

بررسی تغییرات تولید و مصرف گیاهان مرتعی در مراتع سیریک در استان هرمزگان

عبدالحمید حاجبی^{۱*}، مرتضی اکبرزاده^۲ و محمدامین سلطانی پور^۳

*۱- نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرعباس،

ایران، پست الکترونیک: hamidhajebi49@gmail.com

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

۳- استادیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرعباس، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۲۴

چکیده

این بررسی برای نشان دادن رفتار رویشی گونه‌های *Heliotropium*، *Cenchrus pennisetiformis*، *Sphaerocoma aucheri* و *Moltkiopsis ciliata* در طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ در مرتع سیریک استان هرمزگان انجام شد. تعیین تولید و مصرف با استفاده از پایه‌های 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 مورد بررسی داشته است. بررسی تولید خالص ماهانه نشان داد که تولید مرتع از شروع فصل رویش (دی‌ماه) تا پایان فصل رویش (اردیبهشت‌ماه) روند افزایشی داشت. بیشترین تولید و مصرف گونه‌ها در سال چهارم بود. تولید متوسط چهار گونه دائمی مورد بررسی در منطقه ۲۹۲/۳ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار و سهم گونه *Sphaerocoma aucheri* در تولید بالا و به‌میزان ۶۴ درصد کل علوفه تولیدی بود. میزان مصرف گونه‌ها در منطقه ۱۳۳/۵ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار و سهم گونه *Sphaerocoma aucheri* نیز در مصرف بالا و به‌میزان ۵۹ درصد کل علوفه مصرفی بود.

واژه‌های کلیدی: تولید، مصرف، سیریک، استان هرمزگان.

مقدمه

آبی، فرسایش خاکی، نابودی پوشش گیاهی و ... حفظ می‌شود (Fayaz & Bayat, 2018). 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 آن کم می‌شود. با کاهش تولید علوفه قابل دسترس دام، فشار بر

امروزه در علم مدیریت، تعیین ظرفیت کوتاه‌مدت و بلندمدت مرتع و اطلاع دقیق و صحیح از تولید مراتع یکی از ضروریات است. تولید مرتع در حقیقت پایه و مبنایی برای مدیریت مرتع به حساب می‌آید. آگاهی دقیق از مقدار تولید مرتع موجب تعیین بهینه تعداد دام شده، در نتیجه مرتع از خطر احتمالی فرسایش

بررسی رخ داده است. به طوری که در طی شش ماه فروردین تا شهریور، اردیبهشت دارای بیشترین میزان تولید و مصرف در همه سالها بوده است و همچنین کمترین میزان تولید مربوط به ماه شهریور و کمترین میزان مصرف در ماه فروردین رخ داده است. Bork و همکاران (۲۰۰۱) رابطه بین تولید علوفه مرتع با بارندگی سالانه را در گراسلندهای آلبرتای مرکزی معنی دار می دانند، اما میزان و جهت این همبستگی را در تیپهای مختلف گیاهی متفاوت اعلام می کنند. 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 می نمایند. Koc (۲۰۰۱) در مطالعات خود بر مراتع مرتفع در ترکیه، اعلام می کند که بارندگی پائیزه بر تولید مرتع اثر تعیین کننده تری دارد. خشکی پائیزه بر تولید گندمیان اثری ندارد، ولی رشد لگومها و دیگر گونه های گیاهی را کاهش می دهد. در مقابل، خشکی بهاره و تابستانه بر تولید لگومها بی تأثیر بوده، ولی تولید گندمیان در این شرایط کاهش می یابد. Reezer و همکاران (۲۰۰۶) در بررسی اثرهای خشکسالی بر تولید علوفه و تغذیه دام در جنوب مغولستان نشان دادند که کوهستان نسبت به مناطق نیمه بیابانی بدلیل دریافت بارش بیشتر افزایش تولید داشته است. Baghestani Meybodi و Zare (۲۰۰۷) بیان کردند که میزان بارندگی فصل زمستان و پاییز بر تولید گونه های گیاهی چند ساله تأثیر معنی دار نداشته و بارندگی های مهر، آبان و بهاره نیز بر تولید علوفه گیاهان مورد بررسی متفاوت عمل کرده اند. بر اساس نتایج این پژوهش، با در اختیار داشتن داده های بارندگی، تولید علوفه سالانه تفکیک شده برخی گونه ها و تولید سالانه مجموع گیاهان چندساله و یکساله با دقت بالا قابل برآورد می باشد. دام چراکننده در هر مقطع از فصل چرا و سالهای مختلف، مقدار علوفه معینی مصرف می کند که برحسب شرایط و نژادهای مختلف متفاوت است. البته بدون شناخت خصوصیات تولیدی گیاهان و میزان مصرف علوفه یک مرتع در طول دوره چرا، برنامه ریزی و مدیریت مرتع و دام مقدور نیست (Akbarzadeh et al., 2007). Soltanipoor و همکاران

مراتع بیشتر شده و به دنبال آن از تولیدات دامی نیز کاسته می شود (Akbarzadeh et al., 2007). نوسان بارندگی بر روی بیشتر شاخص های گیاهی از جمله پوشش، تولید و وضعیت مرتع تأثیر می گذارد. Mirzaali و همکاران (۲۰۰۱) نشان دادند که تولید سالانه گونه های مختلف مرتعی به بارندگی ماهانه واکنش نشان می دهد، به نحوی که تولید سالانه گونه *Salsola arbusculoformis* بیشترین ارتباط و همبستگی را با بارندگی در ماه ژانویه و تولید گونه *Artemisia sieberi* بیشترین همبستگی را با بارندگی ماه های نوامبر و ژانویه داشته است. همچنین Smith و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که تولید گیاهی در سال های خشک نسبت به سال های عادی حدود ۱۳/۵ و در برخی موارد ۳۰ تا ۴۰ درصد کاهش یافته است. Akbarzadeh و Khodaghali (۲۰۱۶) نشان دادند که سالها و ماه های مختلف تأثیر معنی داری بر تولید گونه های مورد بررسی در استان اصفهان دارد. تغییرات تولید کاملاً تحت تأثیر تغییرات حجم و پراکنش بارش منطقه قرار داشته و ضریب همبستگی بین آنها از نظر آماری معنی دار بود. البته تولید گونه های مورد بررسی در سال ۱۳۸۷ با وقوع شدیدترین خشکسالی بسیار نوسان داشت. در سال پر تولید گونه ها بین ۴/۵ تا ۲۰ برابر سال کم تولید علوفه تولید کردند. در همه گونه ها بیشترین میزان علوفه در اردیبهشت ماه تولید شد. میزان مصرف در سال های مختلف متفاوت بوده و همه گونه ها بیشترین میزان مصرف را در سال ۱۳۸۸ داشتند. Hoseini و Akbarzadeh (۲۰۱۵) نشان دادند که سالها و ماه های مختلف تأثیر معنی داری بر تولید گونه های مورد بررسی در مراتع سرعلی آباد استان گلستان دارد. 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 سال های ۱۳۸۹-۱۳۸۶ در مراتع قره داغ ارومیه، نشان دادند که در مجموع در مورد بیشتر گونه ها بیشترین مقدار تولید و مصرف علوفه در سال چهارم همراه با افزایش بارندگی در این سال نسبت به سال های دیگر اجرای

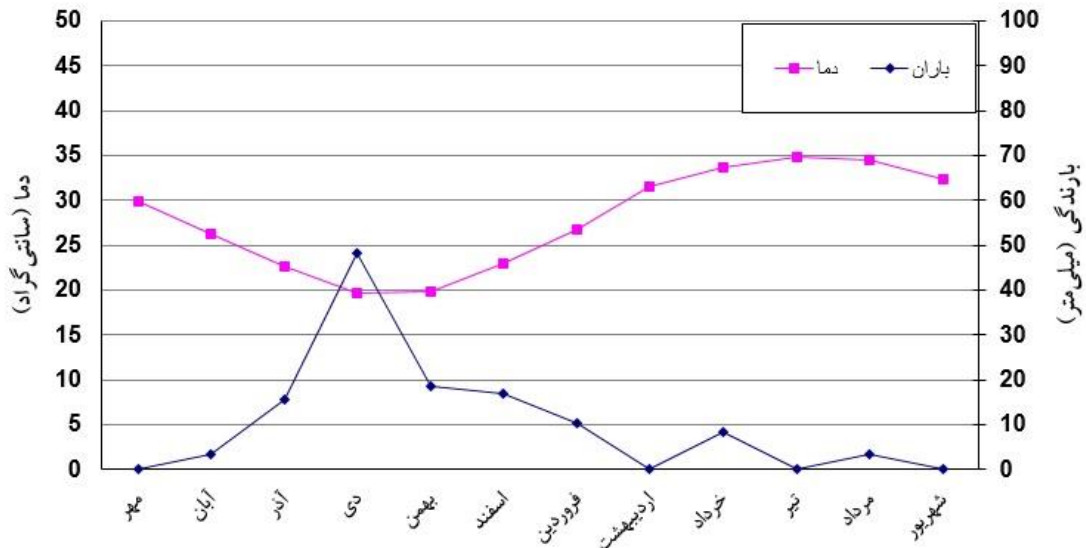
زیارت بزرگ، بر روی تپه‌های شنی مشرف به دریا در غرب روستا واقع شده است. اراضی منطقه تپه‌های شنی تثبیت شده، با بافت سبک و سطح ایستایی نسبتاً بالاست. بررسی منحنی آمیروترمیک ۳۰ ساله در منطقه مورد مطالعه نیز نشان‌دهنده آن است که طول فصل مرطوب ۱ ماه (دی‌ماه) و فصل خشک ۱۱ ماه می‌باشد (شکل ۱). منطقه سیریک بر اساس سیستم طبقه‌بندی اقلیمی دومارتن اصلاح شده دارای اقلیم خشک و گرم است. میانگین حداقل‌های دما در سردترین ماه سال ۱۴/۳۶ درجه سانتی‌گراد و میانگین حداکثرهای دمای هوا در گرمترین ماه سال ۳۳/۷۸ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. کمترین و بیشترین دمای به وقوع پیوسته طی دوره آماری بلندمدت منطقه به ترتیب ۵/۵ و ۴۸/۵ درجه سانتی‌گراد است. میانگین سی ساله بارندگی ۱۲۱/۸ میلی‌متر است. تیپ مرتعی منطقه از نظر درصد ترکیب و پوشش تاجی *Cenchrus pennisetiformis*+ *Sphaerocoma aucheri* است. در منطقه مورد مطالعه ۷۰ گونه گیاهی از ۲۸ تیره جمع‌آوری و شناسایی شد که عمده‌ترین آنها *Lycium shawi*، *Moltkiopsis ciliata*، *Heliotropium bacciferum* و *Cyperus conglomeratus* بودند. دام مورد بررسی بز نژاد تالی است. این بز دارای بدن کشیده و دست و پای بلند، موهای کوتاه، رنگ اغلب قهوه‌ای، گوش‌های کوچک تا متوسط و اندام کشیده می‌باشد. با توجه به خصوصیات تولیدی از قبیل میزان دوقلو زایی (۴۵-۲۵٪)، میزان تولید شیر (۱-۰/۷ کیلوگرم در یک دوره شیردهی)، افزایش وزن روزانه (۱۲۰-۵۰ گرم در روز) و توانایی تولید این نژاد در شرایط سخت محیطی باعث شده است که در چند دهه اخیر با نژادهای مختلف بز وارداتی و داخلی به شکل غیر کنترل شده و غیر اصولی آمیخته شود که در درازمدت می‌تواند احتمالاً باعث کاهش توانایی تولید این نژاد نسبت به گذشته شود (شکل ۲).

(۲۰۱۹) در بررسی رفتار رویشی گونه‌های *Aeluropus Halocnemum*، *Desmostachya bipinnata*، *lagopoides Atriplex* و *Alhagi graecorum*، *strobilaceum leuoclada* در مرتع زمین‌سنگ استان هرمزگان نشان دادند که سال‌ها و ماه‌های مختلف تأثیر معنی‌داری بر تولید و مصرف گونه‌های مورد بررسی داشته است. تولید متوسط پنج گونه دائمی مورد بررسی در منطقه ۱۲۵/۸ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار و سهم گونه *Desmostachya Halocnemum strobilaceum* و *bipinnata* در تولید بالا و 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 *Alhagi Halocnemum strobilaceum* و *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 کم‌تولید (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 در فروردین‌ماه بود.

این مطالعه برای تعیین تغییرات تولید و مصرف گیاهان مهم مرتعی و بررسی رفتار رویشی گونه‌های *Sphaerocoma Heliotropium*، *Cenchrus pennisetiformis*، *aucheri bacciferum* و *Moltkiopsis ciliata* که از گونه‌های اصلی مراتع شنی مشرف به ساحل در منطقه هستند در طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ در مرتع سیریک استان هرمزگان انجام شد.

مواد و روش‌ها

سایت سیریک در مختصات جغرافیایی ۲۶ درجه و ۳۹ دقیقه و ۱۲ ثانیه عرض شمالی و ۵۷ درجه و ۴ دقیقه و ۲۶ ثانیه طول شرقی جاده بندرعباس - جاسک، بعد از روستای



شکل ۱- منحنی آمبروترمیک ایستگاه گز جعفری (سیریک) در یک دوره آماری ۳۰ ساله

Figure 1- Ombrothermic curve of Gaz Jafari station (Sirik) in a 30-year statistical period



شکل ۲- بز تالی دام غالب منطقه مورد مطالعه

Figure 2 - Tali goat, the dominant livestock in the study region

گردید. تولید در فصل رویش و مصرف در فصل چرای دام اندازه گیری شد. هر ساله اندازه گیری تولید هر گونه در داخل

در این بررسی، تولید در داخل قطعه محصور و مصرف در بیرون این قطعه که تحت چرای دام بود، اندازه گیری

در مقاطع زمانی فصل چرا روشن شد (Khodagholi & Akbarzadeh, 2016). 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 (Hoseini & Akbarzadeh, 2015). این تحقیق در قالب طرح آماری اسپیلیت پلات در زمان در قالب طرح پایه بلوک کامل تصادفی در نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میانگین آماری صفت مورد بررسی با آزمون دانکن مقایسه شد (Soltanipoor et al., 2019).

نتایج

جدول ۱ تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری گونه‌های مورد مطالعه به صورت تجمعی در دوره بررسی در مرتع سیریک استان هرمزگان را نشان می‌دهد. میانگین چهارساله تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری گونه ساحلی (*Sphaerocoma aucheri*) به ترتیب ۲۶۱/۴ کیلوگرم در هکتار، ۱۱۶ کیلوگرم در هکتار و ۴۴/۴ درصد بود. میانگین چهارساله تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری گونه چمن‌تشی (*Cenchrus pennisetiformis*) به ترتیب ۱۹/۲ کیلوگرم در هکتار، ۱۰/۹ کیلوگرم در هکتار و ۵۶/۱ درصد بود. میانگین چهارساله تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری گونه آفتاب‌پرست (*Heliotropium bacciferum*) به ترتیب ۶/۷ کیلوگرم در هکتار، ۳/۶ کیلوگرم در هکتار و ۵۳/۴ درصد بود. میانگین چهارساله تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری گونه شن‌سنگدانه (*Moltkiopsis ciliata*) به ترتیب ۵ کیلوگرم در هکتار، ۱/۳ کیلوگرم در هکتار و ۴۲/۴ درصد بود.

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 علوفه باقیمانده هر گونه 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 از هر گونه تعیین گردید (Akbarzadeh, 2005). 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 بایستی به‌طور تصادفی انجام می‌شد، از پایه‌های متوسط هر گونه استفاده شد. از هرگونه 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 (Soltanipoor et al., 2019). 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 (Siahmansour et al., 2017). 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 سایت قرار گرفت. با مقایسه تولید هر گونه در ماه‌های مختلف روند رفتار رویشی گونه در مرتع تعیین گردید و زمان حداکثر تولید آن معین شد. با مقایسه مصرف دام از هر گونه در ماه‌های مختلف، زمان و میزان استفاده از هر گونه

جدول ۱- تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری گونه‌های مورد مطالعه به صورت تجمعی در دوره بررسی در سایت در مرتع سیریک استان هرمزگان

Table 1- Cumulative production, consumption and utilization percentage of the studied species during the study period in Sirik rangeland of Hormozgan province

May		April		March		February		January		years	Species					
Cons. (%)	Cons. (Kg/ha)	Prod. (Kg/ha)	Cons. (%)	Cons. (Kg/ha)	Prod. (Kg/ha)	Cons. (%)	Cons. (Kg/ha)	Prod. (Kg/ha)	Cons. (%)			Cons. (Kg/ha)	Prod. (Kg/ha)			
54.7	157.5	287.9	60.5	119.7	197.8	73.1	89.2	122.1	46.5	32.1	69.1	56.2	12.9	23	2006-2007	<i>Sphaerocoma aucheri</i>
53.6	112.9	210.7	53.6	112.9	210.7	58.2	77	132.4	31.9	19.3	60.4	22.9	10	43.7	2007-2008	
27.3	61.1	223.4	34.5	23.7	68.7	47.9	21.7	54.4	64.4	12.1	26.2	0	0	0	2008-2009	
41	132.6	323.5	32.4	79.3	244.9	32.4	69.8	215.4	41.6	31	74.5	48.1	23	47.8	2009-2010	
44.4	116	261.4	46.5	83.9	180.9	50	64.4	128.8	41.1	23.6	57.6	40.1	11.5	28.6	Mean	
57	12.2	21.4	73.2	7.9	10.8	71.5	4.5	6.2	63.6	1.8	2.9	33.7	0.5	1.5	2006-2007	<i>Cenchrus pennisetiformis</i>
72.8	6	8.3	73.7	1.8	2.5	82.9	1.6	2	63.8	0.7	1.1	0	0	0	2007-2008	
11.5	3	14.5	11.5	3	14.5	3.4	1.8	6.1	2.5	1.1	3.6	41.1	0.6	1.6	2008-2009	
67.3	21.8	32.5	57.3	12.9	22.5	55.3	8.9	16	49.2	6.9	14	65.6	5.9	8.9	2009-2010	
56.1	10.9	19.2	50.9	6.4	12.6	55.4	4.2	7.6	48.6	2.6	5.4	58.3	1.8	3	Mean	
69.5	5.7	8.2	69.5	5.7	8.2	79.4	5.4	6.8	71.7	3.3	4.6	89.3	2.5	2.8	2006-2007	<i>Heliotropium bacciferum</i>
29.6	1.1	3.7	33.4	1.1	3.1	37.7	0.8	2.2	64.4	0.8	1.2	51.7	0.4	0.7	2007-2008	
20.6	1.2	5.8	24.8	0.5	2	27.8	0.3	1.1	15.1	0.1	0.7	0	0	0	2008-2009	
69.6	6.2	8.9	41.1	2.3	5.6	45.7	2.2	4.7	51.6	1.9	3.7	61	1.5	2.4	2009-2010	
53.4	3.6	6.7	50.8	2.4	4.7	58.8	2.2	3.7	59.8	1.5	2.6	74.6	1.1	1.5	Mean	
67.9	3.8	5.6	67.9	3.8	5.6	46.9	1.5	3.2	52	1.3	2.5	90.9	1	1.1	2006-2007	<i>Moltkiopsis ciliata</i>
27.9	0.6	2.2	36.5	0.5	1.4	38.1	0.4	1.2	60.8	0.3	0.4	54.5	0.2	0.3	2007-2008	
28.8	0.6	2.2	44.9	0.5	1	52.8	0.4	0.7	58.8	0.2	0.4	0	0	0	2008-2009	
35.2	3.4	9.8	۳۴/۲	2.5	7.4	33	1.8	4.5	33.4	1.3	4	30.5	0.9	2.9	2009-2010	
42.4	1.2	5	47.4	1.8	3.9	39	1	2.6	42.5	0.8	1.8	48.8	0.5	1.1	Mean	

نتایج تجزیه واریانس داده‌های گونه ساحلی (*Sphaerocoma aucheri*) و گونه چمن‌تشی (*Cenchrus pennisetiformis*) نشان داد که اثر سال، ماه و اثر ماه×سال در تولید و مصرف گونه بسیار معنی‌دار بود (جدول‌های ۲ و ۳).

نتایج تجزیه واریانس داده‌های گونه ساحلی (*Sphaerocoma aucheri*) و گونه چمن‌تشی (*Cenchrus pennisetiformis*) نشان داد که اثر سال، ماه و اثر ماه×سال در تولید و مصرف گونه بسیار معنی‌دار بود (جدول‌های ۲ و ۳).

جدول ۲- تجزیه واریانس عوامل مختلف بر تولید گونه‌های مورد بررسی در مرتع سیریک استان هرمزگان

Table 2- Variance analysis of different factors on the production of studied species in Sirik rangeland of Hormozgan province

<i>Moltkiopsis ciliata</i>			<i>Heliotropium bacciferum</i>			<i>Cenchrus pennisetiformis</i>			<i>Sphaerocoma aucheri</i>			منبع Factor
سال * Month	ماه Year	سال * Month	سال * Month	ماه Year	سال * Month	سال * Month	ماه Year	سال * Month	سال * Month	ماه Year		
12	4	3	12	4	3	12	4	3	12	4	3	df
24.8 **	11.3 ^{ns}	164.5 **	17.4 **	9.9 **	15.5 **	26.5 **	44.2 **	37.1 **	875.4 **	1057 **	270.1 **	MS

جدول ۳- تجزیه واریانس عوامل مختلف بر مصرف گونه‌های مورد بررسی در مرتع سیریک استان هرمزگان

Table 3- Variance analysis of different factors on the consumption of studied species in Sirik rangeland of Hormozgan province

<i>Moltkiopsis ciliata</i>			<i>Heliotropium bacciferum</i>			<i>Cenchrus pennisetiformis</i>			<i>Sphaerocoma aucheri</i>			منبع Factor
سال * Month	ماه Year	سال * Month	سال * Month	ماه Year	سال * Month	سال * Month	ماه Year	سال * Month	سال * Month	ماه Year		
12	4	3	12	4	3	12	4	3	12	4	3	df
5.4 **	2.4 ^{ns}	19.9 **	2.2 **	0.8 ^{ns}	2.1 **	15.3 **	30.6 **	15.3 **	136.8 **	148.1 **	206.2 **	MS

در گونه ساحلی (*Sphaerocoma aucheri*) بیشترین تولید در سال چهارم (۸۹-۱۳۸۸) بود ولی از نظر آماری با سال‌های اول (۸۶-۱۳۸۵) و سال دوم (۸۷-۱۳۸۶) معنی‌دار نداشت. کمترین تولید نیز در سال دوم (۸۷-۱۳۸۶) بود که در گروه دوم قرار داشت. اگرچه از نظر آماری با سال دوم اختلاف معنی‌دار نداشت (جدول ۴). در گونه چمن‌تشی (*Cenchrus pennisetiformis*) بیشترین تولید در سال چهارم (۸۹-۱۳۸۸) بود ولی از نظر آماری با سال‌های اول (۸۶-۱۳۸۵) و سوم (۸۸-۱۳۸۷) اختلاف معنی‌دار نداشت. کمترین تولید نیز در سال دوم (۸۷-۱۳۸۶) بود که در گروه دوم قرار داشت. بیشترین مصرف در این گونه در سال چهارم بود ولی از نظر

در گونه ساحلی (*Sphaerocoma aucheri*) بیشترین تولید در سال چهارم (۸۹-۱۳۸۸) بود ولی از نظر آماری با سال‌های اول (۸۶-۱۳۸۵) و سال دوم (۸۷-۱۳۸۶) معنی‌دار نداشت. کمترین تولید نیز در سال دوم (۸۷-۱۳۸۶) بود که در گروه دوم قرار داشت، اگرچه از نظر آماری با سال‌های اول (۸۶-۱۳۸۵) و سوم (۸۸-۱۳۸۷) اختلاف معنی‌دار نداشت. بیشترین مصرف در این گونه در سال اول بود ولی از نظر آماری با سال چهارم اختلاف معنی‌دار نداشت.

در سال‌های دوم و سوم بود که در گروه دوم قرار گرفتند (جدول ۴). در گونه شن‌سنگدانه (*Moltkiopsis ciliata*) بیشترین تولید در سال چهارم (۸۹-۱۳۸۸) بود ولی از نظر آماری با سال اول (۸۶-۱۳۸۵) اختلاف معنی‌دار نداشت. کمترین تولید نیز در سال دوم (۸۷-۱۳۸۶) بود ولی با سال سوم (۸۸-۱۳۸۷) اختلاف معنی‌دار نداشت و با هم گروه دوم را تشکیل دادند. بیشترین مصرف در این گونه در سال چهارم بود ولی از نظر آماری با سال اول اختلاف معنی‌دار نداشت. کمترین مصرف نیز در سال‌های دوم و سوم بود که در گروه دوم قرار گرفتند (جدول ۴).

آماري با سال اول اختلاف معنی‌دار نداشت. کمترین مصرف نیز در سال دوم بود که در گروه دوم قرار داشت، اگرچه از نظر آماری با سال سوم اختلاف معنی‌دار نداشت (جدول ۴). در گونه آفتاب‌پرست (*Heliotropium bacciferum*) بیشترین تولید در سال چهارم (۸۹-۱۳۸۸) ولی از نظر آماری با سال اول (۸۶-۱۳۸۵) اختلاف معنی‌دار نداشت. کمترین تولید نیز در سال دوم (۸۷-۱۳۸۶) بود ولی با سال سوم (۸۸-۱۳۸۷) اختلاف معنی‌دار نداشت و با هم گروه دوم را تشکیل دادند. بیشترین مصرف در این گونه در سال چهارم بود ولی از نظر آماری با سال اول اختلاف معنی‌دار نداشت. کمترین مصرف نیز

جدول ۴- مقایسه تولید و مصرف گونه‌های مورد بررسی در سال‌های آزمایش با آزمون دانکن

Table 4- Comparison of the production and consumption of the studied species in the years of the experiment with Duncan's test

<i>Moltkiopsis ciliata</i>		<i>Heliotropium bacciferum</i>		<i>Cenchrus pennisetiformis</i>		<i>Sphaerocoma aucheri</i>		سال‌های بررسی Years
مصرف Cons.	تولید Prod.	مصرف Cons.	تولید Prod.	مصرف Cons.	تولید Prod.	مصرف Cons.	تولید Prod.	
0.7 a	2.5 a	0.8 a	2.6 a	2.1 a	3.1 a	10.5 a	17.7 ab	2006-2007
0.4 b	1.1 b	0.4 b	1.2 b	0.6 b	0.8 b	6 bc	12.9 b	2007-2008
0.4 b	1.7 b	0.4 b	1.8 b	1.1 b	1.4 a	3.8 c	13.7 ab	2008-2009
0.9 a	2.9 a	0.9 a	2.9 a	2.3 a	3.2 a	8.2 ab	19.9 a	2009-2010

گروه دوم قرار گرفتند (جدول ۵). بیشترین تولید در گونه چمن‌تشی (*Cenchrus pennisetiformis*) در ماه پنجم (اردیبهشت) بود که به تنهایی در گروه یک قرار گرفت. کمترین تولید در ماه اول (دی) بود که با ماه‌های دوم (بهمن) و سوم (اسفند) اختلاف معنی‌دار نداشت و با هم در گروه سوم قرار گرفتند. ماه سوم (اسفند) و ماه چهارم (فروردین) نیز با هم در گروه دوم قرار گرفتند. بیشترین مصرف در این گونه در ماه پنجم (اردیبهشت) بود که به تنهایی در گروه یک قرار گرفت. بعد از آن ماه چهارم (فروردین) در گروه دوم قرار گرفت. کمترین مصرف نیز در ماه اول (دی) بود که با ماه‌های دوم و سوم در گروه سوم قرار گرفت (جدول ۵). در گونه

در گونه ساحلی (*Sphaerocoma aucheri*) بیشترین تولید در ماه پنجم (اردیبهشت) بود که با ماه چهارم (فروردین) اختلاف معنی‌دار نداشت و با هم در گروه یک قرار گرفتند. کمترین تولید در ماه اول (دی) بود که با ماه دوم (بهمن) اختلاف معنی‌دار نداشت و با هم در گروه سوم (اسفند) نیز در گروه دوم قرار گرفت. بیشترین مصرف در این گونه در ماه پنجم (اردیبهشت) بود که با ماه‌های چهارم (فروردین) و سوم (اسفند) اختلاف معنی‌دار نداشت و با هم در گروه یک قرار گرفتند. کمترین مصرف نیز در ماه اول (دی) بود که با ماه دوم (بهمن) اختلاف معنی‌دار نداشت و با هم در گروه سوم قرار گرفتند. ماه‌های دوم، سوم و چهارم نیز در

گرفتند (جدول ۵). در گونه شن‌سنگدانه (*Moltkiopsis ciliata*) بیشترین تولید در ماه پنجم (اردیبهشت) و کمترین تولید در ماه اول (دی) بود ولی از نظر آماری اختلافی بین ماه‌ها وجود نداشت و با هم در یک گروه قرار گرفتند. بیشترین مصرف در این گونه در ماه دوم (بهمن) و کمترین مصرف در ماه اول (دی) بود ولی از نظر آماری اختلافی بین ماه‌ها وجود نداشت و با هم در یک گروه قرار گرفتند (جدول ۵).

آفتاب‌پرست (*Heliotropium bacciferum*) بیشترین تولید در ماه پنجم (اردیبهشت) بود که با ماه چهارم (فروردین) اختلاف معنی‌دار نداشت و با هم در گروه یک قرار گرفتند. کمترین تولید در ماه اول (دی) بود ولی از نظر آماری با ماه‌های دوم (بهمن)، سوم (اسفند) و چهارم (فروردین) اختلاف معنی‌دار نداشت و با هم در گروه دوم قرار گرفتند. بیشترین مصرف در این گونه در ماه چهارم (فروردین) بود ولی از نظر آماری با دیگر ماه‌ها اختلاف معنی‌دار نداشت و با هم در یک گروه قرار

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

Table 5- Comparison of the production and consumption of the studied species in the months of the experiment with Duncan's test

<i>Moltkiopsis ciliata</i>		<i>Heliotropium bacciferum</i>		<i>Cenchrus pennisetiformis</i>		<i>Sphaerocoma aucheri</i>		ماه‌های بررسی Months
مصرف Cons.	تولید Prod.	مصرف Cons.	تولید Prod.	مصرف Cons.	تولید Prod.	مصرف Cons.	تولید Prod.	
0.8 a	2.4 a	0.4 a	1.5 b	0.6 c	0.9 c	3.3 c	8.6 c	January
1.7 a	2.7 a	0.8 a	1.7 b	0.6 c	1.2 c	5.4 bc	8.8 c	February
1 a	3.7 a	0.6 a	1.9 b	0.8 c	1.5 bc	8.4 ab	16.5 b	March
1.1 a	3.9 a	0.9 a	2.4 ab	2.1 b	2.6 b	8.4 ab	22.3 a	April
1.4 a	4 a	0.6 a	3.2 a	2.5 a	4.5 a	10 a	24.1 a	May

دیگر سال‌های بررسی بود که علت آن را در وضعیت آب و هوایی باید جستجو کرد. بررسی‌های آب و هوایی منطقه نشان داد که در سال چهارم (۸۹-۱۳۸۸) میزان بارندگی ۳۱۴/۵ میلی‌متر بوده است که به مراتب بالاتر از میانگین سی ساله بارندگی منطقه (۱۲۱/۸ میلی‌متر) است و طبیعی است که تولید در این سال بالاتر از دیگر سال‌ها باشد. در تمامی گونه‌های مورد بررسی تولید در این سال بالاتر از دیگر سال‌ها بود. همچنین تفاوتی بین تولید در سال چهارم (۸۹-۱۳۸۸) با سال اول (۸۶-۱۳۸۵) در گونه‌های مورد بررسی دیده نشد. بررسی‌ها نشان داد که منطقه در سال اول بررسی نیز بارندگی زیادتری نسبت به میانگین سی ساله داشته است. در سال ۸۶-۱۳۸۵ میزان بارندگی ۲۳۳/۵ میلی‌متر گزارش شده است و

بحث

نتایج این بررسی نشان داد که سال‌ها و ماه‌های مختلف تأثیر معنی‌داری بر تولید و مصرف گونه‌های مورد بررسی داشته است. تولید و مصرف در سال‌ها و ماه‌های مختلف متفاوت بوده و دارای اختلاف معنی‌دار هستند. چنین موضوعی قبلاً در مطالعات Mirzaali و همکاران (۲۰۰۱)، Smith و همکاران (۲۰۰۵)، Ahmadi و همکاران (۲۰۱۳)، Hoseini و Akbarzadeh (۲۰۱۵)، Khodagholi و Akbarzadeh (۲۰۱۶) و Soltanipoor و همکاران (۲۰۱۹) گزارش شده بود. در بررسی میزان تولید در سال‌های ۸۶-۱۳۸۵ تا ۸۹-۱۳۸۸ در مرتع سیریک مشاهده شد که تولید تمام گونه‌ها در سال‌های اول (۸۶-۱۳۸۵) و چهارم (۸۹-۱۳۸۸) بالاتر از

(۲۰۱۳) نیز گزارش کرده‌اند که تولید علوفه مرتعی تحت تأثیر عوامل بسیاری از جمله کل بارندگی سالانه و پراکنش آن قرار می‌گیرد و این اثرها در گونه‌های مختلف متفاوت است. به طور کلی این مطالعه نشان داد که دوره تولید و میزان تولید علوفه دارای تغییرات ماهانه و سالانه بوده که بایستی ناشی از تغییرات میزان بارندگی، به‌ویژه توزیع بارندگی سالانه و ماهانه باشد. در بررسی میزان مصرف علوفه در مرتع سیریک در سال‌های مختلف، مشاهده شد که بیشترین مصرف در سال‌های اول (۸۶-۱۳۸۵) و چهارم (۸۹-۱۳۸۸) است. در این سال‌ها به علت نزولات بیشتر، تولید مرتع نیز افزایش داشته، بالطبع به علت وجود علوفه بیشتر مصرف نیز در این سال‌ها بالاتر بوده است، به عبارتی دیگر، 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 نشان می‌دهد. بررسی تولید خالص ماهانه نشان داد که تولید مرتع از شروع فصل رویش (دی‌ماه) تا پایان فصل رویش (اردیبهشت‌ماه) روند افزایشی دارد. در منطقه سیریک با آغاز بارندگی در آذرماه، فصل رویش گیاهان معمولاً از اواخر آذر تا اوایل دی‌ماه شروع می‌شود، در بهمن‌ماه اوج رشد رویشی فرا می‌رسد. از اواخر اسفندماه گلدهی آغاز و در فروردین‌ماه به اوج خود می‌رسد. از اواخر فروردین‌ماه تا اوایل اردیبهشت‌ماه بذردهی آغاز می‌شود در پایان اردیبهشت‌ماه تقریباً دوره رویش به پایان می‌رسد و از خردادماه به بعد فصل رکود آغاز می‌گردد و تا آذر ادامه دارد (Assadpour & Ehsani, 2010). بنابراین روند افزایشی تولید و مصرف در طی ماه‌های فصل چرا در سیریک بسیار طبیعی است. چنین موضوعی در بررسی Soltanipoor و Akbarzadeh (۲۰۱۰) در مراتع زمین‌سنگ و Nafafi و Akbarzadeh (۲۰۱۱) در مراتع جونگان گنو در استان هرمزگان نیز قبلاً گزارش شده است. نتایج بررسی چهارساله در مرتع سیریک نشان داد که گونه *Sphaerocoma aucheri*

این می‌تواند دلیل بالاتر بودن تولید گونه‌ها در این سال و عدم تفاوت آن با سال ۸۹-۱۳۸۸ باشد. بارندگی سال‌های دوم (۸۷-۱۳۸۶) و سال سوم (۸۸-۱۳۷۸) به ترتیب ۱۱۲ و ۱۲۲ میلی‌متر گزارش شده است که بسیار نزدیک به هم است و تولید بیشتر گونه تفاوت معنی‌داری در این دو سال با هم نداشت. در بررسی‌های قبلی Mirzaali و همکاران (۲۰۰۱)، Smith و همکاران (۲۰۰۵)، Ahmadi و همکاران (۲۰۱۳) و Khodaghali و Akbarzadeh (۲۰۱۶) به نقش بارندگی در تولید مرتع اشاره کرده بودند. Zarekia و همکاران (۲۰۲۰) در بررسی تغییرات تولید در مراتع قشلاقی خشکه‌رود ساوه در استان مرکزی، نشان دادند که علاوه بر بارندگی و دمای سالانه و ماهانه، تولید گیاه در منطقه تحت تأثیر توزیع بارندگی در ماه‌های سال است. در فصول رشد با مقادیر مناسب بارندگی و پراکنش، افزایش قابل توجهی در علوفه مشاهده می‌شود. گونه‌های شاخص منطقه در سال ۱۳۸۷ که میزان بارندگی آنها کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر بود، نسبت به سال ۱۳۸۸ که بارندگی تقریباً ۲۲۲ میلی‌متر بود، ۳۰ درصد کمتر علوفه تولید کردند. به گفته بسیاری از محققان از جمله Ahmadi و همکاران (۲۰۱۳) و George و Chaplin-Kramer (۲۰۱۳) و Densmore-McCulloch و همکاران (۲۰۱۶)، بارندگی در فصل مناسب و زمان رشد تولید گونه‌های گیاهی را به‌طور معنی‌داری افزایش می‌دهد. از میان شاخص‌های مهم اقلیمی، بارندگی در طول فصل رشد بیشترین تأثیر و یک همبستگی مثبت و معنادار با تولید علوفه را نشان می‌دهد (Ehsani et al., 2008; Li et al., 2016). Rahmani و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که همبستگی بین کاهش یا افزایش تولید علوفه در گونه *Agropyron desertorum* با کاهش و افزایش در میانگین بارندگی سالانه بیش از ۸۸ درصد بود. Wesche (۲۰۰۵) گزارش کرده است که تغییرات در پوشش گیاهی در مناطق خشک ناشی از بارندگی است. همچنین Hobbs و همکاران (۲۰۰۷) و Robinson و همکاران

درصد علوفه مرتع سیریک را تولید می‌کنند. البته گیاهان یکساله در سال‌های پرباران ۲۲ درصد تولید مرتع را تشکیل می‌دهند و بعد از گونه *Sphaerocoma aucheri* در درجه دوم اهمیت هستند.

به عنوان نتیجه‌گیری کلی، تولید و مصرف علوفه در مرتع سیریک بسیار به شرایط آب و هوایی وابسته است. مرتع در سال‌های پربارش، علوفه بیشتری را تولید کرد و همچنین روند تولید خالص ماهانه در طول فصل رویش گونه‌ها افزایشی بود. گونه *Sphaerocoma aucheri* از گونه‌های بسیار با ارزش منطقه است و ضرورت دارد مورد حمایت جدی قرار گیرد. با حمایت از این گونه‌ها و انجام عملیات کشت و کار آنها در مرتع می‌توان گام اساسی و مهمی در تولید و توزیع پایدار مرتع برداشت.

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 (In Persian).
- Akbarzadeh, M., 2005. Study of Seasonal Changes in Production and Utilization of Range Plants in five Bioclimatic zones of Iran. Research Institute of Forests and Rangeland, Tehran, Iran, 85 p. (In Persian)
- 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 (In Persian).
- Assadpour, R. and Akbarzadeh, M., 2010. Study of Seasonal Changes in Production and Utilization of Range Plants in five Bioclimatic zones of Iran, Sirik rangelands of Hormozgan province. Hormozgan Research Center for Agriculture and Natural Resource, Bandarabbas, Iran, 85 p. (In Persian).
- 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. Pajouhesh & Sazandegi, 75 (2): 103-107 (In Persian).
- Bork, E. W., Thomas, T. and Mcdougall. B., 2001.

به‌طور متوسط سالانه ۲۶۱/۴ کیلوگرم در هکتار علوفه تولید می‌کند که ۱۱۶ کیلوگرم در هکتار آن مصرف می‌شود. بیشترین و کمترین تولید به ترتیب در سال‌های چهارم و دوم با ۳۲۳/۵ و ۲۱۰/۷ کیلوگرم در هکتار بود. گونه *Cenchrus pennisetiformis* به‌طور متوسط سالانه ۱۹/۲ کیلوگرم در هکتار علوفه تولید کرد که ۱۰/۹ کیلوگرم در هکتار آن مصرف می‌شود. بیشترین و کمترین تولید به ترتیب در سال‌های چهارم و دوم با ۳۲/۵ و ۸/۳ کیلوگرم در هکتار بود. گونه *Heliotropium bacciferum* به‌طور متوسط سالانه ۶/۷ کیلوگرم در هکتار علوفه تولید کرد که ۳/۶ کیلوگرم در هکتار آن مصرف می‌شود. بیشترین و کمترین تولید به ترتیب در سال‌های چهارم و دوم با ۸/۹ و ۳/۷ کیلوگرم در هکتار بود. گونه *Moltkiopsis ciliata* به‌طور متوسط سالانه ۵ کیلوگرم در هکتار علوفه تولید کرد که ۱/۲ کیلوگرم در هکتار آن مصرف می‌شود. بیشترین و کمترین تولید به ترتیب در سال‌های چهارم و دوم با ۹/۸ و ۲/۲ کیلوگرم در هکتار بود.

در بین گونه‌های مورد بررسی بیشترین مصرف مربوط به گونه *Sphaerocoma aucheri* بود. از آن جایی که این گونه سطح پوشش بخش بزرگی از مراتع سیریک 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 بود.

بررسی چهار ساله (۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹) میزان تولید گونه‌های مرتعی در مرتع سیریک نشان داد که در این مرتع سالانه به‌طور متوسط ۴۰۸/۵ کیلوگرم در هکتار علوفه تولید می‌شود. بیشترین تولید مربوط به گونه *Sphaerocoma aucheri* است. این گونه به تنهایی ۶۴ درصد تولید نسبی این مرتع را تشکیل می‌دهد. گونه *Cenchrus pennisetiformis* ۴/۷ درصد، گونه *Heliotropium bacciferum* ۱/۶ درصد و گونه *Moltkiopsis ciliata* ۱/۲ درصد تولید نسبی این مرتع را تشکیل می‌دهند و در مجموع چهار گونه این بررسی ۷۱/۵

- Pashylogh Rangeland, Iran. African Journal of Agricultural Research, 6 (18): 4223-4229 (In Persian).
- Najafi, K. and Akbarzadeh, M., 2011. Study of Seasonal Changes in Production and Utilization of Range Plants in five Bioclimatic zones of Iran, Jevengan Genorangelands of Hormozgan province. Hormozgan Research Center for Agriculture and Natural Resource, Bandarabbas, Iran, 95 p. (In Persian).
 - Rahmani, G.H., Akbarzadeh, M., Sharifi yazdi, M. and Kodoori, M. R., 2014. Seasonal variation of forage production and consumption of *Agropyron desertorum* in semi steppe rangelands of Bardsir. Journal of range Management, 1: 31-45.
 - 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.
 - Robinson, T. M. P., Pierre, K. J. L. Vadeboncoeur, M. A., Byrne, K. M. Thomey, M. L. and Colby, S. E., 2013. Seasonal, not annual precipitation drives community productivity across ecosystems. Oikos, 122; 727-738. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0706.2012.20655.x>.
 - 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.
 - Siahmansour, R., Akbarzadeh, M. and Zandi Esfahan, E., 2017. Studying the seasonal change in Production and consumption of highly consumed species in summer rangelands Lorestan. Iranian Journal of Range and Desert Research, 24 (2): 418-428 (In Persian).
 - 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 (In Persian).
 - Soltanipoor, M.A. and Akbarzadeh, M., 2010. Study of Seasonal Changes in Production and Utilization of Range Plants in five Bioclimatic zones of Iran, Zaminsang Rangelands of Hormozgan Province. Hormozgan Research Center for Agriculture and Natural Resource, Bandarabbas, Iran, 105 p. (In Persian).
 - Soltanipoor, M. A., Nateghi, S., Souri, M. and Kamali, Herbage response to precipitation in central Alberta boreal grasslands. Journal of Range Management, 54: 243-248.
 - Chaplin-Kramer, R. and George, M. R., 2013. Effects of Climate Change on Range Forage Production in the San Francisco Bay Area. PLoS ONE 8: e57723. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057723>.
 - Densmore-McCulloch, J. A., Thompson, D. L. and Fraser, L. H., 2016. Short-Term Effects of Changing Precipitation Patterns on Shrub-Steppe Grasslands: Seasonal Watering Is More Important than Frequency of Watering Events. PLoS ONE, 11; e0168663. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168663>.
 - Ehsani, A., Arzani, H., Farahpour, M., Ahmadi, H., Jafari, M., Jalili, A., Mirdavoudi, H.R., Abasi, H. R. and Azimi, M. S., 2008. The effect of climatic conditions on range forage production in steppe rangelands, Akhtarabad of Saveh, Iranian journal of Range and Desert Research, 14; 249-260 (In Persian).
 - Fayaz, M. and Bayat, M., 2018. Determining the amount of harvestable forage in rangelands. Research Institute of Forests and Rangeland, Tehran, Iran, 208 p. (In Persian).
 - Hobbs, R. J., Yates, S. and Mooney, H. A., 2007. Long-term data reveal complex dynamics in grassland in relation to climate and disturbance. Ecological Monographs, 77: 545-68, <https://doi.org/10.1890/06-1530.1>.
 - Khodagholi, M. and Akbarzadeh, M. 2016. 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 (In Persian).
 - 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 (In Persian).
 - Koc, A., 2001. Autumn and spring drought periods affect vegetation on high elevation rangeland of Turkey. Journal of Range Management, 54: 622-627.
 - Li, H., Zhang, F., Li, Y. and Zhao, X. and Cao, G., 2016. Thirty-year variations of above-ground net primary production and precipitation-use efficiency of an alpine meadow in the north-eastern Qinghai-Tibetan Plateau. Grass and forage science, 71; 208-218, <https://doi.org/10.1111/gfs.12165>.
 - Mirzaali, L. M., Arzani, H., Jafari, M., Ehsani, A., Khatirnamani, J. and Mirzaali, I., 2011. Impact of precipitation pattern on forage production in

- and ecological prospects. Proceedings of the International Conference. Ulaanbaatar (Mongolia), September, 5(9):198-200.
- Zarekia, S., Akbarzadeh, M. and Jamali, A. A. 2020. Monthly variation of production of key range species in central arid rangeland, Case study: Saveh-Markazi Province, Iran. *Desert*, 25 (1): 7-13 (In Persian).
- N., 2019. Production and consumption changes of range plants in Zaminsang Rangelands of Hormozgan province. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 26 (4): 787-799 (In Persian).
- 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*

Production and consumption changes of range plants in the Sirik Rangelands of Hormozgan province

A. Hajebi^{1*}, M. Akbarzadeh² and M. A. Soltanipoor³

1*-Corresponding author, Assistant Professor, Hormozgan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Hormozgan, Iran, Email: hamidhajebi49@gmail.com

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

3- Assistant Professor, Hormozgan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Hormozgan, Iran

Received: 07/15/2021

Accepted: 12/20/2021

Abstract

This study was performed to show the vegetative behavior of *Sphaerocoma aucheri*, *Cenchrus pennisetiformis*, *Heliotropium bacciferum*, and *Moltkiopsis ciliata* species during 2007-2010 in Sirik rangeland of Hormozgan province. The determination of production and consumption was done using average bases, and each year five average bases were used for all the months of the growing and grazing season within the enclosure range to measure production and the same number in the grazing area to measure the remaining production. The difference between them was the consumption amount. The results showed that different years and months significantly affected the production and consumption of the studied species. The monthly net production analysis showed that range production has an increasing trend from the beginning of the growing season (January) to the end of the growing season (May). The highest production and consumption of species was in the fourth year. The average production of the four perennial species investigated in the region was 292.3 kg of dry fodder per hectare, and the share of *Sphaerocoma aucheri* was high (64% of the total fodder production). The amount of consumption of species in the region was 133.5 kg of dry fodder per hectare, and the share of *Sphaerocoma aucheri* species was also high and was 59% of the total fodder consumption.

Keywords: Production, consumption, Sirik rangelands, Hormozgan province.