

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و دوم، شماره دو، اردیبهشت ماه ۹۹

## بررسی تغییرات فصلی تولید و مصرف گونه *Agropyron trichophorum* در مراعات ییلاقی استان لرستان

رضا سیاه منصور<sup>۱\*</sup>

[siahmansour191@gmail.com](mailto:siahmansour191@gmail.com)

مرتضی اکبرزاده<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۵/۸/۱۶

تاریخ پذیرش: ۹۶/۲/۱۳

### چکیده

زمینه و هدف: وابستگی ما به گیاهان برای ادامه حیات آنقدر شدید است که بهره برداری و مدیریت آن علوم خاصی را به خود اختصاص داده است. یکی از گونه های کلیدی مراعات گونه *Agropyron trichophorum* است. آگاهی از اطلاعات اکولوژیکی آن اهمیت ویژه ای دارد. مطالعه حاضر با هدف تعیین تغییرات فصلی تولید و مصرف گونه *Agropyron trichophorum* در مراعات ییلاقی استان لرستان انجام گرفته است.

روش بررسی: در این تحقیق تولید در داخل قطعه محصور و مصرف در خارج آن (شاهد)، در سالهای ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ بررسی شد. هر ساله تعداد ۵۰ پایه متوسط از گونه در آغاز فصل رویش مشخص شده و ۵ پایه متوسط در ابتدای فصل به ازای هر ماه از فصل چرا در داخل قطعه قرق و ۵ پایه مشابه در خارج قرق انتخاب و در هر ماه از فصل چرا قطع و توزین شد. داده ها در نرم افزار MSTATC تجزیه و مقایسه میانگین با آزمون چند دامنه دانکن انجام پذیرفت.

یافته ها: اختلاف میانگین های اثر سال، ماه و اثر متقابل سال × ماه از نظر آماری معنی دار است ( $P < 0/01$ ). تفاوت تولید در سال های مختلف زیاد بود، به طوری که علوفه تولید شده در سال کم تولید حدود ۴۲٪ علوفه تولید شده در سال پر تولید بود. به طور متوسط هر ساله حدود ۸۰٪ از تولید این گونه در طول فصل چرا مورد استفاده دام قرار گرفت که در سال های بررسی بین حدود ۷۵ تا ۸۷٪ در نوسان بود.

بحث و نتیجه گیری: تولید در خرداد ماه که نتیجه متابولیسم گیاه در نیمه دوم اردیبهشت و نیمه اول خرداد است، بیشتر بوده و در تیر و مرداد کاهش می یابد. در کل این گونه به طور متوسط ۱۴۹/۴ کیلوگرم در هکتار علوفه تولید می کند که ۱۱۹/۸ کیلوگرم در هکتار (۸۰/۲٪) آن مصرف می شود. در تیر و مرداد فشار چرا به پس چر مزارع منتقل شد، این امر به واسطه وجود علوفه در اراضی نزدیک روستا همچنین افزایش دما و کاهش منابع آب در مرتع می باشد.

واژه های کلیدی: ماه سال، قرق، تحت چرا، مرتع، پر تولید.

۱- استادیار پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم آباد، ایران.  
(مسئول مکاتبات)

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

# **Studying the Seasonal Changes of Production and Consumption of *Agropyron Trichophorum* Species in Lorestan Alpine Rangelands**

**Reza Siahmansour**<sup>1\*</sup>

[siahmansour191@gmail.com](mailto:siahmansour191@gmail.com)

**Morteza Akbarzadeh**<sup>2</sup>

Admission Date: May 9, 2018

Date Received: December 10, 2017

## **Abstract**

**Background and Objective:** Our dependence on plants for survival is so strong that its exploitation and management are special sciences. One of the key rangeland species is *Agropyron trichophorum*. Awareness of its ecological information is of particular importance. The aim of this study was to determine the seasonal changes in production and consumption of *Agropyron trichophorum* in summer rangelands of Lorestan province.

**Method:** In this study, production inside the enclosed part and consumption outside it (control), from 2007 to 2010 were investigated. Each year, 50 average rootstocks of the species were identified at the beginning of the growing season and 5 medium rootstocks were selected at the beginning of the season for each month of the grazing season inside the enclosed plot and 5 similar rootstocks outside the grazing area and cut and weighed in each month of the grazing season. Data were analyzed in MSTATC software and the mean was compared with Duncan's multiple range tests.

**Findings:** The difference between the mean effects of year, month and the interaction of year, months are statistically significant ( $P < 0.01$ ). The difference in production in different years was large, so that the forage produced in the year of low production was about 42% of the forage produced in the year of high production. On average, about 80% of the production of this species was used by livestock during the grazing season, which fluctuated between 75% and 87% in the study years.

**Discussion and Conclusion:** Production in June, which is the result of plant metabolism in the second half of May and the first half of June, is higher and decreases in July and August. In total, this species produces an average of 149.4 kg / ha of forage, of which 119.8 kg / ha (80.2%) is consumed. In July and August, the pressure of grazing was transferred to the back of the fields; this is due to the presence of forage in the lands near the village, as well as increasing the temperature and reducing water resources in the rangeland.

**Key words:** Month of Years, Enclosure, Under Grazing, Full Production.

---

1- Assistant Professor, Natural Resources Research Department, Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Khorramabad, Iran. \* (Corresponding Author)

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

## مقدمه

بررسی آمارهای کلی و گزارش‌های کشوری حاکی از ۵ تا ۸ برابر بودن وجود دام مازاد در کشور است. حجم عملیات آبخیزداری و مدیریت سیل در کشور، وضعیت نامطلوب عرصه های ملی و مراتع را بیان می‌کند. هر کدام از سازمان ها و دستگاه‌های اجرایی کشور نیز دلایل مختلفی را برای این تخریب بیان می‌کنند! ولی متأسفانه پس از صرف اعتبارات هنگفت مسئله همچنان باقی است. در عرصه‌های طبیعی لرستان ۶/۲ میلیون واحد دامی بهره‌برداری می‌کنند که بالغ بر ۸۰٪ آن‌ها به مرتع متکی هستند. این در حالی است که اداره کل منابع طبیعی لرستان تعداد واحد دامی را ۶ برابر ظرفیت مراتع استان اعلام داشته است که لزوم تحقیقات کاربردی و دقیق را بیش از پیش یادآور می‌شود. البته به‌طورکلی، توان تولید مناطق خشک و نیمه خشک بسیار محدود و احیا و بازسازی آن نسبتاً دشوار است! ولی با دانش بوم شناسی و به‌کارگیری نتایج حاصل از تحقیقات می توان موفقیت‌هایی کسب نمود (۱). یکی از گونه های کلیدی مراتع مورد بررسی گونه *Agropyron trichophorum* است و آگاهی از اطلاعات اکولوژیکی آن اهمیت ویژه ای دارد. به‌طور کلی تغییرات % TNC با مراحل فنولوژیکی تغییر می‌نماید و بحرانی ترین زمان برداشت برای گونه *Agropyron trichophorum* دوره رشد رویشی است، قطع یا چرا اگر در زمان مناسب انجام شود نه‌تنها باعث کاهش TNC نمی‌شود بلکه باعث افزایش تولید علوفه نیز می‌شود (۲). محتویات کربوهیدرات‌ها ی گراسها تحت اثر بهره برداری که قطع سنگین (هر دو هفته از ارتفاع‌های ۰/۵، ۱ و ۳ اینچ) در دو سال متوالی انجام شود، باعث تهی شدن ذخایر غذایی به میزان ۲۱/۲٪ در گونه *Agropyron cmithii* در مقایسه با پلات‌های قطع نشده می‌شود (۳). علاوه بر این موارد تولید و مصرف گونه ها تحت تاثیر شرایط اقلیمی، به‌خصوص بارندگی است. میزان تولید در مراتع با بارندگی فصل رویش همبستگی دارد (۴). روند تغییرات پوشش گیاهی و ارتباط آن با بارندگی به کمک استفاده از تصاویر ماهواره‌ای در جنوب غربی ایران با متوسط بارندگی

۲۰۴ mm و متوسط درجه حرارت ۲۴/۴ درجه سانتی‌گراد مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که همبستگی بین پوشش گیاهی و میزان بارندگی وجود دارد. همچنین مقدار تولید تابعی از مراحل فنولوژیکی گونه هاست (۵). نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که بو ته ای ها و گندمیان طول دوره رشد طولانی تری را نسبت به سایر گونه ها دارا می باشند (۶). در بررسی فنولوژی گراس های سردسیری و ذخایر غذای آن ها مشخص شد که این گونه ها از اواخر نوامبر شروع به رشد نموده و در آخر دوره رویش به بذر دهی رسیدند. بنابراین توجه به ظرفیت چرای و فنولوژی گونه ها هم عاملی مهم و تعیین کننده است (۷). با توجه به شاخص های مبتنی بر آمار و 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 نمود (۸). همچنین نتایج تحقیقات نشان می دهد، اگر به ظرفیت مراتع و تولید آنها توجه نشده و این وضع مکرراً تکرار شود گیاه با کمبود ذخایر هیدراتهای کربن و کاهش شدید بنيه و شادابی مواجه می‌شود (۹).

از طرفی دیگر فرم رویشی و اندامهای گیاهان در مقاومت آن ها و پایداری اکوسیستم مهم است. با این وجود، گونه *Agropyron trichophorum* دارای حجم کمتر و فصل رویش با یک و نیم ماه بیشتر (ماه های اسفند، فروردین، اردیبهشت، خرداد، تیر و مرداد) می‌باشد. برگ های پرآب‌تر و پراکنده آن در طول ساقه نسبت به دو گونه *Bromus tomentellus* و *Festuca ovina* که از گراس های دسته‌ای هستند، با برگ های مجتمع در قاعده، حجم و لاشبرگ بیشتر و دوره رویشی کوتاه تر (ماه های اسفند، فروردین، اردیبهشت، خرداد، تا دهه اول تیر ماه). دو گونه اخیر آمادگی و قابلیت تولید درجه حرارت بیشتر در آتش‌سوزی، تاثیرپذیری بیشتری نسبت به آگروپایرون و مقاومت کم‌تر دارند (۱۰). آگاهی از این شرایط باعث می‌شود تا بتوانیم مدیریت علمی و اصولی بر اکوسیستم داشته و تولید و مصرف گونه ها را

سطح دریا انجام یافته است. متوسط بلندمدت بارندگی آن با دوره بازگشت ۴۰ ساله بر اساس آمار اداره کل هواشناسی استان لرستان ۷۲۰ میلی متر است. متوسط ۴ سال اخیر ۵۷۰/۶ میلی متر و در سالهای بررسی ۵۸۲/۱ میلی متر بوده است. این مراتع تحت چرای دامهای روستائیان و عشایر کوچرو با غالبیت بز و گوسفند قرار می گیرند (۹).

#### مشخصات اقلیمی

این ایستگاه در سال ۱۳۴۸ توسط سازمان تحقیقات کشاورزی جهت انجام مطالعات منابع طبیعی قرق شده و در منطقه ای کوهستانی با آب و هوای معتدل سرد واقع شده است (۱۷). رطوبت نسبی ۵۴٪، متوسط دمای سالانه ۱۸/۴ درجه سانتی گراد، تعداد روزهای یخبندان ۱۱۹ روز، تبخیر سالانه ۱۱۸۳ میلی متر است. منطقه قرق سایت مورد بررسی دارای محیطی بالغ بر ۴۵۰۰ متر می باشد که با سیم خاردار حصار کشی شده است. مقدار تولید علوفه در این ایستگاه بسته به میزان بارش متغیر بوده واز ۳۷۵ کیلوگرم در سال کم باران ۱۳۷۸ تا ۹۰۶ کیلوگرم در سال ۸۰ (به فاصله دو سال) متغیر است (۱۸). پوشش گیاهی دارای تراکم و تاج پوشش بسیار خوب بوده است و خاک آن دارای pH ۷/۷ تا ۷/۲ می باشد. اقلیم این منطقه بر اساس سیستم های طبقه بندی کوپن و دو مارتن، مرطوب است (۱۹). تیپ غالب گیاهی عرصه *Ag.trichophorum - Br.tomentellus - Fe.ovin-Annuals (Ta.crinatum - He.piliferum - Ag.trichophorum)* می باشد. تراکم گونه *He.ledifolium* ۲۳۰۰۰ پایه در هکتار است.

کنترل نماییم. یکی از راهکارها برای تنظیم تولید و مصرف، اعمال قرق است. با اعمال قرق می توان 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 (۱۱). مدیریت ساده و ارزان در تیپهای بوته ای و خشبی و جایگزینی گندمیان پایا با استفاده آتش سوزی میسر است (۱۴-۱۲). ایجاد آتش سوزی در مراتع در بسیاری از موارد به عنوان یک ابزار مدیریتی در گراسلندها مطرح است و باعث بهبود عملکرد آن ها می شود همچنین باعث جایگزینی گیاهان علفی به ویژه گراس ها می شود (۱۵). میزان مصرف گونه ها هم بطور کلی از شاخصهای ارزش رجحانی و خوشخوراکی گیاهان تبعیت می کند. خوشخوراکی یکی از عوامل مؤثر بر ارزش رجحانی است و ارزش رجحانی برآیند عملکرد همه عواملی است که موجب می شود دام گیاهی را برگزیده تر جیح دهد (۸). با فرض پایش تولید اکوسیستم بر اساس مصرف دام نسبت به کل علوفه تولیدی در مرتع، گونه *Agropyron trichophorum* را جزء گونه های پر مصرف معرفی می شود (۱۶). مطالعه حاضر با هدف تعیین تغییرات فصلی تولید و مصرف گونه *Agropyron trichophorum* در مراتع ییلاقی استان لرستان انجام گرفته است.

#### مواد و روش ها

##### مشخصات عمومی محل بررسی

این بررسی در ایستگاه تحقیقاتی گیاهان مرتعی گردنه زاغه در استان لرستان با عرض جغرافیایی ۳۳° و ۲۹° و ۱۶° عرض شمالی و ۴۸° و ۴۰° و ۲۵/۷° طول شرقی با ارتفاع متوسط ۱۹۶۰ متر از

جدول ۱- آمار بارندگی در سایت زاغه از سال ۱۳۸۵-۱۳۸۹

Table 1. Precipitation Statistics at the Zagheh site from 2007 - 2010

سال	فروردین	اردیبهشت	خرداد	نیر	مرداد	شهریور	جمع
۱۳۸۴-۸۵	۱۵	۴۱	۰	۰	۰	۰	۵۸۹/۵
۱۳۸۵-۸۶	۲۵۷/۵	۸۲	۰	۰	۰	۰	۷۴۴
۱۳۸۶-۸۷	۲۱	۷۰	۰	۰	۰	۰	۲۵۴/۵

۵۰۵/۵	۰	۰	۰	۲۴/۵	۶۱/۵	۹۸/۵	۲۷/۵	۵۳	۲۷	۱۱۸	۸۹/۵	۰	۱۳۸۷-۸۸
۷۱۷		۰	۰	۰	۱۱۲	۱۱۰/۵	۶۵/۵	۱۲۲	۲۴	۸۴/۵	۱۹۸/۵	۰	۱۳۸۸-۸۹
۵۸۲/۱	۲/۴	۰	۰	۴/۹	۷۳/۳	۱۰۰/۵	۳۷/۴	۱۱۲/۸	۵۵/۶	۸۴/۹	۱۱۰/۳	۰	میانگین

## روش بررسی

خود بودند، به روش پیمایش و انتخاب و پیکه کوبی شدند (۹). سپس با استفاده از قیچی باغبانی در طول دوره آمار برداری مورد برداشت قرار گرفتند، هر ماه مقدار رویش گونه برداشت شده و در پاکت کاغذی گذاشته شد و در دمای اتاق به مدت ۲ تا ۳ هفته بسته به میزان رطوبت و مرحله فنولوژیکی خشک گردیدند، به طوری که وزن هر نمونه در ۳ وزن کشی 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 نرم افزاری EXCEL با استفاده از نرم افزار MSTATC و آزمون مقایسه میانگین دانکن مورد تجزیه آماری و مقایسه قرار گرفتند که نتایج به شرح زیر است.

## یافته ها

تجزیه واریانس مرکب تولید و مصرف گونه نشان داد (جدول ۲) که، اختلاف میانگین های اثر سال، ماه و اثر متقابل سال×ماه از نظر آماری معنی دار است ( $P < 0.01$ ). بنابراین میزان تولید و مصرف در طی سال های مورد بررسی برای این گونه متفاوت بوده و همچنین در طی ماه های فصل رویش و چرا تفاوت معنی دار در میزان تولید و مصرف آن وجود داشت.

ابتدا هر ساله تعداد ۵۰ پایه متوسط از گونه در آغاز فصل رویش مشخص شده و ۵ پایه متوسط در ابتدای فصل به ازای 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. اختلاف وزن آنها مقدار مصرف را نشان می دهد. برای تعیین اندازه پایه متوسط، در یک آماربرداری شدید به صورت تصادفی سیستماتیک، پوشش تاجی و در نهایت سطح پوشش متوسط گونه تعیین گردید. نمونه های قطع شده به طور جداگانه در پاکت گذاشته شده و جهت وزن کشی به آزمایشگاه منتقل شدند تا پس از خشک شدن با استفاده از ترازوی الکتریکی با دقت صدم گرم وزن شوند. در برخی از ماه های فصل چرا، بسته به شرایط گونه تولید ندارد ولی مصرف می شود که همین کار عیناً تکرار شده است، با این تفاوت که مقدار اختلاف وزن مصرف را نشان می دهد. پس از این مراحل از آمار استخراج شده میانگین گرفته شده و به تفکیک ماه برحسب گرم تولید متوسط پایه از هر گونه و تبدیل آن به کیلوگرم در هکتار میزان مصرف و تولید در ماه های اردیبهشت، خرداد و تیر محاسبه شده است. این گونه به واسطه مرغوبیت و نقش کلیدی در حفاظت خاک، تولید علوفه و اهمیت ویژه در دامداری منطقه انتخاب شده و شامل پایه هایی که دارای حجم متوسطی از گونه های نظیر

## جدول ۲ - تجزیه واریانس مرکب تولید و مصرف

Table 2. Combined variance analysis of production and consumption

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات تولید	درجه آزادی	میانگین مربعات مصرف	منابع تغییرات	درجه آزادی	آزمون دانکن
سال	۳	۷/۳۷۱**	۳	۳/۲۹۱**	سال اول		۱/۶۵ <sup>A</sup>
خطای ۱	۱۴	۰/۴۷۶	۱۴	۰/۲۵۳	سال دوم		۰/۷۸ <sup>C</sup>
ماه	۲	۲/۸۵۷**	۳	۱۳/۵۱۹**	سال سوم		۱/۶۱ <sup>A</sup>
ماه×سال	۶	۳/۶۲۸**	۹	۴/۰۱۷**	سال چهارم		۱/۱۹ <sup>B</sup>
خطای ۲	۲۸	۰/۳۳۹	۴۲	۰/۲۸۹	سال اول		-

## جدول ۳ - مقایسه تولید و مصرف گونه در پایه در ماه

## های بررسی با استفاده از آزمون دانکن

Table 3. Comparison of monthly production and consumption in each stand by Duncan's method

ماه	میانگین تولید	میانگین مصرف
اردیبهشت	۱۲/۰۶ <sup>A</sup>	۱/۳۲ <sup>C</sup>
خرداد	۵/۰۱ <sup>B</sup>	۱/۶۹ <sup>B</sup>
تیر	۰/۳۸ <sup>C</sup>	۲/۲۰ <sup>A</sup>
مرداد	۰/۰	۰/۰۶ <sup>D</sup>

میزان مصرف در ماه‌های مختلف با تولید گونه متفاوت بود. کمترین مقدار مصرف در مرداد ماه بود. هرچند مصرف ماهانه در سال‌های مختلف تغییراتی داشت ولی این تفاوت‌ها مربوط به چگونگی افزایش دمای محیط و زمان شروع رویش در ماه اول و زمان ورود دام به مرتع می‌باشد به طوری که در سال دوم بدلیل شروع زود هنگام رویش در اوایل فصل به دلیل افزایش دما و محدود شدن رشد در ماه‌های بعد سهم بیشتری از تولید و نیز مصرف در ماه اول صورت گرفت.

تولید گونه از نظر آماری در سال‌های مختلف متفاوت بود (جدول ۲). سال سوم بیشترین تولید را داشت. در سال دوم کمترین میزان علوفه تولید شد. تولید سال چهارم نیز در گروه دوم قرار داشت. تفاوت تولید در سال‌های مختلف زیاد بود، به طوری که علوفه تولید شده در سال کم تولید حدود ۴۲٪ علوفه تولید شده در سال پر تولید بود. در متوسط چهار سال حدود ۱۴۹ کیلوگرم علوفه توسط این گونه تولید شد (جدول ۴ و شکل ۱) که به طور متوسط ۱۱/۸٪ علوفه مرتع را به خود اختصاص می‌داد. در مورد مصرف علوفه نتایج متفاوت از تولید حاصل شد (جدول ۲). مصرف در سال اول بیشتر از بقیه سال‌ها بود که با سال سوم در یک گروه قرار داشت. تفاوت میانگین تولید و مصرف گونه در ماه‌های مختلف فصل رویش (جدول ۳) از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P < 0/01$ ). تولید هر ماه در یک گروه قرار گرفت. بطور متوسط بیشترین مقدار تولید در اردیبهشت و کمترین آن در تیر ماه بود. در واقع با پیشرفت فصل رویش از مقدار تولید کاسته شد. تولید ماهانه این گونه در سال‌های مختلف با توجه به تغییر شرایط اقلیمی و محیطی - نوسان داشت (جدول ۱).

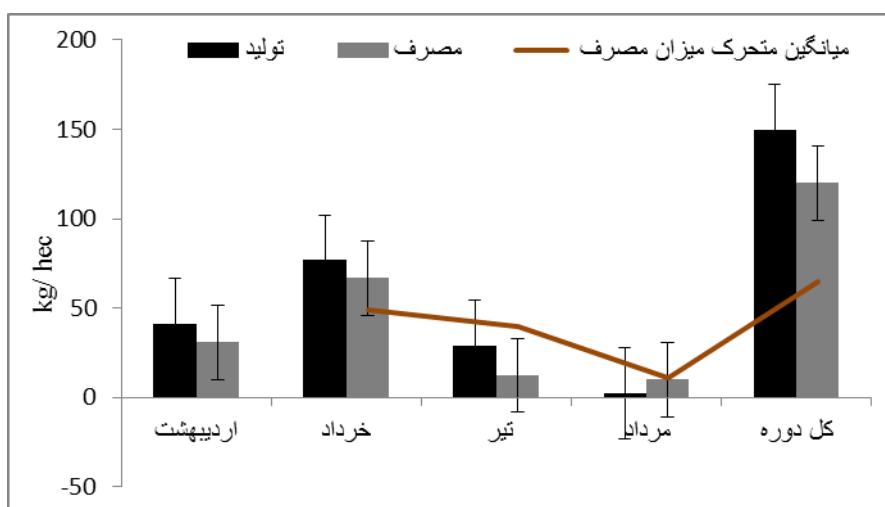
## جدول ۴ - تولید و مصرف ماهانه (تجمعی)

Table 4. Monthly production and consumption (Cumulative)

میانگین	سال				تولید (Kg/ha)	مصرف (Kg/ha)
	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶		
۵۲/۱	۴۱/۴	۵۸	۵۵/۲	۵۳/۹	۳۶/۷	اردیبهشت
۳۰/۳	۳۰/۷	۲۳	۳۰/۶	۶۸/۱	درصد مصرف	
۵۸/۱	۷۴/۱	۳۹/۷	۵۵/۵	۱۳۰/۲	تولید (Kg/ha)	
۱۰۹/۹	۱۱۸/۱	۱۱۶/۴	۷۵	۷۵	۷۵	خرداد
۷۲	۹۷/۴	۶۳/۵	۵۲	۵۷/۶	درصد مصرف	
۶۵/۵	۸۲/۵	۵۴/۵	۶۹/۳	۱۷۴/۳	تولید (Kg/ha)	
۱۴۹/۴	۱۴۷/۲	۱۹۳/۷	۸۲/۳	۱۵۱/۳	۶۶/۲	تیر
۱۱۸/۷	۱۰۹/۶	۱۴۷/۷	۶۶/۲	۶۸/۸	درصد مصرف	
۷۹/۵	۷۴/۵	۷۶/۲	۸۰/۴	۱۷۴/۳	تولید (Kg/ha)	
۱۴۹/۴	۱۴۷/۲	۱۹۳/۷	۸۲/۳	۱۵۱/۳	۷۰/۸	مرداد
۱۱۹/۸	۱۰۹/۶	۱۴۷/۷	۷۰/۸	۸۶/۸	درصد مصرف	
۸۰/۲	۷۴/۵	۷۶/۲	۸۶			

میزان مصرف در سال دوم کمترین مقدار بود. به طور متوسط هر ساله حدود ۸۰٪ از تولید این گونه در طول فصل چرا مورد استفاده دام قرار گرفت که در سال های بررسی بین حدود ۷۵ تا ۸۷٪ در نوسان بود (جدول ۴).

میزان مصرف در سال دوم کمترین مقدار بود. به طور متوسط هر ساله حدود ۸۰٪ از تولید این گونه در طول فصل چرا مورد استفاده دام قرار گرفت که در سال های بررسی بین حدود ۷۵ تا ۸۷٪ در نوسان بود (جدول ۴).

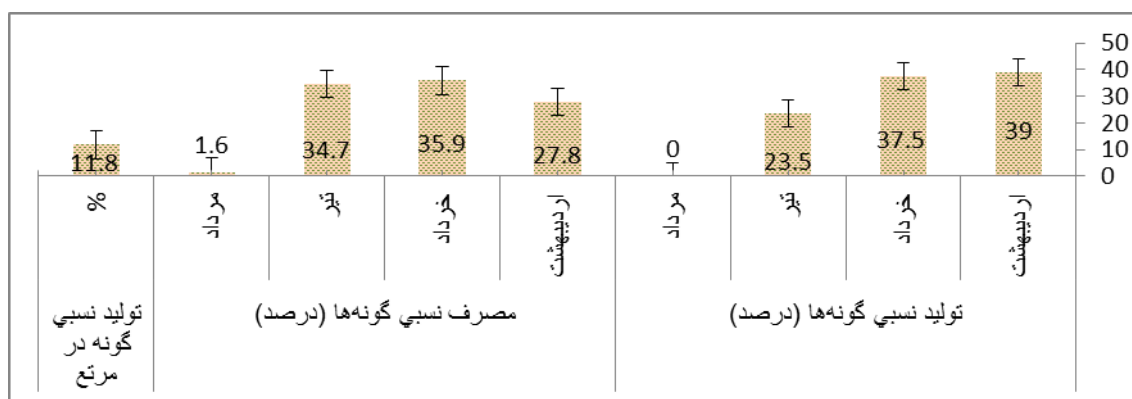


نمودار ۱- میانگین غیر تجمعی و متحرک ماهانه تولید و مصرف (۱۳۸۶-۱۳۸۹)

Diagram 1. Non-cumulative and monthly moving average of Production and consumption (2007 - 2010)

همان طور که در میانگین متحرک مشاهده می شود تولید در خرداد ماه که نتیجه متابولیسم گیاه در نیمه دوم اردیبهشت و نیمه اول خرداد است بیشتر بوده و در تیر و مرداد کاهش می یابد. در کل این گونه به طور متوسط ۱۴۹/۴ کیلوگرم در هکتار علوفه تولید می کند که ۱۱۹/۸ کیلوگرم در هکتار آن مصرف می شود (جدول ۴ و شکل ۱ و ۲).

همان طور که در میانگین متحرک مشاهده می شود تولید در خرداد ماه که نتیجه متابولیسم گیاه در نیمه دوم اردیبهشت و نیمه اول خرداد است بیشتر بوده و در تیر و مرداد کاهش می یابد. در کل این گونه به طور متوسط ۱۴۹/۴ کیلوگرم در هکتار علوفه تولید می کند که ۱۱۹/۸ کیلوگرم در هکتار آن مصرف می شود (جدول ۴ و شکل ۱ و ۲).



نمودار ۲- میانگین ماهانه تولید و مصرف گونه

Diagram 1. Production and consumption of species monthly average

### بحث و نتیجه گیری

داده ها، چرا بسیار شدید در سایت و مراتع مورد بررسی را نشان می دهد. هر چند تولید برخی گونه ها تحت چرا سبک و تعدیل دام افزایش می یابد، این نتیجه با نتایج حاصل از مطالعه (۲۰) و (۲۱) مطابقت دارد. چرا سنگین باعث کاهش تولید و زادآوری در گونه *Agropyron trichophorum* می شود.

این نتیجه با نتایج منبع (۱۱) مطابقت دارد. تولید در مراتع مورد بررسی تحت تاثیر شدید بارندگی قرار دارد. همان طور که در جدول ۱ مشاهده می شود، سال آبی ۸۶-۱۳۸۵ که از مهر ۸۵ تا شهریور ۸۶ بارش های متناسب اسفند، فروردین و اردیبهشت ماه به ترتیب با مقادیر ۲۹، ۲۷۵/۵ و ۸۲ میلی متر

نشان می‌دهد که گیاهان با کاهش شدید تولید و افزایش مرگ و میر مواجه شده و از نظر ذخیره به مرحله بحرانی رسیده‌اند. از گیاهان دیر رشد در این سایت نسبت به سایر گیاهان *Agropyron trichophorum* را می‌توان ذکر نمود که تقریباً با یک‌ماه رشد رویشی بیشتر نسبت به تکمیل رشد خود اقدام می‌نماید و این عامل سبب می‌شود تا از بارش‌های بهاره که غالباً در دو ماه اول سال یعنی فروردین و اردیبهشت اتفاق می‌افتد بهره کافی را نبرده و با کاهش بارش در سال‌های کم باران و به خصوص ماه‌های یادشده کاهش شدید تولید داشته باشد. همچنین خشکسالی در یک سال ممکن است ذخیره مواد غذایی گیاهان را با بحران مواجه ساخته و علیرغم ترمیم مقدار بارش در سال‌های بعدی به‌واسطه کاهش بارش سال قبل و حذف اندام‌های مولد گیاه نتواند کاهش تولید و ذخیره مواد غذایی را جبران نماید؛ به همین دلیل می‌بایست در سال بعد از خشکسالی نیز در صورت بهبود در روند بارندگی فشار چرای گیاهان کمتر شود تا آن‌ها بتوانند خسارت ناشی از آن را جبران نمایند اما متأسفانه چرای دام‌ها از مراتع ما بدون در نظر گرفتن این واقعیات به‌طور یک‌نواخت و با فشار رو به افزایش و بدون در نظر گرفتن شرایط و پتانسیل اقلیمی اتفاق می‌افتد. در مورد مقدار و پراکنش بارش و تغییرات تولید و مصرف علوفه آمار و مشاهدات نشان می‌دهد، در سال ۸۹ مقدار بارش در کل خوب بود و وضعیت مراتع همجوار سایت و تولید کاه و کلش (رشد رویشی) در مزارع و وفور علوفه در مراتع مجاور فشار چرای کمی بر مراتع مورد بررسی کاسته شده است، بارش‌ها با پراکنش متناسب‌تر و رشد رویشی بیشتر در گیاهان مرتعی و زراعی در سال ۸۸، این فشار علیرغم افزایش قیمت گوشت و کاهش فروش دام تا مقدار ۷۲٪ کاهش یافته است. با این حال در سال ۷۷ وقوع پدیده خشکسالی و کاهش شدید رشد رویش گیاهان مرتعی و زراعی فشار چرای دام بیش از پیش متوجه مراتع شده و پس چرمزارع هم نتوانست کمک چندانی در تعلیف دامها داشته باشد. از طرفی 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-

است که دقیقاً، دمای مناسب برای جوانه زنی در اسفندماه و رشد سریع در فروردین بخصوص از نیمه دوم تا اواخر اردیبهشت ماه را فراهم آورده است، تا گیاهان مورد بحث بالغ بر ۸۱۹ کیلوگرم در هکتار رویش داشته باشند. در همین ماه مقدار ۳۸۶/۱ کیلوگرم در هکتار چرا شده است که بیش از ۴۷٪ کل علوفه تولیدی می‌شود. در تیر ماه نیز کل پتانسیل تولیدی مراتع مورد بررسی به‌صورت تجمعی ۱۲۸۴/۶ کیلوگرم در هکتار بوده که ۸۵۷/۵ کیلوگرم در هکتار آن یعنی بیش از ۶۶٪ آن چرا شده است. البته این مقدار فقط تا تیرماه بوده و علیرغم توقف تولید، مصرف در ماه‌های آتی همچنان ادامه یافته و درصد بهره‌برداری را بیشتر می‌کند؛ در سال ۸۶ مقدار کل بارش ۷۴۴ میلی‌متر یعنی ۲۴ میلی‌متر هم بیش از حد نرمال و انتظار در منطقه که علاوه بر مراتع سایت علوفه قابل توجهی در کل سایت‌های همجوار و مراتع منطقه با تکیه بر مقدار و پراکنش مناسب خود در سال ۸۷ کل میزان بارش حاصل از سال آبی ۸۶-۸۷ که موثر بر رستنی‌ها در این سال بوده، ۳۵۴/۵ میلی‌متر است. در سال قبل ۴ ماه خرداد، تیر، مرداد و شهریور کاملاً خشک و بدون بارندگی است، ولی از نظر مقدار کل تا ۷۲۰ میلی‌متر بارش نرمال منطقه فاصله زیادی داشته و تقریباً ۴۹٪ آن را شامل می‌شود. علاوه بر این در فروردین ماه سال ۸۶ میزان ۲۵۷/۵ میلی‌متر بارش داشته‌ایم که با توجه به تطابق آن با درجه حرارت مناسب رویش در این ماه بسیار موثر بوده است؛ ولی در ماه مشابه در سال ۸۷ فقط ۲۱ میلی‌متر بارش داشته‌ایم که تقریباً ۹۲٪ کاهش را نسبت به زمان مشابه نشان می‌دهد. با این حال تاثیر رستنیها به این تغییرات متفاوت بوده است؛ ولی معمولاً با توجه به این‌که تقریباً هر ۲ یا ۳ روز یک‌بار مقدار کمی بارش داشتیم در حد آب پاشی گیاهان مرتعی نیاز رطوبتی آن‌ها را برطرف کرده و گونه‌هایی که ریشه‌های افشان و سطحی داشته‌اند مانند *Agropyron trichophorum* توانسته‌اند از آن به‌خوبی بهره‌جویند. در واقع با افزایش بهره‌وری از آن در تکمیل سبکل رویشی خود بکوشند! اما خشکی هوا و در واقع خشکسالی از یک‌طرف و برداشت اندامها از طرف دیگر ذخیره مواد غذایی گیاه را با مشکل مواجه ساخته است. در واقع آمار سال ۸۸ با بارندگی بیشتر یعنی ۵۰۵/۵ میلی‌متر



کمتر، فصل رویش با یک و نیم ماه بیشتر (ماه های اسفند، فروردین، اردیبهشت، خرداد، تیر و مرداد) و برگهای پر آب تر و پراکنده در طول ساقه نسبت به دو گونه *Bromus tomentellus*, *Festuca ovina* که از گراس های دسته‌ای هستند، می‌باشد. همچنین برگهای مجتمع در قاعده، حجم و لاشبرگ بیشتر و دوره رویشی کوتاه تر (ماه های اسفند، فروردین، اردیبهشت، خرداد، تا دهه اول تیر ماه)، آمادگی و قابلیت تولید درجه حرارت بیشتر در آتش‌سوزی، تاثیر پذیری بیشتری نسبت به آگروپایرون دارند. بنابراین در مدیریت مرتع و چرای دام و همچنین احیای مراتع باید حتماً مد نظر مدیران و برنامه ریزان قرار گیرد.

- گونه *Ag. trichophorum*، در مراتع مورد بررسی به‌خوبی مستقر شده و از نظر دیر زیستی و طول مدت رویش در فصل رویشی نسبت به سایر گراس‌ها علوفه پایدارتری تولید می‌کند که می‌تواند در عملیات احیای مراتع استفاده شود.
- استفاده بیش از ۸۰٪ از علوفه تولید شده، بیانگر چرای سنگین در منطقه مورد بررسی است که فشار زیادی بر مراتع وارد می‌آورد بنابراین طرح های اصلاح مراتع و کنترل پروانه‌های چرا و رعایت فصل بهره‌برداری کاملاً ضروری است.
- در منطقه مورد بررسی به طور سنتی پس چر مراتع غالباً سوزانده می‌شود و این باعث خارج شدن بخشی از علوفه کمکی دامداران شده و فشار بر مراتع را تشدید می‌کند. بنابراین لازم است با هماهنگی مدیریت زراعت و منابع طبیعی که خوشبختانه هر دو در یک دستگاه قرار دارند محدودیت هایی برای آتش سوزی در نظر گرفته شود هر چند اعمال آتش سوزی در پس چر مزارع گاهی باعث آتش سوزی شدید در مراتع نیز می‌شود.
- شیب های شمالی مراتع مورد بررسی عمدتاً به

قانونی و علیرغم مشکلات ارضی، عرفی و ملکی در عرصه مورد بررسی سکنی گزیدند. طول فصل بهره‌برداری نیز به مدت ۲ ماه افزایش یافت و اگر کاهش علوفه پس چر مزارع را نیز برآن بیافزائیم آنگاه در می‌یابیم که فشار چرا باز هم بیشتر می‌شود تا جایی که ۹۴٪ علوفه تولیدی به مصرف رسید درحالی که در هیچ نوع مدیریت یا هیچ منبع علمی این نوع بهره‌برداری تایید نشده است. در تیر و مرداد فشار چرا به پس چر مزارع منتقل شده و این امر به واسطه وجود علوفه در اراضی کم ارتفاع و زراعی نزدیک روستا و همچنین افزایش دما و کاهش منابع آب در مرتع اتفاق افتاده است.

### پیشنهادها

- با توجه به نتایج تحقیق، پیمایش و مشاهدات، موارد زیر جهت برنامه های مدیریتی و اجرایی توصیه می‌شود.
- گونه *Ag. trichophorum*، نسبت به چرای دام مقاومت بیشتری درمقایسه با *Br. tomentellus* و *As. curvirostris* از خود نشان می‌دهد. بنابر این قابلیت بررسی و به‌کارگیری بیشتری در مدیریت اکو سیستم مرتع و عرصه های طبیعی دارد.
- تغییر اقلیم و بروز خشکسالی های متعدد و مکرر تغییر در رویکرد مدیریت در اکوسیستم های طبیعی را بیش از پیش یادآور می‌شود. یکی از راهکارهای کارآمد استفاده از علوفه دستی و اعمال سیستم بهره برداری حفاظتی در تیپ گیاهی و اکوسیستم مرتعی است که متاسفانه بشدت مغفول مانده است.
- محل قرار گرفتن جوانه انتهایی و سایر اندام های گیاهان در واکنش آن‌ها نسبت به آتش مهم است و در این مورد در بین گراس های پایا گونه *Agropyron trichophorum* از مناسب ترین گراس ها در بین گونه‌های موجود در سایت مورد بررسی بود، بنابراین پیشنهاد می‌شود تا در سایت-های بحرانی بیشتر مد نظر قرار گیرد.
- گونه *Agropyron trichophorum* دارای حجم

- production of Agropyron trichophorum, Master's Thesis, Technology of Isfahan University. Natural resources department, 2000. (In Persian)
3. Kissinger, F. E. and Hopkins, H. H. 1961,. Carbohydrate content of underground parts of grasses as affected by clipping, J. Range management. vol, 14, pp. 2-9, 1961.
  4. Akbarzadeh, M and Mirhaji, T. 2006. Vegetation changes under precipitation in Steppic rangelands of rudshur. Iranian Journal of Range and Desert Research, 13(3):222-235. (In Persian)
  5. Damizadeh, M., B.Saghafian, A.Gieske, 2001. Studying vegetation Responses and Rainfall Relationship Based on NOAA/AVHRR Images. Proceeding of 22 nd Asain conference on Remote sensing 5-9 November 2001, singapore.
  6. Ghasriani, F. and Heidari, H., 2000. Phonological study of same rangeland plants at Kurdistan province. Pajouhesh & Sazandegi, (47): 58-63. (In Persian)
  7. Florez-Amalpartid, E Bryant-FC. Wiggers-EP (1983) Nutrient content and Phenology of cool season grasses- of Peru-Grass-and Forage-science 1983-4030.
  8. Arzani, H ,Nikkhah ,A., Arzani, Z .. Kabuli ,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.
  9. Siahmansour, R, Fayaz, M, 2012, Investigation the preference value and grazing livestock behavior in the rangelands of five vegetative regions

وسيله تاج پوشش متراکم *adscendens* *Astaragalus* پوشیده شده است که در این مناطق دامداری و حتی تردد در مراتع را با مشکل مواجه می‌سازد، لذا تیمارهای اصلاحی و جایگزینی گونه‌های پرتولید و سازگار در منطقه نظیر - *Br.tomentellus*, *Ag. trichophorum* که پایه‌های *Fes.ovina*, *As.curvirostris* مادری آن‌ها به‌وفور در منطقه یافت شده و موید سازگاری آن‌ها در این رویشگاه هاست می‌تواند از راهکارهای کاملاً مفید و کاربردی برای افزایش تولید و کاهش فشار بر مراتع باشد.

#### تشکر و قدردانی

این مقاله از طرح "بررسی تغییرات فصلی تولید و مصرف گیاهان مرتعی در مراتع نمونه پنج منطقه رویشی ایران (سایت زاغه- استان لرستان)"، مصوب موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع ایران که توسط نویسندگان مقاله حاضر اجرا شده است استخراج گردید و توسط مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی لرستان، وابسته به سازمان آموزش و تحقیقات وزارت جهاد کشاورزی و موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع ایران حمایت شده است. لذا بدین‌وسیله از همکاری و مساعدت مسئولان و همکاران گرامی تشکر و قدردانی می‌نمایم.

#### References

1. Peymanifard, B., 1996. Studying of some ecological characteristics of arid and semi-arid regions, Collection of articles presented of the second desertification and different methods of combat with desertification. Publication of Rangelands, and Forests Research Institute, 175: 299 – 306. (In Persian)
2. Mohammadi, A, The effect of time and intensity and harvesting on non-structural carbohydrates and forage

- of Réghaïa. *Journal of cell and animal biology*, 3(12), 231-238.
16. Hosseini, S, A., Akbarzadeh, M., 2015, Review changes in production and consumption in Pasture plants in the rangelands of Ali Abad Gorgan, *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 22(2):205-215. (In Persian)
  17. Zohdi, M., 2001. Determination and comparison of forage quality of different parts and location and amount of carbohydrates storages in five rangeland species, MSc thesis. Tehran University. (In Persian)
  18. Siahmansour, R., Ghasriani, F. and Khademi, K., 2011. Study the seasonal changes of production and utilization of range plants in key ranges of 5 bioclimatic zones of Iran (Zagheh-Lorestan). (In Persian)
  19. Lashanizand, M, Parvaneh, B. 2000, Regionalization of climate in Lorestan Province. *Journal of Physical geography*. N.11. 23-45. (In Persian)
  20. Yorks, T.P., West , N.E and Capels, K.M.(1992), Vegetation difference in desert shrub lands of west Utah, spine valley between 1933 and 1999. *J: Range management*. 45(6): 577-589.
  21. Akbarzadeh, M., Moghadam, 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 Natural Resources*, 60 (1), 307-322. (In Persian)
  - of Iran, in Zagheh alpine rangelands (Lorestan province), *Iranian Forestry and Rangeland Research Institute*, 25-36. 89. (In Persian)
  10. Siahmansour, R., Arzani, H., Jafari, M., Javadi, S, A., and Ali Tavili., 2014. An investigation on the effect of fire on main particulars in woodland (Case study in Veysian – Lorestan), *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.*, Vol 3 (4) March 2014: 192-199.
  11. 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. (In Persian)
  12. Reinwald, A.D, 2013. Effects of disturbing restoration treatments on native grass revegetation and soil seed bank composition in wheatgrass-invaded sagebrush-steppe ecosystems. All graduate theses and Dissertations.1-21.119.
  13. Snyman, H.A., (2004). Short- term response in productivity following on unplanned fire in a semi- arid rangeland of south Africa. *J. Arid environment*. 56: 465- 485.
  14. Siahmansour, R., Arzani, H ,Jafari ,M ., Javadi ,S, A., and Ali Tavili., 2014, AN Investigation on Effect Fire on Soil Surface Cover in Grasslands and Shrubbery in Homo Climatic Condition, *Bull .Env .Pharmacol .Life Sci .*,Vol(4)3 March. 199-192: 2014.
  15. Ouarab, S., Voisin, J.-F., Thevenot, M., & Doumandji, S. (2009). Numbers and phenology of the Yellow-legged Gull *Larus michahellis* in the wetland