

## شناسایی گونه‌های علوفه‌ای مراتع ییلاقی استان گلستان

\* سیدعلی حسینی (سیدرضا)<sup>۱</sup>، اراز محمد مفیدی خواجه<sup>۲</sup>، قاسمعلی ابرسجی<sup>۱</sup>، لطف الله پارسایی<sup>۱</sup>

۱. عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان

۲. کارشناس پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان

دریافت: ۱۳۸۸/۱۲/۱۰ - پذیرش: ۱۳۸۹/۳/۲۰

### چکیده

گونه‌ها یکی از مهمترین گونه‌های علوفه‌ای استان گلستان می‌باشند که به اصلاح و احیاء مراتع استان کمک می‌نماید. بنابراین شناسایی و انتخاب گونه‌های مناسب علوفه‌ای در مراتع ییلاقی بسیار ضروری است. در این تحقیق انتخاب گونه‌های علوفه‌ای با شاخص‌های چندساله بودن، خاردار نبودن، خوش‌خوراکی، بهینه بودن کمیت و کیفیت علوفه مدنظر قرار گرفت. به جهت اندازه‌گیری پوشش گیاهی از فاکتورهای تولید، پوشش تاجی و انبوهی گونه‌ها استفاده گردید، در حالی که تعیین کیفیت علوفه، از فاکتورهای پروتئین خام، دیواره سلولزی بدون همی سلولز، الیاف خام، قابلیت هضم‌پذیری و انرژی متابولیسمی با استفاده از روش‌های رسمی آنالیز AOAC (۱۹۹۰) در آزمایشگاه علوم دامی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان انجام گردید. میزان خوش‌خوراکی گونه‌ها از طریق مشاهده چرای دام در مرتع، پرسشنامه محلی و همچنین آثار چرای باقیمانده روی گیاه استفاده شد. کلیه داده‌های آماری شامل جدول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین با نرم افزار SPSS انجام شد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد از بین گونه‌های مراتع ییلاقی استان گونه‌های *Astragalus podolobus* Boiss. & Hohen و *Astragalus onobrychis* L. بهترین فاکتورهای کمی و کیفی شامل: تولید (۱۱۷ الی ۴۱۳ کیلوگرم در هکتار)، پروتئین خام (۱۴ الی ۱۸/۵ درصد در مرحله گل‌دهی)، انرژی متابولیسمی (۶۷/۷ الی ۷/۹ مگاژول بر کیلوگرم) و همچنین از ارزش خوش‌خوراکی خیلی خوبی بودند، لذا با توجه به کمبود کمی و کیفی علوفه در مراتع ییلاقی استان، این گونه به جهت افزایش کمی و کیفی علوفه مراتع پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: گونه، *Astragalus spp*، علوفه، مراتع ییلاقی، استان گلستان

### مقدمه

۸۰۴ گونه که ۶۵ درصد آن انحصاری است در ایران می‌باشد (معصومی، ۱۳۸۴). به علت تنوع در گونه، گونه‌ها از جنبه‌های مختلف دارویی، صنعتی، تثبیت‌شن و تولید علوفه ارزشمند می‌باشند، به طوری که بعضی از گونه‌های خاردار آن جنبه صنعتی داشته و از آن کتیرا و یا گزانگبین استحصال می‌نمایند.

ایران با تنوع گسترده آب و هوایی و ذخایر ژنتیکی گیاهی فراوان به عنوان یکی از غنی‌ترین کشورها از نظر امکانات و استعدادهای طبیعی به شمار می‌رود. همچنین ایران یکی از مهمترین خاستگاه‌های رویش گونه در دنیا می‌باشد و بالغ بر

مرحله بلوغ به ترتیب ۳۵/۹، ۳۹/۲ درصد در ماده خشک می‌باشد.

فاکتورهای مختلفی جهت تعیین کیفیت علوفه در نظر گرفته شده است، Stodart و همکاران (۱۹۷۵) انرژی متابولیسمی را در ارزیابی کیفیت علوفه گیاهان مرتعی مورد استفاده قرار دادند.

فیضی (۱۳۸۴) در بررسی اوت اکولوژی گونه *Astragalus podolobus* Boiss. & Hohen گزارش داد که این گونه مورد استفاده گوسفند، بز، گاو، آهو و زنبور عسل قرار می‌گیرد. چرای شدید در مناطق استپی و خاک‌های شنی باعث بالشتکی شدن، در مناطق نیمه استپی و خاک‌های سنگین و تا حدودی علفی شدن این گونه می‌شود. بارندگی رویشگاه‌های این گونه ۵۰۰-۱۱۰ میلی‌متر می‌باشد. عمق نفوذ عمودی ریشه بیش از یک متر و گسترش افقی آن نزدیک به دو متر است. ارزش رجحانی در مناطق مختلف با توجه به شرایط منطقه بین ۹ تا ۳۵ درصد می‌باشد. تراکم این گونه در مناطق مختلف اصفهان بین ۶۵۰ الی ۷۵۰۰ بوته در هکتار و درصد پوشش آن ۰/۳ الی ۴/۷ درصد می‌باشد.

غلامی (۱۳۸۴) در اوت اکولوژی گونه *Astragalus squarrosus* Bunge در استان خراسان نشان داد که رویشگاه‌های گون عمدتاً در مناطق کم ارتفاع و دشتی جنوب و مرکز استان واقع شده است. میزان بارندگی در رویشگاه‌های گون درختچه ائی عمدتاً در آبرفت‌ها تپه‌های شنی و واریزه‌ای سنگریزه دار و بارش ۵۰ تا ۲۵۰ میلی‌متر متغییر است. میزان پروتئین خام در زمان گلدهی در این گونه ۱۴/۳۱ درصد تعیین گردید. این گونه از نظر خوش خوراکی در کلاس II قرار دارد.

بتولی (۱۳۷۹) اوت اکولوژی گونه مرتعی *Astragalus squarrosus* Bunge در استان اصفهان را مورد مطالعه قرار داده است و گزارش نمود میزان تولید علوفه در رویشگاه‌های آن بین ۱۴/۵ تا ۲۶۰ کیلوگرم ماده خشک در هکتار متغییر است که بستگی به تراکم و ارتفاع رشد گیاه دارد.

به علت تنوع، شناسایی گونه‌ها از همدیگر کار مشکل می‌باشد بخصوص تشخیص گونه‌های علفی از همدیگر که به خاطر مشابه بودن شکل رویشی آنها نیاز به شناسایی دقیق می‌باشد که فقط بتوسط کارشناسان آگاه به گونه امکان پذیر می‌باشد. تغذیه دام در مراتع طبیعی ایران همواره با معضل کمبود کمی و کیفی علوفه مواجه بوده است، علوفه حاصل از مراتع می‌تواند تعداد ۱۷ میلیون واحد دامی را در سال تعلیف کند. بنابراین با فرض اینکه تعداد واحدهای دامی وابسته به مرتع ۴۵/۵ میلیون باشد، حدود ۲۸/۵ میلیون واحد دامی در مراتع اضافه بر ظرفیت آنها است. به عبارت دیگر، تعداد دام بهره‌بردار از مراتع ۱/۶۷ برابر بیشتر از ظرفیت موجود است (شوکت فدائی و سندگل، ۱۳۷۸). لذا با توجه به کمبود فوق لازمست کیفیت و کمیت گیاهان مرتعی بهبود یابد و کمبود غذایی دام در مرتع برطرف گردد. هدف از این تحقیق شناسایی گونه‌های علوفه‌ای مراتع بیلاقی استان گلستان بوده است با توجه به اینکه این جنس از تیره پروانه آسا بوده و از نظر کیفیت علوفه بسیار بالا می‌باشند، می‌تواند کیفیت و کمیت علوفه مراتع بیلاقی استان و کشور را ارتقاء دهد و مشکل کمبود علوفه دامداران را برطرف نماید.

جنس گون *Astragalus* که در زبان انگلیسی به نام‌های *Astragal Milkvetch* و *Tragacanta* معروف است. دارای ریشه یونانی و از دو بخش *Asstrone* (به معنی ستاره) و *coalo* (به معنی شیرابه) می‌باشد که اولین بارتوسط دیوسکورید بکاربرده شد (غلامی، ۱۳۷۶؛ نقوی زاده، ۱۳۷۹).

*Crowder and Chheda* (۱۹۸۲) و *Norton and Waterfall* (۲۰۰۰) گونه‌های مختلفی از گیاهان را مورد بررسی قرار دادند و همگی اختلاف ارزش غذایی گونه‌های مختلف را تأیید کردند. *Rhodes and Sharrows* (۱۹۹۰) و ارزانی (۱۹۹۴) میزان پروتئین خام، قابلیت هضم و انرژی متابولیسمی را مهم ترین متغیرهای تعیین کیفیت علوفه دانسته‌اند. *Ghadaki* و همکاران (۱۹۷۵) گزارش نمودند میانگین پروتئین خام گیاهان بالغ در حبوبات و گراس به ترتیب ۸/۷ و ۴/۴ درصد بود، همچنین میزان فیبر خام گراس‌ها، لگوم‌ها در

برای اندازه‌گیری تولید و پوشش تاجی از کوادرات یک مترمربعی به تعداد ۵ نمونه از هر گونه در هر منطقه شده است. جهت برآورد تولید از روش قطع و توزین و به جهت برآورد تراکم یا انبوهی با توجه به بزرگی و کوچکی تاج پوشش گونه‌ها، اندازه کوادرات بین یک الی ۲۵ مترمربع متغیر و به تعداد ۵ نمونه در هر منطقه بوده است. آنالیز تجزیه واریانس و مقایسه میانگین بین گونه‌های گون با نرم افزار SPSS و جهت انجام مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن انجام شد.

در این تحقیق ارزش علوفه ای سه گونه فراوان و غالب *Astragalus jolderensis*, *Astragalus podolobus* و *Astragalus onobrychis* در مراتع بیلاقی استان مورد بررسی قرار گرفت و فاکتورهای کیفی شامل پروتئین خام، دیواره سلولی بدون همی سلولز، لیاف خام، قابلیت هضم پذیری و انرژی متابولیسمی اندازه‌گیری گردید. در تعیین ترکیبات شیمیایی علوفه از روشهای رسمی آنالیز AOAC (۱۹۹۰) انجام شده است. نخست در مرحله گل دهی (فصل چرا) تعداد ۳ تکرار از هر گونه به مقدار متوسط ۲۰۰ گرم برداشت شده و پس از انتقال به آزمایشگاه، نمونه‌ها در داخل آون در دمای ۶۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت بسته به نوع گونه مورد بررسی قرار داده می‌شود. در هر مرحله پس از خشک شدن، نمونه‌ها جداگانه با استفاده از آسیاب مخصوص، پودر شده و برای انجام عمل اندازه‌گیری آماده می‌گردد. جهت اندازه‌گیری پروتئین خام (ازت خام) از دستگاه کج‌جلدال، ADF با دستگاه فایبرتیک و لیاف خام با دستگاه فایبرتیک و کوره با حرارت ۵۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲ تا ۳ ساعت اندازه‌گیری می‌شوند. قابلیت هضم پذیری ماده خشک نمونه‌ها با استفاده از فرمول

$$DMD\% = 83/56 - 0/824 ADF\% + 2/726 N\%$$

محاسبه گردید (Oddy et al., 1983) که در آن N ازت خام، ADF دیواره سلولی بدون همی سلولز و DMD ماده خشک قابل هضم است.

غلامی و ثقفی خادم (۱۳۸۳) اوت اکولوژی گونه *Astragalus brevidens* Freyn & Sint. در استان خراسان را گزارش نمودند ارزش غذایی اندام‌های هوایی گیاه در مرحله گلدهی ۲۰/۴ درصد پروتئین خام را در این گیاه به اثبات رساند. چرای بیش از حد مراتع و خوشخوراک بودن گیاه مورد مطالعه باعث شده تا این گیاه در حال انقراض باشد به طوری که این گونه را می‌توان عمدتاً در مناطق قرق و یا حاشیه دیم زارها مشاهده کرد.

#### مواد و روش‌ها

این تحقیق در مراتع بیلاقی استان گلستان (در مناطق شاهکوه - چهارباغ و تیل آباد) طی سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ انجام شده است منطقه شاهکوه - چهارباغ در جنوب شهرستان گرگان و در فاصله ۵۰ تا ۷۰ کیلومتری آن قرار دارد و شامل مناطق سرعی آباد، چهارباغ، شاهکوه پائین و بالا می‌باشد. ارتفاع از سطح دریا بین ۲۰۰۰ تا ۳۲۰۰ متر و معرف منطقه رویشی نیمه استپی از مراتع بیلاقی است که به دلیل تامین علوفه دام، بخصوص در ایامی که سراسر اراضی جلگه‌ای استان زیر کشت محصولات زراعی است، نقش عمده‌ای در تامین غذای دام دارد. میزان بارندگی متوسط در سرعی آباد ۳۸۴، چهارباغ ۳۰۵ و شاهکوه بالا ۲۳۳ میلی متر (در زمستان برف) گزارش شده است. اقلیم منطقه بر اساس روشهای آمبرژه و دومارتن، سرد و مدیترانه ای می‌باشد.

منطقه تیل آباد واقع در ۴۵ کیلومتری شهرستان آزاد شهر و محدوده ارتفاعی ۱۰۵۰ متر از سطح دریا، دارای متوسط بارندگی ۲۶۰/۶ میلی‌متر و دمای متوسط سالانه ۱۴/۱ درجه سانتی گراد (دوره آماری ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۷) و اقلیم آن بر اساس روش آمبرژه نیمه خشک معتدل سرد است و دام غالب گوسفند و بز است.

شناسایی گون‌های جمع آوری شده از نقاط مختلف مراتع بیلاقی، با استفاه از منابع معتبر، فلور ایران، گون‌های ایران، فلور ایرانیکا شناسایی گردید. چند ساله بودن، علوفه‌ای، بی‌خاری و خوش‌خوراکی از مهمترین معیارهای انتخاب گون‌های علوفه‌ای در این تحقیق بود.

میانگین نشان می‌دهد گونه *A. onobrychis* چهارباغ در رتبه اول تولید، گونه *A. podolobus* چهارباغ و تیل آباد در رتبه دوم و گونه‌های *A. onobrychis* و *A. jolderensis* در منطقه شاهکوه پائین در رتبه سوم قرار دارند.

در این بررسی پروتئین، فیبر خام، دیواره سلولی بدون همی سلولز، قابلیت هضم پذیری و انرژی متابولیسمی در سه گونه گون علوفه‌ای مربوط به چهار منطقه از مراتع بیلاقی استان گلستان تعیین شده است. نتایج آنالیز تجزیه واریانس پروتئین گونه‌های مختلف گون تفاوت معنی‌داری در سطح ۱ و ۵ درصد را نشان دادند (جدول ۳)، که مقایسه میانگین با آزمون دانکن مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۴). میانگین پروتئین خام، در گون‌های مورد بررسی بین ۱۴ الی ۱۸/۵ درصد در مرحله گل دهی متغییر می‌باشد. نتایج مقایسه میانگین نشان می‌دهد بین پروتئین خام گونه *A. onobrychis* منطقه چهارباغ با گونه *A. podolobus* منطقه چهارباغ اختلاف معنی‌داری ندارند ولی با دو گونه *A. jolderensis* شاهکوه و *A. podolobus* تیل آباد اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد دارند، اما در سطح احتمال ۱ درصد بین گونه *A. podolobus* منطقه چهارباغ با *A. jolderensis* منطقه شاهکوه اختلاف معنی‌داری نیست.

میانگین فیبر خام گونه‌ها بین حداقل ۲۴/۵۸ تا حداکثر ۲۷/۳۸ درصد ماده خشک می‌باشد. در بین گونه‌های مورد بررسی گونه *A. podolobus* چهارباغ کمترین میزان فیبر خام می‌باشد و در مقابل گونه *A. podolobus* تیل آباد دارای حداکثر میزان فیبر خام دارا می‌باشد، ولی از نظر مقایسه میانگین فیبر خام هیچیک از گونه‌ها با هم اختلاف معنی‌داری ندارند.

میانگین دیواره سلولی بدون همی سلولز گونه‌های مختلف گون حداقل ۳۹ درصد و حداکثر ۴۶ درصد می‌باشند. مقایسه میانگین دیواره سلولی بدون همی سلولز نشان می‌دهد فقط گونه *A. podolobus* تیل آباد با بقیه گونه‌ها اختلاف معنی‌داری دارد.

انرژی متابولیسمی پس از محاسبه درصد هضم‌پذیری ماده خشک از معادله  $ME(MJ/Kg) = 0.17 DDM\% - 2$  محاسبه می‌شود که در آن ME انرژی متابولیسمی برحسب مگاژول در کیلوگرم ماده خشک است و آنالیز تجزیه واریانس بین گونه‌های گون با نرم افزار SPSS و مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن انجام شد. تعیین خوش خوراکی گونه‌ها از روش مشاهده چرای دام در مرتع، پرسش از افراد خبره و چوپانان و همچنین آثار چرای باقیمانده روی گیاه استفاده گردید.

### نتایج

مطابق نتایج تجزیه واریانس درصد پوشش تاجی، تراکم و تولید گونه‌های مختلف گون در مناطق مختلف اختلاف معنی‌داری را در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد نشان دادند (جدول ۱).

نتایج پوشش تاجی گون‌ها نشان می‌دهد بیشترین درصد پوشش گیاهی مربوط به گونه *A. podolobus* چهارباغ با ۱۴ درصد و کمترین آن مربوط به گونه *A. jolderensis* در منطقه شاهکوه پائین با ۰/۴۵ درصد می‌باشد. مقایسه میانگین نشان می‌دهد، گونه *A. podolobus* در چهارباغ و تیل آباد دارای رتبه اول، گونه *A. onobrychis* چهارباغ در رتبه دوم و گونه‌های *A. onobrychis* شاهکوه پائین در رتبه سوم قرار دارند (جدول ۲).

نتایج تراکم در این تحقیق نشان می‌دهد گونه *A. onobrychis* چهارباغ با ۱۵۰۰۰ بوته در هکتار، از بیشترین تراکم و گونه *A. podolobus* چهارباغ و تیل آباد با ۴۸۰۰ بوته در هکتار، از کمترین تراکم برخوردارند. مقایسه میانگین تراکم گونه‌ها نشان می‌دهد گونه *A. onobrychis* چهارباغ در رتبه اول، گونه‌های *A. jolderensis* و *A. onobrychis* شاهکوه پائین در رتبه دوم و گونه *A. podolobus* چهارباغ و تیل آباد در رتبه سوم قرار دارند.

نتایج تولید گون‌ها نشان می‌دهد که گونه *A. onobrychis* چهارباغ با ۴۱۳ کیلوگرم در هکتار، از بیشترین تولید و گونه *A. jolderensis* در رویشگاه شاهکوه پائین با ۱۱۷ کیلوگرم در هکتار، از کمترین میزان تولید برخوردار بودند. مقایسه

جدول ۱: تجزیه واریانس یک طرفی ANOVA بر اساس شاخص‌های کمیت علوفه

منبع تغییرات	درجات آزادی	میانگین مربعات	
		تراکم	تولید
بین گروه‌ها درون	۴	**۱۰۰۹۶۰۰۰	**۷۲۶۶۹/۶۹۷
گروه‌ها	۲۰	۱/۰۳۳	۴۴۱۷/۴۸۸

\*\* معنی‌دار در سطح ۱ درصد

جدول ۲: مقایسه میانگین پوشش تاجی، تراکم و تولید با آزمون دانکن

گونه	منطقه	پوشش تاجی	تراکم	تولید
<i>A. podolobus</i>	چهارباغ	a	c	b
<i>A. jolderensis</i>	شاهکوه پائین	c	b*.bc**	c
<i>A. onobrychis</i>	شاهکوه پائین	c	b	c
<i>A. onobrychis</i>	چهارباغ	b	a	a
<i>A. podolobus</i>	تیل آباد	ab	c	b

میانگین‌های دارای حروف مشترک در هر ستون مطابق آزمون چند دامنه دانکن در سطح ۵٪ و ۱٪ اختلاف معنی‌داری ندارند.

\*\* معنی‌دار در سطح ۰/۵ درصد؛ \*\* معنی‌دار در سطح ۱ درصد

جدول ۳: تجزیه واریانس یک طرفی ANOVA بر اساس شاخص‌های کیفیت علوفه

منبع تغییرات	درجات آزادی	میانگین مربعات				
		پروتئین	فیبر	ADF	DMD	ME
بین گروه‌ها درون	۵	**۷/۵۵۶	**۱۸۶/۴۲۲	**۱۳۴/۲۴۲	**۱۰۳/۲۴۳	**۲/۹۷۵
گروه‌ها	۱۲	۰/۴۹۷	۱/۵۳۵	۲/۱۹۴	۱/۵۲۰	۰/۰۴۴

\*\* معنی‌دار در سطح ۱ درصد

جدول ۴: مقایسه میانگین پروتئین، فیبر، ADF، DMD و ME با آزمون دانکن

گونه	منطقه	پروتئین	فیبر	ADF	DMD	ME
<i>A. podolobus</i>	چهارباغ	a*, ab**	a	a	a	a
<i>A. jolderensis</i>	شاهکوه پائین	b*.bc**	a	a	a	a
<i>A. onobrychis</i>	چهارباغ	a	a	a	a	a
<i>A. podolobus</i>	تیل آباد	c	a	b	b	b

میانگین‌های دارای حروف مشترک در هر ستون مطابق آزمون چند دامنه دانکن در سطح ۵٪ و ۱٪ اختلاف معنی‌داری ندارند.

\*\* معنی‌دار در سطح ۰/۵ درصد؛ \*\* معنی‌دار در سطح ۱ درصد

جدول ۵: مهمترین فاکتورهایی که در تعیین کمیت و کیفیت علوفه ای گونه‌های مورد بررسی آمده است:

نام گونه	تولید (کیلوگرم در هکتار)	انرژی متابولیسمی (مگاژول بر کیلوگرم)	قابلیت هضم پذیری (درصد)	پروتئین خام (درصد)
<i>A. podolobus</i> چهارباغ	۲۸۷	۷/۹	۵۸/۷۷	۱۷/۵
<i>A. onobrychis</i> چهارباغ	۴۱۳	۷/۷	۵۸/۳۸	۱۵/۳
<i>A. podolobus</i> تیل آباد	۲۶۰	۶/۷	۵۱/۵۳	۱۴
<i>A. jolderensis</i> چهارباغ	۱۳۸	۷/۹	۵۷/۰۴	۱۸/۵

## بحث

فاکتور تولید از مهمترین فاکتورهای مورد بررسی در پوشش گیاهی و تعیین کمیت علوفه می‌باشد زیرا این عامل متاثر از عوامل تراکم و درصد پوشش گیاهی می‌باشد. همچنین از نظر کیفیت علوفه انرژی متابولسمی، قابلیت هضم پذیری و پروتئین خام از مهمترین فاکتورهای تعیین کننده می‌باشند (Oddy and et al., Rhodes and Sharrows, 1990; Arzani, 1994; 1983).

گونه *A. onobrychis* منطقه چهارباغ و *A. podolobus* منطقه چهارباغ و تیل آباد بترتیب نسبت به سایر گونه‌ها دیگر بیشترین تولید را داشته‌اند که با نتایج بتولی (۱۳۷۹) مطابقت دارد ایشان میزان تولید گونه *A. squarrosus* در استان اصفهان را بین ۱۴/۵ تا ۲۶۰ کیلوگرم در هکتار گزارش کرد در پژوهش حاضر میزان تولید بین ۲۶۰ تا ۴۱۳ کیلوگرم در هکتار گزارش گردید.

Ghadaki و همکاران (۱۹۷۵) میانگین پروتئین خام گیاهان بالغ در حبوبات و گراس را به ترتیب ۸/۷ و ۴/۴ درصد گزارش نمودند، غلامی و ثقفی خادم (۱۳۸۳) میزان پروتئین خام گونه *A. brevidens* را در مرحله گل دهی ۲۰/۴ درصد، همچنین غلامی (۱۳۸۴) میزان آن، برای گونه *A. squarrosus* ۱۴/۳ درصد گزارش نمودند. در این گزارش تمامی گونه‌ها مورد بررسی دارای پروتئین خام بین ۱۴ تا ۱۸/۵ درصد می‌باشند که با نتایج ذکر شده در مرحله گل دهی تقریباً مطابقت دارد. انرژی متابولسمی گونه‌ها بین ۶/۷ تا ۷/۹ مگاژول بر کیلوگرم در نوسان است که بالا ترین آنها مربوط به گونه‌های *A. podolobus* و *A. jolderensis* و پائین ترین آن مربوط به گونه *A. podolobus* می‌باشد. لازم به ذکر است تحقیقات انجام شده در مورد گونه‌های علوفه ای بسیار کم و اطلاعات موجود نیز بصورت ناقص می‌باشد، به طوری که فاکتورهای کیفی و کمی آنها حتی در مطالعات آت اکولوژی این گونه‌ها، کامل نمی‌باشد.

همه منابع بر خوشخوراک بودن گونه‌های علوفه‌ای تاکید دارند. فیضی (۱۳۸۴) گونه *A. podolobus* را خوشخوراک



شکل ۱: گونه علوفه‌ای *Astragalus podolobus* Boiss. & Hohen در منطقه چهارباغ استان گلستان

میزان هضم پذیری گونه‌های مختلف گون بین ۵۱/۵۳ الی ۵۸/۷۷ درصد می‌باشد گونه *A. podolobus* در تیل آباد، دارای حداقل و گونه *A. podolobus* در چهارباغ، دارای حداکثر درصد هضم پذیری می‌باشند. مقایسه میانگین قابلیت هضم پذیری نشان می‌دهد فقط گونه *A. podolobus* تیل آباد، نسبت به سایر گونه‌ها اختلاف معنی داری داشته و در پائین تر قرار دارد.

نتایج نشان می‌دهد انرژی متابولسمی گونه‌های مختلف گون بین حداقل ۶/۷ و حداکثر ۷/۹ مگاژول بر کیلوگرم می‌باشد. مقایسه میانگین انرژی متابولسمی نشان می‌دهد فقط گونه *A. podolobus* تیل آباد نسبت به سایر گونه‌ها اختلاف معنی داری دارد و در رتبه پائین تری قرار دارد.

همه گونه‌های مورد بررسی نسبت به گونه‌های موجود در رویشگاه خود از خوشخوراکی خیلی خوبی برخوردارند، مشاهده مستقیم چرای دام، آثار باقیمانده چرای دام همگی بر خوشخوراک بودن این گونه‌ها تاکید دارند. در مراتع مورد بررسی، در اثر شدت چرای دام اغلب این گیاهان در حاشیه اراضی زراعی، داخل قرقهای مطالعاتی و نقاط صعب العبور که از چرای دام مصون ماندند بیشتر دیده می‌شود و در سایر نقاط بخاطر خوشخوراک بودن از بین رفته‌اند.

در هکتار از گونه‌های شاخص شیب‌های شمالی و اراضی هموار مراتع ییلاقی استان بخصوص مناطق شاهکوه، چهارباغ و سرعلی آباد گرگان و کلاً مراتع ییلاقی می‌باشد. از گونه‌های بسیار مناسب مراتع ییلاقی بخصوص شیب‌های جنوبی گونه *A. podolobus* می‌باشد، این گونه برعکس گونه اول که فرم علفی دارد فرم بوته ای دارد و از نظر فاکتورهای کمی و کیفی عالی بوده و از پراکنش بسیار وسیعی در ایران و همچنین مراتع قشلاقی گلستان دارد (شکل ۱). از دیگر گونه‌های گون علفه ای *A. jolderensis* می‌باشد که تولید علفه کمتری نسبت به دو گونه دیگر دارد ولی از نظر کیفیت علفه از دو گونه دیگر بالاتر می‌باشد. لازم به ذکر است گون‌های علفه‌ای مورد بحث از میان تعداد زیاد از گون‌های مراتع ییلاقی استان گلستان انتخاب و گزینش شده است، گون‌هایی که انتخاب نشدند فاکتورهای علفه ای بودن را نداشتند. در مجموع گون‌های معرفی شده فوق برای مراتع ییلاقی استان را می‌توان با اجرای برنامه‌های صحیح مرتعداری مثل کنترل تعداد دام، اجرای سیستم‌های چرای مناسب و قرق‌های کوتاه مدت در سراسر مراتع ییلاقی استان که بیش از دویست هزار هکتار می‌باشد اصلاح و احیاء نمود و کمیت و کیفیت مراتع را افزایش داد.

#### سپاسگزاری

این تحقیق در قالب طرح‌های تحقیقات کاربردی سال ۸۴، از سوی معاونت محترم استانداری گلستان و با همکاری اداره کل منابع طبیعی استان گلستان، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان انجام شده است که بدین وسیله از مسئولین مربوطه تشکر و قدردانی می‌گردد.

#### منابع

بتولی، حسین و همکاران (۱۳۷۹). گزارش نهائی طرح تحقیقاتی بررسی آت اکولوژی گونه *Astragalus squarrosus Bunge* در استان اصفهان. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

برای گوسفند، بز، گاو، آهو و حتی آن را مناسب زنبور عسل گزارش نمود. غلامی (۱۳۸۴) گونه *A. squarrosus* در شرایط خراسان را در کلاس ۲ خوشخوراکی معرفی نمود. بتولی (۱۳۷۹) چرای بیش از حد گونه *A. squarrosus* در مرحله رویشی را مانع از زادآوری آن گزارش نمود. غلامی و ثقفی خادام (۱۳۸۳) چرای بیش از حد گونه *A. brevidens* و خوشخوراک بودن این گونه را باعث انقراض آن نام بردند و پراکنش آن را عمدتاً در مناطق قرق و یا حاشیه دیمزارها گزارش نمودند. در پژوهش حاضر نیز همگی گونه‌های گون خوشخوراک می‌باشند بطوریکه جمعیت آنها در مراتع کاهش یافته و بیشتر در مناطق قرق شده و حاشیه مزارع و نقاط صعب العبور می‌توان دید.

گونه *A. podolobus* دارای دامنه اکولوژیکی بسیار وسیعی است بطوریکه این گونه در مناطق نیمه بیابانی، استپی و نیمه استپی ایران رویش دارد، این گونه در اصفهان از ارتفاع ۱۶۰۰ تا ۲۴۰۰ متر و همچنین بارندگی بین ۲۰۰ تا ۵۵۰ میلی متر پراکنش دارد (فیضی، ۱۳۸۴). در مراتع ییلاقی استان گلستان این گونه از ارتفاع ۹۰۰ تا ۲۴۰۰ متر و بارندگی بین ۲۶۰ تا ۴۰۰ میلی متر رویش دارد. گونه *A. podolobus* بعلت شکل بوته ای بودن اثر چرای شدید را بیشتر تحمل می‌نماید و بدین جهت رویشگاه‌های آن در مراتع ییلاقی استان کمتر دستخوش تغییر گشته است، بخصوص ظاهر گل دار آن در اوایل بهار کاملاً مشخص است. گونه *A. onobrychis* و *A. jolderensis* به علت داشتن ظاهر علفی بیشتر در معرض تخریب قرار گرفته زیرا دام آنها را تا طوقه مورد چرا قرار می‌دهد در نتیجه با تکرار چرا از بین می‌روند. این گونه‌ها در حاشیه مزارع و مراتع قرق شده و نقاط دور از دسترس دام بیشتر حضور دارند.

#### نتیجه‌گیری نهایی

از مجموع فاکتورهای کمی و کیفی علفه و همچنین خوشخوراکی که در جدول ۵ آمده است هر سه گونه مربوط به چهار منطقه از گونه‌های علفه ای مناسب برای مراتع ییلاقی می‌باشند، گونه *A. onobrychis* با تولید ۴۱۳ کیلوگرم

بهره‌برداری پایدار. دانشگاه فردوسی مشهد. پایان نامه کارشناسی ارشد

**Arzani, H. (1994).** Some Aspects of estimating short term and long term rangeland carrying capacity in the Western Division of New South Wale. Ph.D. Thesis, University of New South Wals, Australia.

**Association of Official Analytic Chemists (AOAC). (1990).** 15<sup>th</sup>. Ed. Washington. D.C. Crowder, L.V. & Chheda, H.R, 1982. Tropical Grassland Husbandry, Long Man Inc., New York. Pp.127-159.

**Ghadaki, M. B., J. P. Van Soest, E. R. Mcdowell and Malekpour. B. (1975);** Chemical composition and in vitro digestibility of some range forage species of Iran. Proceeding of seminar, Evaluation and mapping of tropical African rangeland, Bamako-mali-3-8 March. PP, 24-31.

**Holchek, J.L., C.H. Herbel & R.D., Pieper. (2001).** Range Management Principals and practices. prentice Hall Pub. USA. Forth Edition. 587p.

**Norton, B.W., Waterfall, M.H. (2000).** the nutritive value of *Tipuana tipu* and *Colliandra calochrsus* as supplements to low quality straw for goats, Small Ruminant Research: 38.No.2. pp.175-182.

**Oddy, V.U., Roberts, G.E. and Low, S.G. (1983).** Prediction of In-vivo dry matter digestibility from the fiber and nitrogen content of a feed, Common Wealth Agriculture Aureux. Australia, 295-298.

**Rhodes, B.D.S.H., & Sharrows. S.H. (1990).** Effect of grazing by sheep on the quantity and quality of forage available to big game in Oregon coast range. Journal of range management: 43:No.3. Pp.233-237.

**Stodart, L.A. and Cook, C.V. and Harris, L.E. (1975).** Determining the digestibility and metabolisable energy of winter range plant by sheep. Journal of Animal Science. 11:578-590.

حسینی، س.ع. (۱۳۷۹). گزارش نهایی طرح جمع آوری و شناسایی فلور استان گلستان و تشکیل هرباریوم. مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان گلستان.

شوکت فدائی، م.، و سندگل ع.ا. (۱۳۷۸). مقدمه ای بر مدیریت دام و مراتع. دفتر طرح و برنامه ریزی و هماهنگی امور پژوهشی وزارت جهاد سازندگی. ۲۱۷ صفحه.

غلامی، ب.ع. (۱۳۷۶). گزارش نهایی طرح بررسیوم شناسی فردی گونه *(Astragalus squarrosus (Bunge)* و *(Onobrychis verae sirj)*. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان.

غلامی، ب.ع.، و ثقفی خادم، ف. (۱۳۸۳). آت اکولوژی گونه *Astragalus brevidens* در استان خراسان. مجموعه مقالات چهارمین همایش بین المللی ایران و روسیه، شهرکرد. ۷۹۹-۸۰۴

فیضی، م.ت. (۱۳۸۴). گزارش نهایی طرح تحقیقاتی- بررسی آت اکولوژی *Astragalus podolobus Boiss.& Hohen* در استان اصفهان، ناشر موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع معصومی، ع.ا. (۱۳۸۲). فلور ایران شماره ۴۳ تیره پروانه آسا (Papilionaceae): جنس گون *(Astragalus I)* I، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۳۸۶ صفحه.

معصومی، ع.ا. (۱۳۸۴). گون‌های ایران (جلد ۵). انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. ۷۸۶ صفحه.

میرحیدر، ح. (۱۳۷۳). معارف گیاهی (۷ جلد) دفتر نشر فرهنگ اسلامی.

نقوی زاده، م.ر. (۱۳۷۹). بررسی ویژگی‌های اکولوژیک گونه‌های گون صمغ‌دار در استان خراسان و ارائه الگوهای



## Identification of forage *Astragalus* in summer rangelands of Golestan province

\*Hosseini, S.A., Mofidy khajeh, A.M., Abarsaji ,G. A., Parsaei, L.

1. Division of Research Natural Resources of Golestan Agricultural and natural resources  
Research Center. Gorgan.Iran

### Abstract

*Astragalus* species are classified as the most important forage species of Golestan Provinces, which are rehabilitation of rangelands hence identification and selection of suitable *Astragalus* in rangelands is necessary. In this study selection of forage *Astragalus* as perennial, without spiny, palatability, optimization of quantity and quality were considered. In order to measurement of vegetation, some factors such as ; Production ,canopy cover and density were used , meanwhile to determining forage quality some factors such as ; Crude protein, crude fiber, acid detergent fiber, dry matter digestibility and metabolic energy with application of AOAC(1990) in livestock lab of Golestan research center of Agriculture and Natural Resources were applied. The taste of palatability of forage species used observation of livestock grazing in ranges, survey from expert persons, also reminder of rested plant. All statistical work on data including ANOVA and comparison of means carried out via SPSS software. This study resulted in among summer rangelands of Golestan Province, plant species of *Astragalus podolobus*, *Astragalus jolderensis* and *Astragalus onobrychis*. With the best quantitative factors including; production (117 to 413 kg/ha), crude protein (14 to 18.5 percent in flowering period), metabolic energy (6.7 to 7.9 MJ/kg) also had value of high palatability. Therefore with regards to deficiency and shortage of forage in summer rangelands of Golestan Province, this species are offered to increasing quality and quantity of rangelands.

**Key Words:** *Astragalus*, Forage, Summer rangelands, Golestan province