

بررسی تغییرات فصلی تولید و مصرف گیاهان مرتعی در مراتع سرعلی آباد گرگان

سید علی حسینی (سیدرضا)^{۱*} و مرتضی اکبرزاده^۲

*- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران

پست الکترونیک: seidalihoseini@yahoo.com

۲- استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۲/۴/۳

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۲/۵

چکیده

به منظور بررسی تغییرات فصلی تولید و مصرف گیاهان مرتعی در طول فصل رویش و چرا، سایت سرعلی آباد گرگان که معرف منطقه نیمه‌استپی می‌باشد انتخاب گردید. تولید در داخل قطعه محصور و مصرف در بیرون این قطعه که تحت چرای دام بود، طی سال‌های ۸۶ تا ۸۹ اندازه‌گیری شد. داده‌های بدست آمده با نرم‌افزار آماری SAS تجزیه و تحلیل گردیدند و مقایسه میانگین با استفاده از آزمون چند دامنه دانکن انجام شد. نتایج نشان داد که بین تولید و مصرف گونه‌ها و ماه‌های مختلف اختلاف معنی‌داری وجود دارد ($P < 0.01$). نتایج نشان داد که تولید طی سال‌های ۸۶ تا ۸۹ به ترتیب ۱۰۶۳، ۱۰۶۰، ۱۷۲۴ و ۱۴۰۳ کیلوگرم در هکتار بوده است. بر اساس میانگین تولید چهارساله، ۲۶ درصد تولید در اردیبهشت، ۴۹ درصد در خرداد، ۱۹ درصد در تیر و ۶ درصد در مردادماه اتفاق افتاده است. میزان مصرف در سال‌های ۸۶ تا ۸۹ به ترتیب ۱۰۶۳، ۱۰۶۰، ۱۷۲۴ و ۱۴۰۳ کیلوگرم در هکتار بوده است. بر اساس میانگین مصرف چهارساله، ۵۴ درصد مصرف در خرداد، ۲۶ درصد در تیر، ۱۴ درصد در مرداد و ۶ درصد در شهریورماه اتفاق افتاده است. گونه *Festuca ovina* به ترتیب با میانگین تولید و مصرف ۱۶۱ و ۱۷۲ کیلوگرم در هکتار و *Agropyrum intermedium* با ۵۷ و ۶۴ کیلوگرم در هکتار دارای بیشترین میزان تولید و مصرف در این مرتع بودند.

واژه‌های کلیدی: گیاهان مرتعی، تولید، مصرف، سرعلی آباد گرگان.

مقدمه

علوفه معینی در اختیار دارد؛ به طوری که بدون شناخت این خصوصیات تولیدی گیاهان یک مرتع در طول دوره چرا، برنامه‌ریزی و مدیریت مرتع و دام مقدور نمی‌باشد (سندگل، ۱۳۸۱). بنابراین با انجام این بررسی، امکان تجدیدنظر در برنامه مدیریت چرای تیپ‌های مرتعی مناطق دارای پوشش گیاهی مشابه فراهم می‌شود و در نهایت اطلاعات مفیدی در رابطه با تولید دینامیک مرتع و دام ارائه می‌دهد.

درصد مصرف و افزایش علوفه مورد نیاز دام، برآورد ظرفیت مرتع و مدیریت چراگاه‌ها، همگی در قالب تعیین و برآورد مصرف ماده خشک توسط دام‌ها می‌باشند. میزان

مراتع از تیپ‌های مختلف گیاهی تشکیل شده است که هر یک دارای گونه‌های متفاوت و متنوعی می‌باشد. گونه‌های یکساله، دو ساله و دائمی با خصوصیات رویشی کمی و کیفی مختلف و فنولوژی‌های متفاوت و نیز فرم‌های رویشی متنوع، ترکیب گیاهی بیشتر تیپ‌های مرتعی را تشکیل می‌دهند. بنابراین هر یک از فرم‌های رویشی و نیز هر یک از گونه‌های مربوط به هر فرم رویشی در دوره زمانی خاصی از دوره چرا فعال بوده و تولید معینی دارد. از این رو دام چرنده نیز در مقاطع زمانی مختلف فصل چرا

دادند و نتیجه گرفتند که دوری و یا نزدیکی از منبع آب اثرات مثبت و منفی بر مصرف علوفه دارد. هر چه این فاصله کوتاه‌تر باشد بر مصرف علوفه افزوده شده و بر مرتع فشار بیشتری وارد می‌شود. Arzani (۱۹۹۴) تغییرات تولید، خوشخوراکی و کیفیت علوفه را در پنج تیپ گیاهی بررسی نمود و نتیجه گرفت که تولید کمی و کیفی گیاهان در سال‌های مختلف و در دوره‌های مختلف یک فصل چرا متفاوت بوده، بنابراین ظرفیت مراتع باید براساس تولید کمی و کیفی هر فصل چرا تعیین شود. Dyksterhuis (۱۹۴۹) با توجه به درجات وضعیت مرتع و میزان بارندگی، مقدار علوفه تولیدی عرصه و ظرفیت چرای آن را قابل برآورد می‌داند. Wylie و Southward (۱۹۹۲) ضمن توجه دادن به امکان استفاده از بارندگی سالانه در تخمین علوفه مرتع در نیجریه، ارائه مدل خطی را با داده‌های روزهای مرطوب و خشک متوالی میسر گزارش کرده‌اند. Le Houerou و Hoste (۱۹۷۷) روابط توانی بین بارندگی سالانه و تولید علوفه مرتع را برای اقلیم‌های مدیترانه‌ای و سودانی ساحلی ارائه داده‌اند. Bork و همکاران (۲۰۰۱) رابطه بین تولید علوفه مرتع با بارندگی سالانه را در گراس‌لندهای آلبرتای مرکزی معنی‌دار می‌دانند، اما میزان و جهت این همبستگی را در تیپ‌های مختلف گیاهی متفاوت اعلام می‌دارند. نامبردگان تفاوت روابط در مناطق مختلف را ناشی از اثرات توزیع مجدد آب در خاک، رژیم حرارتی خاک، توپوگرافی و طول دوره رشد گیاه گزارش می‌نمایند. Koc (۲۰۰۱) در مطالعات خود بر مراتع مرتفع در ترکیه اعلام می‌دارد که بارندگی پائیزه بر تولید مرتع اثر تعیین‌کننده‌تری دارد. خشکی پائیزه بر تولید گندمیان اثری ندارد، ولی رشد لگوم‌ها و دیگر گونه‌های گیاهی را کاهش می‌دهد. در مقابل، خشکی بهار و تابستانه بر تولید لگوم‌ها بی‌تأثیر بوده، ولی تولید گندمیان در این شرایط کاهش می‌یابد. Omar (۱۹۹۰) در بررسی روابط بین بارندگی سالانه و فصلی (اکتبر-می) بر پوشش گیاهی مراتع کویت، به وجود رابطه خطی معنی‌دار در سطح ۵ درصد بین بارندگی فصلی و تولید علوفه گیاهان فورب و گندمی اشاره کرده است.

مصرف علوفه با استفاده از تعداد زیادی از فاکتورهای دامی (فیزیکی، فیزیولوژیکی، روانی و رفتاری) و فاکتورهای محیطی (رژیم غذایی، آب و هوا و مدیریت) برآورد می‌گردد. یکسری از فاکتورها، مصرف علوفه توسط دام را افزایش داده و یا حداقل در سطح بالایی نگه می‌دارند و یکسری دیگر از فاکتورها، مصرف علوفه را کاهش می‌دهند و اصولاً مصرف علوفه با فاکتورهای متعددی مرتبط است (Baumont *et al.*, 2000). استفاده از روش تعیین درصد بهره‌برداری گونه‌ها در هر ماه از فصل چرا با استفاده از قفس‌های زوجی می‌باشد. در واقع در این روش تنها درصدهای بهره‌برداری شده از گونه‌ها توسط دام‌های گله نشان داده می‌شود (Sanadgol & Moghaddam, 2004). Stodart و همکاران (۱۹۷۵) بیان کردند که در روش قطع و توزین، می‌توان قرق‌های کوچک حصارکشی را در نظر گرفت و با استقرار چند پلات تصادفی در منطقه کلیدی و نیز در قرق‌ها و قطع و توزین علوفه موجود در آنها و اختلاف بیوماس علوفه موجود در آنها، درصد مصرف را تعیین نمود (سندگل، ۱۳۸۱). تولید چراگاه *Bromus tomentellus* و رفتار چرای گوسفند سنگسری را تحت دو سیستم چرا و سه شدت چرا در ایستگاه تحقیقات مرتع همدان آبرسد مورد بررسی قرار داد. وی نتیجه گرفت که بخش عمده تولید گیاه در اوایل فصل چرا حادث شده و دام در این ایام از افزایش وزن قابل توجهی برخوردار بود اما با سپری شدن دوره رشد رویشی و ظهور کامل خوشه‌های گلزا دام رغبت زیادی از این گونه نداشت و نه تنها افزایش وزنی را نشان نداد بلکه تا حدودی از وزن آن کاسته شد (باغستانی میبیدی، ۱۳۸۲). تولید مرتع و رفتار چرای بز را در مراتع تیپ درمنه-اروشیا منطقه استپی ندوشن یزد مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفته است که در اوایل فصل چرا (بهار و تابستان) تغذیه دام‌ها بیشتر روی گونه‌های یکساله و گیاهان دائمی خانواده گندمیان متمرکز بوده تا گونه‌های بوته‌ای دائمی اما در اواخر فصل مذکور گونه‌های بوته‌ای بیشتر مورد توجه دام قرار می‌گیرد. Roath و Krueger (۱۹۸۲) اثر فاصله منابع آب شرب دام را در مرتع از محل چرای دام مورد بررسی قرار

دارای ۱۸۰، ۱۲۸، ۱۱۷ و ۷۶ میلی‌متر بارش بوده است. پوشش گیاهی: از نظر فیزیونومی گیاهی منطقه، علف-بوته‌زار با درختچه و درختان پراکنده ارس (*Juniperus excelsa*) است. با توجه به اندازه‌گیری‌های انجام شده، تیپ گیاهی منطقه از گندمیان-بالمشکی با ترکیب گونه‌های *Festuca ovina* و *Onobrychis cornuta* تشکیل شده است، به طوری که این تیپ دارای ۵۲/۳ درصد پوشش تاجی می‌باشد. مقایسه فرم‌های رویشی نشان می‌دهد در این مرتع پهن‌برگان علفی ۱۴ درصد، گراس‌ها ۲۸ درصد و لگوم‌ها ۱/۱ درصد پوشش تاجی و همچنین ۲۶/۸ درصد، ۵۳/۵ درصد و ۲/۱ درصد ترکیب گیاهی گیاهان قابل استفاده این مرتع را تشکیل می‌دهند (حسینی و فیاض، ۱۳۸۹). گونه‌های شناسایی شده در لیست فلورستیک سایت سرعلی‌آباد گرگان ۲۵۵ گونه گیاهی متعلق به ۱۷۷ جنس و ۵۴ خانواده گیاهی می‌باشد. بیشترین تعداد گونه به ترتیب مربوط به خانواده‌های *Asteraceae* با ۳۳ گونه (۱۲/۹ درصد)، *Lamiaceae* با ۲۸ گونه (۱۱ درصد)، *Poaceae* با ۲۷ گونه (۱۰/۶ درصد)، *Fabaceae* با ۲۰ گونه (۷/۸ درصد)، *Caryophyllaceae* با ۱۸ گونه (۷/۱ درصد)، *Brassicaceae* با ۱۷ گونه (۶/۷ درصد) و *Liliaceae* با ۱۰ گونه (۳/۱ درصد) است. از نظر شکل زیستی، ۵۲/۵ درصد گونه‌ها همی‌کرپیتوفیت، ۱۷/۶ درصد تروفیت، ۱۲/۲ درصد کامفیت، ۱۰/۲ درصد کرپیتوفیت، ۶/۷ درصد فانروفیت و ۰/۸ درصد اپیفیت هستند. از ۲۵۵ گونه از فلور منطقه، ۸۵ گونه (۳۳/۳٪) گیاه دارویی و ۱۴ گونه (۵/۵٪) بوم‌زاد ایران می‌باشند (حسینی، ۱۳۹۰).

نوع استفاده از مرتع بصورت نیمه کوچ‌رو می‌باشد، دام غالب منطقه گوسفند و از نژاد زل، ترکیب گله شامل ۹۰ درصد گوسفند و ۱۰ درصد بز و فصل رویش از فروردین لغایت شهریور می‌باشد. دوره چرایبی در منطقه از اول خرداد لغایت اواخر شهریور بمدت ۱۲۰ روز تعیین شده است.

در این بررسی تغییرات تولید و مصرف گیاهان در سال‌های ۸۶، ۸۷، ۸۸ و ۸۹ در طول مدت رویش و فصل چرا (خرداد، تیر و مرداد) تعیین گردید. این بررسی در یک

Baghestani Meybodi و Zare (۲۰۰۷) به همبستگی قوی بین بارندگی و تولید گونه‌های غالب در گراس‌لندهای کالیفرنیا جنوبی اشاره می‌نمایند، در حالی که چنین روابطی بین گونه‌های همراه این عرصه وجود ندارد. Reezer و همکاران (۲۰۰۶) اثرات خشکسالی بر تولید علوفه و تغذیه دام را در جنوب مغولستان بررسی کردند. نتایج آنان نشان داد که کوهستان نسبت به مناطق نیمه‌بیابانی بدلیل دریافت بارش بیشتر افزایش تولید داشته است. Baghestani Meybodi و Zare (۲۰۰۷) اظهار داشتند که میزان بارندگی فصول زمستان و پاییز بر تولید گونه‌های گیاهی چند ساله تأثیر معنی‌دار نداشته و بارندگی‌های مهر و آبان و بهاره نیز بر تولید علوفه گیاهان تحت بررسی متفاوت عمل کرده‌اند. بر اساس نتایج این پژوهش با در اختیار داشتن داده‌های بارندگی، تولید علوفه سالانه تفکیک شده برخی گونه‌ها و تولید سالانه مجموع گیاهان چند ساله و یکساله با دقت بالا قابل برآورد می‌باشند. این تحقیق با هدف تعیین تولید و مصرف گونه‌های موجود در مرتع سرعلی‌آباد گرگان در مقاطع زمانی فصل رویش و چرا می‌باشد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در ۴۵ کیلومتری جنوب شهرستان گرگان واقع شده است. ارتفاع محل از سطح دریا ۲۳۱۵ متر، در ۳۶ درجه و ۴۰ دقیقه عرض شمالی و ۵۴ درجه و ۳۳ دقیقه طول شرقی قرار گرفته است. این محدوده در منطقه‌ای به نام سرعلی‌آباد قرار دارد. آب و هوای منطقه بر اساس روش‌های آمبرژه و دومارتن اقلیم ارتفاعات سرد و مدیترانه‌ای است. متوسط بارش سالانه ۳۴۸/۵ میلی‌متر می‌باشد که بیشتر ریزش در فصل زمستان و به شکل برف می‌باشد. متوسط دمای سالانه ۶/۵ درجه سانتی‌گراد، 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، ۸۷-۸۶، ۸۷-۸۸ و ۸۸-۸۹ بوده است. پراکنش بارش نشان می‌دهد که شش ماهه اول سال‌های ۸۶ تا ۸۹ به ترتیب

نتایج

در این تحقیق تولید و مصرف ۲۵ گونه که در تولید و مصرف این مرتع نقش دارند مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج آنالیز تجزیه واریانس تولید گونه‌های مختلف در ماه‌های اردیبهشت، خرداد، تیر و مرداد و همچنین مصرف آنها در ماه‌های خرداد، تیر و مرداد در سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ نشان می‌دهد که بین گونه‌های مختلف و ماه‌های مختلف رویش اختلاف معنی‌داری در سطح ۱ درصد وجود دارد (جدول ۱). مقایسه میانگین تولید و مصرف گونه‌ها نشان می‌دهد بین گونه‌های مختلف (جدول ۳) و ماه‌های مختلف فصل رویش و چرا (جدول ۲) در سطح ۵ درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

بر اساس نتایج مقایسه میانگین، تغییرات فصلی تولید و مصرف نشان می‌دهد که بیشترین تولید و مصرف در ماه خرداد و کمترین آنها در ماه مرداد اتفاق افتاد (جدول ۲، شکل ۱). نتایج مقایسه میانگین تولید گونه‌ها نشان می‌دهد (جدول ۳) که گونه *Festuca ovina* با میانگین ۱۶۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین میزان و در رتبه A، گونه *Agropyrum intermedium* با ۵۷ کیلوگرم در هکتار رتبه B، گونه‌های *Koeleria cristata*, *Agropyron trichophyrum*, *Poa angustifolia*, *Cousinia glaucopsis* و *Galium verum* با ۲۴، ۲۳، ۲۱ و ۱۸ کیلوگرم در هکتار در رتبه C، گونه‌های *Thymus trancapicus*, *Taraxacum brevirostre*, *Bromus tomentellus*, *Crepis* sp, *Tragopogon graminifolius*, *Centurea zuvandica* با ۱۲، ۱۲، ۹، ۷، ۷ و ۶ کیلوگرم در هکتار در رتبه‌های بعدی قرار دارند؛ کمترین میزان مربوط به گونه‌های *Anthemis trumfethi* و *Astragalus mollis* با ۰/۲۸ و ۰/۲۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. نتایج مقایسه میانگین مصرف گونه‌ها نشان می‌دهد (جدول ۳) که گونه *Festuca ovina* با میانگین ۱۷۲ کیلوگرم در هکتار بیشترین میزان و در رتبه A، گونه *Agropyrum intermedium* با ۶۴ کیلوگرم در هکتار در رتبه B، گونه‌های *Galium verum*, *Koeleria cristata*, *Agropyron trichophyrum*

قطعه قرق به مساحت ۴ هکتار که در سال ۸۵ احداث شد، انجام گردید. تولید در داخل قرق و مصرف در بیرون این قطعه که تحت چرای دام بود، اندازه‌گیری شد. تولید در فصل رویش و مصرف در فصل چرای دام اندازه‌گیری شد. هر ساله اندازه‌گیری تولید گیاهان در داخل قرق از اول فصل رویش شروع شده و با فواصل یک ماهه تا خشک شدن گیاه ادامه یافته است. در بیرون قرق نیز میزان مصرف اندازه‌گیری شده است. بدین منظور با شروع فصل چرا و ورود دام به مرتع، میزان علوفه باقیمانده گونه‌ها از چرای دام، تا زمان خروج دام از مرتع با فواصل یک ماهه برداشت شده و از تفاضل آن از تولید در داخل قرق، میزان مصرف از گونه‌ها تعیین شد.

در نمونه‌گیری برای اندازه‌گیری تولید و مصرف، بدلیل پوشش کم بیشتر گونه‌ها در ترکیب گیاهی و برای پرهیز از برداشت تعداد زیاد نمونه که باید بطور تصادفی انجام شود، از پایه‌های متوسط هر گونه استفاده شد. از هر گونه در هر ماه حداقل پنج پایه متوسط در داخل و پنج پایه متوسط نیز در بیرون قرق انتخاب و علامت‌گذاری شده و در موعد مقرر تمام تولید این پایه‌ها برداشت شد. برای تعیین اندازه پایه متوسط، در یک آماربرداری شدید (۱۰۰ پلات یک مترمربعی) بصورت تصادفی سیستماتیک، پوشش تاجی و در نهایت سطح پوشش متوسط گونه‌ها تعیین گردید. بررسی تولید گونه‌ها بطور مجزا انجام شد، به طوری که هر ماه علوفه برداشت شده از مرتع به ازای هر پایه و در داخل پاکت‌های جداگانه به آزمایشگاه حمل شده و پس از خشک شدن در هوای آزاد و توزین نمونه‌ها، وزن علوفه خشک مبنای محاسبات علوفه تولیدشده و مصرف‌شده در مرتع قرار گرفت. این تحقیق در قالب طرح آماری اسپیلیت پلات در زمان در قالب طرح پایه بلوک کامل تصادفی در نرم‌افزار آماری SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میانگین صفت مورد بررسی با آزمون دانکن مورد مقایسه قرار گرفت.

که مربوط به تعداد ۱۳ گونه بوده است.

بر اساس درصد مصرف دام نسبت به کل علوفه تولیدی در مرتع گونه *Festuca ovina* با ۳۶ درصد جزء گونه با مصرف زیاد، گونه *Agropyrum intermedium* با ۱۲ درصد جزء گونه با مصرف نسبتاً زیاد، گونه‌های *Taraxacum brevirostre*, *Galium verum*, *Koeleria cristata*, *Agropyron trichophorum*, *Poa angustifolia* و *Thymus transcaspicus* با ۵/۲، ۴/۶، ۴، ۳/۷، ۲/۸ و ۲/۶ درصد جزء گونه‌های با مصرف متوسط، گونه‌های *Cousinia glaucopsis*, *Tragopogon graminifolius*, *Crepis sp*, *Bromus tomentellus* با ۱/۸، ۱/۷، ۱/۷، ۱/۶ و ۱/۳ درصد گونه‌های با مصرف کم و سایر گونه‌های با کمتر از ۱ درصد جزء گونه‌های با مصرف خیلی کم طبقه‌بندی می‌شوند. براساس میانگین چهارساله مصرف میزان مصرف در خرداد ۵۴ درصد، در ماه تیر ۲۶ درصد، در ماه مرداد ۱۵ درصد و در ماه شهریور ۶ درصد اتفاق افتاده است. درصد بهره‌برداری یا مصرف گونه‌ها در سال‌های ۸۶، ۸۷، ۸۸ و ۸۹ به ترتیب ۸۶، ۸۴، ۸۷ و ۷۹ درصد و یا بطور متوسط ۸۴ درصد بوده است.

Thymus transcaspicus با ۲۷، ۲۴، ۲۰ و ۱۹ کیلوگرم در هکتار در رتبه C، گونه‌های *Centurea zuvandica*, *Cousinia glaucopsis*, *Crepis sp*, *Bromus tomentellus*, *Poa angustifolia*, *Taraxacum brevirostre* با ۱۴/۳، ۱۳/۶، ۹/۵، ۹، ۸/۵ و ۷ کیلوگرم در هکتار در رتبه‌های بعدی قرار دارند؛ کمترین میزان مربوط به گونه‌های *Anthemis trumfethi* و *laurica* با ۰/۲۰ و ۰/۳۴ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. نتایج حاصل از میانگین چهارساله تولید (۱۶۰۹ کیلوگرم در هکتار) نشان می‌دهد که ۷۲/۳ درصد تولید مربوط به گندمیان می‌باشد (۶ گونه) که از این مقدار سهم گونه *Festuca ovina* ۴۰ درصد بوده است. همچنین سهم لگوم‌ها ۲/۴ درصد که مربوط به ۶ گونه است، سهم پهن‌برگان علفی ۲۵/۳ درصد که مربوط به تعداد ۱۳ گونه بوده است. نتایج حاصل از میانگین چهارساله مصرف گیاهان در این سایت (۱۳۱۲ کیلوگرم در هکتار) نشان می‌دهد که ۷۵/۲ درصد مصرف مرتع مربوط به ۶ گندمی دائمی می‌باشد که از این مقدار، سهم گونه *Festuca ovina* ۴۳ درصد بوده است. همچنین سهم لگوم‌ها ۲/۴ درصد که مربوط به ۶ گونه است، و سهم پهن‌برگان علفی ۲۲/۳ درصد

جدول ۱- تجزیه واریانس تولید و مصرف گونه‌های مختلف در ماه‌های مختلف فصل رویش و چرا

| منابع تغییرات | درجه آزادی | مجموع مربعات | | میانگین مربعات | | F محاسباتی | | سطح معنی‌داری |
|---------------|------------|--------------|---------|----------------|-------|------------|-------|---------------|
| | | تولید | مصرف | تولید | مصرف | تولید | مصرف | |
| گونه | ۲۴ | ۱۹۵۸/۰۶ | ۱۷۳۷/۱۱ | ۵/۳۰ | ۷۲/۳۸ | ۴/۵۱ | ۵۶/۱۰ | ** < />۰۰۰۱ |
| خطای اول | ۷۲ | ۱۳۱/۴۳ | ۸۵/۶۷ | ۱/۸۲ | ۱/۱۹ | ۱/۵۵ | ۰/۹۲ | ** < />۰۰۰۸۴ |
| ماه | ۳ | ۳۶۵/۵۴ | ۱۶۷/۳۶ | ۱۲۱/۸۴ | ۸۳/۶۸ | ۱۰۳/۶۱ | ۶۴/۸۶ | ** < />۰۰۰۱ |
| ماه × گونه | ۷۲ | ۵۰۲/۰۷ | ۲۳۰/۵۷ | ۶/۹۷ | ۴/۸۰ | ۵/۹۳ | ۳/۷۲ | ** < />۰۰۰۱ |
| خطای دوم | ۲۱۶ | ۲۵۴/۰۱ | ۱۸۵/۷۹ | ۱/۱۷ | ۱/۲۹۰ | - | - | - |
| کل | ۳۹۹ | ۳۲۸۸/۴۴ | ۲۴۷۸/۲۳ | - | - | - | - | - |

** : معنی‌دار در سطح ۱٪ NS : عدم معنی‌داری

جدول ۲- نتایج مقایسه میانگین تولید و مصرف (کیلوگرم در هکتار) در ماه‌های مختلف با روش دانکن

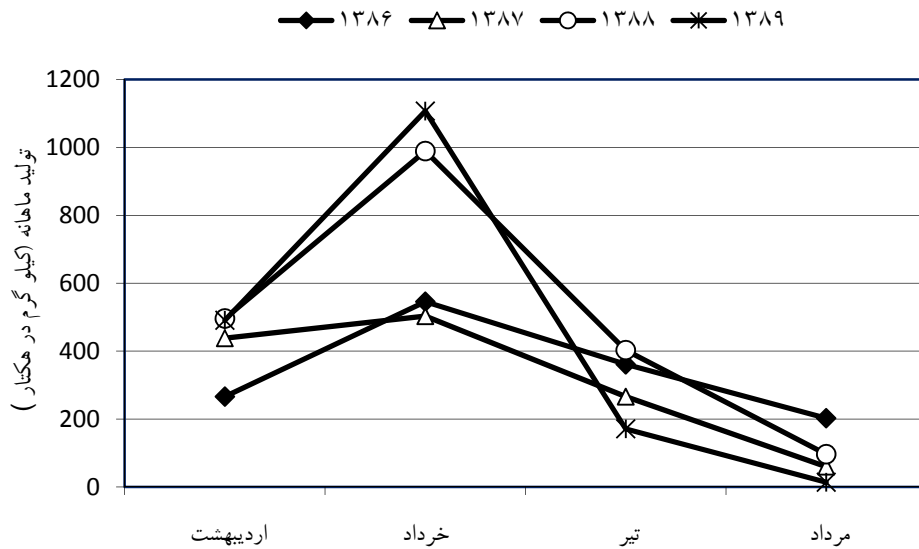
| میانگین | | تعداد | ماه |
|--------------------|--------------------|-------|----------|
| مصرف | تولید | | |
| - | ۱۶/۹۳ ^b | ۱۰۰ | اردیبهشت |
| ۲۹/۲۱ ^a | ۳۱/۵۹ ^a | ۱۰۰ | خرداد |
| ۱۳/۶۷ ^b | ۱۲/۱۲ ^c | ۱۰۰ | تیر |
| ۷/۸۶ ^c | ۳/۷۲ ^d | ۱۰۰ | مرداد |

میانگین‌های با حروف یکسان در هر ستون تفاوت معنی‌داری ندارند.

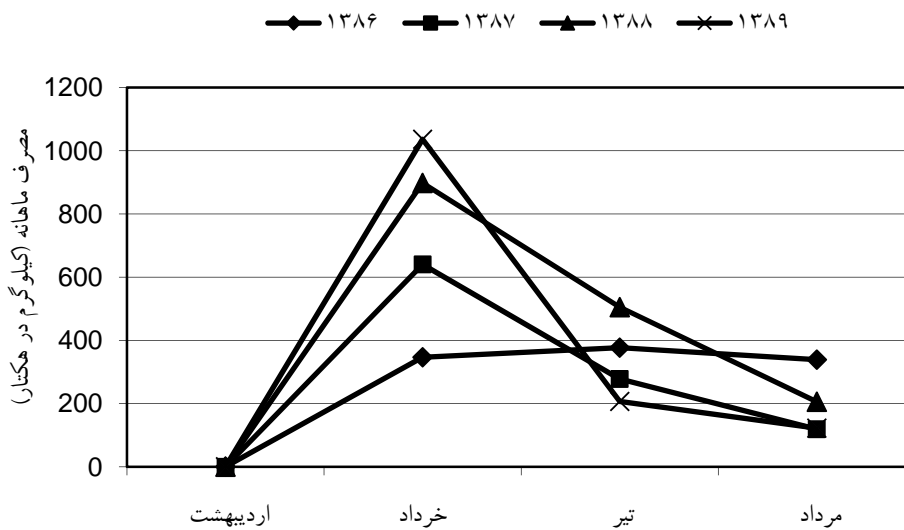
جدول ۳- نتایج مقایسه میانگین تولید و مصرف گونه‌ها (کیلوگرم در هکتار) با روش دانکن

| میانگین | | تعداد | گونه |
|----------------------|---------------------|-------|---------------------------------|
| تولید | مصرف | | |
| ۱۶۰/۸۸ ^A | ۱۷۲/۴۹ ^A | ۱۶ | <i>Festuca ovina</i> |
| ۵۷/۱۱ ^B | ۶۴/۰۶ ^B | ۱۶ | <i>Agropyron intermedium</i> |
| ۲۴/۱۲ ^C | ۸/۴۷ ^{EF} | ۱۶ | <i>Cousinia glaucopsis</i> |
| ۲۳/۷۲ ^C | ۱۳/۵۸ ^{DE} | ۱۶ | <i>Poa angustifolia</i> |
| ۲۱/۶۷ ^C | ۲۷/۳۳ ^C | ۱۶ | <i>Agropyron trichophorum</i> |
| ۱۸/۴۱ ^{CD} | ۲۴/۱۷ ^C | ۱۶ | <i>Koeleria cristata</i> |
| ۱۶/۳۳ ^{CDE} | ۲۰/۸۸ ^{CD} | ۱۶ | <i>Galium verum</i> |
| ۱۲/۴۰ ^{DEF} | ۱۴/۳۲ ^{DE} | ۱۶ | <i>Taraxacum brevirostre</i> |
| ۱۲/۰۴ ^{EFG} | ۱۹/۷۴ ^{CD} | ۱۶ | <i>Thymus transcaspicus</i> |
| ۹/۱۴ ^{FGH} | ۹/۴۸ ^{EF} | ۱۶ | <i>Bromus tomentelus</i> |
| ۷/۷۱ ^{FGH} | ۸/۹۸ ^{EF} | ۱۶ | <i>Crepis sp</i> |
| ۷/۶۹ ^{FGH} | ۴/۹۳ ^{FG} | ۱۶ | <i>Tragopogon graminifolius</i> |
| ۶/۲۰ ^{GHI} | ۷/۰۴ ^{EF} | ۱۶ | <i>Centurea zovandica</i> |
| ۵/۰۱ ^{HIJ} | ۴/۳۹ ^{FGH} | ۱۶ | <i>Salvia chloroleuca</i> |
| ۴/۱۴ ^{HJ} | ۶/۹۳ ^{EF} | ۱۶ | <i>Achillea millefolium</i> |
| ۳/۸۷ ^{HJK} | ۴/۳۱ ^{FGH} | ۱۶ | <i>Medicago sativa</i> |
| ۲/۵۲ ^{IJKL} | ۰/۲۰ ^I | ۱۶ | <i>Cruciata laurica</i> |
| ۲/۴۳ ^{IJKL} | ۱/۰۱ ^{GHI} | ۱۶ | <i>Astragalus lineatus</i> |
| ۲/۴۲ ^{IJKL} | ۲/۱۱ ^{GHI} | ۱۶ | <i>Silene bupleuroides</i> |
| ۱/۷۱ ^{JKL} | ۲/۴۲ ^{GHI} | ۱۶ | <i>Trifolium repens</i> |
| ۰/۸۴ ^{KL} | ۱/۸۸ ^{GHI} | ۱۶ | <i>Medicago lupulina</i> |
| ۰/۷۷ ^{KL} | ۲/۰۱ ^{GHI} | ۱۶ | <i>Trinia laogona</i> |
| ۰/۶۸ ^L | ۰/۹۹ ^{GHI} | ۱۶ | <i>Astragalus jolderensis</i> |
| ۰/۲۸ ^L | ۰/۳۴ ^I | ۱۶ | <i>Anthemis trumfethi</i> |
| ۰/۲۰ ^L | ۰/۷۳ ^{HI} | ۱۶ | <i>Astragalus mollis</i> |

میانگین‌های با حروف یکسان در هر ستون تفاوت معنی‌داری ندارند.



شکل ۱- مقایسه تولید ماهانه مرتع در ماه‌های فصل چرا و سال‌های مختلف در سایت سرعلی آباد گرگان



شکل ۲- مقایسه تغییرات ماهانه مصرف مرتع در ماه‌های فصل چرا و در سال‌های مورد بررسی در سایت سرعلی آباد گرگان

بحث

مهمترین عامل تغییرات وقوع خشکسالی در سال ۸۷ و ترسالی در سال ۸۸ بوده است. در بین گیاهان، گونه‌های *Cousinia* و *Poa angustifolia*, *Festuca ovina* بیشترین تغییرات تولید سالانه داشتند و سایر گیاهان دارای تغییرات تولید کمی بودند. بنابراین تغییرات بارندگی در تغییرات تولید و مصرف مرتع تأثیر زیادی

نتایج حاصل از میزان تولید گیاهان در فصل رویش در سال‌های مختلف نشان می‌دهد در سال ۱۳۸۷ با ۱۲۹۴ کیلوگرم در هکتار کمترین و در سال ۱۳۸۸ با ۱۹۸۴ کیلوگرم در هکتار بیشترین تولید را داشته‌اند؛ علاوه بر تاریخ‌های برداشت در تغییرات تولید سال‌ها، یکی از

تا در ارتفاعات بالای این مرتع، زیرا در ارتفاعات به دلیل رویش دیرتر گیاهان معمولاً چرای دام بعد از ارتفاعات پایین انجام می‌شود، از این رو میزان مصرف در ماه خرداد بیشتر می‌باشد. نتایج این تحقیق با نتایجی (باغستانی میبدی، ۱۳۸۲) که گفته دام‌ها در اوایل فصل بیشتر گندمیان دائمی را چرا می‌کنند مطابقت دارد، همچنین با نتایج Roath و Krueger (۱۹۸۲) همخوانی دارد.

همان‌طوری که در نتایج گفته شد مرتع سایت سرعلی آباد گرگان دارای ۵۲/۳ درصد پوشش تاجی می‌باشد که ۴۳ درصد از این پوشش تاجی در تولید نقش دارد و بقیه جزء گیاهان خاردار و غیر قابل استفاده دام می‌باشند. مقایسه فرم‌های رویشی نشان می‌دهد در این مرتع پهن‌برگان علفی ۱۴، گندمیان ۲۸ و لگوم‌ها ۱/۱ درصد پوشش تاجی و همچنین ۲۶/۸ درصد، ۵۳/۵ درصد و ۲/۱ درصد ترکیب گیاهی این مرتع را تشکیل می‌دهند. مقایسه فرم‌های رویشی در تولید و مصرف مرتع سرعلی آباد نشان می‌دهد که پهن‌برگان علفی به ترتیب ۲۵/۳، ۲۲/۳ درصد، گندمیان ۷۲/۳، ۷۵/۲ درصد و لگوم‌ها ۲/۴، ۲/۴ درصد میانگین تولید و مصرف گیاهان مرتعی این سایت را دارا می‌باشند. همان‌طوری که در بالا اشاره شد فرم رویشی گندمیان دائمی بیشترین تولید و مصرف در مرتع فوق را به‌عهده دارند و در این میان گونه‌های *Festuca ovina* و *Agropyrum intermedium* به ترتیب دارای بیشترین سهم در تولید و مصرف مرتع می‌باشند و همچنین بر اساس مصرف دام نسبت به کل علوفه تولیدی در مرتع دو گونه فوق‌الذکر به همراه گونه‌های *Poa angustifolia*، *Koeleria cristata* و *Agropyrum trichophorum*، به ترتیب جزء گونه‌های با مصرف زیاد و متوسط می‌باشند. یکی از دلایل مصرف زیاد گندمیان و بخصوص گونه‌های فوق‌الذکر بالا بودن درصد پوشش تاجی و درصد ترکیب در مرتع می‌باشد، همچنین خصوصیات فیزیکی این فرم رویشی می‌باشد که همیشه حضور دائم در مرتع دارد و پس از رسیدن و اتمام مرحله زایشی از بین نمی‌رود، یکی دیگر از دلایل، خوشخوراکی متوسط این گونه‌ها می‌باشد که معمولاً

داشتند که با نتایج ارزانی (۱۹۹۴) مطابقت دارد. Dyksterhuis (۱۹۴۹)، Wylie و Southward (۱۹۹۲)، Le Houerou و Hoste (۱۹۷۷)، Bork و همکاران (۲۰۰۱) و Newbauer و همکاران (۱۹۸۰) همگی عامل بارندگی بر تولید علوفه را مؤثر دانستند و حتی برخی از دانشمندان مانند Omar (۱۹۹۰) به وجود رابطه خطی بین بارندگی فصلی و تولید علوفه گیاهان پهن‌برگ علفی و گندمی اشاره کرده‌اند. اما Baghestani Meybodi و Zare (۲۰۰۷) اظهار داشتند که بارندگی‌های مهر و آبان و بهاره بر تولید علوفه گیاهان تحت بررسی متفاوت عمل کرده‌اند. مقایسه ماهانه تولید نیز نشان می‌دهد در سال‌های خشک معمولاً آثار خشکی بعد از خردادماه در این مراتع مؤثر بوده است، زیرا تا قبل از آن رطوبت ناشی از ذوب برف و بارندگی اندک برای رویش وجود دارد، از این رو تولید علوفه حتی سال‌های خشک در ماه‌های اردیبهشت و خرداد نیز قابل توجه است. میانگین تولید ماه‌های مختلف نشان می‌دهد که ۲۶ درصد تولید در ماه‌های فروردین و اردیبهشت، ۴۹ درصد در خرداد، ۱۹ درصد در تیر و ۶ درصد در مردادماه اتفاق افتاده است. نتایج این تحقیق با نتایج (سندگل، ۱۳۸۱) که گفته بیشتر تولید در اوایل فصل چرا حادث می‌گردد، همچنین با نتایج ارزانی که اظهار نموده تغییرات تولید در ماه‌های مختلف متفاوت است، مطابقت دارد.

نتایج حاصل از میزان مصرف گیاهان این سایت در سال‌های مورد بررسی نشان می‌دهد که تغییرات عمده در میزان مصرف در سال ۸۷ و ۸۸ اتفاق افتاده که بیشتر مربوط به خشکسالی و ترسالی می‌باشد، به طوری که در سال ۸۷ آب کافی برای شرب دام‌ها نبود و دامداران زودتر از موعد از مرتع خارج شدند. درصد بهره‌برداری گیاهان این سایت نشان می‌دهد تا پایان فصل چرای ۸۴ درصد علوفه آنها مصرف می‌شود، به طوری که ۵۴ درصد مصرف این گیاهان در خرداد اتفاق می‌افتد و بقیه در ماه‌های دیگر رخ می‌دهد. علاوه بر دلایلی که برای تولید و مصرف گفته شد، در ماه خرداد چرای دام‌ها بیشتر در ارتفاعات پایین‌تر اتفاق می‌افتد

منابع مورد استفاده

- باغستانی میبدی، ن.، ۱۳۸۲. بررسی اثرات کوتاه مدت شدت‌های مختلف چرای بز بر برخی خصوصیات پوشش گیاهی و عملکرد دام در مراتع استپی استان یزد. رساله دکتری مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ۲۱۴ ص.
- سنگدل، ع.، ۱۳۸۱. بررسی اثر سیستم‌ها و شدت‌های چرای بر خاک، گیاه و دام در چراگاه *Bromus tomentellus*. رساله دکتری علوم مرتعداری دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- حسینی، س.ع.، ۱۳۹۰. معرفی لیست فلورستیک منطقه سرعلی آباد گرگان، ایران. فیزیولوژی محیطی گیاهی، ۲۴(۶): ۹-۲۵.
- حسینی، س.ع. و فیاض، م.، ۱۳۸۹. گزارش نهایی پروژه بررسی ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی و رفتار چرای دام در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران (گلستان - سرعلی آباد). مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان، ایران، ۹۱ ص.
- Arzani, H., 1994. Some aspect of estimating short term and long term rangeland carrying capacity in the western division of new thouth- wales. Ph.D.thesis. Uneversity of New South Wales, Australia.
- Baghestani Meybodi, N. and Zare, M. T., 2007. Investigation of relationship between annual precipitation and yield in steppis range of Poshtkooch region of Yazd province. Pajouhesh & Sazandegi, 75(2): 103-107.
- Baumont, R., Prache, S., Meorent, M. and Morand-Fehr, P., 2000. How forage characteristics influence behavior and intake in small ruminants: A review. Livestock Production Science, 64: 15-28.
- Bork, E. W., Thomas, T. and Mcdougall, B., 2001. Herbage response to precipitation in central Alberta boreal grasslands. Journal of Range Management, 54:243-248.
- Dyksterhius, E. J., 1949. Condition and management of range land based upon quantitative ecology. Journal of Range Mangement, 2(3):104-115.
- Koc. A., 2001. Autumn and spring drought periods affect vegetation on high elevation rangeland of Turkey. Journal of Range Mangement, 54:622-627.
- Le Houerou, H. N. and Hoste, C. H., 1977. Rangeland production and annual rainfall relations in the Mediterranean basin and in the African Sahelo-Sudanian zone. Journal of Range Mangement, 30(3): 181-189.
- Mesdaghi, M., 1993. Range management in Iran. Astan-e-Ghods Razavi publications, Iran, 215p.
- Newbauer, J. J., White, L. M., Moy, R. M. and Perry,

مناسب چرا می‌شوند. از دیگر دلایل می‌توان به ترکیب گله اشاره کرد که ۹۰ درصد گوسفند و ۱۰ درصد بز می‌باشد و همیشه گندمیان مورد علاقه گوسفندان نیستند (Mesdaghi, 1993). گونه‌هایی مانند *Anthemis trumfethi* و *Salvia chloroleuca* که جزء گیاهان بسیار کم تولید این مرتع می‌باشند، در داخل قرق مورد مطالعه در اثر حفاظت به بوته‌های بزرگی تبدیل شدند و قابلیت تولید بالا را دارند. با توجه به خوشخوراک بودن (حسینی و فیاض، ۱۳۸۹) می‌توان آنها را گونه‌های حمایتی اعلام کرد و به حفاظت از آنها اقدام کرد و یا اینکه نسبت به کشت آن اقدام نمود و تعداد پایه در هکتار آنها را در مرتع زیاد کرد. از سایر گونه‌های با درصد پوشش و ترکیب کم در مرتع فوق می‌توان به گونه‌های *Astragalus jolderensis* و *Astragalus mollis* اشاره کرد که با اجرای طرح‌های حمایتی و اصلاحی می‌توان تولید آنها را نیز در مرتع افزایش داد. برخی گونه‌های پر تولید مانند *Cousinia glaucopsis* در این مرتع حضور دارند ولی جزء گونه‌های غیرخوشخوراک (حسینی و فیاض، ۱۳۸۹) و درصد مصرف پایین هستند. بنابراین بنظر می‌رسد یکی از مهمترین عامل در ازدیاد این گونه مهاجم ترکیب گله می‌باشد که در اینجا بیشتر گوسفند می‌باشد. در صورتی‌که درصد بز در این ترکیب زیادتر شود باعث چرای این گونه خاردار شده و تعداد آن در مرتع کاهش می‌یابد.

سپاسگزاری

لازم می‌دانم از همه عزیزانی که در طراحی اولیه این طرح و اجرای موفق آن با اینجانب همکاری داشتند تشکر نمایم، از همکاران مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور به‌ویژه جناب آقای دکتر سنگدل، دکتر فرحپور، مهندس فیاض و سایر عزیزان آن مؤسسه؛ از مهندس اسکندری (از دفتر فنی مرتع) و همکارانشان که از نظر مالی اجرای این پروژه را پشتیبانی کردند. همچنین از ریاست محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان و ریاست بخش آن سپاسگزارم.

- Roath, L. R. and Krueger, W. C., 1982. Cattle grazing and behavior on a forested range. *Journal of Range Mangement*, 48(4): 314-321.
- Sanadgol, A. A. and Moghaddam, M. R., 2004. The effects of grazing systems and garazing intensities on standing crop and forage intake in *Bromous tomentellus* pasture. *Pajouhesh & Sazandegi*, 64: 30-35.
- Stodart, L. A., Smith, A. D. and Box, T. W., 1975. *Range management* McGraw-Hill. New York, USA, 532p.
- Wylie, B. K. R. D. and Southward, G. M., 1992. Estimating herbage standing crop from rainfall data in Niger. *Journal of Range Management*, 45:277-284.
- D. A., 1980. Effects of increased rainfall on native forage production in eastern Montana. *Journal of Range Mangement*, 33(4):246-250.
- Omar, S. A. S., 1990. Influence of precipitation on vegetation in the rangelands of Kuwait. *Proceeding of the second international conference on range management in the Persian Gulf*. Kuwait, 3-6 March: 126-138.
- Reezer, V., Nadrowski, K. and Miede, G., 2006. Variation of precipitation and its effects on phytomass production and consumption by livestock and large wild herbivores along an altitudinal gradient during a drought, South Gobi, Mongolia. *Journal of arid environments*, 66:135-150.

Studying the seasonal changes of production and consumption of range species in Sar Ali Abad rangelands

S. A. Hosseini (Reza)^{1*} and M. Akbarzadeh²

1*- Corresponding author, Research Instructor, Golestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Gorgan, Iran, Email: seidalihoseini@yahoo.com

2- Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

Received:23/2/2013

Accepted:24/6/2013

Abstract

In order to study the changes of seasonal production and consumption of range species during the growing period and grazing season, SarAliAbad rangelands were selected, representing a semi-steppe area. Production was measured inside an enclosure and consumption was estimated outside the enclosure under livestock grazing during 2007-2011. Collected data were analyzed by SAS software and mean comparisons were done by Duncan's multiple range test. Results indicated that there were significant differences between production and consumption at $P < 0.01$. According to the obtained results, forage production was recorded to be 1375, 1294, 1984 and 1784 kg/ha, during 2007-2011, respectively. According to the four-year average production, 26% of production was obtained in May, 49 % in June and 19 % in July and 6 % in August. The consumption rate during 2007-2011 was recorded to be 1063, 1060, 1724 and 1403 kg/ha, respectively. According to the four-year average consumption, 54% of consumption was recorded in June, %26 in July, 14 % in August, and 6% in September. The highest and lowest production and consumption was recorded for *Festuca ovina* with an average production of 161 kg/ha and an average consumption of 172 kg/ha, and *Agropyron intermedium* with an average production of 57 kg/ha and an average consumption of 64 kg/ha, respectively.

Keywords: Production, consumption, range species, Sar Ali Abad-e-Gorgan.