

بررسی میزان تغییرات تولید و مصرف گیاهان مرتعی در مراتع زمین‌سنگ در استان هرمزگان

محمدامین سلطانی‌پور^{۱*}، سعیده ناطقی^۲، مهشید سوری^۳ و نادیا کمالی^۴

۱- نویسنده مسئول، استادیار پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرعباس، ایران.

پست الکترونیک: m.soltanipoor@areeo.ac.ir

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

۳- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۴- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۷/۸/۲۱

تاریخ دریافت: ۹۷/۲/۱۸

چکیده

این بررسی به منظور نشان دادن رفتار رویشی گونه‌های *Halocnemum*، *Desmostachya bipinnata*، *Aeluropus lagopoides* و *Alhagi graecorum* طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ در مرتع زمین‌سنگ استان هرمزگان انجام شد. تعیین تولید و مصرف با استفاده از پایه‌های با اندازه متوسط انجام شد و هر ساله تعداد ۵ پایه متوسط از گیاه به ازای همه ماه‌های فصل رویش و چرا در داخل محدوده قرق برای اندازه‌گیری تولید و به‌همین تعداد در عرصه چرا برای اندازه‌گیری باقیمانده تولید منظور گردید و از تفاضل آنها مقدار مصرف مشخص شد. نتایج نشان داد که سال‌ها و ماه‌های مختلف تأثیر معنی‌داری بر تولید و مصرف گونه‌های موردبررسی داشته است ($P < 0/05$). داده‌های سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۹ نشان داد که تولید متوسط پنج گونه دائمی مورد بررسی در منطقه ۱۲۵/۸ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار و سهم گونه *Halocnemum strobilaceum* و *bipinnata* در *Desmostachya* در تولید بالا به ترتیب به میزان ۵۲/۹ و ۲۲/۷ درصد کل علوفه بود. میزان مصرف گونه‌ها در منطقه ۳۲/۴ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار و بیشترین سهم مصرف متعلق به گونه‌های *Halocnemum strobilaceum* و *Alhagi graecorum* و به ترتیب به میزان ۴۱/۸ و ۳۰/۱ درصد کل علوفه بود. بیشترین میزان تولید در سال ۱۳۸۷ با ۱۶۲/۷ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار بود که ۱/۸ برابر بیشتر از سال کم تولید (۱۳۸۸) بود. بیشترین میزان مصرف در سال ۱۳۸۹ با ۳۵/۷ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار بود. در تمامی سال‌ها و در همه گونه‌ها بیشترین میزان تولید و مصرف علوفه به فروردین‌ماه تعلق داشت.

واژه‌های کلیدی: درصد بهره‌برداری، علوفه، فصل چرا، گیاهان شورروی، هرمزگان.

مقدمه

مراتع بیشتر شده، بنابراین تولیدات دامی نیز کاهش می‌یابد (Akbarzadeh et al., 2007). همچنین نوسان بارش نیز بر روی بیشتر شاخص‌های گیاهی از جمله پوشش، تولید و وضعیت مرتع تأثیر می‌گذارد. Mirzaali و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که تولید سالانه گونه‌های مختلف مرتعی به بارندگی ماهانه واکنش نشان می‌دهد، به نحوی که تولید سالانه

گیاهان موجود در مراتع با شرایط اقلیمی مناطق رویشی خود تطبیق پیدا کرده و بارندگی تنها منبع تأمین‌کننده رطوبت مورد نیاز آنهاست. در سال‌های خشک که بارندگی کاهش می‌یابد، مراتع صدمه می‌بینند و از پوشش و تولید آنها کم می‌شود. با کاهش تولید علوفه قابل دسترس دام، فشار بر

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 می‌کنند. نامبردگان تفاوت روابط در مناطق مختلف را ناشی از اثرهای توزیع دوباره 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 می‌کند که بارندگی پاییزه بر تولید مرتع اثر تعیین‌کننده‌تری دارد. خشکی پاییزه 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. Reezer و همکاران (۲۰۰۶) در بررسی اثرهای خشکسالی بر تولید علوفه و تغذیه دام در جنوب مغولستان نشان دادند که کوهستان نسبت به مناطق نیمه‌بیابانی بدلیل دریافت بارش بیشتر افزایش تولید داشته است. Baghestani Meybodi و Zare (۲۰۰۷)، بیان کردند که میزان بارندگی فصول زمستان و پاییز بر تولید گونه‌های گیاهی چندساله تأثیر معنی‌دار نداشته و بارندگی‌های مهر و آبان و بهار نیز بر تولید علوفه گیاهان تحت بررسی متفاوت عمل کرده‌اند. بر اساس نتایج این پژوهش، تولید علوفه سالانه تفکیک‌شده برخی گونه‌ها و تولید سالانه مجموع گیاهان چندساله و یکساله با دقت بالا قابل برآورد شده است. دام چراکننده در هر مقطع از فصل چرا و سال‌های مختلف، مقدار علوفه معینی مصرف می‌کند که برحسب شرایط و نژادهای مختلف متفاوت است. البته بدون شناخت خصوصیات تولیدی گیاهان و میزان مصرف علوفه یک مرتع در طول دوره چرا برنامه‌ریزی و مدیریت مرتع و دام مقدور نمی‌باشد (Akbarzadeh et al., 2007). بدین‌منظور در این مطالعه تولید و مصرف گیاهان در مراتع زمین‌سنگ تعیین و مقدار تغییرات ماهانه و سالانه میزان تولید و مصرف آنها مورد بررسی قرار گرفت.

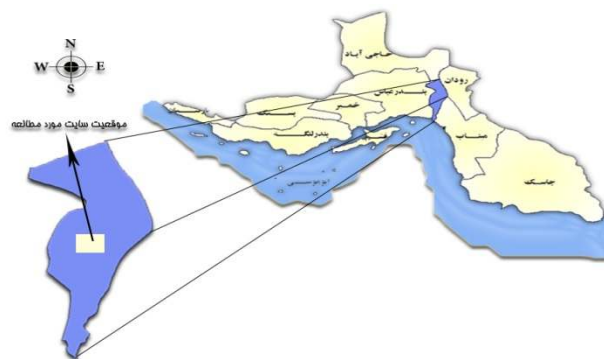
مواد و روش‌ها

سایت زمین‌سنگ در مختصات جغرافیایی ۲۷ درجه و

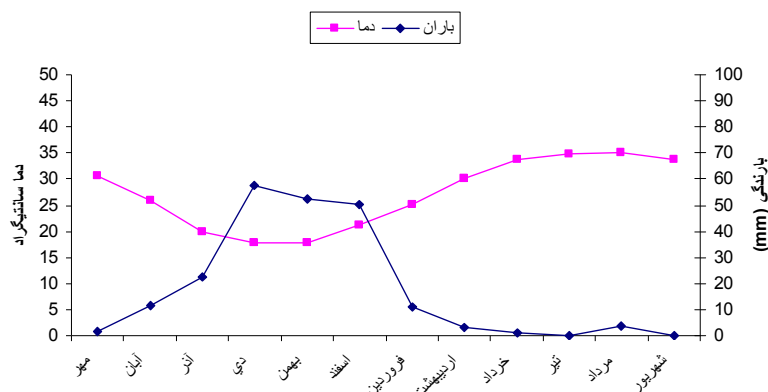
گونه *Salsola arbusculiformis* بیشترین ارتباط و همبستگی را با بارندگی در ماه ژانویه و تولید گونه *Artemisia sieberi* بیشترین همبستگی را با بارندگی ماه‌های نوامبر و ژانویه داشته است. همچنین Smith و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که تولید گیاهی در سال‌های خشک نسبت به سال‌های عادی حدود ۱۳/۵ و در برخی موارد ۳۰ تا ۴۰ درصد کاهش یافته است. Khodagholi و Akbarzadeh (۲۰۱۶)، نشان دادند که سال‌ها و ماه‌های مختلف تأثیر معنی‌داری بر تولید گونه‌های مورد بررسی در استان اصفهان داشتند. تغییرات تولید کاملاً تحت تأثیر تغییرات میزان و پراکنش بارش منطقه قرار داشته و ضریب همبستگی بین آنها از نظر آماری معنی‌دار بوده است. تولید در گونه‌های مورد بررسی در سال ۱۳۸۷، با وقوع شدیدترین خشکسالی، بسیار نوسان داشت. در سال با تولید زیاد، گونه‌ها بین ۴/۵ تا ۲۰ برابر سال با تولید کم علوفه تولید کردند. در همه گونه‌ها بیشترین میزان علوفه در اردیبهشت‌ماه تولید شد. میزان مصرف در سال‌های مختلف متفاوت بوده و همه گونه‌ها بیشترین میزان مصرف را در سال ۱۳۸۸ داشتند. Hoseini و Akbarzadeh (۲۰۱۵) نشان دادند که سال‌ها و ماه‌های مختلف تأثیر معنی‌داری بر تولید گونه‌های مورد بررسی در مراتع سرعلی‌آباد استان گلستان داشتند. براساس نتایج مقایسه میانگین، تغییرات فصلی تولید و مصرف نشان داد که بیشترین تولید و مصرف در ماه خرداد و کمترین آنها در ماه مرداد بود. Ahmadi و همکاران (۲۰۱۳) در بررسی تغییرات تولید و مصرف در سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۹ در مراتع قره‌داغ ارومیه نشان دادند که در مجموع در مورد بیشتر گونه‌ها بیشترین مقدار تولید و مصرف علوفه در سال چهارم‌همراه با افزایش بارندگی در این سال نسبت به سال‌های دیگر اجرای بررسی طرح رخ داده است. به‌طوری‌که در طی شش ماه فروردین تا شهریور، اردیبهشت دارای بیشترین میزان تولید و مصرف در همه سال‌ها بوده است. همچنین کمترین میزان تولید مربوط به ماه شهریور و کمترین میزان مصرف در ماه فروردین رخ داده است. Bork و همکاران (۲۰۰۱) رابطه

که وضعیت رطوبت در ماه‌های آذر، دی، بهمن و اسفند بالا بوده، به طوری که طول فصل مرطوب ۴ ماه و فصل خشک ۸ ماه می‌باشد و نوسانهای آن در ماه‌های مرطوب بین ۲۲/۷ تا ۵۷/۸ میلی‌متر است (شکل ۲). میزان بارندگی میانگین ۳۰ ساله ۲۱۵/۵ میلی‌متر، دمای بیشینه ۳۴/۸، دمای کمینه ۱۷/۷ و دمای متوسط ۲۷/۲ درجه سانتی‌گراد است (جدول ۱). دام غالب منطقه مورد بررسی بز نژاد تالی است. این بز دارای بدن کشیده و دست و پای بلند می‌باشد، داشتن موهای کوتاه مناسب مناطق گرمسیری، دست و پاهای بلند و رنگ اغلب قهوه‌ای، گوش‌های کوچک تا متوسط و اندام کشیده از خصوصیات نژاد این دام به‌شمار می‌رود.

۲۲ دقیقه و ۴۵ ثانیه عرض شمالی و ۵۶ درجه و ۵۰ دقیقه و ۳ ثانیه طول شرقی جاده بندرعباس - جاسک، دوراهی حسن‌لنگی و شوره‌زار غرب روستای زمین‌سنگ واقع شده است (شکل ۱). اراضی منطقه پست و مسطح با خاک شور و سطح ایستابی بالاست. سیمای پوشش گیاهی بوته‌زار شورپسند *strobilaceum Halocnemum* به همراه گونه‌های *Atriplex leucoclada* از خانواده *Chenopodiaceae* و گونه‌های *Desmostachya* و *Aeluropus lagopoides* از خانواده *Poaceae* و گونه *Alhagi bipinnata* از خانواده *Papilionaceae* به‌عنوان گونه‌های اصلی منطقه می‌باشند. بررسی منحنی آمبروترمیک ۳۰ ساله (۸۸-۱۳۵۸) در منطقه مورد مطالعه نیز نشان‌دهنده آن است



شکل ۱- موقعیت مکانی ایستگاه زمین‌سنگ استان هرمزگان



شکل ۲- منحنی آمبروترمیک زمین‌سنگ استان هرمزگان در یک دوره آماری ۳۰ ساله

جدول ۱- وضعیت دما (سانتی گراد) و بارندگی ماهانه (میلی متر) در منطقه زمین سنگ استان هرمزگان در سال‌های بررسی

سال	فاکتور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	مهر	شهریور	مهر	مهر
۸۶-	بارندگی	۰	۰	۴۷	۱۳/۵	۳۵/۵	۶۱/۵	۱	۰	۱۴/۵	۱	۰	۱۷۴
۱۳۸۵	دما	۳۳/۳	۲۸/۶	۱۸/۹	۱۷/۱	۱۹/۹	۲۳/۲	۲۵/۹	۳۱/۳	۳۵/۵	۲۵/۹	۳۴/۸	۲۸/۳
۸۷-	بارندگی	۰	۰	۰	۴۵/۵	۹/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵۵
۱۳۸۶	دما	۲۸/۹	۲۵/۶	۲۱/۳	۱۵/۶	۱۶/۲	۲۲/۷	۲۷/۱	۲۹/۸	۳۱/۴	۳۳/۴	۳۳/۵	۲۶/۵
۸۸-	بارندگی	۰	۰/۵	۱/۵	۱۳/۵	۹	۰	۸۱	۰	۳	۲	۰	۱۱۲
۱۳۸۷	دما	۳۰/۷	۲۵/۷	۱۸/۹	۱۶/۹	۱۹/۷	۲۱/۹	۲۳/۹	۳۰/۳	۳۴/۷	۳۷/۱	۳۴/۷	۲۷/۳
۸۹-	بارندگی	۰	۰	۱۴۱	۳/۵	۲۰	۹۱	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵۵/۵
۱۳۸۸	دما	۳۰/۵	۲۶/۶	۱۳/۷	۱۸/۲	۱۹/۵	۲۱/۱	۲۷	۲۹/۴	۳۳/۳	۳۵/۷	۳۴/۶	۲۷/۴
میانگین	بارندگی	۱/۵	۱۱/۳	۲۲/۷	۵۷/۸	۵۲/۳	۵۰/۳	۱۱	۳/۴	۱/۲	۰/۱	۳/۸	۲۱۵/۵
درازمدت	دما	۳۰/۷	۲۶	۱۹/۸	۱۷/۹	۱۷/۷	۲۱/۲	۲۵/۲	۳۰/۲	۳۳/۹	۳۴/۸	۳۵/۱	۲۷/۲

در این بررسی، تولید در داخل قطعه محصور و مصرف در بیرون این قطعه که تحت چرای دام بود، اندازه‌گیری گردید. تولید در فصل رویش و مصرف در فصل چرای دام اندازه‌گیری شد. هر ساله اندازه‌گیری تولید هر گونه در داخل قطعه محصور از اول فصل رویش شروع شد و با فواصل یک‌ماهه 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 علوفه باقی‌مانده هر گونه از چرای دام تا زمان خروج دام از مرتع با فواصل یک‌ماهه برداشت شد و از تفاضل آن از تولید در داخل قطعه محصور، میزان مصرف از هر گونه تعیین گردید. در نمونه‌گیری برای اندازه‌گیری تولید و مصرف، به دلیل پوشش کم بیشتر گونه‌ها در ترکیب گیاهی و برای پرهیز از برداشت تعداد زیاد نمونه که باید به‌طور تصادفی انجام می‌شد، 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 قطعه محصور انتخاب و علامت‌گذاری شد و در موعد مقرر تمام تولید این پایه‌ها برداشت گردید. برای تعیین اندازه پایه متوسط، در یک آماربرداری فشرده به صورت تصادفی - سیستماتیک، پوشش تاجی و تراکم همه گونه‌ها در داخل قطعه محصور برآورد شد و از تقسیم پوشش کل به تراکم کل پوشش متوسط هر گونه تعیین گردید. بررسی تولید برای هر یک از گونه‌های دائمی به‌طور مجزا انجام شد. هر ماه علوفه برداشت شده از سایت به ازای هر پایه و گونه در داخل پاکت‌های جداگانه به آزمایشگاه حمل شد و پس از خشک شدن در هوای آزاد و توزین نمونه‌ها، وزن علوفه خشک مبنای محاسبات علوفه تولید شده و مصرف شده در ایستگاه قرار گرفت. با مقایسه تولید هر گونه در ماه‌های مختلف روند رفتار رویشی گونه در مرتع تعیین و زمان حداکثر تولید آن معین گردید. با مقایسه مصرف دام از هر گونه در ماه‌های مختلف، زمان و میزان استفاده از هر گونه در مقاطع زمانی فصل چرا روشن شد. تولید کل مرتع و میزان کل علوفه مصرف شده در مرتع در مقاطع زمانی تعیین شده با استفاده از تولید پایه‌های متوسط گونه‌ها و تراکم آنها در داخل قطعه محصور محاسبه گردید. این تحقیق در قالب طرح آماری اسپیلیت پلات در زمان

تعیین اندازه پایه متوسط، در یک آماربرداری فشرده به صورت تصادفی - سیستماتیک، پوشش تاجی و تراکم همه گونه‌ها در داخل قطعه محصور برآورد شد و از تقسیم پوشش کل به تراکم کل پوشش متوسط هر گونه تعیین گردید. بررسی تولید برای هر یک از گونه‌های دائمی به‌طور مجزا انجام شد. هر ماه علوفه برداشت شده از سایت به ازای هر پایه و گونه در داخل پاکت‌های جداگانه به آزمایشگاه حمل شد و پس از خشک شدن در هوای آزاد و توزین نمونه‌ها، وزن علوفه خشک مبنای محاسبات علوفه تولید شده و مصرف شده در ایستگاه قرار گرفت. با مقایسه تولید هر گونه در ماه‌های مختلف روند رفتار رویشی گونه در مرتع تعیین و زمان حداکثر تولید آن معین گردید. با مقایسه مصرف دام از هر گونه در ماه‌های مختلف، زمان و میزان استفاده از هر گونه در مقاطع زمانی فصل چرا روشن شد. تولید کل مرتع و میزان کل علوفه مصرف شده در مرتع در مقاطع زمانی تعیین شده با استفاده از تولید پایه‌های متوسط گونه‌ها و تراکم آنها در داخل قطعه محصور محاسبه گردید. این تحقیق در قالب طرح آماری اسپیلیت پلات در زمان

در قالب طرح پایه بلوک کامل تصادفی در نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میانگین آماری صفت مورد بررسی با آزمون دانکن مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج

نتایج تجزیه واریانس داده‌ها (جدول‌های ۳ و ۴) نشان داد که اثر ماه و اثر ماه×سال در تولید و مصرف تمام گونه‌ها و اثر سال در تولید تمام گونه‌ها به جز گونه *Aeluropus lagopoides* و در مصرف تمام گونه‌ها به جز گونه‌های *Aeluropus lagopoides* و *Desmostachya bipinnata* اثر معنی‌دار داشت. بیشترین و کمترین تولید گونه‌ها به ترتیب در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ و بیشترین و کمترین مصرف گونه‌ها به ترتیب در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۸۶ بود (جدول ۵). مقدار تولید کل در سال‌های مختلف به ترتیب ۱۰۷/۳، ۱۶۲/۷، ۸۸/۹ و ۱۴۴/۴ کیلوگرم در هکتار بود که میزان تولید در سال پرتولید (۱۳۸۷) ۱/۸ برابر سال کم تولید است. مقدار مصرف کل نیز در سال‌های مختلف به ترتیب ۲۶/۹، ۳۴/۳، ۳۲/۹ و ۳۵/۷ کیلوگرم در هکتار بود. بیشترین میزان تولید و مصرف گونه‌ها در ماه فروردین و کمترین میزان آنها به ترتیب در ماه‌های اردیبهشت و دی بود (جدول ۶). متوسط تولید گونه‌های *Desmostachya Aeluropus lagopoides* *Halocnemum strobilaceum bipinnata* *Alhagi graecorum* و *Atriplex leucoclada* به ترتیب ۱۰/۸، ۲۸/۶، ۶۶/۵، ۱۹/۶ و ۰/۲ کیلوگرم در هکتار بود (جدول ۲). بیشترین تولید و مصرف مربوط به گونه *Halocnemum strobilaceum* بود. تولید این گونه در سال پرتولید ۳/۶ برابر سال کم تولید بود. کمترین تولید و مصرف مربوط به گونه *Atriplex leucoclada* بود که تفاوت آماری در سال‌های مختلف نشان نداد (جدول ۲). میزان تولید و مصرف گونه *Aeluropus lagopoides* در سال‌های مختلف بررسی تفاوت معنی‌داری با هم ندارند و با وجود کاهش در طی سال‌های بررسی همگی در یک گروه آماری قرار گرفتند. بیشترین میزان تولید و مصرف در سال اول و کمترین میزان تولید در سال چهارم و کمترین میزان مصرف در سال دوم است. روند تولید و مصرف در گونه *Aeluropus lagopoides* به این صورت بود که از دی‌ماه تا فروردین‌ماه به

تدریج افزایش یافته و در اردیبهشت‌ماه کاهش یافت. میزان تولید گونه *Desmostachya bipinnata* در سال‌ها و ماه‌های مختلف بررسی تفاوت معنی‌داری با هم داشتند. میزان مصرف از گونه در سال‌های مختلف بررسی تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند، حال آنکه میزان مصرف گونه در طی ماه‌های مختلف اختلاف معنی‌داری نشان داد. روند میزان تولید و مصرف در گونه *Desmostachya bipinnata* به این صورت بود که از دی‌ماه تا اسفندماه به تدریج افزایش یافته و پس از آن تا اردیبهشت‌ماه کاهش یافت. میزان تولید و مصرف گونه *Halocnemum strobilaceum* در سال‌ها و ماه‌های مختلف بررسی تفاوت معنی‌داری با هم دارند. روند تولید و مصرف در سال‌های مختلف به این صورت بود که از سال اول تا چهارم میزان تولید روند افزایشی داشت. در گونه *Halocnemum strobilaceum* روند تولید از دی‌ماه تا فروردین‌ماه به تدریج افزایش یافته و پس از آن در اردیبهشت‌ماه کاهش می‌یابد. روند مصرف در گونه *Halocnemum strobilaceum* نیز به این صورت است که مصرف از دی‌ماه تا اسفندماه به تدریج افزایش یافته و پس از آن کاهش می‌یابد. میزان تولید و مصرف گونه *Alhagi graecorum* در سال‌ها و ماه‌های مختلف بررسی تفاوت معنی‌داری با هم دارند. بیشترین میزان تولید و مصرف در سال چهارم بود. روند میزان تولید و مصرف در سال‌های مختلف از سال اول تا چهارم روند افزایشی داشت. میزان مصرف از گونه در سال‌های مختلف بررسی تفاوت معنی‌داری با هم دارند و در سه گروه آماری قرار می‌گیرند. روند میزان تولید و مصرف در گونه *Alhagi graecorum* از دی‌ماه تا فروردین‌ماه به تدریج افزایش یافته و پس از آن در اردیبهشت‌ماه کاهش می‌یابد. میزان تولید و مصرف گونه *Atriplex leucoclada* در سال‌ها و ماه‌های مختلف بررسی تفاوت معنی‌داری با هم دارند. روند میزان تولید در سال‌های مختلف از سال اول تا چهارم روند کاهشی دارد. حال آنکه میزان مصرف روند افزایشی داشت. روند میزان تولید در گونه *Atriplex leucoclada* از دی‌ماه تا فروردین‌ماه به تدریج افزایش یافته و پس از آن در اردیبهشت‌ماه کاهش می‌یابد. روند میزان مصرف در گونه *Atriplex leucoclada* نیز از دی‌ماه تا اردیبهشت‌ماه به تدریج افزایش می‌یابد.

جدول ۲- تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری گونه‌های مورد مطالعه به صورت تجمعی در دوره بررسی در ایستگاه در مرتع زمین‌سنگ استان هرمزگان

گونه	سال‌های بررسی	دی			بهمن			اسفند			فروردین			اردیبهشت		
		تولید Kg/ha	مصرف (Kg/ha)	درصد مصرف	تولید Kg/ha	مصرف (Kg/ha)	درصد مصرف	تولید Kg/ha	مصرف (Kg/ha)	درصد مصرف	تولید Kg/ha	مصرف (Kg/ha)	درصد مصرف	تولید Kg/ha	مصرف (Kg/ha)	
<i>Aeluropus lagopoides</i>	۱۳۸۶	۲/۸	۱/۴	۵۱/۶	۴/۷	۲/۳	۴۹/۷	۸	۴/۱	۵۰/۹	۱۱/۴	۵/۶	۴۸/۹	۱۱/۶	۶/۱	۵۲/۷
	۱۳۸۷	۲/۲	۱	۷۴/۴	۴/۶	۲/۳	۴۹/۲	۷/۵	۳/۸	۵۰/۴	۱۰/۹	۵/۶	۵۱/۱	۱۰/۹	۵/۶	۵۱/۱
	۱۳۸۸	۲	۱/۱	۵۷/۳	۴/۲	۲/۴	۵۸/۱	۷	۴	۵۶/۹	۱۰/۵	۵/۸	۵۵/۶	۱۰/۵	۵/۸	۵۶/۶
	۱۳۸۹	۱/۳	۰/۶	۴۲/۵	۴/۱	۲/۵	۵۹/۹	۷	۳/۹	۵۷/۱	۱۰/۲	۶	۵۸/۹	۱۰/۴	۶/۱	۵۹
	میانگین	۲/۱	۱	۴۷/۶	۳/۴	۲/۴	۷۰/۶	۷/۴	۳/۹	۵۲/۷	۱۰/۷	۵/۷	۵۳/۳	۱۰/۸	۵/۹	۵۴/۶
<i>Desmostachya bipinata</i>	۱۳۸۶	۳/۴	۱	۳۰/۵	۱۱/۶	۲	۱۷	۱۳/۹	۲/۷	۱۹/۷	۱۵/۴	۲/۸	۱۷/۴	۲۲	۲/۹	۱۳/۳
	۱۳۸۷	۳/۱	۱/۱	۳۵/۶	۱۰/۷	۱/۴	۱۳/۴	۲۱/۲	۲/۴	۱۱/۳	۳۱/۳	۲/۶	۸/۳	۳۱/۸	۲/۹	۹/۲
	۱۳۸۸	۳/۱	۱/۳	۴۳/۷	۹/۷	۲/۳	۲۳/۸	۱۹/۹	۳/۱	۱۵/۶	۲۹/۸	۳/۲	۱۰/۸	۳۰/۹	۳/۵	۱۱/۲
	۱۳۸۹	۲/۹	۱/۱	۳۹/۹	۹/۶	۲/۹	۳۰/۳	۱۹/۳	۲/۹	۱۵	۲۹	۳/۲	۱۱	۲۹/۹	۳/۳	۱۰/۵
	میانگین	۳/۱	۱/۱	۳۷/۴	۱۰/۴	۲/۱	۲۱/۱	۱۸/۶	۲/۸	۱۵/۴	۲۶/۴	۲/۹	۱۱/۹	۲۸/۶	۳/۱	۱۱
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	۱۳۸۶	۱۳/۹	۲/۶	۱۸/۸	۱۵/۴	۳/۲	۱۹/۶	۱۸/۴	۵/۲	۲۸/۱	۴۳/۷	۸/۹	۲۰/۳	۶۳/۴	۱۲/۳	۱۹/۳
	۱۳۸۷	۵/۷	۱/۵	۲۶/۴	۱۹/۷	۴/۱	۱۸/۸	۴۰/۳	۷/۹	۱۸/۲	۶۹/۱	۱۱/۸	۱۳/۷	۹۸/۵	۱۶/۱	۱۴/۵
	۱۳۸۸	۲/۴	۱/۳	۵۲/۲	۹/۸	۵/۴	۵۳/۹	۱۸/۸	۹/۹	۵۵/۶	۲۶/۲	۱۱/۸	۴۶/۹	۲۷	۱۲/۴	۴۷/۸
	۱۳۸۹	۴/۷	۱/۵	۳۲/۶	۱۸/۴	۵/۷	۳۱	۳۸/۵	۱۱/۷	۳۰/۵	۶۶/۸	۱۲/۷	۱۹	۷۷/۱	۱۳/۵	۱۷/۶

گونه	سال‌های بررسی	دی			بهمن			اسفند			فروردین			اردیبهشت		
		تولید Kg/ha	مصرف Kg/ha	درصد مصرف	تولید Kg/ha	مصرف Kg/ha	درصد مصرف	تولید Kg/ha	مصرف Kg/ha	درصد مصرف	تولید Kg/ha	مصرف Kg/ha	درصد مصرف	تولید Kg/ha	مصرف Kg/ha	
	میانگین	۶/۷	۱/۷	۳۲/۵	۱۵/۸	۴/۶	۳۰/۸	۲۹	۸/۷	۴۲/۲	۵۱/۴	۱۱/۳	۲۵	۶۶/۵	۱۳/۶	۲۴/۸
	۱۳۸۶	۱/۷	۱/۱	۶۶/۲	۴	۲/۵	۶۲/۳	۴/۸	۳/۳	۶۶/۲	۶/۴	۴/۲	۶۲/۳	۱۰	۵/۵	۵۴/۸
	۱۳۸۷	۰/۶	۰/۴	۶۷/۵	۳/۳	۱/۴	۴۲/۴	۹/۷	۴/۱	۴۱/۷	۲۰/۹	۹/۲	۴۳/۹	۲۱/۴	۹/۶	۴۴/۹
<i>Alhagi graecorum</i>	۱۳۸۸	۰/۵	۰/۴	۸۳/۶	۳/۱	۱/۶	۵۱/۶	۹/۵	۴/۵	۴۴/۶	۱۹/۲	۱۰/۸	۵۶/۳	۲۰/۴	۱۱/۱	۵۴/۵
	۱۳۸۹	۲/۲	۱/۲	۵۳	۹/۷	۵/۲	۵۳/۷	۱۸/۶	۱۰/۷	۵۷/۲	۲۶/۱	۱۲/۲	۴۷	۲۶/۸	۱۲/۹	۴۸/۱
	میانگین	۱/۲	۰/۸	۶۷/۵	۵	۲/۷	۵۲/۵	۱۰/۶	۵/۶	۵۲/۴	۱۸/۱	۹/۱	۵۲/۴	۱۹/۶	۹/۸	۵۰/۶
	۱۳۸۶	۰/۰۳	۰/۰۱	۴۴/۵	۰/۰۵	۰/۰۲	۳۹/۹	۰/۱۲	۰/۰۶	۵۵/۶	۰/۱۹	۰/۱۱	۵۶/۶	۰/۲	۰/۱۲	۵۶/۸
	۱۳۸۷	۰/۰۳	۰/۰۱	۳۵/۲	۰/۰۵	۰/۰۲	۴۰/۲	۰/۱۲	۰/۰۶	۵۶/۱	۰/۱۹	۰/۱۱	۶۰/۳	۰/۱۹	۰/۱۱	۶۰/۲
<i>Atriplex leuococlada</i>	۱۳۸۸	۰/۰۲	۰/۰۱	۴۲/۱	۰/۰۴	۰/۰۲	۴۹/۴	۰/۱۰	۰/۱	۶۴/۳	۰/۲	۰/۱	۶۵/۳	۰/۲	۰/۱	۶۴/۷
	۱۳۸۹	۰/۰۲	۰/۰۱	۴۵/۹	۰/۰۴	۰/۰۲	۵۱/۳	۰/۱۰	۰/۱	۶۳/۵	۰/۲	۰/۱	۶۶/۱	۰/۲	۰/۱	۶۵/۵
	میانگین	۰/۰۲	۰/۰۱	۴۱/۹	۰/۰۵	۰/۰۲	۴۵/۲	۰/۱۱	۰/۰۸	۵۹/۹	۰/۲	۰/۱	۶۲/۱	۰/۲	۰/۱	۶۱/۸

جدول ۳- تجزیه واریانس عوامل مختلف بر تولید گونه‌های مورد بررسی در مرتع زمین سنگ استان هرمزگان

<i>Atriplex leuoclada</i>		<i>Alhagi graecorum</i>		<i>Halocnemum strobilaceum</i>		<i>Desmostachya bipinata</i>		<i>Aeluropus lagopoides</i>		منبع					
سال * ماه	ماه	سال	سال * ماه	ماه	سال	سال * ماه	ماه	سال	سال * ماه		ماه	سال			
۱۲	۴	۳	۱۲	۴	۳	۱۲	۴	۳	۱۲	۴	۳	۱۲	۴	۳	درجه آزادی
۴۵/۱	۲۰۷/۳	۳/۸	۳۲/۸	۱۰۶/۱	۴۶	۲۵/۷	۱۲۸/۲	۱۳/۲	۳/۹	۱۰/۹	۲	۱/۰۴	۲۲/۴	۱/۴	میانگین مربعات
۳/۱ **	۷/۳ **	۰/۱۴۲	۱۲/۷ **	۴۱/۱ **	۱۷/۸ **	۱/۳ **	۴۶/۲ **	۴/۷ **	۷/۴ **	۲۰/۴ **	۳/۷ *	۰/۸	۱۸/۳ **	۱/۱	مقدار F

جدول ۴- تجزیه واریانس عوامل مختلف بر مصرف گونه‌های مورد بررسی در مرتع زمین سنگ استان هرمزگان

<i>Atriplex leuoclada</i>		<i>Alhagi graecorum</i>		<i>Halocnemum strobilaceum</i>		<i>Desmostachya bipinnata</i>		<i>Aeluropus lagopoides</i>		منبع					
سال * ماه	ماه	سال	سال * ماه	ماه	سال	سال * ماه	ماه	سال	سال * ماه		ماه	سال			
۱۲	۴	۳	۱۲	۴	۳	۱۲	۴	۳	۱۲	۴	۳	۱۲	۴	۳	درجه آزادی
۲۲/۴	۱۰۳/۲	۰/۳	۸/۲	۶۲/۱	۳۲/۶	۱۰/۳	۲۱/۷	۷/۹	۱	۲/۷	۰/۶	۱/۹	۱۶/۲	۱/۱	میانگین مربعات
۴/۸ **	۷/۶ **	۰/۵۰۸	۴/۹ **	۳۷/۱ **	۱۹/۴ **	۳/۷ **	۷/۹ **	۲/۹ *	۳ **	۸/۴ **	۱/۷	۱/۸	۱۴/۵ **	۰/۹	مقدار F

جدول ۵- مقایسه تولید و مصرف گونه‌های مورد بررسی در سال‌های آزمایش با آزمون دانکن

سال‌های بررسی	<i>Aeluropus lagopoides</i>		<i>Desmostachya bipinnata</i>		<i>Halocnemum strobilaceum</i>		<i>Alhagi graecorum</i>		<i>Atriplex leuococlada</i>	
	مصرف	تولید	مصرف	تولید	مصرف	تولید	مصرف	تولید	مصرف	تولید
۱۳۸۶	a ۲/۳	a ۲/۴	a ۰/۷	b ۱/۴	c ۱/۳	b ۳/۳	c ۱/۹	c ۱/۹	a ۴/۴	b ۷/۲
۱۳۸۷	a ۱/۸	a ۲/۵	a ۰/۸	a ۲	b ۲	a ۴/۷	a ۴/۶	b ۲/۹	b ۴/۲	c ۷/۱
۱۳۸۸	a ۲/۲	a ۲/۱	a ۰/۵	a ۱/۹	bc ۱/۷	a ۴/۸	b ۳/۸	b ۲/۹	b ۴	a ۷/۴
۱۳۸۹	a ۲/۱	a ۲/۱	a ۰/۵	a ۱/۹	a ۲/۶	a ۴/۹	a ۵	a ۴/۶	b ۴	a ۷/۴

جدول ۶- مقایسه تولید و مصرف گونه‌های مورد بررسی در ماه‌های آزمایش با آزمون دانکن

ماه‌های بررسی	<i>Aeluropus lagopoides</i>		<i>Desmostachya bipinnata</i>		<i>Halocnemum strobilaceum</i>		<i>Alhagi graecorum</i>		<i>Atriplex leuococlada</i>	
	مصرف	تولید	مصرف	تولید	مصرف	تولید	مصرف	تولید	مصرف	تولید
دی	c ۱/۱	b ۱/۹	b ۰/۴	b ۱/۱	b ۱	d ۱/۴	e ۱/۲	d ۰/۸	c ۲/۹	e ۱/۲
بهمن	c ۱/۳	b ۲/۱	b ۰/۴	a ۲/۲	b ۱/۲	bc ۴/۴	c ۳/۵	c ۱/۷	d ۲/۴	d ۲/۴
اسفند	ab ۲/۶	a ۲/۷	a ۱/۳	a ۲/۵	a ۳/۳	b ۴/۷	b ۵/۳	b ۳/۶	b ۶/۷	c ۷/۳
فروردین	a ۳/۲	a ۲/۹	b ۰/۳	a ۲/۳	b ۱/۳	a ۵/۲	a ۶/۹	a ۴/۹	a ۸/۱	b ۱۲/۶
اردیبهشت	b ۲/۳	c ۰/۷	a ۰/۸	b ۱	a ۲/۷	c ۳/۹	d ۲/۳	ab ۴/۴	e ۰/۴	a ۱۲/۹

بحث

در دی‌ماه شروع می‌شود و بارندگی در دی و بهمن‌ماه در تولید و رشد رویشی گونه بسیار مهم است. در حالی‌که می‌بینیم با وجود متوسط بالای بارندگی در این سال، بارندگی در ماه‌های دی و بهمن پایین است و بیشتر بارندگی در اوایل آذر که شروع رشد نیست و اواخر اسفند است که آغاز گرما و اواخر فصل رشد است اتفاق افتاده است. در سال دوم متوسط بارندگی پایین است و در حدود ۵۵ میلی‌متر است ولی این میزان بارندگی در دو ماه اصلی دی و بهمن است که همزمان با آغاز رشد رویشی در منطقه است. در سال سوم با وجود افزایش بارندگی سالیانه نسبت به سال قبل (۱۱۲ میلی‌متر) به علت عدم بارش در شروع فصل رشد (دی) و نزول بارش در فروردین که تقریباً اواخر فصل رشد است تولید کاهش یافته است. در سال چهارم تولید، اندکی نسبت به سال قبل افزایش نشان می‌دهد. با وجود بالا بودن

نتایج این بررسی نشان داد که سال‌ها و ماه‌های مختلف تأثیر معنی‌داری بر میزان تولید و مصرف گونه‌های مورد بررسی داشته است. به طوری‌که میزان تولید و مصرف در سال‌ها و ماه‌های مختلف متفاوت بوده و دارای اختلاف معنی‌دار هستند. چنین موضوعی قبلاً در مطالعات Mirzaali و همکاران (۲۰۱۱)، Smith و همکاران (۲۰۰۵)، Khodaghli و Akbarzadeh (۲۰۱۶)، Hoseini و Akbarzadeh (۲۰۱۵) و Ahmadi و همکاران (۲۰۱۳) گزارش شده بود. در بررسی میزان تولید در سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ مرتع زمین‌سنگ مشاهده شد که تولید در سال سوم پایین‌تر از سال‌های دیگر است ولی بارندگی در این سال بیشتر از سال دوم بود. علت را باید در نامناسب بودن زمان بارندگی با فصل رشد جستجو کرد. فصل رشد در این منطقه

علوفه خشک مورد استفاده دام در مرتع در این ماه‌ها اندازه‌گیری نمی‌شود، از این رو مصرف در ماه‌های شروع فصل رشد کمتر از ماه‌های آخر فصل رویش است. دلیل دیگر بالا بودن تولید در ماه فروردین نسبت به ماه‌های شروع فصل رویش است. دلیل عمده کاهش مصرف در اردیبهشت‌ماه، کم شدن تعداد دام در مرتع است، زیرا در این ماه به علت پایان فصل کشاورزی دام‌ها از پس‌چر مزارع استفاده می‌کنند و کمتر وارد مرتع می‌شوند. از دیگر دلایل می‌توان به خشک شدن علوفه و کاهش تمایل دام به مصرف اشاره کرد. بررسی گونه‌های مرتع زمین‌سنگ نشان می‌دهد که بیشترین تولید مربوط به گونه *Halocnemum strobilaceum* است. پس از آن گونه‌های *Desmostachya bipinnata* و *Aeluropus lagopoides* و *Alhagi graecorum* و در نهایت گونه *Atriplex leuococlada* است. از آنجایی که بیشترین سطح مرتع را گونه *Halocnemum strobilaceum* به خود اختصاص داده است، بنابراین طبیعی است که بیشترین تولید را در منطقه داشته باشد. پس از آن نیز به ترتیب گونه‌های *Desmostachya bipinnata*، *Alhagi graecorum* و *Aeluropus lagopoides* بیشترین سطح را اشغال نموده و تولید آنها در رده‌های بعدی قرار دارد. گونه *Atriplex leuococlada* نیز کمترین سطح را در مرتع پوشانده است و در رده آخر در مرتع قرار می‌گیرد. تغییرات تولید در گونه در طی سال‌های بررسی به وضعیت آب و هوایی منطقه به‌ویژه عامل بارندگی ارتباط دارد.

بیشترین میزان مصرف در بین گونه‌های مورد بررسی، مربوط به گونه *Halocnemum strobilaceum* بود. از آنجایی که این گونه بخش اعظم سطح پوشش مرتع را به خود اختصاص داده است و میزان برخورد دام با این گونه به مراتب بیشتر از دیگر گونه‌ها است، بنابراین مصرف آن در بین گونه‌ها بیشتر است. بعد از آن به ترتیب گونه‌های *Aeluropus lagopoides*، *Desmostachya bipinnata* و *Alhagi graecorum* هستند که به ترتیب با داشتن سطح پراکنش کمتر، میزان مصرف پایین‌تری دارند. گونه *Atriplex leuococlada* کمترین سطح

میزان بارندگی نسبت به سال قبل علت زیاد نبودن تولید، بارش ناموزون آن است. در دی‌ماه بارندگی اتفاق نیفتاده ولی در اواخر آذر بارندگی نسبتاً زیادی اتفاق افتاده است که با توجه به نزدیکی به فصل رشد جبران عدم بارش را در دی‌ماه نموده است. در بررسی میزان مصرف در سال‌های مختلف، مشاهده شد که بیشترین مصرف در سال چهارم و کمترین آن در سال اول بود. روند تغییرات میزان مصرف در سال‌های بررسی مشابه با روند تغییرات تولید بود. بنابراین در سال‌هایی که تولید بالا بوده مصرف نیز بالا بود و در سال‌هایی که تولید کاهش یافته مصرف نیز کاهش را نشان می‌دهد. بررسی تولید خالص ماهانه نشان داد که میزان تولید مرتع از شروع فصل رویش (دی‌ماه) تا فروردین‌ماه روند افزایشی دارد. میزان تولید در اردیبهشت‌ماه کاهش یافت ولی با میزان تولید ماه‌های شروع فصل رویش تفاوت معنی‌داری نشان نداد. بیشترین میزان تولید در فروردین‌ماه و بعد از آن در اسفندماه بود. علت بالاتر بودن میزان تولید در این ماه‌ها یعنی ماه‌های فروردین و اسفند نسبت به ماه‌های شروع فصل رویش یعنی دی و بهمن به این دلیل است که گونه‌های *Desmostachya strobilaceum* و *Halocnemum bipinnata* دوره رشد طولانی‌تری نسبت به دیگر گونه‌ها داشتند و اوج رشد رویشی آنها در فروردین‌ماه بود (Soltanipoor & Ehsani, 2010). همچنین از گونه‌های اصلی مرتع زمین‌سنگ هستند و طبیعی است که تولید مرتع در اواخر فصل رویش بالاتر از اوایل آن باشد. بررسی میزان مصرف کل در مرتع نیز از شروع فصل رویش تا اسفندماه روند افزایشی و بعد از آن تا پایان فصل رویش کاهش یافت. بیشترین میزان مصرف در ماه اسفند و پس از آن در فروردین‌ماه بود. علت پایین بودن میزان مصرف در این شروع رویش، به نحوه تغذیه دام مربوط است که در این ماه‌ها به علت کمی علوفه تازه، دام هم از تولید جدید (علوفه تازه) و هم از تولید قدیم (علوفه خشک) گونه‌ها استفاده می‌نماید و علاقه زیاد دام به علوفه خشک گیاهان *Alhagi graecorum* و *Aeluropus lagopoides* است (Soltanipoor & Fayaz, 2010). بنابراین با توجه به اینکه

2010). در گونه *Alhagi graecorum* بیشترین میزان تولید و مصرف در سال چهارم و کمترین میزان تولید و مصرف در سال اول بود. این مطلب به کل میزان تولید و مصرف در سال‌های مورد بررسی ارتباط داشت که عامل اصلی وضعیت بارندگی منطقه بود. بیشترین میزان تولید و مصرف در ماه فروردین و کمترین آنها در دی‌ماه بود. علت کم بودن تولید و مصرف در دی‌ماه آغاز رشد رویشی گیاه در این ماه است که در برخی از سال‌ها به علت تأخیر شروع بارندگی منطقه تولید نیز کمتر است. دوره رشد این گونه بیش از پنج ماه است، بنابراین اوج رشد رویشی گونه در فروردین‌ماه است و طبیعی است که در این ماه که میزان تولید بالاتر است، میزان مصرف نیز بالاتر باشد. در گونه *Atriplex leucoclada* بیشترین میزان تولید در سال ۱۳۸۶ و کمترین آن در سال ۱۳۸۹ بود. اگرچه تفاوت آماری بین سال‌های دوم تا چهارم مشاهده نشد. اما بیشترین میزان مصرف در سال چهارم و سوم بود که تفاوتی با هم نداشتند. بیشترین میزان مصرف گونه نیز در ماه فروردین بود که به علت طولانی‌تر بودن دوره رشد گیاه اوج رشد رویشی آن در ماه فروردین است و میزان تولید در این گونه و به تبع آن میزان مصرف، در این ماه و ماه‌های بعد و قبل از آن بالاتر از ماه‌های دیگر است. به‌طور کلی گونه‌های مورد بررسی را می‌توان به پنج گروه تقسیم کرد. گروه اول اختصاص به گونه پرتراکم *Halocnemum strobilaceum* دارد که بیشترین سطح پوشش منطقه را به خود اختصاص داده است. این گونه با توجه به تراکم بالا، میزان تولید بالایی در منطقه دارد (۳/۵۷ درصد از کل میزان تولید) و میزان مصرف از آن نیز بالاتر از گونه‌های دیگر است (۱/۴۲ درصد از کل میزان مصرف). گروه دوم گونه *Desmostachya bipinnata* است که دومین گونه از نظر سطح پراکنش در منطقه است. این گونه دارای میزان تولید حدود ۷/۲۰ درصد کل تولید مرتع است. میزان مصرف از این گونه در مرتع حدود ۶/۹ درصد کل مصرف بود. گروه سوم گونه *Alhagi graecorum* است که از نظر تراکم سومین گونه مرتع است و ۸/۱۳ درصد کل تولید مرتع به این گونه اختصاص داشت و میزان مصرف این

در منطقه را به خود اختصاص داده است (۲/۰ درصد سطح سایت محصور شده) ولی به علت خوشخواری و ارزش رجحانی بالا (Soltanipoor & Fayaz, 2010) بالاترین درصد میزان مصرف را در بین گونه‌ها دارد. گونه‌های *Alhagi graecorum* و *Aeluropus lagopoides* از نظر ارزش رجحانی (Soltanipoor & Fayaz, 2010) در مرتبه بعدی هستند و درصد میزان مصرف بالاتری نسبت به دو گونه دیگر دارند. گونه‌های با سطح پراکنش بالا به علت ارزش رجحانی پایین‌تر، کمترین درصد میزان مصرف را به خود اختصاص دادند.

در گونه *Halocnemum strobilaceum* بیشترین میزان تولید و مصرف در سال چهارم و کمترین میزان تولید و مصرف در سال اول بود که با وضعیت بارندگی منطقه ارتباط داشته است. بیشترین میزان تولید این گونه در ماه فروردین و بیشترین میزان مصرف آن در اسفندماه بود. کمترین میزان تولید و مصرف نیز در دی‌ماه بود که این موضوع به اوج رشد رویشی گونه در ماه‌های اسفند و فروردین مرتبط است (Soltanipoor & Ehsani, 2010). در گونه *Desmostachya bipinnata* بیشترین میزان تولید و مصرف در سال آخر و کمترین آنها در سال ۱۳۸۶ بود. اگرچه میزان تولید در سه سال آخر و مصرف در کلیه سال‌ها تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند. اما بیشترین میزان تولید و مصرف در ماه اسفند و کمترین آنها در ماه دی بود که با وضعیت بارندگی در منطقه و اوج رشد رویشی گونه در ماه اسفند ارتباط داشت (Soltanipoor & Ehsani, 2010). در گونه *Aeluropus lagopoides* تفاوت آماری بین میزان تولید و مصرف در سال‌های مورد بررسی مشاهده نشد. بیشترین تولید و مصرف در ماه فروردین و کمترین آنها در دی‌ماه بود. علت آن است که این گونه در فروردین‌ماه به اوج گل‌دهی می‌رسد و گل‌آذین سنبله تولید می‌کند و وزن علوفه‌تر افزایش می‌یابد. علت کم بودن میزان تولید و مصرف در دی‌ماه آغاز رشد رویشی گیاه در این ماه است که در برخی از سال‌ها به علت تأخیر شروع بارندگی منطقه میزان تولید نیز کمتر است (Soltanipoor & Ehsani, 2010).

- Production and consumption changes of range species in steppe rangelands (Case study: Soh site). Iranian Journal of Range and Desert Research, 23 (1): 118-127.
- Hoseini, S. and Akbarzadeh, M., 2015. Studying the seasonal changes of production and consumption of range species in Sar Ali Abad rangelands. Iranian Journal of Range and Desert Research, 22 (2): 205-215.
 - Koc, A., 2001. Autumn and spring drought periods affect vegetation on high elevation rangeland of Turkey. Journal of Range Management, 54: 622-627.
 - Mirzaali, L. M., Arzani, H., Jafari, M., Ehsani, A., Khatirnamani, J. and Mirzaali, I., 2011. Impact of precipitation pattern on forage production in Pashylogh Rangeland, Iran. African Journal of Agricultural Research, 6 (18): 4223-4229.
 - 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.
 - Smith, L., Ruyle, G., Maynard, J., Barker, S., Meyer, W., Stewart, D., Coulloudon, B., Williams, S. and Dyess, J., 2005. Principles of obtaining and interpreting utilization data on Southwest rangelands. University of Arizona Cooperative Extension. Tucson, AZ. 11p.
 - Soltanipoor, M. A. and Ehsani, A., 2010. Study on Phenology of three range species *Aeluropus lagopoides*, *Desmostachya bipinnata* and *Halocnemum strobilaceum* in Zaminsang Rangelands in Hormozgan province. Hormozgan Research Center for Agriculture and Natural Resource, Bandarabbas, Iran.
 - Soltanipoor, M. A. and Fayaz, M., 2010. Final report of investigation on preference value of range plants and grazing behaviour of Zaminsang's rangelands of Hormozgan province. Hormozgan Research Center for Agriculture and Natural Resource, Bandarabbas, Iran.
- گونه ۲۹/۶ درصد میزان کل مصرف بود. گروه چهارم گونه *Aeluropus lagopoides* بود که چهارمین گونه از نظر تراکم بود و ۸ درصد میزان کل تولید مرتع به این گونه اختصاص داشت. ۱۸/۴ درصد میزان کل مصرف در مرتع به این گونه اختصاص داشت. سرانجام گروه پنجم گونه خوشخوراک ولی کم تراکم *Atriplex leucoclada* بود که ۰/۲ درصد میزان تولید مرتع را به خود اختصاص داد و ۰/۳ درصد مصرف کل را شامل شد.
- گونه‌های *Aeluropus* و *Atriplex leucoclada* از گونه‌های با ارزش رجحانی و خوشخوراکی بالا هستند (Soltanipoor & Fayaz, 2010)، بنابراین ضرورت دارد مورد حمایت جدی قرار گیرند.
- منابع مورد استفاده**
- Ahmadi, A., Akbarzadeh, M., Yeganeh, H., Bakhshandeh Savad Roudbari, M. and Ahmadi, A., 2013. Investigation on changes in consumption and production of rangeland species in Gharebagh rangelands of Urmia. Iranian Journal of Range and Desert Research, 20 (3): 613-623.
 - Akbarzadeh, M., Moghaddam, M. R., Jalili, A., Jafari, M. and Arzani, H., 2007. Effect of precipitation on cover and production of rangeland plants in Polour. Journal of the Iranian Natural Resources, 60 (1): 307-322.
 - Baghestani Meybodi, N. and Zare, M. T., 2007. Investigation of relationship between annual precipitation and yield in steppis range of Poshtkooh region of Yazd province. Journal of Pajouhesh & Sazandegi, 75 (2): 103-107.
 - 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.
 - Khodagholi, M. and Akbarzadeh, M., 2016.

Production and consumption changes of range plants in Zaminsang Rangelands of Hormozgan province

M.A. Soltanipoor^{1*}, S. Nateghi², M. Souri³ and N. Kamali⁴

1*- Corresponding author, Assistant Professor, Hormozgan Agricultural and Natural Resources Research Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Hormozgan, Iran

Email: m.soltanipoor@areeo.ac.ir

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

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

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

Received: 05/08/2018

Accepted: 11/12/2018

Abstract

This study was conducted to demonstrate the growth behavior of *Aeluropus lagopoides*, *Desmostachya bipinnata*, *Halocnemum strobilaceum*, *Alhagi graecorum* and *Atriplex leucoclada* in the Zaminsang rangelands of Hormozgan province during 2007 to 2010. Determination of the production and consumption were done by the individuals in medium size. In each year, five medium individual of plant were selected for all months of growing and grazing season in enclosure area for measuring the production and the same number in the grazing range considered for measuring the production residue and from difference between them, the consumption was identified. Results indicated that different years and months had significant effect on production and consumption of the study species ($p < 0.05$). According to the obtained data from the experiment indicated that, the average production of five perennials species was 125.8 kg dry forage per hectare. The highest production rate was obtained from *Halocnemum strobilaceum* and *Desmostachya bipinnata* in amount of 52.9% and 22.9% of total forage production, respectively. The average consumption of the species was 32.4 kg dry forage per hectare. The highest consumption rate was dedicated to *Halocnemum strobilaceum* and *Alhagi graecorum*, with amount of 41.8% and 30.1% of total forage consumption, respectively. The highest production rate was obtained from 2008 with 162.7 kg dry forage per hectare which was 1.8 times higher than low-production in 2009. The highest consumption rate for all species was 35.7 kg dry forage per hectare in 2009. The highest forage production and consumption were obtained in May in all species during the years.

Keywords: Utilization percentage, forage, grazing season, halophyte range plants, Hormozgan province.