تاثیر شدت‌های مختلف برداشت روی برخی ویژگی‌های رویشی و زایشی گونه *Tanacetum polycephalum* در منطقه بادامستان زنجان

فرهاد آقاجانلو*[۱]، احمد موسوی[۲]، نعمت‌اله کوهستانی[۳]، حسن یگانه[۴] و مهدی معمری[۵]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۲۵ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۰۵/۲۰

چکیده

هدف از مدیریت مراتع، حفظ، احیاء، توسعه و بهره‌برداری پایدار از منابع مرتعی می‌باشد، به نحوی که به سایر منابع مرتعی خصوصاً آب و خاک خسارتی وارد نشود. در این پژوهش تاثیر شدت‌های مختلف برداشت روی تولید گونه *Tanacetum polycephalum* که یکی از گونه‌های مهم مراتع بادامستان زنجان می‌باشد به مدت ۴ سال مورد بررسی قرار گرفته است. تعداد ۲۰ پایه یکسان بطوریکه تعداد ۵ پایه به‌عنوان شاهد، ۵ پایه جهت برداشت ۲۵ درصد، ۵ پایه جهت برداشت ۵۰ درصد، ۵ پایه جهت برداشت ۷۵ درصد تولید علوفه انتخاب شد. اعمال تیمارهای برداشت در طی سه مرحله در فصل رشد در ماه‌های اردیبهشت، خرداد و تیر با آغاز فصل چرای دام در منطقه به مدت ۴ سال انجام گرفت. علوفه برداشت شده مربوط به هر کدام از پایه‌ها در هر سال در آزمایشگاه خشک شده و به تفکیک مورد توزین قرار گرفت. آنالیز داده‌ها در قالب طرح آماری کرت‌های خرد شده در زمان بر پایه طرح کاملا تصادفی(CRD) انجام شد. آنالیز واریانس داده‌های گونه *Tanacetum polycephalum* نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین تولید تیمارهای مختلف برداشت وجود نداشته اما در بین سال‌های مورد مطالعه و اثرات متقابل سال در تیمار اختلاف وجود دارد($p<0.01$)، بر اساس مقایسه میانگین داده‌ها، بیشترین میزان تولید در سال اول و کمترین میزان آن در سال آخر بوده است.

واژه‌های کلیدی: تولید، شادابی، *Tanacetum polycephalum*، برداشت و زنجان.

۱- مربی پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی زنجان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زنجان، ایران.
* نویسنده مسئول: faghajanloo@yahoo.com
۲ - مربی پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی زنجان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زنجان، ایران.
۳ - کارشناس اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری
۴- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
۵ - استادیار دانشگاه محقق اردبیلی

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1395.10.3.5.9]

مقدمه

نبود اطلاعات کافی در زمینه حد بهره‌برداری مجاز گونه‌های مرتعی کشور، یعنی برداشت نسبتی از گیاهان مرتع که بیشتر از آن موجب خسارت به گیاه می‌شود، یکی از چالش‌های مدیریت مرتع بوده است. علیرغم اینکه این موضوع در بسیاری از کشورهای دیگر مورد پژوهش قرار گرفته است. در این رابطه، تحقیقات مختلفی انجام شده است. به‌عنوان مثال وودز[1] (۱۹۹۲) در مطالعات خود در غرب استرالیا و غرب کوئیزلند به این نتیجه رسیدکه تولیدات دامی همراه با پایداری تولید علوفه زمانی حاصل می‌شود که تنها ۲۰ – ۳۰ درصد علوفه تولیدی مورد استفاده دام قرار گیرد (۱۶). اما تغذیه دامها از گیاهان مرتعی به‌طوریکنواخت انجام نمی‌گیرد، در ابتدای فصل چرا گیاهان خوشخوراک بیشتر مورد توجه دام بوده و در نتیجه فشار چرا روی این گیاهان بیشتر خواهد بود که البته نوع دام در انتخاب گیاهان متفاوت عمل می‌کند، هولچک[2] (۱۹۸۸) انتخاب ضریب برداشت را بر اساس مطالعات تعداد متفاوت دام در تیپ‌های مختلف مرتع پایه‌گذاری می‌نماید و بیان می‌دارد که اگر هدف ما چرای متوسط باشد، برای بسیاری از مناطق خشک و نیمه خشک می‌بایست ضریب برداشت را ۳۵ درصد و این میزان در علفزارهای یکساله و مناطق مرطوب ۵۰ درصد مد نظر قرار گیرد، که البته در این خصوص می‌بایست عواملی نظیر لگدکوبی دام، هوازدگی و استفاده حیات وحش از علوفه را در نظر گرفت. در تحقیقی در دانشکده کشاورزی ایالات متحده (USDA) در سال ۲۰۱۱ استانداردهایی از حد بهره‌برداری مجاز برای گونه‌های کلید گندمیان و بوته‌ای‌ها بیان شد که در آن برای گندمیان ۳۵-۵۵ درصد حد مجاز مجاز و برای بوته ای‌ها ۲۵-۳۵ درصد را تعیین شد.

عکس‌العمل گیاهان به قطع و برداشت بستگی به شدت و فراوانی برداشت، مراحل فنولوژیکی، سن، اندازه و میزان عناصر غذائی ذخیره شده و مورد نیاز جهت رشد در گیاه دارد (۵ و ۱۰). بوای و تریلیکا[3] (۱۹۹۷) در مطالعه خویش تحت عنوان تأثیر شدت‌های مختلف برداشت روی تولید علوفه، رشد مجدد و میزان تولید کربوهیدرات‌های غیرساختاری روی ۵ گونه مرتعی بیان داشتند که اغلب تیمارهای شدید و موثر موجب کاهش تولید علوفه، رشد مجدد و میزان تولید کربوهیدرات‌های غیر ساختاری در گونه *Agropyrun smithii* شده و موجب کاهش طول دم بذر و تولید کربوهیدرات و تاج پوشش زنده در گونه *Atriplex canescens* گشته اما در طول دم بذر و قطر تاج پوشش تأثیر کمتری داشتند. همچنین این محققان اضافه می‌نمایند که علیرغم اینکه گونه‌های *Artemisia frigida* و *Purshia tridbntata* در مراحل رشد سریع (مرحله گلدهی) و حالت رشد بطئی تحت تأثیر اعمال تیمار متوسط قرار گرفتند، در شرایط متوسط و خوب باقی ماندند، اما چنانچه در پایان فصل چرا مورد بهره‌برداری قرار بگیرند شدیدا تحت تأثیر تیمارها قرار می‌گیرند.

برداشت از گیاهان در مراحل حساس رشد موجب کاهش توانائی رشد و رشد مجدد شده و همچنین برداشت شدید اغلب موجب کاهش کربوهیدرات‌های غیر ساختاری در اندامهای ذخیره‌ای گیاهان می‌شود (۴). همچنین لات[4] و همکاران (۲۰۰۰) درمطالعه خویش تحت عنوان تأثیر متقابل بین برداشت مکرر، ذخیره کربوهیدرات و تولید بعد از برداشت در دو گونه درختی بیان می‌دارند که رشد مجدد ابتدا در ساقه با کاهش مواجه گشته و سپس با ادامه برداشت به ریشه‌ها منتقل شد.

فولستون[5] (۲۰۰۹) با مطالعه‌ای که بر روی مدیریت چرای مراتع میسیوری انجام داد میزان حد بهره‌برداری مجاز گونه‌های کلیدی شامل *Salix spp* ، *Purshia tridentate* ، *Stip californica* و *Stipa nevadensis* را به‌ترتیب ۳۵، ۵۰، ۵۵ و ۵۵ درصد تعیین نمود و در سایر گیاهان حد بهره‌برداری را به‌طور متوسط ۶۵- ۴۰ درصد در نظر گرفت. یولبرگ[6] و همکاران (۲۰۰۹)، با تحقیقی که بر روی اثرات حذف برگ بر وضعیت کربوهیدرات جوانه‌ها و میزان رشد شبدر سفید (*Trifolium repens*) انجام دادند نتیجه گرفتند که؛ برگ‌زدایی در طول فصل رشد منجر به کاهش غلظت ذخایر کربوهیدرات پاییز شده و میزان بقای استولن در زمستان را کاهش می‌دهد. همچنین بیان کردند که اگر برگ‌زدایی در طول فصل رشد در حد متوسط باشد بر رشد علفی در بهار بعدی یا وضعیت غده‌ها، ذخیره کربوهیدارت و ماده تولیدی در اواخر بهار تأثیر منفی ندارد.

کریمی و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیقی حد بهره‌برداری مجاز گونه *Stipa hohenckeriana* در مراتع کردان کرج را بررسی کردند. در این تحقیق سه سطح برداشت ۲۵، ۵۰ و ۷۵ درصد به اضافه شاهد روی تولید گیاه انجام گرفت. با توجه به یافته های تحقیق حد بهره برداری مجاز ۲۵ درصد مناسب تشخیص داده شد. زارع‌کیا و همکاران (۲۰۱۲) نیز در تحقیق مشابه حدبهره برداری مجاز گونه درمنه دشتی را در مراتع خشکه رود ساوه تعیین کردند. آنها دریافتند که با توجه به تغییرات مدیریتی و محیطی مؤثر بر این گونه مرتعی، میتوان

[1] -Woods
[2]- Holechek
[3]- Buwai & Trilica
[4] - Latt
[5] - Fulstone
[6]- Uleberg

[Downloaded from rangelandsrm.ir at 18:42 +0430 on Wednesday July 4th 2018]
[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1395.10.3.5.9]

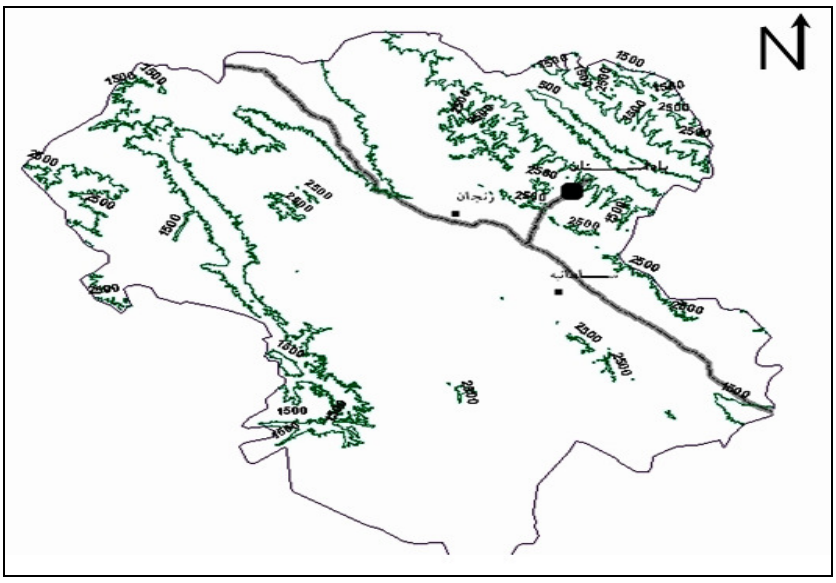
بیان نمود که چرای دام تا ۳۰ درصد اثر منفی بر عملکرد و بقای این گونه در این منطقه ندارد.

میزان بهره‌برداری مناسب از گیاهان یکی از شاخص‌های مهم در تضمین سلامتی گیاه و حفظ قدرت رویشی و شادابی آن می‌باشد، بنابراین با توجه به اهمیت موضوع هدف از تحقیق حاضر بررسی آثار شدت‌های مختلف برداشت بر گونه *Tanacetum polycephalum* با استفاده از روش تقلید چرا یا روش شبیه‌سازی برای حفظ و حمایت از گونه مذکور است. زیرا این گونه به‌عنوان یکی از گونه‌های کلیدی مهم منطقه موردمطالعه است و در تامین علوفه دام منطقه نقش بسزایی دارد.

مواد و روش‌ها

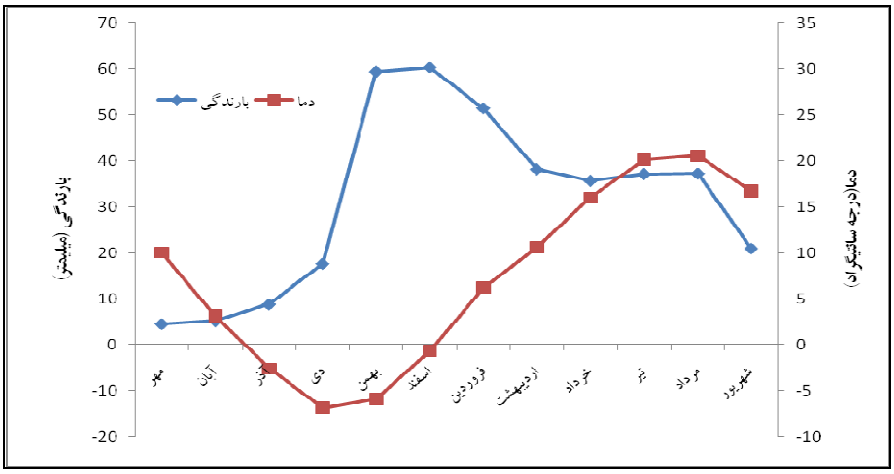
سایت نیمه‌استپی بادامستان در کیلو متر ۴۵، جاده زنجان به طارم با موقعیت جغرافیائی "۲۱ ،' ۴۸، °۴۸ طول شرقی و" ۳۶ ، '۴۵ ، °۳۶ عرض شمالی و با ارتفاع ۲۲۵۰ متر از سطح دریا، با شرایط اراضی کوهستانی و دارای خاک نیمه عمیق و کم عمق واقع شده است. بر اساس آمار ایستگاه بادامستان (میانگین ۸ ساله) متوسط بارندگی منطقه ۵۵۷/۵ میلیمتردر سال زراعی بوده که ۳۹/۹ درصد آن به‌صورت برف در فصل زمستان، ۳۴/۹ درصد آن بصورت باران در فصل بهار و ۳۱/۸ درصد آن به‌صورت برف و باران در فصل پاییز و ۷/۲ درصد آن بصورت رگبارهای محلی در فصل تابستان اتفاق می افتد.

بر اساس آمار و اطلاعات امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان دام غالب در منطقه از نوع گوسفند افشاری بوده و نظام بهره‌برداری موجود به‌صورت روستائی می‌باشد. دام موجود در منطقه جهت تامین آب شرب خود متکی به رودخانه‌های اطراف و همچنین آبشخوارهای احداث شده بوده و فواصل منابع آب از مرتع و محل چرای دام ۱تا ۳ کیلومتر بیشتر نمی‌باشد. شروع رویش گیاهان غالب علوفه‌ای در منطقه معمولا از نیمه دوم فروردین ماه بوده و تا پایان تیرماه ادامه دارد. بر اساس مشاهدات عینی معمولا از اوائل اردیبهشت ماه دام وارد مرتع شده و تا اواسط آبانماه فصل چرا ادامه دارد. میانگین بارندگی سال های زارعی ۱۳۸۶-۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹-۱۳۸۸به ترتیب ۸۲۳، ۶۸۳/۳، ۶۱۶/۹ و ۴۱۰/۷ میلیمتر می‌باشد.



شکل ۱- موقعیت سایت موردمطالعه در استان زنجان

[Downloaded from rangelandsrm.ir at 18:42 +0430 on Wednesday July 4th 2018]
[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1395.10.3.5.9]



شکل ۲- منحنی آمبروترمیک منطقه بادامستان براساس برآورد ۳۰ ساله

بر اساس درصد پوشش تاجی تیپ غالب *Astragalus tomentellus* *ovina-Bromus caspius-Festuca* بوده و اهم گونه‌های همراه تیپ به ترتیب فراوانی عبارتند از : *Acantholimon festucaceum,Thymus kotchyanus,Tanacetum polycephalum, Agropyron trichophorum, Prangos ferulacea, Poa bulbosa*

روش تحقیق

تعداد ۲۰ پایه یکسان از گونه *Tanacetum polycephalum* جهت اعمال شدت‌های مختلف تیمار برداشت در طی چهار سال انتخاب شد. از ۲۰ پایه انتخابی تعداد ۵ پایه اول به‌عنوان تیمار ۲۵ درصد، ۵پایه دوم به‌عنوان تیمار ۵۰ درصد، ۵ پایه سوم به‌عنوان تیمار ۷۵ درصد و ۵ پایه چهارم به‌عنوان تیمار شاهد مورد بررسی قرا گرفت (جدول ۱). علوفه برداشت شده مربوط به هرکدام از پایه‌ها بطور جداگانه در پاکت خشک‌شده و مورد توزین قرار گرفت.

میزان برداشت (اعمال تیمارها) در پایه‌های مختلف در طی سه مرحله از فصل رشد(ماه‌های اردیبهشت، خرداد و تیر) در طی ۴ سال به شکل ذیل انجام گرفته است.

جدول ۱: درصدهای برداشت از گونه موردمطالعه طی فصل چرا

درصد برداشت(تیمار)	برداشت اول	برداشت دوم	برداشت سوم	علوفه باقیمانده
۰ (شاهد)	-	-	-	۱۰۰
۲۵	۸	۱۱	۶	۷۵
۵۰	۱۶	۲۰	۱۴	۵۰
۷۵	۲۵	۳۰	۲۰	۲۵

در این تحقیق با توجه به اطمینان از صحت مطالعات انجام شده از طرح آماری کرت‌های خردشده در زمان در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی (CRD) استفاده شد. برای اندازه‌گیری تولید علوفه، درصد برداشت وزنی (برداشت واقعی) اعمال تیمارها تعیین گردیده است. میزان علوفه قطع و توزین شده در هر ماه گرچه معیاری برای سنجش میزان برداشت از گونه در هر ماه و در طول فصل چرا می‌باشد اما معیار دقیقی از تولید و میزان برداشت آن محسوب نمی‌گردد. برای رفع این نقیصه لازم است تا درصد برداشت وزنی (برداشت واقعی) تیمارها محاسبه شود. در این راستا هر ماه مقدار مورد نظر از رشد سال جاری گونه برداشت شده و پس از خشک کردن توزین می‌شود. در پایان فصل رویش علوفه باقیمانده از رویش سالانه بعد از اعمال تیمار برداشت و پس از خشک شدن توزین شد (به غیر از بوته‌ای‌هایی که ممکن است برداشت باقیمانده علوفه حاصل از رویش سالانه به رشد بوته در سال بعد آسیب رساند). با جمع کردن علوفه حاصل از ماه‌های برداشت با باقیمانده تولید در پایان فصل رویش مقدار کل علوفه تولید شده گیاه در آن سال بدست می‌آید. با داشتن این عدد و درصد علوفه برداشت شده در هر ماه مقدار درصد وزنی هر گونه به شرح زیر محاسبه گردیده است:

$$\text{درصد وزنی گونه } Tanacetum = \frac{\text{تولید در هر ماه}}{\text{تولید کل گونه}} * ۱۰۰$$

در نهایت تجزیه و تحلیل و مقایسه داده‌های مربوط به تولید با استفاده از نرم افزار آماری SAS انجام شد. همچنین سایر خصوصیات گونه مورد نظر شامل، وضعیت ظاهری و شادابی و میزان رشد اندام‌های هوایی نیز در طی دوره تحقیق بررسی گردیدند. برای مقایسه اختلاف بین وضعیت شادابی گیاهان از آزمون غیرپارامتری کروسکال-والیس (Kruskal-Wallis) استفاده شد (۲).

[Downloaded from rangelandsrm.ir at 18:42 +0430 on Wednesday July 4th 2018]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1395.10.3.5.9]



شکل ۳: گونه *Tanacetum polycephalum* در تیمار ۵۰ درصد

نتایج

بر اساس مطالعات انجام شده در طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ و با توجه به نتایج به دست آمده از جدول تجزیه واریانس اثر سال و درصد برداشت بر تولید علوفه گونه *Tanacetum polycephalum* مشخص شد که اثر سطوح مختلف برداشت از نظر آماری معنی دار نیست، سال‌های مختلف و اثر متقابل آن‌ها بر تولید علوفه در سطح یک‌درصد معنی‌دار بوده است. به عبارت دیگر در سال‌های مختلف آماربرداری و در حدود مختلف بهره‌برداری میزان تولید علوفه متفاوت بوده است (جدول ۲).

جدول ۲- تجزیه واریانس تولید گونه *Tanacetum polycephalum* در طی مدت موردمطالعه

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات
شدت‌های برداشت	۳	۴۰۴/۱۶ ns
خطای اول	۱۶	۱۳۹/۳۳
سال	۳	۵۱۶۰/۵۶**
شدت‌های برداشت *سال	۹	۱۸۸/۲۵**
خطای دوم	۴۸	۵۶/۷۷
ضریب تغییرات٪		۱۷/۸۴

ns: بین تیمارها اختلاف معنی دار مشاهده نشد. ** : در سطح آماری ۱ درصد اختلاف معنی دار وجود دارد.

جدول ۳- مقایسه میانگین تولید علوفه گونه *Tanacetum polycephalum* در سال‌ها و شدت‌های مختلف برداشت با آزمون دانکن در سایت بادامستان

تیمارها	تولید علوفه (گرم/پایه)
۱۳۸۶	۶۴/۸۶ *a*
۱۳۸۷	۳۱/۴۶ *c*
۱۳۸۸	۴۲/۴۵ *b*
۱۳۸۹	۳۰/۱۵ *c*
شاهد	۴۸/۰۵ *a*
۲۵درصد	۳۷/۹۳ *b*
۵۰ درصد	۳۹/۵۸ *b*
۷۵ درصد	۴۳/۳۶ *ab*

حروف *a,b,c* نشان دهنده اختلاف بین سال‌ها و شدت‌های برداشت مورد آزمایش است.

بیشترین میزان تولید مربوط به سال ۸۶ و کمترین میزان تولید مربوط به سال‌های ۸۷ و ۸۹ می‌باشد. به لحاظ مقایسه میانگین اثر شدت‌های مختلف برداشت بر روی میزان تولید علوفه، بیشترین میزان تولید مربوط به شدت برداشت شاهد و کمترین میزان تولید مربوط به شدت برداشت ۲۵ درصد می‌باشد و بین تیمارهای ۲۵ و ۵۰ درصد از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۳). جدول ۴ میانگین اثر متقابل سال و شدت‌های مختلف برداشت بر روی تولید علوفه گونه *T.polycephalum* با آزمون دانکن نشان می‌دهد.

[Downloaded from rangelandsrm.ir at 18:42 +0430 on Wednesday July 4th 2018]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1395.10.3.5.9]

جدول ۴- مقایسه میانگین اثر متقابل سال و شدت‌های مختلف برداشت بر روی تولید علوفه گونه *T. polycephalum*

شدت برداشت	سال	تولید(گرم در پایه)	گروه بندی دانکن
۷۵ درصد	۱۳۸۶	۷۵/۸۲	*a*
شاهد	۱۳۸۶	۶۵/۴۲	*ab*
۵۰ درصد	۱۳۸۶	۶۰/۶۸	*bc*
۲۵ درصد	۱۳۸۶	۵۷/۵۲	*bc*
شاهد	۱۳۸۸	۵۲/۷۰	*cd*
شاهد	۱۳۸۹	۴۲/۲۶	*de*
۲۵ درصد	۱۳۸۸	۴۱/۵۲	*de*
۵۰ درصد	۱۳۸۸	۳۸/۹۰	*ef*
۷۵ درصد	۱۳۸۸	۳۶/۶۸	*efg*
۷۵ درصد	۱۳۸۷	۳۴/۴۰	*efg*
۵۰ درصد	۱۳۸۷	۳۳/۴۸	*efg*
شاهد	۱۳۸۷	۳۱/۸۲	*efg*
۲۵ درصد	۱۳۸۹	۲۶/۵۴	*fg*
۷۵ درصد	۱۳۸۹	۲۶/۵۲	*fg*
۲۵ درصد	۱۳۸۷	۲۶/۱۴	*fg*
۵۰ درصد	۱۳۸۹	۲۵/۲۸	*g*

حروف a,b,c نشان دهنده اختلاف بین سال‌ها و شدت‌های برداشت مورد آزمایش است.

با توجه به نتایج بیشترین میزان تولید مربوط به شدت برداشت ۷۵ درصد در سال ۸۶ با میانگین ۷۵/۸۲ گرم و کمترین میزان تولید مربوط به شدت برداشت ۵۰ درصد با میانگین ۲۵/۲۸ گرم در سال ۸۹ بوده است. جهت بررسی و مقایسه نتایج و عوارض حاصل از برداشت‌های اعمال شده بر روی گونه *T.polycephalum* در سال‌های مختلف تحقیق، میزان رشد اندام‌های هوایی و شادابی نیز مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۵).

جدول ۵- تجزیه واریانس ارتفاع گونه *Tanacetum polycephalum* در طی مدت موردمطالعه

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات
شدت‌های برداشت	۳	۱۹/۳۴ ns
خطای اول	۸	۱۴۶/۴
سال	۳	۸۴۲/۱**
شدت‌های برداشت *سال	۹	۲۷/۴۹ ns
خطای دوم	۲۴	۲۰/۴۶
ضریب تغییرات٪		۲۰/۷

ns: بین تیمارها اختلاف معنی دار مشاهده نشد. ** : در سطح آماری ۱ درصد اختلاف معنی دار وجود دارد.

بررسی میزان رشد اندام‌های هوایی در گونه موردمطالعه در تیمارهای اعمال شده و در سال‌های مختلف نشان می‌دهد که بیش‌ترین میزان رشد در سال ۱۳۸۶ و کم‌ترین میزان رشد در سال ۱۳۸۹ مشاهده می‌شود (جدول ۶).

جدول ۶- مقایسه میانگین ارتفاع گونه *Tanacetum polycephalum* در سال‌ها با آزمون دانکن

سال	ارتفاع
۱۳۸۶	۳۳/۵۳ *a*
۱۳۸۷	۲۰/۶۸ *b*
۱۳۸۸	۱۸/۹ *b*
۱۳۸۹	۱۳/۸۳ *c*

[Downloaded from rangelands.srbiau.ac.ir at 18:42 +0430 on Wednesday July 4th 2018]
[Downloaded from rangelands.srbiau.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1395.10.3.5.9]

به‌منظور بررسی اثر تیمارها در سال های مختلف روی میزان شادابی گیاه از استفاده از آزمون غیرپارامتری کروسکال والیس استفاده شد. نتایج نشان داد که بین وضعیت شادابی گیاه در تیمارهای مختلف اختلاف معنی داری وجود ندارد ولی در سال های مختلف این اختلاف وجود دارد (جدول ۷).

جدول ۷- تجزیه غیر پارامتری وضعیت ظاهری و شادابی گونه *Tanacetum polycephalum* در طی مدت موردمطالعه

آزمون غیر پارامتری	آماره کای اسکور	درجه آزادی	P value
آزمون کروسکال-والیس برای بررسی وضعیت ظاهری و شادابی در سال های مختلف	۱۲/۳	۳	**۰/۰۰۶
آزمون کروسکال-والیس برای بررسی وضعیت ظاهری و شادابی در تیمارهای مختلف	۰/۶۲	۳	ns ۰/۸۹

همان‌طور که در جدول (۸) مشخص است کم‌ترین میزان بنیه و شادابی در سال ۱۳۸۷ و بیش‌ترین آن در سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸ دیده می‌شود.

جدول ۸- مقایسه وضعیت ظاهری و شادابی گونه *Tanacetum polycephalum* در سال‌های مختلف

سال	ارتفاع
۱۳۸۶	۸/۷ *a*
۱۳۸۷	۵/۸ *c*
۱۳۸۸	۸/۷ *a*
۱۳۸۹	۷/۸ *b*

بحث و نتیجه‌گیری

با عنایت به نتایج حاصل از تولید گونه تحت تیمارهای مختلف ملاحظه شد که درسال‌های اول و دوم اجرای طرح بیشترین میزان تولید در اعمال تیمار ۷۵ درصد برداشت بوده و از سال سوم به بعد این روند بر عکس شده، به‌طوریکه تیمار شاهد بیشترین میزان تولید را به خود اختصاص داده است. نظر به اینکه بیشترین میزان بارندگی منطقه در سال‌های زراعی ۸۵- ۸۶ و سپس در سال زراعی ۸۶- ۸۷ اتفاق افتاده بدون شک یکی از عوامل مهم تأثیر گذار در افزایش تولید گونه بوده است، از طرف دیگر با عنایت به حجم و گستردگی ریشه و توان جذب عناصر غذائی از خاک و وجود شرایط اقلیمی مساعد و بهتر نسبت به سالهای بعد و وجود قدرت و بنیه لازم در سال‌های اول، اعمال تیمار بیشتر باعث تضعیف گیاه نشده بلکه گونه توانسته است با رشد مجدد خود آنرا جبران نماید، لذا طبیعی است که میزان تولید علوفه افزایش یابد. اما در اثر تداوم اعمال تیمار برداشت در سالهای بعد گونه موردمطالعه رفته رفته قدرت و بنیه رویشی ضعیف شده و قادر به جبران خسارت وارده نشده است. نباید از نظر دور داشت که نوسانات بارندگی و تغییرات آن و تأثیر آن در تولید علوفه، نقش کلیدی در انتخاب ضریب برداشت مجاز دارد، از سوی دیگر مراحل مختلف رویشی گیاه در سال‌های مختلف تحت تأثیر عوامل اقلیمی قرار گرفته و ممکن است از سالی به سال دیگر متفاوت باشد. از طرف دیگر عکس‌العمل گیاهان به قطع و برداشت بستگی به شدت و فراوانی برداشت، مراحل فنولوژیکی، سن، اندازه و میزان عناصر غذائی ذخیره شده و مورد نیاز جهت رشد در گیاه دارد (۵ و ۱۰). در این خصوص بوای و تریلیکا (۱۹۹۷) در مطالعه خویش تحت عنوان تأثیر شدت‌های مختلف برداشت روی تولید علوفه، رشد مجدد و میزان تولید کربوهیدرات‌های غیرساختاری روی ۵ گونه مرتعی بیان داشتند که اغلب تیمارهای شدید و موثر موجب کاهش تولید علوفه، رشد مجدد و میزان تولید کربوهیدرات‌های غیرساختاری در گونه *Agropyrun smithii* شده و موجب کاهش طول دم بذر و تولید کربوهیدرات و تاج پوشش زنده در گونه *Atriplex canescens* گشته است. همچنین این محققان اضافه می‌نمایند که علیرغم اینکه گونه‌های *Artemisia frigida* و *Purshia tridbntata* در مراحل رشد سریع (مرحله گلدهی) و حالت رشد بطئی تحت تأثیر اعمال تیمار متوسط قرار گرفتند، در شرایط متوسط و خوب باقی ماندند، اما چنانچه در پایان فصل چرا مورد بهره‌برداری قرار بگیرند شدیدا تحت تأثیر تیمارها قرار می‌گیرند. لذا در شرایط اکولوژیکی مناطق، توجه به مراحل مختلف برداشت و میزان آن علی الخصوص در مراحل حساس رشد امری است ضروری، چه در غیر این صورت موجب افزایش

[Downloaded from rangelandsrm.ir at 18:42 +0430 on Wednesday July 4th 2018]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1395.10.3.5.9]

خسارت به گونه می‌شود. برداشت از گیاهان در مراحل حساس رشد موجب کاهش توانائی رشد و رشد مجدد شده و همچنین برداشت شدید اغلب موجب کاهش کربوهیدرات‌های غیر ساختاری در اندام‌های ذخیره‌ای گیاهان می‌شود (۴).

اثرات تیمارها بر بنیه و شادابی روند تغییرات ملایمی را نشان می‌دهد، ولی در مجموع سال‌های تحقیق، در سال ۸۷ از لحاظ شادابی و سلامتی، گیاهان در کل نسبت به سال قبل پژمرده‌تر و در سال ۸۸، شادابی و سلامتی در بین گیاهان موردمطالعه نسبت به سال قبل ازکیفیت بیشتری برخوردار بوده است. که از دلایل آن میزان شدت برداشت بیشتر در سال ۸۹ نسبت به سال ۸۸ می‌باشد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌های گونه *Tanacetum polycephalum* نشان داد که علیرغم کاهش قابل ملاحظه تولید با افزایش شدت اعمال تیمارها علی الخصوص در سالهای پایانی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نشد اما میزان تولید گونه در سالهای مختلف از اختلاف معنی‌داری نسبت به هم برخوردار بوده و در مقایسه میانگین داده‌ها، تولید شاهد در ردیف اول قرار گرفت. به نظر می رسد که بدلیل گستردگی ریشه و ریزوم‌دار بودن آن در این گونه، موجب شده است که گیاه از رطوبت موجود درفصل رشد استفاده بهتری برده و تا حدودی با رشد مجدد خود پس از برداشت، کمبود تولید را مخصوصا در سال‌های اول اجرای طرح که گیاه از بنیه و قدرت خوبی جهت رشد مجدد برخوردار بوده، جبران نماید. کاهش تولید در خشکسالی و همچنین در سالی که محیط از دمای مناسب جهت رشد در فصل رشد برخوردار نبود (اوائل فصل رشد) بیانگر تأثیر عوامل اقلیمی از جمله بارندگی و دما درمیزان تولید علوفه می‌باشد. نتایج مشابهی که توسط پاکیدینگ و هیراتل (۲۰۰۲) به‌دست آمده این یافته را پشتیبانی می‌نماید. در این ارتباط (۷) در تحقیقات خود بیان می‌نمایند که رطوبت ناشی از بارندگی پیشین و ابتدای فصل رشد به‌صورت رطوبت ذخیره شده در خاک باقی مانده و گیاهان دائمی و بوته‌ای‌ها به‌علت داشتن ریشه‌های عمیق از رطوبت ذخیره شده در فصل رویش استفاده می‌کنند. نتیجه مشابهی که ویگنولیو و همکاران (۲۰۰۶) در بررسی عکس‌العمل گونه *Lotus glaber* به تیمار قطع و برداشت در مراحل مختلف رشد زایشی به‌دست آوردند، اعلام می‌دارند که پس از برداشت ۸۵ درصد گونه در مرحله گلدهی، برداشت دیگر ۲۱ روز بعد انجام شد که گیاه تولید رویشی را بدون تأثیر پذیری از برداشت اول جبران نمود و گیاهان از نظر تولید میزان بذر، نیام، تعداد خوشه درگیاه ، متوسط وزن بذر و قوه نامیه تغییری نشان ندادند. همچنین ویگنولیو و همکاران (۲۰۰۲) در تحقیقات دیگر خود به این نتیجه رسیدند که شرایط اقلیمی بیشتر از نحوه رشد رویشی در تولید اندام‌های زایشی نقش داشته و عامل محدود کننده می‌باشد و نیز آبراهاما و همکاران (۲۰۰۹) در تحقیقات خود اعلام می‌دارند که میزان تولید ماده خشک درگونه *Dactylis glomerata* تحت تیمار برداشت شدید و متوسط باعث افزایش ۱۷ و ۷ درصد به‌ترتیب در سال اول شد. در سال دوم تیمار شاهد به‌ترتیب ۴۱ و ۴۶ درصد نسبت به تیمار شدید و متوسط افزایش تولید نشان داد و در ادامه اظهار می‌دارند که تولید محصول در تیمار شاهد از پایداری بیشتری برخوردار بود. مفهوم جمله اینست که علیرغم جبران کاهش تولید در اثر برداشت در ادامه فصل رشد در سال‌های مساعد، باید توجه داشت که نوسانات اقلیمی می‌تواند در سال‌های پرطلاطم تأثیر منفی در ادامه حیات گونه‌های دائمی از جمله *Tanacetum polycephalum* داشته و آن را تحت تأثیر قرار دهد.

در مراتعی که به‌علت استفاده‌های غلط در طول ایام گذشته مرتع در حال قهقرا قرار گرفته و علاوه بر از بین رفتن گیاهان مرتعی مرغوب، محیط نیز جهت رشد گیاهان نامساعد فراهم شده است، احیای مرتع و سوق آن در جهت مرحله تعادل ضروری است. برای این منظور لازم است شدت برداشت کمتر از مراحل دیگر در نظر گرفته شود تا فرصتی به گیاهان و مرتع داده شود و طی چند سال دوباره احیا شود و تولید افزایش یابد.

[Downloaded from rangelandsrm.ir at 18:42 +0430 on Wednesday July 4th 2018]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1395.10.3.5.9]

References

1. Abrahama, E.M., Z.M. Parissia., P. Sklavoua., A. Kyriazopoulosb & C.N. Tsiouvarasa. 2009. Defoliation frequency effects on winter forage production and nutritive value of different entries of Dactylis glomerata L. New Zealand Journal of Agricultural Research, 52 (3): 229 – 237.
2. Bihamta, M.R & M.A. Zare Chahouki. 2008. Principles of Statistics for the natural resources sciences, University of Tehran press, 300 p.
3. Buwai, M & M.J. Trilica. 1997. Multiple Defoliation Effects on Herbage Yield,Vigor, and Total Nonstructural Carbohydrates of Five Range Species. Journal of Range Management, 30(3): 164-171.
4. Cook, C.W. 1966. Carbohydrate reserves in plants. Utah Agr. Exp. Sta. Res. Series 31. 47 p.
5. Fehr, W.R., B.K. Lawrence & T.A. Thompson. 1981. Critical stage of development for defoliation of soyben. Crop Sciences, 21:259-262.
6. Fulstone, F., 2009. Annual operating instruction in Missouri flat allotment for the 2009 grazing season. United states department of agriculture, Forest services, Humboldt - Toiyabe national forest, file code: 2210.
7. Hanson, C.L., J.R. Wight., J.P Smith & S. Smoliak. 1982. Use of historical yield data to forecast range herbage production. Journal of Range Management, 35: 614–616.
8. Holchek, J.L., 1988. An approach for setting the stocking rate.Rangelands 10:10-14.
9. Latt, C.R., P.K.R. Nair & B.T. Kang. 2000. Interactions among cutting frequency, reserve carbohydrates, and post-cutting biomass production in Gliricidia sepium and *Leucaena leucocephala.* Agroforestry Systems, 50: 27–46
10. Maschiniski, J.A & T. Whitman. 1989.The continuum of plant responses to herbivory: the influence of plant association, nutrient availability, and timing. The American Naturalist,134:1-19.
11. Pakiding, W & M. Hirata. 2002. Tolerance of Bahigrass(Paspalum notatum Flugge) to defoliation. Grassland science, 48(2): 100-104.
12. Uleberg, M.V., I. Sturite., T.M. Henriksen., O. Junttila & M. Jrgensen. 2009. Effects of defoliation on carbohydrate status, nodules and spring growth in white clover in a sub-arctic climate. Acta Agriculture Scandinavica. Section B, Plant Soil Science, 59(6): 525-535.
13. United States Department of Agricultural. 2011. Annual operating instructions soda springs ranger district Pole Creek and Bald Mountain S & G Allotments.
14. Vignolio, O.R., O.N. Fernandez & J. Castano. 2006. Responses of Lotus glaber(Legominosae) to defoliation in reproductive stage. Ann.Bot. Fennici, 43: 284-287.
15. Vinolio, O.R., Fernandez, O.N. & Maceira, N.O. 2002. Biomass allocation to vegetative and reproductive organs in lotus glaber and lotus corniculatus. *Aust.J,Bot*.50: 75-82.
16. Woods, G., 1992. Property and Grazing management. In: Rangeland Management in Western New South Wales. Ed.J. Simpson, NSW Agriculture, 40-53
17. Karimi, Gh., H. Yeganeh., H. Barati & F. Ghasriani, 2014. Detremining the allowable use of Stipa hoheneckeriana in Kordan rangelands of Karaj, Iranian Journal of Range and Desert Research, 21 (4): 631-642
18. Zarekia, S., F. Ghasriyani., N. Zare & M. Bayat. 2012. Determining of the most appropriate of allowable use of Artemisia sieberi (Case study: Khoshkerood-e- Saveh, Markazi province), Arid Biome Scientific and Research Journal, 2 (2): 23-30.

[Downloaded from rangelandsrm.ir at 18:42 +0430 on Wednesday July 4th 2018]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1395.10.3.5.9]