

## بررسی حد بهره‌برداری مجاز گونه *Festuca ovina* L. در مراتع سرعلی آباد گرگان

سید علی حسینی (سید رضا)<sup>۱\*</sup> و فرهنگ قصریانی<sup>۲</sup>

\*- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی گروه تحقیقات مرتع، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان  
پست الکترونیک: seidalihoseini@yahoo.com

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

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۲/۱۳

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۱/۱۸

### چکیده

گونه *Festuca ovina* یکی از گندمی‌های مهم و تأثیرگذار در مراتع ییلاقی استان گلستان می‌باشد، این گونه در مراتع سرعلی آباد گرگان از گونه‌های تیپ و دارای متوسط تولید و مصرف نسبی در مرتع به ترتیب ۳۸/۹ و ۴۱/۶ درصد می‌باشد. یکی از فاکتورهای مهم در تعیین ظرفیت چرای مشخص کردن حد بهره‌برداری مجاز گونه‌هاست؛ به علت عدم اطلاعات کافی در این زمینه، این پژوهش به منظور تعیین حد بهره‌برداری مجاز گونه *Festuca ovina* در مراتع سرعلی آباد گرگان طی سالهای ۸۶ تا ۸۹ انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل چهار شدت برداشت ۲۵، ۵۰ و ۷۵ درصد و شاهد (بدون برداشت) بودند. در هر تیمار ۱۰ پایه از گونه به عنوان تکرار مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بدست آمده در قالب طرح اسپلیت پلات در زمان در نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج تولید نشان داد که اثر سال، شدتهای مختلف برداشت و اثر متقابل آنها معنی دار بوده است ( $P < 0/01$ ). اثر سال نشان می‌دهد بجز سالهای اول و دوم، اختلاف معنی‌داری بین سالهای فوق با سال سوم و چهارم وجود دارد. همچنین اثر تیمارهای برداشت شده نشان داد که فقط اعمال تیمار ۷۵ درصد بر میزان تولید تأثیر منفی داشت. اما اثر متقابل سال و تیمارها نشان داد که در تیمار شاهد با وجود عدم برداشت اختلاف معنی‌داری در سالهای مختلف داشته است، بنابراین غیر از عامل برداشت، عامل دیگری در کاهش میزان تولید تأثیر داشت که آن عامل پارش بود. نتایج اثر شدتهای برداشت بر شادابی و درصد مرگ و میر گونه *Festuca ovina* نشان داد که اغلب پایه‌های این گونه از بنیه و شادابی قابل قبولی برخوردار بودند، همچنین در هیچ تیمار و سالی مرگ و میری نداشته است. با توجه به نتایج این تحقیق و با در نظر گرفتن سایر کارکردهای مراتع سرعلی آباد گرگان حد بهره‌برداری مجاز گونه *Festuca ovina* ۶۰ درصد پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: *Festuca ovina*، شدتهای برداشت، تولید علوفه، شادابی، سرعلی آباد گرگان

### مقدمه

سالهاست که حل شده است، اما در کشور ما هنوز حد بهره‌برداری مجاز گونه‌های مرتعی تعیین نشده است (سندگل، ۱۳۸۵). حد بهره‌برداری مجاز گیاهان مرتعی در شرایط آب و هوای متفاوت، خاکهای با حاصلخیزی متفاوت و ماههای مختلف فصل چرا و در درجات مختلف وضعیت مرتع بسیار متغیر می‌باشد. به عنوان مثال،

نبود اطلاعات کافی در زمینه حد بهره‌برداری مجاز گونه‌های مرتعی کشور و یا برداشت نسبی از گیاهان مرتع که بالاتر از آن موجب خسارت به گیاه می‌شود، یکی از مهمترین چالشهای مدیریت مرتع در کشور است. به رغم اینکه این موضوع در بسیاری از کشورهای دیگر

ساسکا چوان مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که برداشت متوسط، پنجه‌زایی و زنده‌مانی این گونه را حدود ۷۱ درصد افزایش داد و پس از هر برداشت سرعت رشد گیاه به حدی بود که برداشت قبلی را جبران می‌کرد. (Hodgkinson, 1980) اثر تکرار و طول دوره برداشت بر گیاهان علفی در مراتع تپه‌ماهوری یوتا را مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت که برداشت مداوم گونه‌های خوشخوراک در زمانهای مختلف فرق زیادی در عملکرد علوفه آنها ایجاد نکرد. (Leyshon & Campbell, 1992) اثر زمان و شدت اولین برداشت را بر تولید بعدی گونه‌های مرتعی مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که برای تداوم تولید لازم است این گونه‌ها در آغاز فصل چرا به مقدار کمتر از مراحل بعدی برداشت شوند. (Forward & Magai, 1992) اثر تکرار و شدت برداشت را بر تولید، کیفیت علوفه و مقاومت به چرا (زنده‌مانی) گونه *Andropogon geradi* مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که رشد مجدد این گونه در تکرار زیاد به مقدار قابل توجه کاهش می‌یابد. به طوری که شدت برداشت زیاد باعث کاهش فندهای محلول گیاه می‌گردد، باوجود این تفاوت چندانی در عملکرد بوجود نمی‌آورد. البته کیفیت علوفه بعد از اعمال برداشت زیاد با تکرار زیاد افزایش می‌یابد. (Tate et al., 1994) اثر شدت برداشت را بر رشد مجدد گونه‌های دائمی گندمیان مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که رشد مجدد این گونه در شدت زیاد به مقدار قابل توجهی کاهش می‌یابد. شدت برداشت زیاد باعث کاهش فندهای محلول گیاه می‌گردد، باوجود این تفاوت چندانی در عملکرد بوجود نمی‌آورد. (Motazedian & Sharrow, 1990) اثرات تکرار و شدت برداشت علوفه را بر تغییرات تولید و کیفیت علوفه مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که کیفیت علوفه در همه تیمارها تغییر معنی‌داری نداشت. اما تولید گیاهان در تیمار برداشت شدید به مقدار قابل توجهی کاهش یافت. (مصدافی، ۱۳۸۲) اظهار می‌دارد هر گونه با توجه به شرایط اکولوژیکی آن دارای ضریب برداشت ویژه‌ایست.

حد بهره‌برداری یک گونه مرتعی در سالهای خشک کمتر از سالهای پرباران و مساعد و در خاکهای حاصلخیز بیشتر از خاکهای فقیر و در ماههای رکود رشد گیاهی بیشتر از ماههای رشد و در مراتع فقیر بمراتب کمتر از مراتع سالم و در مناطق کوهستانی و پرشیب کمتر از مراتع دشتی و کم‌شیب است. همچنین درصد حد بهره‌برداری مجاز با توجه به گونه تغییر خواهد کرد (مقدم، ۱۳۷۷). با توجه به موارد فوق، بررسی و تعیین حد بهره‌برداری گونه‌های مرتعی در شرایط مختلف بسیار ضروریست. در این مقاله سعی می‌شود این چالش اساسی عدم اطلاع از حد بهره‌برداری گونه‌ها با بررسی گونه *Festuca ovina* در سایت سرعلی آباد گرگان که نماینده سطح وسیعی از مراتع استان و کشور است حل و نتایج آن در ظرفیت‌سنجی مراتع کشور استفاده شود.

(Holechek, 1988) انتخاب ضریب برداشت را براساس مطالعات تعداد دام در تیپ‌های مختلف مرتع پایه‌گذاری کرد و اظهار نمود اگر هدف دستیابی به چرای متوسط باشد، برای بسیاری از مناطق خشک و نیمه‌خشک، ضریب برداشت ۳۵ درصد و برای علفزارهای یکساله و مناطق مرطوب ضریب برداشت ۵۰ درصد انتخاب شود (مصدافی، ۱۳۸۸). در مقایسه با روش هولچک، روشی با محافظه‌کاری بیشتر توسط (Troxel & Ehite, 1989) توسعه یافته است که ۲۵ درصد تولید علوفه جاری را به دام، ۲۵ درصد دیگر را به هدررفت طبیعی و ۵۰ درصد باقیمانده را به حفاظت مرتع تخصیص می‌دهد (مصدافی، ۱۳۸۸). (Ganskopp, 1988) اثر شدتهای برداشت را بر تغییرات تولید علوفه گونه *Stipa thurberiana* در ایستگاه تحقیقات مرتع در اروگون مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت که این گونه به برداشت شدید در دوره رویش حساس بوده و تنها در حالت برداشت سبک می‌توان از این گونه چند بار در طول فصل رویش استفاده نمود. (Zhang & Romo, 1995) اثر شدتهای برداشت را بر تغییرات تولید پنجه و زنده‌مانی گونه *Agropyron dasystachyum* در ایستگاه تحقیقات مرتع دانشگاه

درصد) و حتی بیش از کنترل (صفر درصد) با اختلاف زیاد پیشی گرفته است. نامبردگان بیان داشتند با توجه به تغییرات مدیریتی و محیطی مؤثر بر این گونه مرتعی، چرای کمتر از ۴۰ تا ۵۰ درصد از وزن رویش سالانه حتی در سالهای خشکسالی هم ضامن بقاء گونه *Bromus tomentellus* در منطقه سارال کردستان خواهد بود، اما برداشت گیاه تا مرز ۷۵ درصد هم در سالهای عادی ظاهراً به گیاه آسیبی نمی‌رساند. این تحقیق با هدف بررسی تأثیر شدت‌های مختلف برداشت (۲۵٪، ۵۰٪ و ۷۵٪) بر تولید علوفه، بنیه و شادابی و درصد مرگ و میر گونه *Festuca ovina* L. در مراتع سرعلی‌آباد گرگان انجام گردید.

### مواد و روشها

#### مشخصات منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در ۴۵ کیلومتری شمال شهرستان گرگان قرار گرفته است. ارتفاع محل از سطح دریا ۲۳۱۵ متر، در ۳۶ درجه و ۴۰ دقیقه عرض شمالی و ۵۴ درجه و ۳۳ دقیقه طول شرقی واقع شده است. این محدوده در منطقه‌ای به نام سرعلی‌آباد قرار دارد. آب و هوای منطقه براساس روشهای آمبرژه و دومارتن اقلیم ارتفاعات سرد و مدیترانه‌ایست. متوسط بارش سالانه ۳۴۸/۵ میلی‌متر می‌باشد که بیشتر ریزش در فصل زمستان و بشکل برف می‌باشد. متوسط دمای سالانه ۶/۵ درجه سانتی‌گراد، معدل حداقل ۴/۵- و حداکثر ۱۷/۲ می‌باشد. حداقل و حداکثر مطلق به ترتیب ۱۹- و ۳۲ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. میزان بارش سالهای مورد بررسی ۳۴۲، ۲۷۵، ۲۰۴ و ۲۸۵ میلی‌متر به ترتیب مربوط به سالهای آبی ۸۵-۸۶، ۸۶-۸۷، ۸۷-۸۸ و ۸۸-۸۹ بوده است. پراکنش بارش نشان می‌دهد که شش‌ماهه اول سالهای ۸۶ تا ۸۹ به ترتیب دارای ۱۸۰، ۱۲۸، ۱۱۷ و ۷۶ میلی‌متر بارش بوده است. منطقه دارای تیپ فیزیوگرافی تپه‌ماهوری است. رواناب آن متوسط، نفوذپذیری متوسط تا زیاد و فرسایش آن کم تا متوسط می‌باشد. خاک دارای بافت متوسط سیلتی‌لوم تا کمی سنگین سیلتی‌کلی‌لوم می‌باشد.

بنابراین می‌توان ضریب را فقط محدود به گونه‌های کلیدی نمود و بعد آن را به کل مرتع تعمیم داد. آنها پیشنهاد کردند که این ضریب برای مراتع عالی و خوب معادل ۶۰٪ و برای مراتع متوسط و ضعیف ۴۰٪ در نظر گرفته شود. (مقدم، ۱۳۷۷) بیان کرد در مواردی که چرای دام در فصل رکود رشد صورت گیرد حد بهره‌برداری نباید از ۶۰ درصد رشد سالانه در مورد گندمیان و پهن‌برگان دائمی و ۶۵ درصد رشد سالانه شاخه و برگها در حد قابل دسترسی دام و حیوانات شکاری در مورد بوته‌ها تجاوز نماید. ایشان اظهار داشتند با توجه به عدم تعیین حد بهره‌برداری مجاز گونه‌ها، برای برنامه‌های تهیه طرح جهت اداره مرتع، حد بهره‌برداری مجاز را می‌توان ۵۰٪ رشد سال جاری در نظر گرفت، البته برای مناطق آبخیز سدها برای حفاظت خاک و آب حد ۴۰٪ را پیشنهاد نمودند. (محمد اسمعیلی و همکاران، ۱۳۸۹) اثر برش بر مقدار تولید گونه *Festuca ovina* را در شرایط آزمایشگاهی بررسی نمودند و گزارش کردند که برش مکرر (هر هفته یکبار)، برش متوسط (دو هفته یکبار) و برش کم (چهار هفته یکبار) در میزان ماده خشک اندام هوایی و ریشه گونه فوق‌الذکر تأثیر نداشته و گیاه قادر به جبران اعضای از دست‌رفته می‌باشد و این گونه را با تحمل زیاد در برابر برش معرفی نمودند. (محمد اسمعیلی و قوردوئی، ۱۳۸۹) بررسی اثر برش بر مقدار ماده خشک کل، بخش هوایی و زیرزمینی، تعداد ساقه‌های هوایی و تعداد کل ریزوم گونه *Panicum antidolale* را در شرایط آزمایشگاهی گزارش کردند و نتیجه گرفتند که برش مکرر (هر هفته یکبار)، برش متوسط (دو هفته یکبار) و برش کم (چهار هفته یکبار) در مقدار فاکتورهای مورد بررسی تأثیر معنی‌دار نداشته و این گونه را با تحمل زیاد در برابر عامل برش معرفی نمودند. (ساعدی و همکاران، ۱۳۹۰) آثار شدت‌های برداشت بر برخی ویژگی‌های رویشی و زایشی گونه *Bromus tomentellus* در منطقه سارال کردستان را مورد بررسی قرار دادند و اظهار داشتند تیمار قطع سبک (۳۳ درصد) از تمامی تیمارها (۵۹ و ۷۶

علف بره (*Festuca ovina* L.) یا به زبان محلی مرچای گیاهی پایا به ارتفاع عموماً تا ۶۰ سانتی‌متر، گاهی بیشتر، پشته‌ای، ساقه ماشوره‌ای، ایستاده یا کمی زانودار- ایستاده، کمی سخت و شکننده، صاف و بدون کرک، اما در زیر گل‌آذین پانیکول زبر، پهنک برگها خطی نوک کند، نخ‌شکل به طول ۳ تا ۲۵ سانتی‌متر، سبز یا سبز کلمی به قطر ۰/۳ تا ۰/۶ میلی‌متر، گل‌آذین پانیکول ایستاده، سنبله‌ها بیضوی یا مستطیلی به طول ۵ تا ۱۰ میلی‌متر، ۳ تا ۹ گلچه‌ای (Hodgkinson, 1980).

### روش تحقیق

در این بررسی از روش تقلید چرا بر روی گونه *Festuca ovina* با سه شدت برداشت ۲۵، ۵۰ و ۷۵ درصد با حالت بدون برداشت (شاهد) به‌عنوان تیمارهای آزمایش مورد مقایسه قرار گرفت. در هر تیمار ۱۰ پایه به‌عنوان تکرار مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به اینکه این گونه دارای دو ماه رویش فعال می‌باشد تیمار ۲۵٪ به دو ۱۲/۵٪ برای هر ماه یعنی خرداد و تیرماه تقسیم شدند و در ماه سوم فقط باقیمانده تولید و شادها قطع و توزین شدند و برای سایر تیمارها (۵۰٪ به دو ۲۵٪ برای هر ماه و ۷۵٪ به دو ۳۷/۵٪ برای هر ماه) نیز چنین عمل کردیم. بنیه و شادابی با روش نمره‌دهی به سلامت گیاه (نمره ۱ با حداقل شادابی تا ۱۰ کاملاً شاداب) و اندازه‌گیری ارتفاع و تاج گیاهان در زمان ۶۰ درصد گل‌دهی در هر سال انجام شد. درصد مرگ و میر با شمارش پایه‌های موجود در مرحله بذردهی و مقدار بذر تولیدی با جمع‌آوری جداگانه بذر هر پایه در انتهای فصل رویش در هر سال انجام شد.

میزان کل علوفه تولیدی در قالب طرح آماری اسپیلیت پلات در زمان در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با ده تکرار و مدت چهار سال در نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میانگین صفت مورد بررسی با آزمون دانکن مورد مقایسه قرار گرفت.

پوشش گیاهی: از نظر فیزیونومی گیاهی، منطقه علف-بوته‌زار با درختچه و درختان پراکنده ارس (*Juniperus spp*) است. با توجه به اندازه‌گیریهای صورت گرفته، تیپ گیاهی سایت از تیپ گندمیان- بالشتکی با ترکیب گونه‌های *Onobrychis cornuta*، *Festuca ovina* تشکیل شده است، به‌طوری‌که از کل ۵۲/۳ درصد پوشش تاجی این سایت، *Festuca ovina* دارای ۱۳/۵ درصد پوشش یا ۲۶/۲ درصد ترکیب گیاهی آن می‌باشد، همچنین این گونه به‌ترتیب ۳۸/۹ و ۴۱/۶ درصد تولید و مصرف نسبی در مرتع را دارا می‌باشد (حسینی و همکاران، ۱۳۸۹). گونه‌های شناسایی شده در لیست فلورستیک سایت سرعلی آباد گرگان ۷۵ گونه می‌باشد. این گونه‌ها متعلق به ۵۹ جنس و ۲۳ تیره گیاهی می‌باشند که نشان‌دهنده تنوع فوق‌العاده در پوشش است. ۱۴/۷ درصد گونه‌ها متعلق به خانواده‌های گندمیان (*Poaceae*) و کاسنی (*Asteraceae*)، ۱۲ درصد گونه‌ها متعلق به خانواده پروانه‌آسا (*Papilionaceae*)، ۱۰/۶ درصد متعلق به خانواده‌های نعناعیان (*Lamiaceae*) و میخک (*Caryophyllaceae*) و بقیه متعلق به سایر خانواده‌ها از قبیل شب‌بو، لاله، اسفناجیان، گل میمون، گل‌گاوزبانان، زرشک، پنیرکیان و غیره می‌باشند. برخی از مهمترین گونه‌های شناسایی شده در سایت عبارتند از:

*Festuca ovina* , *Bromus tomentellus*, *Poa angustifolia*, *Koeleria cristata*, *Medicago sativa*, *Medicago lupulina*, *Agropyrum intermedium*, *Agropyrum trichophorum*, *Astragalus mollis*, *Astragalus jolderensis*, *Astragalus nephtonensis*, *Taraxacum brevirostre*, *Centaurea zuvandica*, *Onobrychis cornuta*, *Astragalus verus*.

نوع استفاده از مرتع بصورت نیمه‌کوچ‌رو می‌باشد، دام غالب منطقه گوسفند و از نژاد زل آمیخته و فصل رویش از فروردین لغایت شهریورماه می‌باشد. دوره چرای در منطقه از اول خرداد لغایت اواخر شهریورماه به مدت ۱۲۰ روز می‌باشد.

## نتایج

۳/۵ گرم می‌باشد. مقایسه اثر متقابل سالهای مختلف با شدتهای برداشت نشان می‌دهد که تیمار شاهد سال ۸۷ با میانگین ۵/۵ بالاترین میزان میانگین تولید را دارا بود؛ به طوری که با ۸ تیمار اختلاف معنی‌دار داشته و با ۷ تیمار اختلاف معنی‌دار نداشته است. پایین‌ترین تولید مربوط به تیمار ۷۵٪ سال ۸۸ با میانگین تولید ۲/۹۳ گرم به همراه تیمارهای ۷۵ سال ۸۷ و همه تیمارهای سال ۸۹ می‌باشد. تأثیر متقابل سال و تیمار نشان می‌دهد که بین تیمار شاهد سال اول، دوم و سوم اختلاف معنی‌داری نیست، ولی با شاهد سال چهارم اختلاف معنی‌داری وجود دارد. در تیمار ۲۵ درصد نیز تقریباً مشابه تیمار شاهد اتفاق افتاد. در تیمار ۵۰ درصد نیز بین سالهای مختلف اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و میانگین تولید بین آنها ۳/۶ تا ۴/۷ گرم متغیر است. در تیمار ۷۵ درصد بین تولید سال اول با بقیه سالها اختلاف معنی‌داری وجود دارد ولی بین سه سال دوم، سوم و چهارم اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۱).

برداشتهای انجام شده برای هر تیمار براساس تقسیم‌بندی تاج‌پوشش انجام گردید، گرچه معیاری برای سنجش میزان برداشت از گونه‌ها در هر ماه و در طول فصل چرا می‌باشد، اما معیار دقیقی از تولید و میزان برداشت آن محسوب نمی‌گردد، برای رفع این نقیصه برداشت وزنی (برداشت واقعی) تیمارها محاسبه شده است. نتایج نشان می‌دهد که تیمار ۲۵٪ در سال ۸۶ تا ۸۹ به ترتیب ۳۳، ۳۶، ۳۱ و ۳۹ و به‌طور متوسط ۳۵٪ برداشت شد. تیمار ۵۰٪ در سال ۸۶ تا ۸۹ به ترتیب ۵۶، ۵۴، ۴۹ و ۷۱ و به‌طور متوسط ۵۸٪ برداشت شد. همچنین تیمار ۷۵٪ در سال ۸۶ تا ۸۹ به ترتیب ۷۲، ۸۰، ۷۳ و ۷۴ و به‌طور متوسط ۷۵٪ برداشت شد.

نتایج بدست‌آمده از اعمال تیمارهای برداشت بر روی بنیه و شادابی، درصد مرگ و میر، میزان بذر، ارتفاع و سطح تاج پوشش در جدول ۲ آمده است. همان‌طوری‌که در این جدول آمده است اغلب تیمارها شاداب (نمره ۸-۱۰) بودند و در هیچ یک از تیمارها مرگ و میر اتفاق

براساس مطالعات انجام شده در طی سالهای ۸۶ تا ۸۹ و با توجه به تجزیه واریانس مشخص شد، که اثر سال، اثر شدتهای مختلف برداشت و همچنین اثر متقابل سال و شدتهای مختلف برداشت بر روی تولید علوفه گونه *Festuca ovina* در سطح ۱ درصد معنی‌دار می‌باشد؛ بنابراین بین سالهای مختلف و شدتهای مختلف برداشت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری وجود دارد. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که به لحاظ مقایسه میانگین سالهای ۸۶ و ۸۷ که اولین و دومین سال اجرای طرح بودند بین آنها اختلاف معنی‌داری وجود ندارد، ولی با سالهای ۸۸ و ۸۹ اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۱). همچنین میانگین تولید پایه‌های انتخابی مربوط به هر کدام از تیمارهای چرایی اعمال شده با آزمون دانکن نشان می‌دهد که بین تیمار شاهد، ۲۵ و ۵۰ درصد اختلاف معنی‌داری وجود ندارد، همچنین بین تیمار ۵۰ با ۷۵ درصد، ولی بین تیمارهای شاهد و ۲۵ درصد با تیمار ۷۵ درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۱). نتایج بدست‌آمده از اثر متقابل میانگین تولید پایه‌های انتخابی تیمارهای مختلف برداشت در اثر سال نشان می‌دهد که در سال ۸۶ بین شدتهای مختلف برداشت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری وجود ندارد، ولی اختلاف جزئی بین آنها وجود دارد. به طوری‌که بیشترین میزان تولید مربوط به شاهد با ۵/۴ و کمترین مربوط به تیمار ۵۰ درصد با ۴/۲ درصد می‌باشد. در سال ۸۷ بین تیمار شاهد با تیمار ۷۵ درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد، ولی با سایر تیمارها اختلاف معنی‌داری ندارد، همچنین تیمارهای ۲۵ و ۵۰ با تیمار ۷۵ درصد اختلاف ولی با همدیگر و شاهد اختلاف معنی‌داری ندارند. در سال ۸۸ نیز مانند سال ۸۷ می‌باشد؛ با این تفاوت که میانگین تولید پایه‌ها در تیمار ۷۵ درصد به نسبت سال ۸۷ اختلاف زیادی با سایر تیمارها دارد. در سال ۸۹ اختلاف معنی‌داری بین تیمارهای مختلف شدت برداشت وجود ندارد. به طوری‌که میانگین پایه‌های تیمارها از شاهد، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ درصد به ترتیب ۳/۴، ۳/۶، ۳/۷ و

است. میانگین ارتفاع پایه‌ها نشان می‌دهد که سال ۱۳۸۶ در همه تیمارها دارای ارتفاع کمتری نسبت به سالهای دیگر بوده است.

نیفتاد. میانگین بذر تولیدی نشان می‌دهد که بیشترین آن به ترتیب مربوط به تیمار شاهد، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ درصد بوده است و از نظر سالهای مورد بررسی، سال ۱۳۸۷ در همه تیمارها بخصوص تیمار شاهد بذر بیشتری تولید نموده

جدول ۱- مقایسه میانگین تولید علوفه در تیمارها، سالها و اثرات متقابل بین آنها با آزمون دانکن

میانگین تولید (گرم)	تعداد نمونه	فاکتورها
۴/۸ <sup>a</sup>	۴۰	شاهد
۴/۶ <sup>a</sup>	۴۰	۲۵٪ تیمار
۴/۳ <sup>ab</sup>	۴۰	۵۰٪ تیمار
۳/۸ <sup>d</sup>	۴۰	۷۵٪ تیمار
۵/۱ <sup>a</sup>	۴۰	۱۳۸۶ سال
۴/۷ <sup>a</sup>	۴۰	۱۳۸۷ سال
۴/۲ <sup>d</sup>	۴۰	۱۳۸۸ سال
۳/۵ <sup>c</sup>	۴۰	۱۳۸۹ سال
۵/۴ <sup>ab</sup>	۱۰	۱۱*
۵/۳ <sup>ab</sup>	۱۰	۱۲
۴/۲ <sup>bcde</sup>	۱۰	۱۳
۵/۳ <sup>ab</sup>	۱۰	۱۴
۵/۵ <sup>a</sup>	۱۰	۲۱
۵ <sup>ab</sup>	۱۰	۲۲
۴/۷۵ <sup>abc</sup>	۱۰	۲۳
۳/۵ <sup>def</sup>	۱۰	۲۴
۵ <sup>ab</sup>	۱۰	۳۱
۴/۶۹ <sup>abcd</sup>	۱۰	۳۲
۴/۳ <sup>abcde</sup>	۱۰	۳۳
۲/۹ <sup>f</sup>	۱۰	۳۴
۳/۴ <sup>ef</sup>	۱۰	۴۱
۳/۶ <sup>cdef</sup>	۱۰	۴۲
۳/۷ <sup>cdef</sup>	۱۰	۴۳
۳/۵ <sup>def</sup>	۱۰	۴۴
۲۳/۰۵	-	ضریب تغییرات
۱/۰۱	-	اشتباه معیار

میانگینهای با حروف مشترک تفاوت معنی‌داری ندارند. \* در اثر متقابل سال و تیمار عدد ده‌گان مربوط به سال و عدد یکان مربوط به تیمار می‌باشد. به‌عنوان مثال در عدد ۱۲، یک مربوط به سال ۱۳۸۶ و ۲ مربوط به تیمار ۲۵٪ است.

جدول ۲- نتایج اعمال تیمارهای برداشت بر روی بنیه و شادابی، درصد مرگ و میر، میزان بذری،

ارتفاع و سطح تاج پوشش گونه *Festuca ovina*

سال	تیمارها	ارتفاع (سانتی متر)	میزان بذری (گرم)	مرگ و میر (%)	قدرت و شادابی
۱۳۸۶	شاهد	۲۸	۰/۳۱	۰	۱۰
	۲۵	۲۶/۴	۰/۲۱	۰	۹
	۵۰	۲۵/۲	۰/۱۷	۰	۹
	۷۵	۲۶/۳	۰/۱۴	۰	۹
۱۳۸۷	شاهد	۳۲	۱/۲۸	۰	۱۰
	۲۵	۲۷/۱	۰/۴۲	۰	۹
	۵۰	۳۲/۶	۰/۴۱	۰	۱۰
	۷۵	۳۲/۲	۰/۱۵	۰	۹
۱۳۸۸	شاهد	۳۱/۳	۰/۲۱	۰	۱۰
	۲۵	۳۰/۳	۰/۱۲	۰	۹
	۵۰	۳۱	۰/۰۸	۰	۹
	۷۵	۳۰/۲	۰/۰۳	۰	۹
۱۳۸۹	شاهد	۳۰/۷	۰/۱۴	۰	۹
	۲۵	۳۰/۵	۰/۰۵	۰	۸
	۵۰	۲۹/۸	۰/۰۷	۰	۸
	۷۵	۳۰/۱	۰/۰۵	۰	۸

### بحث

اثر تیمارهای برداشت شده ۲۵، ۵۰ درصد و شاهد (صفر درصد) بر میزان تولید علوفه تأثیر معنی داری نداشته است، ولی اعمال تیمار ۷۵ درصد تأثیر منفی داشت و عملکرد آن را در طی چهار سال کاهش داد. لازم به ذکر است میزان برداشت واقعی اعمال شده برای تیمار ۵۰ درصد، به طور متوسط ۵۸ درصد بوده است. بنابراین بنظر می رسد علت تأثیر معنی دار شدن شدت برداشت ۷۵ درصد کاهش میزان بارش از سال دوم به بعد باشد که به میزان ۱۶ تا ۴۰ درصد کاهش داشت.

نتایج بدست آمده از اثر متقابل شدت های برداشت و سال نشان داد حتی در تیمار شاهد که برداشتی انجام نشد در سال چهارم اختلاف معنی داری با سالهای اول تا سوم داشته است؛ همچنین برای تیمار ۲۵ درصد نیز چنین بود، بنابراین علت کاهش عملکرد تیمارها، مربوط به شدت برداشت نمی باشد، زیرا اگر مربوط به این فاکتور بود در تیمار شاهد نباید کاهش معنی داری در تولید داشته باشیم.

همان طوری که در نتایج آمده اثر شدت های مختلف برداشت بر تولید علوفه این گونه در سال ۸۶ و ۸۷ اختلاف معنی داری نداشت، ولی با سال ۸۸ و ۸۹ اختلاف معنی داری داشت. میزان بارش در سالهای آبی ۸۶ تا ۸۹ نشان می دهد که در سال آبی ۸۵-۸۶ بیشترین بارش (۳۴۲ میلی متر) و در سال آبی ۸۷-۸۸ کمترین بارش (۲۰۴ میلی متر) را در این منطقه داشت. همچنین میزان بارش شش ماهه اول سالها نیز نشان می دهد که در سال ۸۶ با میزان بارش ۱۸۰ میلی متر بیشترین و سال ۸۹ با ۷۶ میلی متر کمترین بارش را داشتند. همان طوری که در نتایج آمده میانگین تولید از ۵/۱ گرم در سال ۸۶ به ۳/۵ گرم در سال ۸۹ کاهش یافت. آمار بارش سالانه نیز نشان داد از سال ۸۶ تا ۸۹ روند کاهشی داشته است. بنابراین یکی از عوامل کاهش میزان تولید در سالهای آخر آزمایش ممکن است مربوط به میزان بارش باشد.

تعداد دام و ظرفیت مرتع کنترل صورت نمی‌گرفت (البته در چند سال اخیر کنترل کمی در زمان ورود و خروج و همچنین تعداد دام انجام می‌شود). حسینی و همکاران (۱۳۸۹) میانگین درصد بهره‌برداری گیاهان این مرتع و گونه *Festuca ovina* را به ترتیب ۸۱ و ۸۵ درصد گزارش کردند. آنها همچنین پوشش تاجی آن را ۵۲/۳ درصد و میانگین تولید آن را ۱۶۰۹ کیلوگرم در هکتار گزارش نمودند. بنابراین در سالهای اخیر نیز با وجود کنترل، شدت برداشت از گیاهان بسیار شدید بوده است. با توجه به اینکه فصل چرای این مراتع از اول خرداد به مدت حداکثر ۴ ماه می‌باشد؛ در این زمان اغلب گونه‌ها در مرحله گل‌دهی می‌باشند و گیاهان در این زمان به حداکثر رشد (بیش از ۷۰ درصد) رسیده‌اند و میانگین مصرف آنها در خردادماه ۵۷ درصد می‌باشد؛ بنابراین اغلب گیاهان بخصوص گندمیان و به‌ویژه گونه *Festuca ovina* می‌تواند به مرحله تولید بذر برسد و تجدید حیات نماید (حسینی و همکاران، ۱۳۸۹). در این مراتع معمولاً بارندگیهای مؤثر از مردادماه و در نهایت در شهریورماه شروع می‌شود و گیاهان بعد از تحمل چرای شدید و کاهش فشار دام رشد خود را شروع می‌کنند، رشد مجدد این گیاهان با خارج شدن تدریجی دام از مرتع می‌باشد، بنابراین گیاهان مراتع سرعلی آباد گرگان بین دو تا سه ماه قبل از ریزش برف پاییزی که از اواخر آبان‌ماه شروع می‌شود، فرصت دارند که نسبت به ترمیم ذخیره کربوهیدراتها اقدام نمایند. از این رو به نظر می‌رسد استراحت ۸ ماهه این مرتع در هر سال و زمان مناسب ورود دام به مرتع از علت‌های پایداری و تداوم در تولید گیاهان این مرتع باشد.

نتیجه‌گیری کلی از این پژوهش بدین صورت می‌باشد که کاهش میزان تولید در همه تیمارها بدلیل شدت‌های مختلف برداشت نبوده است، زیرا در تیمار شاهد با وجود عدم برداشت اختلاف معنی‌داری در سالهای مختلف داشته است. بنابراین غیر از عامل برداشت، عامل دیگری در کاهش میزان تولید تأثیر داشته است، البته در مدت اجرای طرح مرگ و میری اتفاق نیفتاد و پایه‌های این گونه از بنیه

نتایج این تحقیق با نتایج (Zhang & Romo, 1995)، (Hodgkinson, Leyshon & Campbell, 1992)، (Tate et al., Forward & Magai, 1992)، (1980)، 1994 که گفته بودند تکرار و شدت برداشت بر تولید علوفه تفاوت چندانی ندارد، مطابقت دارد. همچنین با نتایج محمد اسمعیلی و همکاران (۱۳۸۹) و محمد اسمعیلی و قوردوئی (۱۳۸۹) که گونه‌های *Festuca ovina* و *Panicum antildotale* را با تحمل زیاد در برابر برش معرفی نمودند، مطابقت دارد. ولی با نتایج (Ganskopp, 1988) و (Motazedian & Sharrow, 1990) که معتقدند اثر شدت برداشت بر میزان تولید علوفه اثر منفی دارد و میزان آن را کاهش می‌دهد، مطابقت ندارد. که علت اختلاف می‌تواند در نوع گونه و مقدار برداشت باشد، به‌طوری‌که (Ferraro & Oesterheld, 2002) اظهار می‌دارند که پاسخ گونه‌های گیاهی و حتی قطع بخش‌های مختلف یک گیاه در مقابل قطع یکسان نبوده و در گیاهان مختلف متفاوت است.

نتایج بدست‌آمده از اعمال تیمارهای برداشت در سالهای مختلف بر روی بنیه و شادابی، درصد مرگ و میر، میزان بذر و ارتفاع گونه *Festuca ovina* نشان می‌دهد که این گونه در تمامی تیمارها از شادابی خوبی برخوردار بوده و تغییرات در میزان آن بسیار کم بوده و همچنین مرگ و میری در آن اتفاق نیفتاد. میانگین ارتفاع پایه‌های این گونه در سال ۱۳۸۶ کمتر از سایر سالها بوده است، به‌طوری‌که در سال دوم افزایش یافته ولی در سالهای سوم و چهارم به مقدار اندکی کاهش یافته است، که این تغییرات بی‌تأثیر از شرایط آب و هوایی منطقه نمی‌باشد. این گونه در سال ۱۳۸۷ دارای بیشترین میزان تولید بذر در همه تیمارها بود. علت افزایش زیاد در تولید بذر ممکن است به دوره بذردهی گیاه مربوط باشد.

این پرسش همیشه مطرح بوده و هست، چرا مراتع سرعلی آباد گرگان چه در زمان قبل از سال ۱۳۴۱ که در اختیار اربابان و مالکان بوده و چه بعد از آن که به دامداران با سابقه در قالب طرح‌های مرتعداری واگذار گردید، هنوز از بین نرفته است؟ در صورتی‌که از نظر



- سندگل، ع.، ۱۳۸۵. شناسنامه طرح بررسی حد بهره‌برداری مجاز گونه‌های مهم مرتعی در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- حسینی، س.ع.، اکبرزاده، م. و پارسایی، ل.، ۱۳۸۹. بررسی تغییرات فصلی تولید و مصرف گیاهان مرتعی در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران (گلستان - سرعلی‌آباد گرگان). مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- محمد اسمعیلی، م. و قوردوئی میلان، ق.، ۱۳۸۹. بررسی اثرات برش بر روی ویژگیهای اکولوژیک گونه مرتعی *Panicum antidotatale* مجله مرتع، ۱۶(۴): ۵۷۹-۵۷۴.
- محمد اسمعیلی، م.، خیرفام، ح.، دیلم، م.، اکبرلو، م. و صبوری، ح.، ۱۳۸۹. بررسی اثرات برش بر مقدار تولید دو گونه مرتعی، مجله مرتع، ۱۳(۱): ۷۲-۸۱.
- مصداقی، م.، ۱۳۸۲. مرتع‌داری در ایران، چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه امام رضا (ع)، ۳۲۶ ص.
- مصداقی، م.، ۱۳۸۸. اصول و روشهای مرتع‌داری (ترجمه). انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، ۷۳۸ ص.
- مقدم، م.ر.، ۱۳۷۷. مرتع و مرتع‌داری. انتشارات دانشگاه تهران، ۴۷۰ ص.

- Ferraro, D.O. and Oesterheld, M., 2002. Effect of defoliation on grass growth. A quantitative review, *Oikos* 98:125-133.
- Forward, J.R. and Magai, M.M., 1992. Cipping frequency and intensity effects on big bluestem yield, quality, and persistence. *Journal of Range management*, 45(6): 554-559.
- Ganskopp, D., 1988. Defoliation of Thurber needle grass: herbage and root responses. *Journal of Range management*, 41(6):472-476.
- Hodgkinson, K.C., 1980. Frequency and extend of defoliation of herbaceous plants by sheep in foothill range community in Northern Utha. *Journal of Range management*, 33 (3):164-169.
- Leyshon, A.J. and Campbell, C.A., 1992. Effect of timing and intensity of first defoliation on subsequent production of 4 pasture species. *Journal of Range management*, 45(4) 379-384.
- Motazedian, I. and Sharrow, S.H., 1990. Defoliation frequency and intensity effects on pasture forage quality. *Journal of range management*, 43(3): 198-201.
- Rechinger, K.H., 1970. *Flora Iranica*, no.70 (Graminae).573p.
- Tate, K.W., Gillen, R.L., Michell, R.L. and Steven, R.L., 1994. Effect of defoliation intensity on re growth of tall grass prairie. *Journal of Range management*, 47(1):38-42.
- Zhang, J. and Romo, J., 1995. Impacts of defoliation on tiller production and survival in northern wheatgrass. *Journal of Range management*, 48(2):115-120.

و شادابی قابل قبولی برخوردار بوده‌اند، هرچند در سال چهارم شادابی نسبتاً کمتر از سایر سالها بود. آمار بارش نیز نشان می‌دهد که از سال دوم تا سال چهارم اجرای طرح بخصوص در سال چهارم کاهش شدیدی در میزان بارندگی بخصوص در شش ماهه اول سال اتفاق افتاد که این موضوع می‌تواند از دلایل مهم کاهش تولید علوفه گونه *Festuca ovina* باشد. بنابراین شایسته است در مواقع خشکسالی حد بهره‌برداری گیاهان را کاهش دهیم. مراتع سرعلی‌آباد گرگان علاوه بر اینکه یکی از قطب‌های مهم دامداری در منطقه گرگان بوده، بدلیل موقعیت جغرافیایی، آب و هوای مطلوب و قرار گرفتن در مسیر جاده گرگان- شاهرود یکی از مناطق تفرجگاهی کشور محسوب می‌شود، بنابراین در بهره‌برداری از این مراتع لازم است به سایر کارکردهای مراتع از جمله ارزش تفرجگاهی، گیاهان دارویی و کنترل فرسایش خاک توجه کرد. بنابراین برای این مرتع، بهره‌برداری مجاز ۶۰ درصد برای دام‌ها و ۴۰ درصد باقیمانده برای سایر ارزشهای مرتع پیشنهاد می‌گردد.

## سپاسگزاری

این مقاله از نتایج طرح تحقیقاتی بررسی حد بهره‌برداری مجاز گونه‌های مهم مرتعی در پنج منطقه اکولوژیک کشور (گلستان- سایت سرعلی‌آباد) استخراج شده است. هزینه آن توسط سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور تأمین و با همکاری و حمایت‌های علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور انجام شده است. بدین‌وسیله سپاسگزاری خود را از دست‌اندرکاران سازمانهای یادشده اعلام می‌دارم.

## منابع مورد استفاده

- ساعدی، ک.، قصریانی، ف.، عزیزی نژاد، ر.، ۱۳۹۰. اثرات شدتهای مختلف برداشت بر برخی ویژگیهای رویشی و زایشی گونه *Bromus tomentellus* در منطقه سارال کردستان. مجله مرتع، ۱۸(۲): ۱۹۷-۲۰۸.

## Investigation on allowable use of sheep fescue (*Festuca ovina* L.) at Saraliabad Gorgan rangelands

Hosseini (Seyed Reza), S.A.<sup>1\*</sup> and Ghasriani, F.<sup>2</sup>

1\*- Corresponding Author, Research Instructor, Agriculture and Natural Resources Research Center of Golestan province, Golestan, Iran, Email: seidalihoseini@yahoo.com

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

Received: 07.02.2011

Accepted: 03.03.2012

### Abstract

Sheep fescue is one of the most important and effective grasses in the summer rangelands of Golestan Province. It is a key species in Saraliabad Gorgan rangelands, having an average production and relative consumption of 38.9 and 41.6% respectively. One of the important factors in determining grazing capacity is allowable use of species. Due to lack of sufficient information in this regard, this research was performed in order to determine the allowable use of sheep fescue during 2006 to 2011 at Saraliabad Gorgan rangelands. Experimental treatments in each block were included four harvesting intensities (25, 50, 75 percent and control or no harvesting). In each treatment, 10 species were assessed as replication. Results were analyzed by SAS software in split plot statistical design. The results of production showed that the effect of year, different harvesting intensities and their interactions was significant of ( $P < 0.01$ ). The effect of year showed that except first and second year, there was a significant difference between the mentioned years with the third and fourth year of the study. Also, the effect of harvesting treatments showed that only a harvesting of 75% had a negative impact on production. The interaction effect between year and treatments showed significant differences for control treatment despite no harvesting. Therefore, another factor was effective in reduction of the production and it was the rain. Results of the effects of harvesting intensity on freshness and mortality of sheep fescue showed that most of the species had acceptable freshness and vitality; also no mortality was recorded for the years and treatments. According to the results and with regard to other functions of Saraliabad Gorgan rangelands, an allowable use of 60% is recommended for sheep fescue (*Festuca ovina*).

**Key words:** allowable use, harvesting intensity, forage production, *Festuca ovina* L., Saraliabad Gorgan