. به‌طور متوسط هر ساله حدود ۸۲ درصد از تولید این‌گونه در طول ۳ ماه فصل چرا مورد استفاده دام قرار گرفت. به‌طوری‌که بیشترین مقدار تولید ماهانه در ماه خرداد و بیش از ۵۵ درصد کل تولید بود و در ماه تیر کمترین مقدار علوفه تولید حدود ۱۱ درصد تولید شد. البته بالا بودن مقدار تولید برای ماه خرداد در سال‌های ۸۶ و ۸۷ بخشی از تولید تجمعی ماه اردیبهشت است که اندازه‌گیری نشده بود لذا تولید ماه خرداد شامل تولید اردیبهشت نیز می‌باشد. به دلیل سطح کم پوشش، سهم این‌گونه در تولید مرتع کم و به‌طور متوسط در حدود یک درصد بود که در سال‌های مختلف نیز تغییراتی داشت، به‌طوری‌که در سال دوم که میزان بارندگی بسیار پایین و خشکی در محیط وجود داشت، به علت کمبود علوفه این‌گونه مرغوب، نسبت به سال‌های دیگر سهم بیشتری در مصرف داشت (جدول ۳). در مورد مصرف علوفه نیز نتایج همانند تولید در ۳ گروه متفاوت قرار گرفت (جدول ۲). مصرف در سال اول بیشتر از بقیه بود که با سال چهارم در یک گروه قرار داشت. میزان مصرف در سال سوم کمترین مقدار بود در گروه دوم و سال دوم در گروه سوم قرار گرفتند. درصد مصرف از علوفه تولیدشده تا حدودی با میزان مصرف هماهنگ بود. میانگین میزان درصد مصرف دام از علوفه در سال‌های مورد بررسی حدود ۸۲ درصد و به ترتیب در سال دوم بیشترین مقدار حدود ۹۵ درصد و سال سوم کمترین مقدار حدود ۶۹ درصد علوفه تولیدی این‌گونه مورد مصرف قرار گرفت. سال اول و چهارم اختلاف آن نسبت به میانگین کمتر از ۵ درصد مورد مصرف قرار گرفت.

جدول ۲- مقایسه تولید و مصرف (کیلوگرم در هکتار) گونه *Astragalus demavandicus* در سال‌های مورد بررسی به‌وسیله آزمون دانکن

سال	تولید	مصرف
۱۳۸۶	۱/۹ab	۲/۰a
۱۳۸۷	۲/۰ab	۱/۳ab
۱۳۸۸	۱/۰ b	۰/۵b
۱۳۸۹	۳/۳a	۱/۹ a

میانگین‌های با حروف مشابه در ستون‌ها، با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند.

تفاوت میانگین تولید و مصرف گونه در ماه‌های مختلف فصل رویش (جدول ۵) از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P < 0/05$ ). به‌طور متوسط میانگین تولید در خرداد بیشتر و در تیر کمتر بود و از نظر آماری هر ماه در یک گروه مجزا قرار گرفت. در واقع با پیشرفت فصل رویش از مقدار تولید کاسته شد، این‌گونه گون علفی بیشترین تولید و مصرفش را در ابتدای فصل دارد. میزان مصرف در ماه‌های مختلف با تولید گونه متفاوت بود. در میانگین سال‌ها بیشترین مقدار علوفه تولیدشده در خردادماه مصرف شد که با ماه تیر و مرداد اختلاف معنی‌داری داشت (جدول ۵).

کمترین مقدار مصرف در مردادماه بود که با مصرف تیرماه تفاوت معنی‌دار نداشت. به‌طور متوسط از کل علوفه مصرف‌شده این‌گونه حدود ۶۷، ۲۸ و ۵ درصد آن به ترتیب در ماه‌های خرداد تا مرداد توسط دام استفاده شد (جدول ۴). هرچند مصرف ماهانه در سال‌های مختلف تغییراتی داشت ولی نقطه قابل‌توجه در بالاترین مصرف این‌گونه در ماه‌های خردادماه می‌باشد.

جدول ۰- تولید، مصرف و درصد بهره برداری گونه *Astragalus demavandicus*

در دوره بررسی در سایت کوهستانی الموت قزوین

سال	اردیبهشت	خرداد	تیر	مصرف (کیلوگرم در هکتار)	تولید (کیلوگرم در هکتار)	درصد مصرف	مصرف (کیلوگرم در هکتار)	تولید (کیلوگرم در هکتار)	درصد مصرف
۱۳۸۶	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۷۴/۰	۲/۵	۲/۶	۱/۹	۲/۵	۶۶/۲
۱۳۸۷	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۸۱/۶	۲/۶	۵۵/۴	۲/۱	۲/۶	۱/۰
۱۳۸۸	۰/۹	۰/۰	۰/۰	۶۹/۲	۱/۳	۴۲/۱	۰/۹	۱/۳	۰/۵
۱۳۸۹	۲/۷	۰/۰	۰/۰	۸۵/۶	۴/۲	۸۰/۰	۳/۶	۴/۲	۳/۳
میانگین	۰/۹	۰/۰	۰/۰	۷۷/۶	۲/۶	۶۰/۹	۲/۱	۲/۶	۱/۶

ادامه جدول ۳

سال	مرداد	شهریور	مصرف (کیلوگرم در هکتار)	تولید (کیلوگرم در هکتار)	درصد مصرف	مصرف (کیلوگرم در هکتار)	تولید (کیلوگرم در هکتار)	درصد مصرف
۱۳۸۶	۲/۵	۱/۹	۷۷/۳	۲/۵	۱/۹	۷۷/۳	۲/۵	۱/۹
۱۳۸۷	۲/۶	۲/۴	۹۴/۸	۲/۶	۲/۴	۹۴/۸	۲/۶	۲/۴
۱۳۸۸	۱/۳	۰/۹	۶۹/۲	۳/۱	۰/۹	۶۹/۲	۱/۳	۰/۹
۱۳۸۹	۴/۲	۳/۶	۸۵/۶	۴/۲	۳/۶	۸۵/۶	۴/۲	۳/۶
میانگین	۲/۶	۲/۲	۸۱/۷	۲/۶	۲/۲	۸۱/۷	۲/۶	۲/۲

جدول ۴- تولید و مصرف نسبی ماهانه گونه *Astragalus demavandicus* در ماه‌های مختلف بررسی

و سهم تولید هر گونه از کل تولید مرتع

سال	تولید نسبی گونه‌ها (درصد)			مصرف نسبی گونه‌ها (درصد)			تولید نسبی گونه در مرتع (درصد)
	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	تیر	
۱۳۸۶	۰/۰	۸۶/۷	۱۳/۳	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۱
۱۳۸۷	۰/۰	۷۲/۷	۲۷/۳	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۲
۱۳۸۸	۷۱/۸	۲۵/۶	۲/۶	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۱
۱۳۸۹	۶۴/۸	۳۵/۲	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۲
میانگین	۳۴/۱	۵۵/۱	۱۰/۸	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۱

\*: میانگین از دو سال آخر بررسی، به دلیل عدم برداشت تولید اردیبهشت در دو سال اول و تجمعی بودن داده‌های خرداد در این دو سال.

جدول ۵- مقایسه تولید و مصرف گونه *Astragalus demavandicus* در ماه‌های مورد بررسی

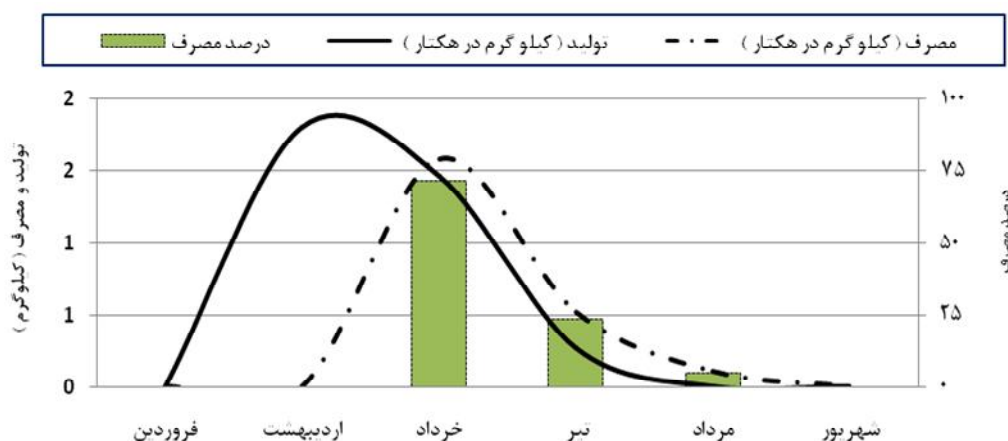
(Kg/ ha) توسط آزمون دانکن

ماه	متوسط مصرف	متوسط تولید
خرداد	۲/۵a	۳/۷a
تیر	۰/۹b	۰/۴b
مرداد	۰/۸b	-

میانگین‌های با حروف مشابه در ستون‌ها، با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند.

بررسی تغییرات تولید و مصرف گونه گون بی‌خار *Astragalus demavandicus* در فصل رویش و ...

براساس نمودارهای شکل ۲ بیشینه میانگین تولید، مصرف و درصد مصرف ماهانه گونه *Astragalus demavandicus* مربوط به ماه خرداد می‌باشد.



شکل ۲- میانگین میزان تولید و مصرف و درصد مصرف ماهانه در طول فصل چرا گونه *Astragalus demavandicus* در سال‌های بررسی در سایت کوهستانی الموت قزوین

استفاده مستقیم از علوفه مراتع یکی از فواید این اکوسیستم تجدید پذیر می‌باشد و افزون بر آن فواید حفاظت خاک، افزایش نفوذپذیری، تغذیه منابع آب‌های زیرزمینی، ذخایر ژنتیکی گیاهان دارویی، حفظ گونه‌های گیاهی و جانوری و ... دارند، بنابراین ضرورت دارد برای حفظ و بهره‌برداری صحیح از این منابع باارزش، مدیریت مناسبی اعمال گشته و بهره‌برداری از مراتع نمی‌بایست به شکلی باشد که به منابع باارزش آن چون تأمین آب، حفظ خاک و پوشش گیاهی صدمه‌ای وارد شود و به عبارت دیگر تولید علوفه بایستی پایدار باشد (آذرنیوند و زارع چاهوکی، ۱۳۸۷). گونه *Astragalus demavandicus* همراه با سه گونه *Astragalus citrinus*، *Stachys lavandulifolia* و *Veronica orientalis* بیشترین مقدار مصرف را در سایت کوهستانی الموت قزوین داشتند که بیش از ۸۰ درصد کل علوفه مصرف شده از این چهار گونه می‌باشد هرچند این گونه‌ها به دلیل اندازه تاج پوشش در سطح مرتع، علوفه قابل توجهی تولید نمی‌کنند ولی با توجه به مصرف بالای آن‌ها توسط دام، لازم است برنامه توسعه کشت و کار و حمایت از این گونه‌ها در دستور کار مدیریت مراتع این منطقه قرار گیرد. فاکتورهایی چون خوش‌خوراکی، گونه‌های همراه، کیفیت علوفه، ترکیب گله، رفتار چرای دام در میزان مصرف گونه‌ها دخیل بوده و زمان چرا در میزان مصرف گونه‌ها در این بررسی مؤثر بوده است (آدامز، ۱۹۸۷).

در سال‌های خشک سالی میزان تولید این گونه تا نصف تقلیل پیدا می‌یابد. به‌ویژه این کاهش بارندگی در ماه‌های ابتدای فصل رویش در فروردین و اردیبهشت رخ دهد. نقش میزان بارندگی بهاره در روند کاهش تولید به‌ویژه در سال دوم، علیرغم مرتع بیلاقی با نتایج هولزچر (۱۹۵۳) و همچنین هارت (۱۹۸۷) در مطالعه خویش به این نتیجه رسیده‌اند که بارندگی بهاره ۹۴ درصد تولید سالانه را توجیه می‌نماید، هم‌خوانی دارد. به طور کلی، با استفاده از گونه‌های لگوم پر تولید و خوش‌خوراک و دیررس برای تأمین علوفه مورد نیاز دام در اواخر فصل چرا با حفظ ترکیب گونه‌های مرتعی موجب ثبات علوفه مناسب طول فصل چرا خواهیم شد.



## منابع مورد استفاده

- ۱- آذر نیوند ح، زارع چاهوکی م، (۱۳۸۷)، اصلاح مراتع، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ص ۳۵۴.
- ۲- اکبرزاده م، (۱۳۷۵)، دستورالعمل طرح ملی بررسی تأثیر قرق در وضعیت، گرایش و تولید مراتع طبیعی مناطق مختلف اکولوژیک، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- ۳- ترکان ج، ارزانی ح، (۱۳۸۱)، بررسی رابطه تعادل دام و مرتع باکیفیت علوفه. تحقیقات مرتع و بیابان ایران جلد ۸.
- ۴- سندگل ع، (۱۳۸۱)، بررسی اثر سیستم‌ها و شدت‌های چرا بر خاک، گیاه و دام در چراگاه *Bromus tomentellus*. رساله دکترای علوم مرتع‌داری دانشگاه تهران. دانشکده منابع طبیعی.
- ۵- مقدم م، (۱۳۷۷)، مرتع و مرتع‌داری. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۶- خلیلی ع، (۱۳۶۰)، شناخت اقلیمی استان یزد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۱۱۶ص.
- 7- Adams D.C, Shortand R.E and Knapp B.W (1987) Body size and body condition effects on performance and behavior of grazing beef cows. Nutr. Rep. Int. 35: 269-277.
- 8- Arzani H (1994) Some aspect of estimating short term and long term rangeland carrying capacity in the western division of new thouth- wales Ph.D.thesis. University of new south Wales, Australia.
- 9- Hart R.H (1987) Economic analysis of stocking rates and grazing systems. In: Proc. Range Beef Cow Symp. X, Cheyenne,WY. Pp: 163-172.
- 10- Holscher C.E and Woolfolk E.J (1953) Forage utilization by cattle on Northern Great Plains ranges, USDA Circular No: 918, Washington, DC.
- 11- Lyons,R.K.andMachen R. V (2002) Intepreting Grazing Behavior,Texas agriculture extention service. Texas and M university system.
- 12- Steven H (2009).Sheep Grazing Management. Animal Scientist, Sheep, Virginia Tech, Pp: 366-410.

## **Production and Consumption Fluxes of *Astragalus Demavandicus* in Growing and Grazing Seasons in the Central Alborz Mountains, Iran** S. Rashvand

### **Abstract**

One of the most delicious, permanent and thorn-less species in the central Alborz is *A. demavandicus*. This species is distributed widely in the Irano-Touranian region especially in the semi-steppic areas. The preference value of *A. demavandicus* was higher than other rangeland plants in the high altitude pastures of central Alborz (Alamut region). However, the frequency was lower than other species. There was lack of relevant data regarding to production and consumption values of *A. demavandicus*. In the current research the changes of production and consumption of above-mentioned plant were investigated from years 2007 to 2010. The results showed that, average value of mass production of *A. demavandicus* was 2.5, 2.6, 1.3 and 4.2 kg ha<sup>-1</sup> in 2007, 2008, 2009 and 2010, respectively. The mean value of plant feeding from 2007 to 2010 of that species was 1.9, 2.4, 0.9 and 3.6 kg ha<sup>-1</sup>, respectively. Relative production and consumption of that species was 0.1, 0.2, 0.1 and 0.3%, and 0.1, 0.4, 0.1 and 0.6%, respectively in the period of four years. The results of present research could contribute in the dataset of range land information. Also the data is useful for policy and decision makers of forest and range land organization to manage the high altitude pasture under sustainable pasture management approach.

**Keywords:** *Astragalus demavandicus*, Production, Consumption, Alamut mountain site

مجله علمی دانشنامه کشاورزی و منابع طبیعی