

## بررسی تغییرات فصلی تولید و مصرف گونه‌های پرمصرف در مراتع بیلاقی استان لرستان

رضا سیاه‌منصور<sup>۱\*</sup>، مرتضی اکبرزاده<sup>۲</sup> و احسان زندی اصفهان<sup>۲</sup>

\*۱- نویسنده مسئول، استادیار پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم‌آباد، ایران، پست الکترونیک: [siahmansour191@gmail.com](mailto:siahmansour191@gmail.com)

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

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۱۶ تاریخ پذیرش: ۹۵/۳/۳۱

### چکیده

این بررسی در ایستگاه تحقیقاتی گیاهان مرتعی گردنه زاغه در استان لرستان انجام شد. تعداد ۴۴۰ پایه در هر سال و ۲۲۰۰ پایه در ۵ سال به روش قطع و توزین در داخل و خارج منطقه قرق بررسی شد. اختلاف وزن بین پایه‌ها در دو عرصه، مقدار مصرف را نشان می‌دهد. نتایج نشان داد، بین مقدار میانگین تولید و مصرف گونه‌ها در ماه‌ها و در گونه‌های مختلف در سطح ۱٪ اختلاف معنی دار وجود دارد ( $P < 0/01$ ). در متوسط چهار سال، مرتع در سال سوم بیشترین و در سال دوم کمترین مقدار تولید را داشت. بطور متوسط هر ساله حدود ۱۱۷۷ کیلوگرم علوفه در هکتار تولید شد. در میانگین چهار سال ۸۰٪ تولید مورد استفاده دام قرار گرفت. در همه سالها بیشترین مقدار علوفه مرتع در اردیبهشت ماه تولید شد. گونه‌های *Ono.melanotricha*, *As. remotijogus* و گونه *As.bungei* تا حد طوقه به بهره‌برداری می‌رسند، در حالی که گونه *Cen.virgata* فقط در خرداد ماه بیشترین مصرف را به خود اختصاص می‌دهد. گندمیان چند ساله سایت مورد بررسی مانند *Stipa wiesnerii*, *Festuca ovina*, *Br.tomentellus*, *Hor. bulbosum* هم تحت فشار چرای شدید هستند. برخی گیاهان مانند *Picris strigosa* در اثر چرای شدید در طول یک فصل قادر به جوانه‌زنی دوباره و تجدید حیات نبوده و ریشه آنها با اندک تحریکی متلاشی می‌شود. بنابراین عدم تعادل بین تولید و بهره‌برداری و توزیع نامناسب آن عامل اساسی در تخریب پوشش گیاهی و اکوسیستم مرتعی است.

واژه‌های کلیدی: مصرف علوفه، قرق، مرتع، تغییرات فصلی و استان لرستان.

### مقدمه

هستند. این در حالی است که اداره کل منابع طبیعی لرستان تعداد واحد دامی را ۶ برابر ظرفیت مراتع استان اعلام کرده است که لزوم تحقیقات کاربردی و دقیق را بیش از پیش یادآور می‌شود. البته بطور کلی، توان تولید مناطق خشک و نیمه‌خشک بسیار محدود و احیاء و بازسازی آن نسبتاً دشوار است ولی با دانش بوم‌شناسی و بکارگیری نتایج حاصل از تحقیقات می‌توان موفقیت‌هایی کسب کرد (پیمانی‌فرد، ۱۳۷۵). در رابطه با واکنش به چرا، محمدی

بررسی آمارهای کلی و گزارش‌های کشور حکایت از ۵ تا ۸ برابر بودن وجود دام مازاد در کشور دارد و حجم عملیات آبخیزداری و مدیریت سیل در کشور، وضعیت نامطلوب عرصه‌های ملی و مراتع را بیان می‌کند؛ تا جایی که متأسفانه پس از صرف اعتبارات هنگفت مسئله همچنان باقی است. در عرصه‌های طبیعی لرستان ۶/۲ میلیون واحد دامی بهره‌برداری می‌کنند که بیش از ۸۰٪ آنها به مرتع متکی

اطلاعات اقلیمی می‌توان تولید درازمدت مرتع را تخمین زد و مدل ظرفیت چرای بلندمدت و مدل شاخص رویشگاه را با استفاده از شاخص‌های رشد بر پایه دمای روزانه، تشعشع و رطوبت خاک محاسبه و ارائه کرد. همچنین نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که اگر به ظرفیت مراتع و تولید آنها توجه نشده و این وضع پی‌درپی تکرار شود گیاه با کمبود ذخایر هیدرات‌های کربن و کاهش شدید بنيه و شادابی مواجه می‌شود (سیاه منصور و همکاران، ۱۳۹۱).

از سوی دیگر، شکل رویشی و اندام‌های گیاهان در مقاومت آنها و پایداری اکوسیستم مهم است. با وجود این، گونه *Agropyron trichophorum* دارای حجم کمتر، فصل رویش با یک‌ونیم ماه بیشتر (ماه‌های اسفند، فروردین، اردیبهشت، خرداد، تیر و مرداد) و برگ‌های پرآب‌تر و پراکنده در طول ساقه نسبت به دو گونه *Bromus tomentellus* *Festuca ovina* که از گراس‌های دسته‌ای می‌باشد. برگ‌های گراس‌ها دسته‌ای، مجتمع در قاعده، حجم و لاشبرگ بیشتر و دوره رویش کوتاه‌تر (ماه‌های اسفند، فروردین، اردیبهشت، خرداد، تا دهه اول تیرماه)، آمادگی و قابلیت تولید درجه حرارت بیشتر در آتش‌سوزی، تأثیرپذیری بیشتری نسبت به آگروپایرون و مقاومت کمتری دارند (سیاه‌منصور و همکاران، ۱۳۹۴). آگاهی از این شرایط باعث می‌شود تا بتوان مدیریت علمی و اصولی بر اکوسیستم داشته و تولید و مصرف گونه‌ها را کنترل کرد. یکی از راهکارها برای تنظیم تولید و مصرف، اعمال قرق است. با اعمال قرق می‌توان پوشش گیاهی را از لحاظ کمی و کیفی بهبود بخشیده و خاک را تثبیت کرد که این نتیجه به بازسازی گونه و مرتع مرتبط است (Sanadgol و Ghaemi، ۲۰۰۸). مدیریت ساده و ارزان در تیپ‌های بوته‌ای و خشبی، آتش‌سوزی است (Reinwald، ۲۰۱۳)، (Snyman، ۲۰۰۴) و Siahmansour و همکاران (۲۰۱۴). میزان مصرف گونه‌ها هم بطور کلی از شاخص‌های ارزش رجحانی و خوشخوراکی گیاهان تبعیت می‌کند. خوشخوراکی یکی از عوامل مؤثر بر ارزش رجحانی است و ارزش رجحانی برآیند عملکرد همه عواملی است که موجب می‌شود دام

(۱۳۷۹) با مطالعه اثرات زمان و شدت برداشت بر TNC در ساقه و ریشه گیاه *Agropyron trichophorum* گزارش کرد که به‌طور کلی تغییرات درصد TNC با مراحل فنولوژیکی تغییر می‌کند و بحرانی‌ترین زمان برداشت برای این گونه را دوره رشد رویشی دانست، همچنین بیان کرد قطع یا چرا اگر در زمان مناسب انجام شود نه تنها باعث کاهش TNC نمی‌شود بلکه باعث افزایش تولید علوفه نیز می‌شود. محتویات کربوهیدرات‌های گراس‌ها تحت تأثیر بهره‌برداری توسط Kissinger و Hopkins (۱۹۶۱) بررسی شد، آنان نشان دادند که قطع سنگین (هر دو هفته از ارتفاع‌های ۰/۵، ۱ و ۳ اینچ) در دو سال متوالی باعث تهی شدن ذخایر غذایی به میزان ۲۱/۲ درصد در گونه *Agropyron cmithii* در مقایسه با پلات‌های قطع‌نشده گردید. علاوه بر این موارد تولید و مصرف گونه‌ها تحت تأثیر شرایط اقلیمی بخصوص بارندگی است. اکبرزاده و ارزانی (۱۳۸۰) نتیجه گرفتند که میزان تولید در مراتع استپی رودشور با بارندگی فصل رویش همبستگی دارد. در مطالعه‌ای که Damizadeh و همکاران در سال (۲۰۰۱) با عنوان روند تغییرات پوشش گیاهی و ارتباط آن با بارندگی به کمک استفاده از تصاویر ماهواره‌ای در جنوب‌غربی ایران انجام دادند با متوسط بارندگی ۲۰۴ میلی‌متر و متوسط درجه حرارت ۲۴/۴ درجه سانتی‌گراد مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آنان نشان داد که همبستگی بین پوشش گیاهی و میزان بارندگی وجود دارد. همچنین مقدار تولید تابعی از مراحل فنولوژیکی گونه‌هاست. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که بوته‌ای‌ها و گندمیان طول دوره رشد طولانی‌تری را نسبت به سایر گونه‌ها دارند (قصربانی و شریف‌آبادی، ۱۳۷۷). در بررسی فنولوژی گراس‌های سردسیری و ذخایر غذای آنها، Florez و همکاران (۱۹۸۳) مشخص کردند که این گونه‌ها از اواخر نوامبر شروع به رشد کرده و در آخر دوره رویش به بذردهی رسیدند. البته توجه به ظرفیت چرای هم عاملی مهم و تعیین‌کننده است. نتایج حاصل از بررسی Arzani و همکاران (۲۰۰۶) در رابطه با ظرفیت کوتاه‌مدت و درازمدت چرا نشان دادند، با استفاده از آمار و

این ایستگاه در سال ۱۳۴۸ توسط سازمان تحقیقات کشاورزی برای انجام مطالعات منابع طبیعی قرق شده و در منطقه‌ای کوهستانی با آب و هوای معتدل سرد واقع شده است (زهدی، ۱۳۸۰). رطوبت نسبی ۵۴ درصد، متوسط دمای سالانه ۱۸/۴ درجه سانتی‌گراد، تعداد روزهای یخبندان ۱۱۹ روز و تبخیر سالانه ۱۱۸۳ میلی‌متر است. مقدار تولید علوفه در این ایستگاه با توجه به میزان بارش متغیر بوده و از ۳۷۵ کیلوگرم در سال کم‌باران (۱۳۷۸) به ۹۰۶ کیلوگرم در سال ۸۰ (به فاصله دوسال) رسیده است (سیاه منصور، ۱۳۸۲). پوشش گیاهی دارای تراکم و تاج پوشش بسیار خوب بوده است و خاک آن دارای pH ۷/۷ تا ۷/۲ می‌باشد. اقلیم این منطقه بر اساس سیستم‌های طبقه‌بندی کوپن و دومارتن، مرطوب است (لشنی، ۱۳۷۶). تیپ غالب گیاهی عرصه - *Agropyron trichophorum* - *Bromus tomentellus* - *Festuca ovina* - *Annuals* (*Taeniatherum crinitum* - *Heterantherium piliferum* - *Helianthemum ledifolium*) می‌باشد.

گیاهی را بر گیاه دیگر ترجیح دهد Arzani (۲۰۰۶). همچنین حسینی و اکبرزاده (۱۳۹۴) بر اساس مصرف هر گونه بوسيله دام نسبت به کل علوفه تولیدی در مرتع گونه‌های پرمصرف را مشخص و معرفی کردند.

## مواد و روش‌ها

### مشخصات عمومی محل بررسی

این بررسی در ایستگاه تحقیقاتی گیاهان مرتعی گردنه زاغه در استان لرستان با عرض جغرافیایی ۳۳° و ۲۹° و ۱۶° و عرض شمالی ۴۸° و ۴۰° و ۲۵/۷° طول شرقی با ارتفاع متوسط ۱۹۶۰ متر از سطح دریا انجام شد. متوسط بلندمدت بارندگی آن با دوره بازگشت ۴۰ ساله بر اساس آمار اداره کل هواشناسی استان لرستان ۷۲۰ میلی‌متر است. متوسط ۴ سال اخیر ۵۷۰/۶ میلی‌متر و در سال‌های بررسی ۵۸۲/۱ میلی‌متر است. این مراتع تحت چرای دام‌های روستائیان و عشایر کوچرو با غالبیت بز و گوسفند قرار می‌گیرد (سیاه‌منصور و فیاض، ۱۳۹۱).

### مشخصات اقلیمی

جدول ۱- آمار سال آبی ایستگاه زاغه از سال ۱۳۷۵-۱۳۸۹

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	جمع
۱۳۸۴-۸۵	۰	۵۶/۵	۵۹	۱۲۳	۲۷۳	۲۲	۱۵	۴۱	۰	۰	۰	۰	۵۸۹/۵
۱۳۸۵-۸۶	۰	۱۷۶	۵۵	۵۲	۹۲/۵	۲۹	۲۵۷/۵	۸۲	۰	۰	۰	۰	۷۴۴
۱۳۸۶-۸۷	۰	۳۱	۱۰۸	۵۲	۲۳/۵	۴۳	۲۱	۷۰	۰	۰	۰	۰	۲۵۴/۵
۱۳۸۷-۸۸	۰	۸۹/۵	۱۱۸	۲۷	۵۳	۲۷/۵	۹۸/۵	۶۱/۵	۲۴/۵	۰	۰	۰	۵۰۵/۵
۱۳۸۸-۸۹	۰	۱۹۸/۵	۸۴/۵	۲۴	۱۲۲	۶۵/۵	۱۱۰/۵	۱۱۲	۰	۰	۰	۰	۷۱۷
میانگین	۰	۱۱۰/۳	۸۴/۹	۵۵/۶	۱۱۲/۸	۳۷/۴	۱۰۰/۵	۷۳/۳	۴/۹	۰	۰	۲/۴	۵۸۲/۱

### روش بررسی

ابتدا هر ساله تعداد ۵ پایه متوسط از هر گونه در داخل قرق و خارج آن در آغاز فصل رویش مشخص شد. آنگاه از هر گونه ۵ پایه متوسط در ابتدای فصل به‌ازاء هر ماه از فصل چرا در داخل قطعه قرق و ۵ پایه مشابه در خارج قرق انتخاب شده و در هر ماه از فصل چرا قطع و توزین شد. عبارتی ۴۴۰ پایه در هر سال (۵ پایه با تکرار ۴ ماه در سال برای هر گونه بمدت ۵ سال به تعداد ۱۱ گونه و ۲ تیمار {۵

\* ۴ \* ۵ \* ۱۱ \* ۲} و ۲۲۰۰ پایه در ۵ سال (۱۳۸۶ - ۱۳۹۰) اختلاف وزن آنها مقدار مصرف را نشان می‌دهد. برای تعیین اندازه پایه متوسط و تعیین تولید مرتع، آماربرداری بصورت تصادفی سیستماتیک انجام شده و پوشش تاجی و در نهایت سطح پوشش متوسط گونه تعیین گردید. نمونه‌های قطع شده بطور جداگانه در پاکت گذاشته شده و برای وزن‌کشی به آزمایشگاه منتقل شدند تا پس از خشک شدن با استفاده از ترازوی الکتریکی با دقت صدم

توجه به میزان رطوبت و مرحله فنولوژیکی خشک گردیدند، به طوری که وزن هر نمونه در ۳ وزن‌کشی متواتر در ۳ روز یکسان بود. پس از این مرحله با استفاده از ترازوی الکتریکی با دقت ۰/۰۱ گرم وزن شده و پس از ورود اطلاعات حاصل به رایانه در محیط نرم‌افزاری EXCEL پردازش اولیه شده و با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون مقایسه میانگین دانکن مورد تجزیه آماری و مقایسه میانگین قرار گرفتند.

### نتایج

در طول چهار سال (۱۳۸۶-۱۳۹۰) تولید و مصرف ۱۰ گونه چندساله و جمع یکساله‌ها در مراتع زاغه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تجزیه واریانس این بررسی در جدول ۲ ارائه شده است.

گرم وزن شوند. در برخی از ماه‌های فصل چرا، با توجه به شرایط گونه تولید ندارد ولی مصرف می‌شود که همین کار عیناً تکرار شده است، با این تفاوت که مقدار اختلاف وزن، مقدار مصرف را نشان می‌دهد. پس از این مراحل از آمار استخراج شده میانگین گرفته شده و به تفکیک ماه برحسب گرم تولید متوسط پایه از هرگونه و تبدیل آن به کیلوگرم در هکتار میزان مصرف و تولید در ماه‌های اردیبهشت، خرداد و تیر محاسبه شده است. گیاهان مورد بررسی در این تحقیق دلیل مرغوبیت و نقش کلیدی در حفاظت خاک، تولید علوفه و اهمیت ویژه در دامداری منطقه به روش پیمایش انتخاب و بیکه‌کوبی شده‌اند. سپس با استفاده از قیچی باغبانی در طول دوره آماربرداری به طور ماهانه برداشت شدند. هر ماه مقدار رویش گونه‌ها برداشت شده و در پاکت کاغذی گذاشته شد و در دمای اتاق به مدت ۲ تا ۳ هفته با

جدول ۲- تجزیه واریانس یکطرفه تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری گونه‌ها

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	سطح معنی‌داری
تولید (kg/hect)	خطای اول	۱۰	۱۱۴۱۶۵۹/۳۱۲	۰/۰۰۰
	خطای دوم	۲۲۹	۴۴۳۱۰۳/۰۸۳	
	کل	۲۳۹	۱۵۸۴۷۶۲/۳۹۶	
مصرف (kg/hect)	خطای اول	۱۰	۸۳۸۳۷۶/۶۹۱	۰/۰۰۰
	خطای دوم	۳۱۹	۵۰۴۴۸۵/۳۳۳	
	کل	۳۲۹	۱۳۴۲۸۶۲/۰۲۴	
بهره برداری (درصد)	خطای اول	۱۰	۲۷۶۹۵/۷۵۸	۰/۰۰۰
	خطای دوم	۳۱۹	۹۶۳۸۶/۶۶۷	
	کل	۳۲۹	۱۲۴۰۸۲/۴۲۴	

\* و \*\* به معنی وجود اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌هاست. ANOVA ( $P \leq 0.01$ )

۶). بنابراین تولید کل مرتع در طی این سال‌ها حدود ۴۰ درصد نوسان در تولید (نسبت به حداکثر تولید) نشان داد و به طور متوسط هر ساله حدود ۱۱۷۷ کیلوگرم علوفه در هکتار تولید شد (جدول ۶)

در متوسط چهار سال بین فاکتورهای تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری گونه‌ها در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد. همچنین مرتع در سال سوم بیشترین و در سال دوم کمترین مقدار تولید را داشت ( $P \leq 0.01$ ). تولید سال دوم حدود ۵۹ درصد از علوفه سال سوم را تولید کرد (جدول

مقایسه میانگین فاکتورهای تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری گونه‌ها با استفاده از آزمون دانکن جدول ۳-

درصد بهره‌برداری	مصرف $\pm$ انحراف میانگین (kg/hect)	تولید $\pm$ انحراف میانگین (kg/hect)	درصد تاج پوشش	تراکم (م <sup>۲</sup> تعداد بر)	گونه گیاهی
۶۱/۳ cd	۱۸/۲ $\pm$ ۱/۴ f	۲۸ $\pm$ ۰/۴۸ f	۱	۰/۷	<i>Poa bulbosa</i>

<i>Picris strigosa</i>	۰/۱۳۴	۳/۰۷	۳۹/۴۶ ± ۵/۲ ef	۲۲/۹ ± ۳/۵ f	۵۵/۷ d
<i>Festuca Ovina</i>	۰/۱۳۴	۱	۳۶/۴ ± ۴/۱۳ ef	۳۱/۲۶ ± ۲/۹ ef	۶۹/۳ bc
<i>Stipa weies</i>	۰/۱	۰/۷۵	۶۱/۳۵ ± ۵/۴ e	۴۷/۴۶ ± ۳/۳ de	۶۷/۷ bc
<i>Astragalus bungei</i>	۰/۳	۵/۰۱	۵۴ ± ۳/۸ ef	۴۹/۷ ± ۲/۶ de	۸۳/۷ a
<i>Onobrychis melanotricha</i>	۰/۴۶۷	۴/۰۴	۵۱/۸۵ ± ۱۰ ef	۵۵/۵۶ ± ۷/۲ cd	۵۵/۷ d
<i>Agropyron trichophorum</i>	۲/۳	۱۲/۵	۱۰۵/۱ ± ۱۴/۲ d	۷۱/۳ ± ۱۱ bc	۵۷/۳ d
<i>Astragalus curvirostris</i>	۰/۶	۰/۲	۸۸/۳ ± ۶/۴ d	۷۳/۲ ± ۴/۴ bc	۷۴ b
<i>Hordeum bulbosum</i>	۰/۵۳	۷/۲	۱۳۱/۹۵ ± ۴/۶ c	۷۵/۴ ± ۶/۴ bc	۵۲/۶ d
Annual grasses	-	۹/۴	۲۰۱/۵ ± ۸/۶ b	۹۱/۸ ± ۱۲ b	۶۸/۷ bc
<i>Bromus tomentellus</i>	۰/۹۳	۱۰/۵۵	۲۵۹/۲ ± ۱۸/۴ a	۲۱۱/۲ ± ۱۲/۲ a	۷۳ b

وجود حروف لاتین به معنی وجود اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌هاست (DUNCAN, (P≤0.01)

برتر قرار می‌گیرد. گونه‌های *Poa bulbosa* و *Picris strigosa* از نظر تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار دارند (جدول ۳).

گونه *Br. tomentellus* با ۲۵۹/۲ و ۲۱۱/۲ کیلوگرم بر هکتار به ترتیب تولید و مصرف علوفه در گروه برتر (a) قرار دارد، در حالی که گونه *As. Bungei* با ۸۳/۷٪ بهره‌برداری از نظر مقدار درصد بهره‌برداری نسبت به تولید گونه در رتبه

تجزیه واریانس یکطرفه تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری در ماه جدول ۴-

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	سطح معنی‌داری	
تولید (kg/hect)	خطای اول	۲۳۷۳۱۴/۷۰۹	۲	۱۱۸۶۵۷/۳۵۵ **	۰/۰۰۰
	خطای دوم	۱۳۴۷۴۴۷/۶۸۶	۲۳۷	۵۶۸۵/۴۳۳	
	کل	۱۵۸۴۷۶۲/۳۹۶	۲۳۹		
مصرف (kg/hect)	خطای اول	۲۰۸۵۵۴/۴۰۶	۲	۱۰۴۲۷۷/۲۰۳ **	۰/۰۰۰
	خطای دوم	۱۱۳۴۳۰۷/۶۱۸	۲۳۷	۳۴۶۸/۸۳۱	
	کل	۱۳۴۸۶۲/۰۲۴	۲۳۹		
بهره‌برداری (درصد)	خطای اول	۵۳۶۷۶/۹۷۰	۲	۲۶۸۳۸/۴۸۵ **	۰/۰۰۰
	خطای دوم	۷۰۴۰۵/۴۵۵	۲۳۷	۲۱۵/۳۰۷	
	کل	۱۲۴۰۸۲/۴۲۴	۲۳۹		

\* و \*\*: به معنی وجود اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌هاست (ANOVA, (P≤0.01)

سال‌های مختلف متفاوت بود، بطور متوسط بیشترین مقدار مصرف علوفه در خرداد ماه بود، هرچند با مصرف اردیبهشت‌ماه خیلی فاصله نداشت.

اختلاف بین میانگین مربعات تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری در ماه‌های مختلف در سطح ۱٪ معنی‌دار است (جدول ۴). مصرف نیز در ماه‌های مختلف یکسال و

جدول ۵- مقایسه میانگین فاکتورهای تولید، مصرف و درصد بهره‌برداری در ماه‌ها با استفاده از آزمون دانکن

ماه	تولید ± انحراف میانگین (kg/hect)	مصرف ± انحراف میانگین (kg/hect)	درصد بهره‌برداری
اردیبهشت	۶۰/۲ ± ۵/۷ b	۳۳/۷ ± ۳/۴ c	۵۲/۴ ± ۲/۰ c

خرداد	۱۲۰/۴ ± ۸/۶ a		۷۶/۹ ± ۵/۹ b		۶۱/۳ ± ۱/۱ b		
تیر	۱۳۵/۸ ± ۱۳/۲ a		۹۳/۳ ± ۶/۹ a		۸۲/۸ ± ۰/۷۶ a		
<i>Bromus tomentellus</i>	۰/۹۳	۱۰/۵۵	۲۵۹/۲ ± ۱۸/۴ a		۲۱۱/۲ ± ۱۲/۲ a		۷۳ b

وجود حروف لاتین به معنی وجود اختلاف معنی دار بین میانگین‌هاست (DUNCAN, (P≤0.01)

متوسط در طی چهار سال نسبت تولید در ماه‌های اردیبهشت تا مرداد به شکل غیرتجمعی به ترتیب برابر ۵۱/۳، ۳۹/۸، ۸/۳ و ۰/۷ درصد بود. همچنین بصورت تجمعی بیش از ۸۲ درصد تولید مورد استفاده دام قرار گرفت (جدول ۵).

در مرتع زاغه از اردیبهشت تا مرداد تولید وجود داشت. هرچند مقدار آن در سال‌های مختلف نوسان داشت. در همه سال‌ها بیشترین مقدار علوفه مرتع در اردیبهشت‌ماه تولید شد. بنابراین می‌توان گفت تولید این ماه شامل تولید فروردین‌ماه نیز می‌باشد، هرچند مقدار آن کم باشد. بطور

جدول ۶- تولید و مصرف ماهانه (تجمعی) کل مرتع در سایت زاغه در سال‌های مورد بررسی

سال	اردیبهشت			خرداد			تیر			مرداد		
	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
۱۳۸۶	۶۶۶/۷	۲۹۷/۴	۴۴/۶	۱۰۱۵/۰	۳۸۱/۵	۳۷/۶	۱۱۵۹/۱	۶۹۷/۱	۶۰/۱	۱۱۸۹/۷	۷۶۳/۱	۶۴/۱
۱۳۸۷	۴۳۵/۶	۲۴۹/۰	۵۷/۲	۷۷۹/۸	۵۵۰/۹	۷۰/۶	۸۶۶/۱	۷۴۲/۶	۸۵/۷	۸۶۶/۱	۷۸۰/۶	۹۰/۱
۱۳۸۸	۷۰۳/۰	۳۷۹/۵	۵۴/۰	۱۳۴۳/۶	۸۷۹/۸	۶۵/۵	۱۴۷۳/۶	۱۲۳۴/۸	۸۳/۸	۱۴۷۳/۶	۱۲۳۴/۸	۸۳/۸
۱۳۸۹	۶۱۱/۲	۳۲۵/۸	۵۳/۳	۱۱۵۰/۶	۸۴۴/۴	۷۳/۴	۱۱۷۹/۷	۹۶۲/۰	۸۱/۵	۱۱۷۹/۷	۹۶۲/۰	۱۱۷۹/۷
میانگین	۶۰۴/۱	۳۱۲/۹	۵۱/۸	۱۰۷۲/۳	۶۶۴/۲	۶۱/۹	۱۱۶۹/۶	۹۰۹/۱	۷۷/۷	۱۱۷۷/۳	۹۳۵/۱	۷۹/۴

*compositae* فقط ۱ تا ۲ سانتی‌متر از سطح خاک بلندتر است ولی تولید قابل توجهی دارد، یا برخی گونه‌های دیگر مانند *Lactuca orientalis* یا کاهوی وحشی به مقدار بسیار کم در سایت وجود دارد، هرچند ممکن است بدلیل پراکنش بسیار محدود همیشه مورد چرا قرار نگیرد.

اگر تولید کل گیاهان سایت که قابلیت چرا دارند را در نظر بگیریم مراتع سایت در سال ۸۹ به میزان ۱۱۷۹/۷ کیلوگرم علوفه تولید کردند (جدول ۶)، که البته محاسبه کل گونه‌ها بدلیل سرشت اکولوژیکی و مرفولوژیکی خاص گیاهان بسیار مشکل و تقریباً غیرممکن است؛ مثلاً گونه کاکل‌پری یا *Lasiopogon muscoides* از تیره مرکبان یا

جدول ۷- تولید و مصرف نسبی ماهانه کل مرتع در ماه‌های بررسی و سهم تولید آن در مرتع

سال	تولید نسبی گونه‌ها (درصد)			مصرف نسبی گونه‌ها (درصد)				
	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد
۱۳۸۶	۵۶	۲۹/۳	۱۲/۱	۲/۶	۳۹	۱۱	۴۱/۴	۸/۶
۱۳۸۷	۵۰/۳	۳۹/۷	۱۰	۰/۰	۳۱/۹	۳۸/۷	۲۴/۶	۴/۹
۱۳۸۸	۴۷/۷	۴۳/۵	۸/۸	۰/۰	۳۰/۷	۴۰/۵	۲۸/۷	۰/۰
۱۳۸۹	۵۱/۸	۴۵/۷	۲/۵	۰/۰	۳۳/۹	۵۳/۹	۱۲/۲	۰/۰
میانگین	۵۱/۳	۳۹/۸	۸/۳	۰/۷	۳۳/۵	۳۷/۶	۲۶/۲	۲/۸

هرچند این ۳ گونه اغلب با چرای کامل در حد طوقه یا نزدیک به ۱۰۰٪ اندام‌های هوایی خود چرا می‌شوند، ولی دوباره بدلیل سرشت اکولوژیکی خاص خود و برای ذخیره کربوهیدرات با بهره‌گیری از رطوبت اندک خاک در مرداد و تیر و یا بارش‌های ناچیز در حد ۵ میلی‌متر که در برخی از سالها (جدول ۱) که فقط خاک سطح‌الارض را کمی مرطوب کرده و به‌سرعت تبخیر شده و رطوبت نسبی را افزایش می‌دهد مجبور به رشد شده و اندام‌های فشرده‌ای را در سطح خاک شامل ساقه‌های کوتاه با برگ‌های فشرده تولید می‌کند اما آنها هم معمولاً چرا می‌شوند و همین دلیل عامل عمده تحلیل شدید تراکم این گونه نسبت به خارج عرصه‌های قرق به‌شمار می‌رود.

گندمیان چند ساله سایت مورد بررسی مانند *Hordeum bulbosum*, *Br.tomentellus*, *Festuca ovina*, *Stipa wiesnerii* هم تحت فشار چرای شدید هستند اما مقدار آن نسبت به گونه‌های فوق کمتر است و بطور مودی در خارج عرصه قرق موفق به تولید بذر می‌شوند ولی در مجموع گونه‌های فورب و گراس‌های پایای مذکور درصد مصرف روند رو به رشدی را نشان می‌دهند. در کل و در طول دوره آماربرداری با توجه به نتایج تولید و مصرف گونه‌ها، چنین مشاهده می‌شود که در مجموع گونه‌های مرتعی مورد استفاده دام در سایت مورد بررسی ۱۱۷۷/۳ کیلوگرم تولید در هکتار دارند. در ماه‌های مورد بررسی بیش از ۹۳۵/۱ کیلوگرم آنها توسط دام چرا می‌شود که از ۱۰۰٪ تولید مقدار ۷۹/۴٪ آنها مصرف می‌شود و در واقع نشان‌دهنده درصد بالای بهره‌برداری از مراتع مورد بررسی است. در صورت

بیشترین مقدار مصرف در سال‌های بررسی بین ماه‌های اردیبهشت و خرداد جایجا می‌شد. بدین ترتیب از کل علوفه مصرف شده مقادیر ۳۳/۵، ۳۷/۶، ۲۶/۲ و ۲/۸ درصد آن به ترتیب در ماه‌های اردیبهشت تا مرداد مورد استفاده دام قرار گرفت (جدول ۷).

### بحث

گونه‌های پهن‌برگ علفی و گندمی یکساله شامل *Helianthemum ledifolium*, *Minurtia gronenlandica*, *Cilene dichotophora*, *Talaspia perfoliatum*, *Diplotaxis eruroides*, *Centaurea iberica*, *Aegilops cylendrica*, *Vicia peregerina*, *Vicia hyrcanica*, *Lense orvensis*, *Heteranthelium piliferum*, *Bromus tectorum*, *Bromus danthoniae*, *Boissiera squarrosa*. بخش عمده تولید را در اردیبهشت‌ماه به خود اختصاص داده‌اند و میزان ۲۹۷/۴ کیلوگرم در هکتار از کل تولید ۶۰۴/۱ کیلوگرم علوفه را شامل می‌شود (جدول ۶). این در حالی است که رتبه اول تولید در خرداد و تیرماه را نسبت به سایر گونه‌ها حفظ می‌کنند و تا تیرماه از کل تولید جمعی ۳۶۵/۷ کیلوگرم در هکتار آنها مقدار ۲۹۱ کیلوگرم آن مورد استفاده دام قرار می‌گیرد که از نظر وزن مصرف شده نیز بالاترین میزان را در بین کل گونه‌ها دارند. گونه‌های *Astragalus curvirostris*, *Onobrychis melanotricha* و گونه *Astragalus bungei* تا حد طوقه به بهره‌برداری می‌رسند، در حالی که گونه *Centaurea virgata* فقط در خردادماه بیشترین مصرف را بخود اختصاص می‌دهد.

ارزش رجحانی گونه‌ها تبعیت نکند و در واقع دام در یک چرای انتخابی و آزاد از ابتدای فصل با چرای گونه‌های مناسب، شاداب و مرغوب و کاهش گونه‌های کم شونده در ماه‌های بعدی حلقه انتخاب را بر خود تنگ کرده و در نهایت مجبور است بقایای یکساله‌ها و حتی کاه موجود در پس‌چر مزارع را نیز چرا کند. به طوری که در برخی سال‌ها چرای دام در مرداد فقط به پس‌چر مزارع محدود شده و چندان بهره‌برداری از مراتع ندارد.

در کل در میان گونه‌هایی که تولید عمده و قابل توجهی در سایت مورد بررسی دارند، در مجموع در سال ۸۹ برابر با ۱۱۷۹/۷ کیلوگرم در هکتار تولید دارند که برای همین گونه‌ها در سال ۸۸ مقدار ۱۴۷۳/۶ کیلوگرم در هکتار برآورد شده است. بنابراین می‌توان با توجه به ثابت بودن شرایط اداپیک، فیزیولوژیکی و گونه‌های مورد بررسی، بطور مستقیم آنرا به پراکنش متناسب بارش و انطباق آن با رژیم حرارتی منطقه نسبت داد؛ همین مقدار در سال ۸۷ برابر ۸۶۶/۱ کیلوگرم در هکتار است که باز هم کاهش آن ناشی از مقدار اندک بارندگی است که به کمتر از ۰.۵٪ میزان متوسط سالیانه کاهش یافته بود. در سال ۸۹ مقدار بارش در کل خوب بود، و وضعیت مراتع همجوار سایت و تولید کاه و کلش (رشد رویشی) در مزارع و فراوانی علوفه در مراتع مجاور فشار چرا کمی بر مراتع مورد بررسی کاسته شده است، یا پراکنش متناسب‌تر و رشد رویشی بیشتر در گیاهان مرتعی و زراعی در سال ۸۸ این فشار با وجود افزایش قیمت گوشت و کاهش فروش دام تا مقدار ۰.۷۲٪ کاهش یافته است ولی در سال ۷۷ با پدیده خشکسالی و کاهش شدید رشد رویش گیاهان مرتعی و زراعی فشار چرای دام بیش از پیش متوجه مراتع شده و پس‌چر مزارع هم نتوانست کمک چندانی در تعلیف دامها ایفا کند، از سوی دیگر عشایر بر خلاف سال‌های قبل (نرمال) هم زودتر به مراتع مورد بررسی کوچ نمودند و هم یکماه دیرتر از هر سال آنرا ترک کردند و همین عامل خود باعث شد تا علاوه بر افزایش دامداران بهره‌بردار که به‌طور غیر قانونی و با وجود مشکلات عرفی و ملکی در عرصه مورد بررسی سکنی گزیدند. طول

کاهش فشار چرا در سالهای بعد و در صورت وقوع بارشهای با پراکنش و مقدار مناسب برخی از پایه‌ها، با توجه به سرشت اکولوژیکی متفاوت خود دوباره از محل طوقه جوانه‌زنی کرده و یک گیاهچه بسیار ضعیف تولید می‌کنند و اگر روند ادامه پیدا کرده و گیاهچه هم که آخرین تلاش‌های گیاه برای بقا است مورد چرا قرار گیرد گیاه برای همیشه خواهد مرد، در حالی که برخی گیاهان مانند *Picris strigosa* از چنین قدرتی برخوردار نبوده و در اثر چرای شدید در طول یک فصل قادر به جوانه‌زنی دوباره و تجدید حیات نبوده و ریشه آنها با اندک تحریکی متلاشی می‌شود. آمار، چرای بسیار شدید را در سایت و مراتع مورد بررسی نشان می‌دهد. هرچند تولید برخی گونه‌ها تحت تأثیر چرای سبک و تعدیل دام افزایش می‌یابد، اما این نتیجه با نتایج حاصل از مطالعه Yorks و همکاران (۱۹۹۲) مطابقت دارد. چرای سنگین باعث کاهش تولید و زادآوری در گونه *Agropyron trichophorum* می‌شود. این نتیجه با نتایج مطالعه Sanadgol و Moghadam (۲۰۰۴) مطابقت دارد. تولید در مراتع مورد بررسی تحت تأثیر شدید بارندگی قرار دارد. همان‌طور که مشاهده می‌شود سال آبی ۸۶-۱۳۸۵ در اسفند، فروردین و اردیبهشت‌ماه به ترتیب با مقادیر ۲۹، ۲۷۵/۵ و ۸۲ میلی‌متر بارش دارد، که دقیقاً، دمای مناسب برای جوانه‌زنی در اسفندماه و رشد سریع در فروردین به‌ویژه از نیمه دوم تا اواخر اردیبهشت‌ماه را فراهم آورده است تا گیاهان مورد بحث بیش از ۶۶۶/۷ کیلوگرم در هکتار رویش داشته باشند. در همین ماه مقدار ۲۹۷/۴ کیلوگرم در هکتار چرا شده است که بیش از ۴۴ درصد کل علوفه تولیدی می‌باشد. در تیرماه نیز کل توان تولیدی مراتع مورد بررسی به صورت تجمعی ۱۱۵۹/۱ کیلوگرم در هکتار بوده که ۷۶۳/۱ کیلوگرم در هکتار آن یعنی بیش از ۶۴ درصد آن چرا شده است که البته این مقدار فقط تا تیرماه بوده و با وجود توقف تولید، مصرف در ماه‌های آینده همچنان ادامه می‌یابد. ادامه این روند با توجه به تعداد زیاد دام و طولانی بودن زمان چرای گونه‌ها یا عدم رعایت فصل مناسب چرا دام را مجبور می‌کند تا خیلی از اصل مهم کیفیت علوفه و



- چرای دام در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران، مراتع بیلاقی زاغه لرستان، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- سیاه منصور، ر.، ارزانی، ح.، جعفری، م.، جوادی، س.، ا.، و ع.، طویلی، ۱۳۹۴. بررسی اثر کوتاه مدت آتش سوزی بر فرم‌های رویشی و کلاس‌های خوش خوراکی در مراتع زاغه لرستان، مرتع و آبخیزداری، منابع طبیعی ایران، ۶۸(۲):۵۱۷-۵۳۱.
- سیاه منصور، اکبرزاده، م.، و مهدی فرحپور، ۱۳۹۱. طرح ملی بررسی تغییرات فصلی تولید و مصرف در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران، مراتع بیلاقی زاغه لرستان، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- سیاه منصور، ر.، ۱۳۸۲. بررسی اثر نوسانات اقلیمی بر تولید، تراکم و تاج پوشش گیاهان مراتع بیلاقی. خشکی و خشکسالی کشاورزی، ۱۰:
- قصریانی، ف.، و حیدری شریف‌آبادی، ح.، ۱۳۷۹. مطالعات فنولوژی چند گونه مهم مرتعی در ارتفاعات استان کردستان. پژوهش و سازندگی، ۱۳(۲):۵۸-۶۳.
- لشنی زند، م.، ۱۳۷۶. بررسی فرسایش مراتع حوزه آبریز کشکان در ارتباط با میزان و شدت بارندگی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
- محمدی، ا.، ۱۳۷۹. اثرات زمان و شدت برداشت روی کربوهیدرات‌های غیرساختمانی و تولید علوفه آگروپایرون تریکوفورم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- Arzani, H., Nikkhah, A., Arzani, Z., Kaboli, S. H., Fazel Dehkordi, L., 2006. Study of range forage quality in three provinces of Semnan Markazi and Lorestan for calculation of animal unit requirement. Pajouhesh & Sazandegi, 76:60-68.
- Damizadeh, M., Saghafean, B. and Gieske, A., 2001. Studying vegetation responses and rainfall relationship based on NOAA/AVHRR images. Proceeding of 22 nd Asain conference on Remote sensing 5-9 November, singapoure.
- Florez-Amalpartid, E., Bryant-F. C. and Wiggers-E. P., 1983. Nutrient content and phenology of cool season grasses-of Peru. -Grass-and Forage-science, 1983-4030
- Ghaemi, M. and Sanadgol, A., 2008. The study of exclusion period for Salmas range lands improvement in West Azarbaijan. Iranian Journal of Range and Desert Research, 15 (1): 13-25.
- Kissingner, F. E. and Hopkins, H. H., 1961., carbohydrate content of underground parts of grasses as affected by clipping, J. Range management., 14: 2-9, 1961.

فصل بهره‌برداری نیز بمدت ۲ ماه افزایش یافت و اگر کاهش علوفه پس‌چر مزارع را نیز بر آن بیفزاییم آنگاه درمی‌یابیم که فشار چرا باز هم بیشتر می‌شود تا جایی که ۹۴ درصد علوفه تولیدی به مصرف رسید، در حالی که در هیچ نوع مدیریت یا هیچ منبع علمی این نوع بهره‌برداری تأیید نشده است.

## سیاسگزاری

این مقاله از طرح "تعیین بررسی تغییرات فصلی تولید و مصرف گیاهان مرتعی در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران (سایت زاغه - استان لرستان)"، مصوب مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور استخراج گردید و توسط مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی لرستان (وابسته به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور) حمایت شده است، بدین‌وسیله از همکاری و مساعدت مسئولان و همکاران گرامی به‌ویژه جناب آقای دکتر اکبرزاده تشکر و قدردانی می‌کنم.

## منابع مورد استفاده

- اکبرزاده، م.، ارزانی، ح.، ۱۳۸۰. بررسی تاثیر خشکسالی‌ها بر تغییرات پوشش گیاهی منطقه استپی رودشو. چکیده مقالات دومین همایش ملی مرتع و مرتعداری ایران، انتشارات موسسه تحقیقات و مراتع، ایران.
- پیمانی‌فرد، ب.، ۱۳۷۵. بررسی پاره‌ای از خصوصیات بوم‌زیستی مناطق خشک و نیمه‌خشک. دومین همایش ملی بیابان‌زایی و روش‌های مختلف بیابان‌زدایی، کرمان، معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد سازندگی، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ایران.
- حسینی، س.، ع.، اکبرزاده، م.، ۱۳۹۴. بررسی تغییرات فصلی تولید و مصرف گیاهان مرتعی در مراتع سرعلی آباد گرگان، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۲(۲):۲۰۵-۲۱۵.
- زهدی، م.، ۱۳۸۰. تعیین کیفیت علوفه‌ای ۵ گراس مهم مرتعی در مراتع بیلاقی استان لرستان، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
- سیاه منصور، ر.، و فیاض، م.، ۱۳۹۱، بررسی ارزش رجحانی و رفتار

- of fire on main particulars in woodland (Case study in Veysian – Lorestan), Bull .Env .Pharmacol. Life Science, 4(3): March. ۱۹۹-۱۹۲ :۲۰۱۴
- Snyman ,H.A. (2004). Short- term response in productirity following on unplanned fire in a semi-arid rangeland of south Africa ,*J. of Arid Envirsnment*, 56:465-485..
  - Yorks, T. P., West , N. E. and Capels, K. M., 1992. Vegetation difference in desert shrublands of west Utah, spine valley between 1933 and 1999. *Journal of Range management*, 45(6): 577-589.
  - Reinwald, A. D, 2013. Effects of disturbing restoration treatments on native grass revegetation and soil seed bank composition in chaetgrass-invaded sagebrush-steppe ecosystems. all Graduate Theses and Dissertations.1-21.119.
  - 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.
  - Siahmansour, R., Arzani, H ,Jafari ,M ,Javadi ,S, A., and Ali Tavili., 2014 .An investigation on the effect

## Studying the seasonal changes in production and consumption of highly consumed species in summer rangelands of Lorestan

R. Siahmansour<sup>1\*</sup>, M. Akbarzadeh<sup>2</sup> and E. Zandi Esfahan<sup>2</sup>

1\*-Corresponding author, Research Instructor, Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Khorram Abad, Iran, Email: [siahmansour19@yahoo.com](mailto:siahmansour19@yahoo.com)

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

Received:2/5/2016

Accepted:6/20/2016

### Abstract

This research was carried out at the Zagheh research station in Lorestan province. A number of 440 individuals in each year and 2200 individuals in five years were cut and weighted inside and outside the enclosure. The difference in weight between the individuals outside and inside the enclosure indicates the amount of consumption. According to the results, there is a significant difference between the mean value of forage production and consumption in months and in different species ( $P < 0.01$ ). For the average of four years, the highest and lowest forage production was recorded in the third and second year, respectively. On average, forage production was calculated to be about 1,177 kg per year. On average during four years, 80% of the production was used by livestock. In all years, the highest amount of forage was produced in May. *Ono.melanotricha*, *As. Remotijogus* and *As.bungei* are consumed up to the basal area, while the highest consumption rate for *Cen.virgata* was obtained in June. Perennial grasses of the study site like *Hor. bulbosum*, *Br.tomentellus*, *Festuca ovina*, *Stipa wiesnerii* are also under severe grazing pressure. Under heavy grazing over a season, some species like *Picris strigosa* are not able to rejuvenate and their roots are shattered with little stress. Therefore, the imbalance between production and exploitation and inappropriate distribution is a major factor in the degradation of vegetation and rangeland ecosystems.

**Keywords:** Forage consumption, enclosure, rangeland, seasonal changes, Lorestan province.