

بررسی تغییرات تولید و مصرف گونه درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) در مراتع استپی خشکه رود ساوه

صدیقه زارع کیا^{۱*}، مرتضی اکبرزاده^۲ و نیلوفر زارع^۳

- (۱) استادیار پژوهشی بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، یزد، ایران. رایانامه نویسنده مسئول: s.zarekia@areeo.ac.ir
- (۲) استادیار پژوهشی بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.
- (۳) کارشناس ارشد پژوهشی بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۰۹

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۰۶

چکیده

به منظور بررسی تغییرات تولید و مصرف گونه مرتعی درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) در طول فصل رویش و چرا، سایت خشکه رود ساوه انتخاب گردید. بدین منظور طی سال‌های ۸۷ تا ۸۹ از ابتدای فصل رویش تولید علوفه در داخل قطعات محصور و علوفه باقی مانده آنها در عرصه‌های چرا شده توسط دام، با فواصل یک ماهه برداشت شده و از تفاضل آنها، میزان مصرف گونه تعیین شد. سپس اعداد و ارقام حاصل از تاثیر سال‌های مورد مطالعه و ماه‌های برداشت بر تولید و مصرف در منطقه مورد مطالعه، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که تولید علوفه در سال‌های مورد بررسی که بارندگی‌های متفاوتی نیز داشته‌اند، نوسان داشته است. در سال ۸۸ که سالی ترسال بود، بیشترین مقدار علوفه تولید شد که نسبت به میانگین (۱۱۹ کیلوگرم در هکتار) حدود ۸ درصد زیادتیر و در سال ۸۷ (خشکسالی) کمترین مقدار علوفه تولید شد که نسبت به میانگین ۱۰ درصد کمتر بود. سهم این گونه در تولید مرتع بالا بود و در متوسط تولید علوفه سه سال حدود ۲۱ درصد مربوط به گونه درمنه دشتی بود. در متوسط سه سال، اوج تولید مرتع در فروردین ماه (مرحله رویشی) و تولید در ماه خرداد (مرحله رویشی) دارای کمترین مقدار بود. به طور متوسط ۵۱ درصد از تولید گونه در طول فصل چرا توسط دام استفاده شد. بیشترین مصرف علوفه مرتع در ماه آبان (مرحله بذردهی) و زمان خشک شدن گیاه و همچنین در فروردین ماه در ابتدای رویش گیاه انجام گردید. به طور کلی گونه درمنه اغلب در پاییز و اوایل فروردین مورد چرای دام قرار می‌گیرد. با توجه به مصرف قابل توجه این گونه توسط دام و مقدار بالای تولید، منبع تامین علوفه خوبی در مراتع قشلاقی می‌باشد و با توجه به ثابت نبودن مقدار تولید در سال‌های مختلف، پیشنهاد می‌گردد در مدیریت مرتع تدوین طرح‌های مرتعداری، متوسط درازمدت خوب تولید مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: تولید، مراتع استپی، مدیریت مرتع، *Artemisia sieberi*

مقدمه

گونه‌های مرتعی خصوصیات رویشی کمی و کیفی هر یک از گونه‌های مربوط به هر فرم رویشی در ماه‌های مختلف، مراحل فنولوژی متفاوت و نیز فرم‌های رویشی متنوعی دارند. بنابراین هر یک از فرم‌های رویشی و نیز فصل چرا و سال‌های مختلف فعال بوده و تولید معینی

کیلوگرم در هکتار دارای بیشترین میزان تولید و مصرف در این مرتع بودند (حسینی و اکبرزاده، ۱۳۹۴).

در مطالعاتی در مراتع کوهستانی الموت قزوین نیز به ارزیابی پایداری تولید علوفه چند گونه مرتعی پرداخته شد و تاکید گردید که دو گونه *Artemisia aucheri* و *Cousinia esfandiari* پایداری تولید مطلوبی بر اساس بیشتر عوامل پایداری دارند (رشوند و همکاران، ۱۳۹۱). در تحقیقی بر پایه مدل SWAT مبنی بر اثر مدیریت مراتع بر تولید علوفه گونه‌های درمنه دشتی و درمنه کوهی در مراتع خشک و نیمه‌خشک در حوضه حبله‌رود نشان داده شد مدیریت مناسب منابع آب ۴۰ درصد تولید علوفه را افزایش می‌دهد، در حالی که مدیریت چرا در حدود ۳۰ درصد افزایش در تولید علوفه و متعاقب آن افزایش ظرفیت چرای دام را در سطح منطقه به همراه خواهد داشت (Azimi et al., 2013). در رابطه با تولید و نقش بارندگی و رطوبت در مقدار تولید گیاه نیز بررسی‌های زیادی در کشور انجام گرفته است (زارع‌کیا و همکاران، ۱۳۹۱ الف؛ احسانی و همکاران، ۱۳۸۶؛ Fakhimi et al., 2014; Yang et al., 2008). در این مطالعات بر نقش بارش و میزان رطوبت در افزایش تولید علوفه تاکید شده است.

مصرف عبارت است از مقدار علوفه خورده شده به وسیله یک حیوان علفخوار که بستگی به نوع دام و اندازه بدن آن دارد. مصرف علوفه به وسیله عواملی محدود می‌گردد که از جمله عبارتند از: عوامل فیزیکی حیوان، رفتاری و روانی، تغذیه‌ای، علوفه‌ای، آب و هوایی و مدیریتی. خوشخوراکی و ارزش رجحانی از جمله عواملی هستند که به شدت بر مصرف علوفه تاثیر می‌گذارند.

در پژوهشی در غرب استرالیا و غرب کوئینزلند گزارش شد که بهترین تولیدات دامی همراه با پایداری چراگاه زمانی حاصل می‌شود که تنها ۳۰-۲۰ درصد علوفه تولیدی توسط دام مصرف شده باشد (Woods, 1992).

دارد. آگاهی از میزان تولید علوفه گونه‌های مرتعی، از مسایل اساسی در مطالعات ارزیابی مرتع به‌شمار می‌رود. از این روی دام نیز در مقاطع زمانی مختلف فصل چرا علوفه معینی برای مصرف در اختیار دارد که بر حسب شرایط و نژادهای مختلف متفاوت می‌باشد. بدون شناخت خصوصیات تولیدی گیاهان و میزان مصرف علوفه یک مرتع در طول دوره چرا برنامه‌ریزی و مدیریت مرتع و دام مقدور نمی‌باشد. علی‌رغم وجود اطلاعات کلی در مورد مدیریت چرا، هنوز کار علمی مشخصی در این رابطه در کشور صورت نگرفته است. در این خصوص در بررسی تغییرات تولید، پنج تیپ گیاهی در مراتع استرالیا معرفی شد. تولید در سال‌های مختلف و در دوره‌های مختلف یک فصل چرا متفاوت است و ظرفیت مراتع باید بر اساس تولید کمی هر فصل چرا تعیین شود (Arzani, 1994).

کریمی و همکاران (۱۳۹۳) در بررسی روند تغییرات تولید گونه *Ajuga cistus* نشان دادند دوره رشد و تولید علوفه این گونه در فصل بهار است که در اردیبهشت ماه به حداکثر رسیده و بعد از آن به سمت تیر ماه روند نزولی طی می‌کند.

در مجموع هر چه به سمت تیر ماه پیش می‌رود از مصرف این گیاه توسط دام کاسته می‌شود. رشوند و همکاران (۱۳۹۵) با توجه به روند تغییرات تولید توصیه می‌کنند در مراتع الموت قزوین به‌علت کاهش تولید علوفه و خشک شدن گیاهان خوشخوراک مرتعی در ماه‌های آخر فصل چرا (مرداد و شهریور) و جلوگیری از فشار چرای دام‌ها بر مرتع در این زمان، دام‌ها از ابتدای مرداد ماه (۵۵ روز) زودتر از موعد مقرر (۲۵ شهریور) از مراتع منطقه خارج شوند.

مطالعه روند تغییرات تولید و مصرف گیاهان مرتعی مراتع سرعلی‌آباد گلستان نشان داد گونه *Festuca ovina* به‌ترتیب با میانگین تولید و مصرف ۱۶۱ و ۱۷۲ کیلوگرم در هکتار و *Agropyron intermedium* با ۵۷ و ۶۴

مواد و روش‌ها

مرتع استپی مورد مطالعه (مرتع خشکه رود ساوه) در ۵۵ کیلومتری شمال شرق شهرستان ساوه در مختصات جغرافیایی ۵۰ درجه و ۳۸ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۴۳ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۲۹ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. متوسط ارتفاع منطقه ۱۳۲۵ متر از سطح دریا و متوسط بارندگی بلندمدت آن (۱۳۹۰-۱۳۷۱) بر اساس آمار ایستگاه هواشناسی سینوپتیک ساوه، حدود ۱۹۰ میلی‌متر (جدول ۱) و دمای متوسط آن ۱۹ درجه سانتی‌گراد است. همچنین بر اساس منحنی آمبروترمیک در یک دوره بلندمدت طول فصل مرطوب ۶ ماه و فصل خشک ۶ ماه می‌باشد. توزیع فصلی بارندگی نیز طوری است که ۲۲ درصد بارندگی در بهار، ۱ درصد آن در تابستان، ۳۳ درصد آن در پاییز و ۴۴ درصد آن در زمستان اتفاق می‌افتد.

بر اساس اطلاعات و آمار بلندمدت توزیع بارندگی فصل رویش طوری است که بیشترین بارندگی در این دوره در اسفند و فروردین ماه اتفاق می‌افتد. همچنین بر اساس آمار، حداکثر دمای مطلق در این منطقه ۴۳/۶ درجه سانتی‌گراد و حداقل دمای مطلق ۱۱- درجه سانتی‌گراد بوده است. مرتع دارای خاک کم‌عمق غیریکنواخت و سنگریزه‌دار با بافت سبک تا نسبتاً سنگین بر روی تیپ اراضی تپه‌ای با واحد اراضی ۲/۱ واقع شده است. نظام بهره‌برداری از مراتع منطقه، عشایری است. تاریخ ورود دام به مرتع اواسط آبان و تاریخ خروج دام از مرتع اواسط اردیبهشت ماه می‌باشد. این مرتع با سیستم تناوبی چرا می‌شود و تعداد دام موجود ۲۲۰۰ راس با ترکیب گوسفند و تعداد محدودی بز است. تیپ غالب پوشش گیاهی مرتع *Artemisia sieberi* - *Salsola laricina* می‌باشد. گونه‌های مهم

همراه این تیپ عبارتند از:

Stipa hohenackeriana, *Poa sinaica*, *Scariola orientalis*, *Noaea mucronata*, *Cousinia*

در نشریه‌ای در دانشکده کشاورزی ایالات متحده (USDA) در سال ۲۰۱۱ استانداردهایی از حد بهره‌برداری مجاز برای گونه‌های کلید گراس‌ها و بوته‌ای‌ها بیان گردید که در آن برای گراس‌ها ۳۵ تا ۵۵ درصد حد بهره‌برداری مجاز و برای بوته‌ای‌ها ۲۵ تا ۳۵ درصد را تعیین نموده است.

در مطالعه تعیین حد بهره‌برداری مجاز برای گونه درمنه دشتی عنوان شد با توجه به تغییرات مدیریتی و محیطی موثر بر این گونه مرتعی، چرای دام تا ۳۰ درصد ضامن بقای گونه درمنه دشتی در منطقه خشکه رود ساوه خواهد بود (زارع‌کیا و همکاران، ۱۳۹۱).

درمنه دشتی به‌عنوان اصلی‌ترین و فراوان‌ترین عنصر گیاهی مراتع کشور شناخته شده است که با میدان وسیع اکولوژیک در عرصه‌های وسیعی از دشت‌های بیابانی کشور به صورت درمنه‌زارهای خالص و یا گونه غالب در ترکیب تیپ‌های مرتعی دیده می‌شود.

این گونه به واسطه ویژگی‌های بسیار بارز خود به شدت در مقابل شرایط سخت محیطی مقاوم بوده و در نتیجه در پایداری و بقای پوشش گیاهی مراتع در چنین عرصه‌های گسترده‌ای بسیار موثر می‌باشد (مقیم، ۱۳۸۴). درمنه گیاهی است بوته‌ای که در اوایل بهار شروع به رشد می‌کند، در اواسط پاییز به گل نشسته و در اواخر پاییز تولید بذر می‌نماید. با شروع باران‌های پاییزی، اسانس موجود در برگ‌ها و سرشاخه‌های آن کاهش یافته و از نظر دام خوش‌خوراک می‌شود. از این رو درمنه‌زارها اغلب در پاییز و زمستان مورد استفاده قرار می‌گیرند (کریمی، ۱۳۶۹).

این گونه علاوه بر خوشخوراکی نسبی، از نظر حفاظت خاک هم از اهمیت به‌سزایی برخوردار است، بنابراین هدف این پژوهش بررسی تغییرات تولید و مصرف گونه درمنه دشتی در مراتع خشک ساوه بوده است.

Boissiera squarrosa, Bromus tectorum, Carex stenophylla, Ceratocarpus arenarius, cylindraceae, Dendrostellera lessertii, Acanthophyllum microcephalum, Andrachne fruticulosa, Achillea tenuifolia, Ajuga sp.,

جدول ۱. بارش ماهانه و سالانه در طول سال‌های مورد بررسی در سایت خشکه رود ساوه (بر حسب میلی‌متر)

| سال‌ها | مهر | آبان | آذر | دی | بهمن | اسفند | فروردین | اردیبهشت | خرداد | تیر | مرداد | شهریور | میانگین |
|---------|-----|------|------|------|------|-------|---------|----------|-------|-----|-------|--------|---------|
| ۸۶-۸۷ | ۰/۵ | ۴/۷ | ۴۱/۷ | ۱۵ | ۲۳/۲ | ۰/۷ | ۶/۴ | ۲/۴ | ۵/۴ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱۰۰ |
| ۸۷-۸۸ | ۰ | ۴۵ | ۳۹/۵ | ۶ | ۲۱ | ۱/۵ | ۷۰/۷ | ۳۵/۲ | ۰/۸ | ۰ | ۰ | ۳/۲ | ۲۲۲/۹ |
| ۸۸-۸۹ | ۱/۹ | ۱۷/۳ | ۲۸/۷ | ۱۱/۶ | ۱۳/۲ | ۲۰/۴ | ۲۵/۳ | ۴۴/۵ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱۶۲/۹ |
| بلندمدت | ۲/۵ | ۲۸/۹ | ۳۱/۲ | ۳۳/۴ | ۱۸/۱ | ۲۱/۱ | ۳۰/۸ | ۲۰/۵ | ۱/۸ | ۰/۸ | ۰/۱ | ۰/۶۲ | ۱۹۰/۲ |

ماه حداقل پنج پایه متوسط در داخل و پنج پایه 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 به‌صورت تصادفی سیستماتیک (با استفاده از پلات)، پوشش تاجی و تراکم گونه در داخل قطعه محصور برآورد شد و از تقسیم پوشش کل به تراکم کل پوشش متوسط گونه مورد مطالعه تعیین گردید. پس از قطع پایه‌ها و خشک شدن در سایه، با ترازو وزن خشک علفه تولیدی در پایه محاسبه شد و با ضرب کردن تولید به‌دست آمده برای هر پایه در تراکم گونه در هکتار میزان تولید در هکتار ماهیانه محاسبه گردید که با جمع تولید در هکتار ماهیانه در طول فصل رویش تولید کلی یک گونه بر حسب کیلوگرم ماده خشک در هکتار به‌دست آمد. در نهایت آماری اسپیلیت پلات در زمان در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با پنج تکرار و به مدت سه سال در نرم-افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میانگین صفت مورد بررسی با آزمون دانکن مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج

براساس داده‌های به‌دست آمده، طول دوره رویش از رشد رویشی تا تولید بذر برای گونه درمنه دشتی در

در این پژوهش، ابتدا قطعه‌ای از مرتع مورد نظر به مساحت یک هکتار محصور گردید که در انتخاب قطعه مورد مطالعه سعی شد تا حد امکان با کل پوشش مرتع تحت بررسی مطابقت و مشابهت داشته باشد. سپس تولید و مصرف گونه درمنه دشتی در سایت مورد بررسی قرار گرفت. قابل ذکر است رشد رویشی این گونه از اوایل اسفند شروع شده و تا اواسط خرداد ادامه می‌یابد و بعد از آن به خواب تابستانه رفته و دوباره در مهر ماه با رشد مجدد پاییزه گلدهی آن نیز آغاز شده و در اواسط آبان ماه بذور شروع به رسیدن می‌نماید که تا اواسط آذر ماه به طول می‌انجامد.

تولید در داخل قطعه محصور و مصرف در بیرون این قطعه که تحت چرای دام است، اندازه‌گیری شد. تولید در فصل رویش و مصرف در فصل چرای دام اندازه‌گیری گردید. هر ساله اندازه‌گیری تولید در داخل قطعه محصور از اول فصل رویش شروع شد و با فواصل یک ماهه 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 علفه باقی‌مانده گونه مورد مطالعه از چرای دام، تا زمان خروج دام از مرتع با فواصل یک ماهه برداشت شد و از تفاضل آن از تولید در داخل قطعه محصور، میزان مصرف تعیین گردید. در نمونه‌گیری برای اندازه‌گیری تولید و مصرف از پایه‌های متوسط گونه مورد مطالعه استفاده شد. در هر

درصد معنی‌دار شده است (جدول ۲). بنابراین نوسان تولید در طی سال‌های مورد بررسی برای این گونه تفاوت قابل توجهی را از نظر آماری نشان نمی‌دهد.

سال‌های مورد بررسی ۸ ماه بود که معمولاً از اسفند شروع شده تا آبان ماه ادامه داشته است. تجزیه واریانس تولید گونه درمنه دشتی نشان داد اثر سال بر تولید علوفه معنی‌دار نبود، ولی اثر ماه و متقابل سال×ماه در سطح ۱

جدول ۲. تجزیه واریانس اثر ماه و سال بر تولید علوفه گونه درمنه دشتی

| منابع تغییرات | درجه آزادی | میانگین مربعات | Pr > F |
|----------------------|------------|----------------|--------|
| سال | ۲ | ۱/۸۱ | <۰/۷۴ |
| خطای اول | ۱۲ | ۲/۱۴ | <۰/۹۷ |
| ماه | ۳ | ۲۹/۴۱ | <۰/۰۰۶ |
| اثر متقابل سال و ماه | ۶ | ۱۴/۳۹ | <۰/۰۵ |
| خطای دوم | ۳۶ | ۶/۰۶ | - |

بارندگی) کمترین مقدار تولید را به خود اختصاص داده که تولید در سال ۱۳۸۸ نسبت به سال ۱۳۸۷ حدود ۱۴ درصد افزایش داشته است. در مقایسه سال‌های مورد مطالعه، وقوع خشکسالی در سال ۱۳۸۷ باعث کاهش چشمگیر در مقدار علوفه تولید شده گردیده است.

با توجه به آزمون دانکن (جدول ۳) تفاوت تولید گونه درمنه دشتی در سال‌های بررسی از نظر آماری معنی‌دار نبود.

با اینحال این گونه در سال ۱۳۸۸ (با ۲۲۰ میلی‌متر بارندگی) بیشترین و در سال ۱۳۸۷ (با ۱۰۰ میلی‌متر

جدول ۳. مقایسه میانگین تولید علوفه در سال‌های آزمایش با آزمون دانکن

| سال | میانگین تولید علوفه (kg/ha)* |
|------|------------------------------|
| ۱۳۸۷ | ۱۰۷ ^a |
| ۱۳۸۸ | ۱۲۹ ^a |
| ۱۳۸۹ | ۱۲۱ ^a |

* حروف مشابه نشان‌دهنده اختلاف نداشتن بین سال‌های مورد آزمایش است.

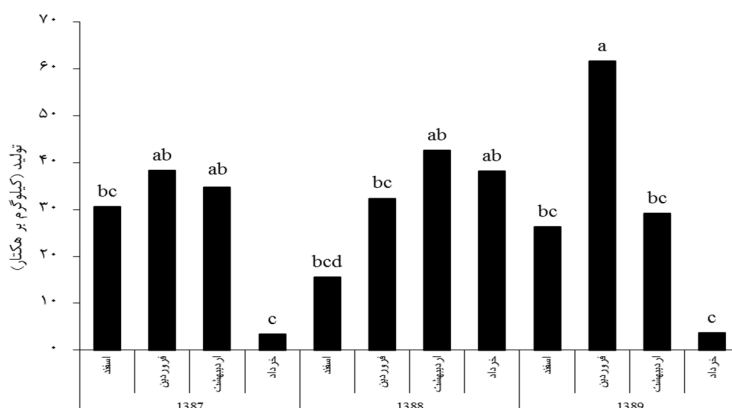
تولید را داشت. همچنین شکل (۱) نوسانات تولید را در ماه‌ها و سال‌های مختلف نشان می‌دهد. بر این اساس بیشترین مقدار تولید در فروردین ماه ۸۹ و کمترین مقدار تولید در خرداد ماه ۱۳۸۷ و ۱۳۸۹ بود.

با توجه به آزمون دانکن (جدول ۴) تفاوت تولید گونه درمنه دشتی در ماه‌های فصل رویش از نظر آماری معنی‌دار بود. به‌طور متوسط میانگین تولید در فروردین بیشتر از بقیه ماه‌ها بود و پس از آن ماه‌های اردیبهشت و اسفند دارای بیشترین تولید بوده‌اند و خرداد ماه کمترین

جدول ۴. مقایسه میانگین تولید علوفه در ماه‌های مختلف با آزمون دانکن

| ماه برداشت | میانگین تولید علوفه (kg/ha)* |
|------------|------------------------------|
| اسفند | ۲۴/۱۱ ^{bc} |
| فروردین | ۴۴/۱۳ ^a |
| اردیبهشت | ۳۵/۴۹ ^{ab} |
| خرداد | ۱۵ ^c |

* حروف a,b,c نشان‌دهنده اختلاف بین شدت‌های برداشت مورد آزمایش است.



شکل ۱. میانگین تولید حاصل از اثر متقابل ماه در اثر سال

نسبت‌ها کمی متفاوت بود. در سال ۱۳۸۷ حدود ۶ درصد از علوفه گونه در مهر ماه تولید شد که در سال‌های بعد تولیدی در این ماه مشاهده نشد. در متوسط سه سال سهم این گونه در کل تولید مرتع حدود ۵۰ درصد بود (جدول ۵).

جدول ۵ تولید نسبی ماهانه گونه درمنه را بر اساس مقدار کل تولید مرتع نشان می‌دهد. به‌طور متوسط سهم بیشتری از علوفه گونه در فروردین ماه تولید شد (۳۷/۴ درصد) و در ماه خرداد سهم تولید گونه حدود ۱۱/۹ درصد بود (جدول ۵). با اینحال در سال‌های مختلف این

جدول ۵. تولید نسبی ماهانه گونه درمنه دشتی در ماه‌های مختلف بررسی و سهم تولید آن از کل تولید مرتع

| سال‌های بررسی | تولید نسبی ماهانه (%) | | | | | | | | | | | تولید نسبی گونه در مرتع (%) | |
|---------------|-----------------------|---------|----------|-------|-----|-------|--------|-----|------|-----|----|-----------------------------|------|
| | اسفند | فروردین | اردیبهشت | خرداد | تیر | مرداد | شهریور | مهر | آبان | آذر | دی | | بهمن |
| ۱۳۸۷ | ۲۸/۶ | ۳۶ | ۳۲/۲ | ۳/۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲۳/۵ |
| ۱۳۸۸ | ۱۲/۱ | ۲۵/۲ | ۳۳ | ۲۹/۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲۱/۵ |
| ۱۳۸۹ | ۲۱/۸ | ۵۱/۱ | ۲۴/۱ | ۳ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲۳/۳ |
| میانگین | ۲۰/۸ | ۳۷/۴ | ۲۹/۷ | ۱۱/۹ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲۱/۳ |

درصد مصرف از علوفه تولید شده تا حدودی متفاوت بود. هر چند تفاوت بین آنها نیز ناچیز بود. به‌طور متوسط هر ساله حدود ۵۱ درصد از تولید این گونه در طول ماه‌های فصل چرا مورد استفاده دام قرار گرفت.

در مورد مصرف علوفه نیز نتایج مشابه تولید حاصل گردید (جدول ۶) و از نظر آماری تفاوت معنی‌دار بین سال‌ها وجود نداشت. طبق جدول ۷، مصرف در سال ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ بیشترین و در سال ۱۳۸۷ کمترین مقدار است که تابعی از علوفه تولید شده می‌باشد. با اینحال

جدول ۶. تجزیه واریانس اثر ماه و سال بر مصرف علوفه گونه درمنه دشتی

| منابع تغییرات | درجه آزادی | میانگین مربعات | Pr > F |
|----------------------|------------|----------------|--------|
| سال | ۲ | ۳/۱۵ | <۰/۱۴ |
| خطای اول | ۱۲ | ۱/۶۴ | <۰/۴۳ |
| ماه | ۶ | ۲/۹ | <۰/۱۱ |
| اثر متقابل سال و ماه | ۱۲ | ۴/۷ | <۰/۰۰۲ |
| خطای دوم | ۷۲ | ۱/۶ | - |

جدول ۷. مقایسه میانگین مصرف در سالهای آزمایش با آزمون دانکن

| سال | میانگین مصرف علوفه (kg/ha) * |
|------|------------------------------|
| ۱۳۸۷ | ۲۴/۴ ^a |
| ۱۳۸۸ | ۵۱/۸ ^a |
| ۱۳۸۹ | ۸۳/۸ ^a |

* حروف مشابه نشان‌دهنده اختلاف نداشتن بین سالهای مورد آزمایش است.

در طول ۷ ماه توسط دام استفاده شد (جدول ۹). مصرف از این گونه هم به صورت تر و هم به صورت خشک صورت گرفت. در متوسط سه سال حدود ۴۰ درصد از علوفه مصرف شده به صورت تر و ۶۰ درصد آن به صورت خشک مورد استفاده دام قرار گرفت.

با توجه به آزمون دانکن (جدول ۸) تفاوت مصرف علوفه گونه درمنه دشتی در ماههای فصل چرا از نظر آماری معنی‌دار بود. در میانگین سالها بیشترین مقدار مصرف در ماه آبان بود و در بقیه ماهها اختلاف معنی-داری در مصرف این گونه دیده نشد. علوفه تولید شده

جدول ۸. مقایسه میانگین مصرف در ماههای مختلف با آزمون دانکن

| ماه برداشت | میانگین مصرف (kg/ha) * |
|------------|------------------------|
| اسفند | ۶/۹۱ ^{ab} |
| فروردین | ۱۲/۷۴ ^{ab} |
| اردیبهشت | ۷/۷۳ ^{ab} |
| آبان | ۱۵/۸۳ ^a |
| آذر | ۶/۹۱ ^{ab} |
| دی | ۷/۱۸ ^{ab} |
| بهمن | ۴/۲۷ ^b |

* حروف a,b,c نشان‌دهنده اختلاف بین شدت‌های برداشت مورد آزمایش است.

جدول ۹. مصرف نسبی ماهانه گونه درمنه دشتی در ماههای مختلف بررسی و سهم تولید آن از کل تولید مرتع

| سالهای بررسی | مصرف نسبی ماهانه (درصد) | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------|------|------|------|------|-----|--------|-------|-----|-------|----------|---------|
| | اسفند | بهمن | دی | آذر | آبان | مهر | شهریور | مرداد | تیر | خرداد | اردیبهشت | فروردین |
| ۱۳۸۷ | ۹/۱ | ۹/۹ | ۱۵/۱ | ۱۸/۸ | ۵/۴ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲۵/۶ | ۱۶ |
| ۱۳۸۸ | ۸/۲ | ۳ | ۰/۸ | ۹/۱ | ۶۷/۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۹ | ۱۰/۸ |
| ۱۳۸۹ | ۱۴/۶ | ۹/۸ | ۱۱/۷ | ۹/۵ | ۱۲/۸ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۸/۶ | ۳۲/۹ |
| میانگین | ۱۰/۶ | ۷/۵ | ۹/۲ | ۱۲/۴ | ۲۸/۵ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱۱/۷ | ۲۰ |

با توجه به جدول ۹ مصرف نسبی این گونه در آبان ماه بیشتر از ماه‌های دیگر بود. همچنین در فروردین ماه نیز همزمان با رشد رویشی، این گیاه مورد توجه دام بوده و به‌طور چشمگیری مورد چرا قرار می‌گیرد، به‌طوری‌که مشاهده مستقیم و ثبت زمان چرای دام برای این گونه نیز بیانگر این موضوع بوده است (زارع‌کیا، ۱۳۹۰).

بحث و نتیجه‌گیری

طبق نتایج به‌دست آمده، تولید گونه درمنه دشتی در ماه‌ها و سال‌های مختلف با هم تفاوت داشته است. این موضوع می‌تواند ناشی از عوامل مختلف همچون دما و بارندگی باشد. اگرچه بین سال‌ها اختلاف معنی‌داری در تولید مشاهده نشد، با اینحال بیشترین تولید در سال ۱۳۸۸ با بیشترین مقدار بارندگی بوده است. زارع و همکاران (۱۳۹۴) نوسانات تولید گونه درمنه دشتی را در مراتع ندوشن یزد بررسی نمودند و اظهار داشتند تولید این گونه با افزایش بارندگی، افزایش چشمگیری داشته و حتی به دو برابر سال‌های معمول می‌رسد. تفاوت تولید در ماه‌های مختلف نیز به همین منوال است، به طوری که در سال‌های مختلف بیشترین تولید در فروردین و اردیبهشت ماه بوده است و با کاهش بارندگی و افزایش دما در ماه خرداد مقدار کمتری از تولید اتفاق افتاده است. نکته قابل توجه اینکه علاوه بر مقدار بارندگی و درجه حرارت سالانه و ماهانه، آنچه که در میزان تولید گیاهان منطقه بسیار مهم می‌باشد، پراکنش بارندگی در ماه‌های فصل رویش است، به طوری که در سال‌هایی که در ماه‌های فصل رویش مقدار بارندگی و پراکنش آن مناسب است، افزایش چشمگیری در تولید علوفه گیاهان به‌وجود می‌آید. محققین زیادی نیز عنوان کرده‌اند که بارندگی در فصل مناسب و زمان رشد گونه‌های گیاهی تاثیر زیادی در افزایش تولید دارد (کریمی و همکاران، ۱۳۹۳؛ Fakhimi et al., 2014). از طرف دیگر با توجه به

بارندگی کمتر سال زراعی ۸۶-۸۷ (کمتر از ۱۰۰ میلی-متر) نسبت به سایر سال‌های مطالعاتی و همچنین مقدار کمتر بارندگی در ماه‌های فصل رویش (اسفند تا خرداد)، مقدار تولید این گونه در سال ۱۳۸۷ به نسبت کمتر از سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ بوده است. Wesche (۲۰۰۵) نیز بیان می‌دارد تغییرات پوشش گیاهی در مناطق خشک مرهون میزان بارندگی است. رحمانی و همکاران (۱۳۹۳) تولید علوفه *Agropyron desertorum* را تحت تاثیر متوسط بارندگی سالیانه می‌دانند و بیان می‌کنند همبستگی کاهش یا افزایش تولید علوفه این گونه با کاهش و افزایش متوسط بارندگی سالیانه بیش از ۸۸ درصد است. در تایید این نتایج زارع‌کیا و همکاران (۱۳۹۱الف) و احسانی و همکاران (۱۳۸۶) نیز در مطالعه تاثیر شرایط اقلیمی بر تولید علوفه مراتع استپی استان مرکزی از بین شاخص‌های مهم اقلیمی، بارندگی را به‌عنوان موثرترین شاخص اثرگذار بر تولید گیاهان بوته‌ای معرفی کردند. گونه بوته‌ای درمنه دشتی جز گونه‌های شاخص مراتع قشلاقی خشکه رود ساوه می‌باشد و حدود ۲۱ درصد تولید مرتع از این گونه است. البته این گونه زمانی که دام وارد مرتع می‌شود (اواسط آبان ماه)، مراحل گلدهی و بذردهی خود را سپری می‌کند و حدوداً خشک است و بارندگی‌های پاییزه باعث می‌شود به خوبی مورد توجه و چرای دام قرار گیرد. فیاض (۱۳۹۱) نیز گزارش نمود در مراتع ندوشن یزد و همچنین مراتع اصفهان در ابتدای فصل رویش این گونه به‌دلیل وجود تانن و تلخی این گیاه و همچنین خوشخوراک بودن سایر گونه‌ها نسبت به درمنه، گونه درمنه کمتر مورد چرای دام قرار می‌گیرد. این گونه به‌طور متوسط حدود ۵۰ درصد چرا گردید که البته با توجه به تحقیقات گذشته حد بهره‌برداری از گونه‌های کلیدی در مراتع بیابانی ۳۵ درصد گزارش شده است (Winder et al., 2000). البته چنانچه آخرین برداشت با خاتمه فصل رویش مقارن نباشد چون

مناطق دارای پوشش گیاهی مشابه که یکی از گونه‌های غالب آن گونه مورد مطالعه است، فراهم می‌شود و در نهایت اطلاعات مفیدی در رابطه با تولید دینامیک مرتع و دام آرایه می‌دهد.

یکی از مشکلات اساسی مراتع ایران، عدم اعمال مدیریت صحیح در سیستم چرای بوده که در نهایت منجر به بهره‌برداری غیراصولی و نابهنگام از علوفه طبیعی مراتع و همچنین چرای بیش از ظرفیت می‌شود. به همین دلیل با شناخت روند تولید گونه‌های مهم مرتعی در سال‌ها و ماه‌های مختلف فصل چرا می‌توان بهره‌برداری صحیح و به موقع از علوفه مرتع داشت، به نحوی که استفاده اقتصادی به‌منظور تولید حداکثر فرآورده‌های دامی بدون اینکه آسیبی به پوشش گیاهی، خاک و محیط‌زیست وارد گردد، شود. بر اساس این نتیجه توجه به نوسانات تولید در تهیه طرح‌های مرتعداری ضروری است و نیاز است محاسبه ظرفیت چرا بر اساس آمار درازمدت تولید انجام گردد.

سپاسگزاری و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی بوده و از این طریق از سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری و موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور به خاطر تامین هزینه‌های آن تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

- احسانی، ع.، ارزانی، ح.، فرح‌پور، م.، احمدی، ح.، جعفری، م.، جلیلی، ع.، میرداوودی‌اخوان، ح.، عباسی، ح. و عظیمی، م. (۱۳۸۶) تاثیر شرایط اقلیمی بر تولید علوفه مراتع در منطقه استپی اختراآباد ساوه. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۴(۲): ۲۴۶-۲۶۰.
- حسینی، س.ع. و اکبرزاده، م. (۱۳۹۴) بررسی تغییرات فصلی تولید و مصرف گیاهان مرتعی در مراتع سرعلی‌آباد گرگان. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۲(۲): ۲۱۵-۲۰۵.

در اثر فراهم نبودن رشد گیاه از مواد ذخیره برای رشد در همان دوره استفاده نمی‌کند و تا شروع فصل رویش بعدی مواد غذایی در اندام‌های گیاه به صورت ذخیره می‌ماند، این برداشت اثر منفی بر قدرت رویش گیاه ندارد (مقدم، ۱۳۷۷). در تایید این مطلب در مطالعه‌ای در مقایسه زی‌توده گیاهی در دو منطقه قرق به مدت ۸ سال و چرا در فصل خشک اختلاف معنی‌داری در این دو منطقه مشاهده نشد و عنوان گردید چرا با مدیریت زمانی صحیح می‌تواند باعث ابقا تولید مراتع نیمه‌خشک شود (Kioko et al., 2012). با این حال در مناطق خشک باید حد بهره‌برداری مجاز را کمتر در نظر گرفت.

گونه درمنه در زمان رشد رویشی و زمانی که اندام هوایی سبز بوده، در ترسالی‌ها کمتر مورد چرای دام قرار می‌گیرد (در سال ۱۳۸۸)، ولی در سال‌هایی که بارندگی ماه‌های فصل رویش کم بوده و بالتبع تولید گونه‌هایی که وابستگی بیشتری به بارندگی فصل رویش دارند (به-خصوص گونه‌های یکساله) کم باشد، گونه *A. sieberi* به مقدار بیشتری مورد چرا واقع می‌شود و در این زمان (ماه‌های اسفند، فروردین و اردیبهشت) اگر شدت چرا بیش از حد مجاز باشد ممکن است به این گونه آسیب وارد شود. تحقیقات نشان داد حد بهره‌برداری مجاز گونه درمنه نباید بیش از ۳۰ درصد باشد (زارع‌کیا و همکاران، ۱۳۹۱ب) که اگر بنا باشد ۲۰ درصد این گونه در خشکسالی‌ها و در فصل رویش چرا شود (بر اساس متوسط درصد مصرف گونه در سال (۵۱ درصد) و مصرف نسبی در ماه‌های مختلف) امکان دارد در بلندمدت باعث خساراتی بر روی این گیاه ارزشمند در این مراتع گردد. به طوری که مشاهده میدانی در مراتع اطراف منطقه مورد مطالعه که بدون مدیریت و با شدت زیاد مورد چرای دام قرار گرفته است پایه‌های بسیار کمی از این گونه مشاهده شد. با انجام این بررسی، امکان تجدیدنظر در برنامه مدیریت چرای تیپ‌های مرتعی

- رحمانی، ر.، اکبرزاده، م.، شریفی یزدی، م. و کلدوری، م. ر. (۱۳۹۳) تغییرات فصلی تولید و مصرف علوفه گونه *desertorum Agropyron* در مراتع نیمه استپی کوه پنج بردسیر. نشریه مرتعداری، ۴۱(۴): ۳۱-۴۵.
- رشوند، س.، صفری، ه. و عشوری سنجابی، پ. (۱۳۹۱) ارزیابی پایداری تولید علوفه چند گونه مرتعی در مراتع کوهستانی البرز میانی - استان قزوین. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۹(۲): ۳۵۵-۳۶۹.
- رشوند، س.، یگانه، ح. و معمری، م. (۱۳۹۵) بررسی تغییرات میزان تولید و مصرف دو گونه آگروپایرون (*Agropyron*) مطالعه موردی مراتع کوهستانی الموت قزوین. نشریه مرتع، ۱۰(۱): ۱۲۴-۱۳۴.
- زارع، م. ت.، باغستانی، ن. و قصریانی، ف. (۱۳۹۴) واکنش دو گونه بوته‌ای *Euritia ceratoides* و *Artemisia sieberi* به شدت‌های مختلف برداشت در مراتع استپی ندوشن استان یزد. مجله مهندسی اکوسیستم بیابان، ۴(۸): ۸۴-۷۷.
- زارع کیا، ص. (۱۳۹۰) گزارش نهایی طرح تحقیقاتی تعیین ارزش رجحانی گیاهان مرتعی و رفتار چرای دام در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران (خشکه رود ساوه). موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ۹۷ صفحه.
- زارع کیا، ص.، زارع، ن.، احسانی، ع.، جعفری، ف. و یگانه، ح. (۱۳۹۱الف) بررسی رابطه بارندگی و تولید علوفه سالانه مهمترین گیاهان مرتعی منطقه خشکه رود ساوه - استان مرکزی. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۹(۴): ۶۲۳-۶۱۴.
- زارع کیا، ص.، قصریانی، ف.، زارع، ن. و بیات، م. (۱۳۹۱ب) تعیین مناسب‌ترین حد بهره‌برداری مجاز گونه درمنه دشتی *Artemisia sieberi* مطالعه موردی مراتع خشکه رود ساوه. دو فصلنامه خشکبوم، ۲(۲): ۳۰-۲۴.
- فیاض، م. (۱۳۹۱) بررسی ارزش رجحانی سه گونه از مراتع مناطق استپی ایران برای گوسفند. نشریه مرتع و آبخیزداری مجله منابع طبیعی ایران، ۶۵(۴): ۵۵۲-۵۴۱.
- کریمی، ق.، یگانه، ح.، معمری، م. و افرا، ه. (۱۳۹۳) مطالعه تغییرات تولید و مصرف علوفه گونه *Ajuga chamaecistus* در مراتع کردان البرز. نشریه مرتعداری، ۴۱(۴): ۳۰-۱۷.
- کریمی، ه. (۱۳۶۹) مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۴۰۸ صفحه.
- مقدم، م. (۱۳۷۷) مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۴۷۰ صفحه.
- مقیم، ج. (۱۳۸۴) معرفی برخی گونه‌های مهم مرتعی مناسب برای اصلاح و توسعه مراتع ایران. انتشارات آرون، تهران، ۶۴۶ صفحه.
- Arzani, H. (1994) Some aspects of estimating short and long term rangeland carrying capacity in the western division of new south wales. Ph.D. Dissertation, University of New South Wales, Australia.
- Azimi, M., Heshmati, A., Farahpour, M., Faramarzi, M. and Abbaspour, K. (2013) Modeling the impact of rangeland management on forage production of sagebrush species in arid and semi-arid regions of Iran. Ecological Modelling, 250(2013): 1-14.
- Fakhimi, H., Arzani, H., Javadi, A. and Jafari, M. (2014) Impact of climatic factors on forage production in Ali Abad rangeland, Iran. Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES), 4(2): 411-420.
- Kioko, J., Kiringe, J. and Seno, S. (2012) Impacts of livestock grazing on a savanna grassland in Kenya. Journal of Arid Land, 4(1): 29-35.
- Wesche, K. (2005) Enclosure studies indicate non-equilibrium dynamics in southern Mongolian rangelands. Ecosystems of Mongolia and frontier areas of adjacent countries: Natural resources, biodiversity and ecological prospects. Proceedings of the International Conference, Ulaanbaatar (Mongolia), September 5-9: 198-200.
- Winder, J.A., Bailey, C., Thomas, M. and Holechek, J. (2000) Breed and stocking rate effects on Chihuahuan desert cattle production. Journal of Range Management, 53(1): 32-38.
- Woods, G. (1992) Property and grazing management. (Eds). In: J. Simpson. Rangeland management in Western New South Wales. NSW Agriculture, pp. 40-53.
- Yang, Y., Fang, J., Ma, W. and Wang, W. (2008) Relationship between variability in above ground net primary production and precipitation in global grasslands. Geophysical Research Letters, 35(23): 1-4.

Investigation of Changes of Production and Utilization of *Artemisia sieberi* in Steppe Rangelands of Khoshkeh Rood – Saveh

Sedigheh Zare Kia^{1*}, Morteza Akbarzadeh² and Niloofar Zare³

- 1) Assistant Professor, Agricultural and Natural Resources, Research and Education Center, AREEO, Yazd, Iran. *Corresponding Author Email Address: szarekia@yahoo.com
- 2) Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.
- 3) Research Expert, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

Date of submission: 2016/02/25 Date of Acceptance: 2017/02/27

Abstract

In order to study changes of production and utilization of *Artemisia sieberi* at growth season and grazing season, the site of Khoshkerood-e- Saveh ,which is indicator of steppe rangelands, was selected. To evaluate the vegetative and productive characteristics and forage consumption by livestock at different stages of plant phonology, this experiment was carried out during 2010-2012 years. Thus remaining amount of forage grazing was harvested until a month intervals, and consumption rate was determined by subtraction between harvested forage and fenced plot forage. Finally, in order to study the effect of harvest months on the production and consumption under investigation in the study area, data were analyzed. The results showed that production has fluctuated during different rainfall. Year 2011 produced more forage than the average (119 kg ha) of about 8 percent higher and year 2010 produced the lowest yield: i.e., 10% lower than the average. This species share in rangeland production was high and on average four years, about 21 percent of rangeland forage was produced by *A. sieberi*. In average three-year, peak rangeland production was in April (vegetation stage) and has decreased in June (vegetation stage). On average, 51 percent of production was grazed by livestock along grazing year. Greater share of rangeland forage consumed in November (seeding stage) and drying time of plant and in April At the start of vegetative growth. *Artemisia* almost grazed in autumn and Early Spring. Due to the considerable consumption by livestock and produce high of this species, is a good source of forage in winter pastures. According to fluctuation of production in different years, long-term average of good production is recommended to be considered in the codification of management plans.

Keywords: *Artemisia sieberi*, Production, Range management, Steppe rangelands.

