



شماره ۱۱۲، پاییز ۱۳۹۵

ژورنال علمی-پژوهشی
پژوهش و سازندگی

بررسی تغییرات ماهانه و سالانه تولید و مصرف علوفه گونه مرتعی *Chrysopogon aucheri* در جونغان گنو- استان هرمزگان

• کیان نجفی تیره شبانکاره

استادیار، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان (نویسنده مسئول)

• مرتضی اکبرزاده

استادیار مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

تاریخ دریافت: مهر ماه ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۹۲

Email: Najafi1329@yahoo.com

چکیده

مقدار تولید علوفه در مرتع در زمان‌های مختلف فصل چرا و در ماه‌های مشابه سال‌های مختلف متفاوت است. در شرایط کنونی ظرفیت چرا برای یک بار در طول فصل چرا که مصادف با بیشینه رشد گیاهان مرتعی است محاسبه می‌شود. این امر سبب می‌شود شمار دام بیش‌تری در طول فصل چرا وارد مرتع شده و در نتیجه موجب تخریب بیش‌تر مرتع می‌گردد. چون امکان اندازه‌گیری تولید مرتع در ماه‌های مختلف فصل چرا در هر سال میسر نیست، بنابراین، لازم است مقدار علوفه تولید شده در ماه‌های فصل چرا و در چند سال اندازه‌گیری و بر اساس آن ظرفیت چرا درازمدت گونه‌های کلیدی مرتع محاسبه گردد. هدف این بررسی، تعیین تغییرات فصلی تولید و مصرف علوفه گونه *Chrysopogon aucheri* (Boiss.) Stapf در ماه‌های فصل رویش در سال‌های مختلف است. این پژوهش در تیپ گیاهی *Gymnocarpos decander-Euphorbia larica* در ارتفاع ۲۶۵ متر از سطح دریا در منطقه جونغان گنو در ۴۰ کیلومتری بندر عباس، به مدت ۴ سال اجرا شد. برای این منظور تولید پایه‌های این گونه در داخل قطعه محصور شده یک هکتاری، با فواصل یک ماهه تا کود رشد گیاه اندازه‌گیری شد. در بیرون قطعه محصور نیز میزان باقیمانده تولید پایه‌های انتخاب شده نیز اندازه‌گیری و از تفاضل آن از تولید در داخل قرق، میزان مصرف گونه تعیین شد. علوفه تولید و مصرف شده در هوای آزاد خشک و با نرم SAS آنالیز شد. نتیجه بررسی نشان داد که به سبب تغییر پذیری بالای بارندگی ماهانه و سالانه در منطقه، تولید و مصرف علوفه این گونه در ماه‌ها و سال‌های مختلف، در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌داری با یکدیگر دارند.

کلمات کلیدی: تولید، مصرف، گونه مرتعی، *Chrysopogon aucheri*، بندر عباس.

Watershed Management Research (Pajouhesh & Sazandegi) No 112 pp: 67-74

Study the monthly and annual changes of the forage production and consumption of the *Chrysopogon aucheri* in the Jevengane Genou Rangelands of the Hormozgan Province

By: K. Najafi-Tireh-Shabankareh: Assistant Professor, Research Center of Agricultural & Natural Resources of the Hormozgan province (Corresponding Author). M. Akbarzadeh: Assistant Professor, Research Institute of Forests and Rangelands.

The amount of forage in the rangelands at different times during the grazing season and in the same year is different. In current conditions, grazing capacity is calculated once for grazing season which may coincides with the maximum production of the range plants. It causes many more livestock entrance during the grazing season in to the rangelands and the result is damaged pastures. The possibility of measuring rangelands production in different months of every year is not possible. Therefore, it is necessary to estimate the amount of forage production during the months of the grazing season, in a few years In order to calculate the long term grazing capacity of rangelands. The aim of this research is determine the seasonal changes in forage production and utilization of range plant *Chrysopogon aucheri* in during the growing season of the different years. The study area located at 265 meters above sea level far from about 40 kilometers from Bandar Abbas, in the Jevengane Genou. Vegetation type of area is *Gymnocarpos decander-Euphorbia larica*. For this purpose, inside the enclosure, the forage production of this species was measured every month in growth season. In outside the enclosure the remain forage production is measured and subtracted it from the forage production of inside the enclosure for estimating of consumed forage. The amount of forage production and consumption, after drying in the open air, was weighed and analysed with SAS soft ware. The results showed that, due to the high variability of monthly and annual rainfall, forage production and consumption of this key species in the study area, at the different months and years, have significant difference with each other.

Keywords: Production, Consumption, Range species, *Chrysopogon aucheri*, Bandar Abbas.

بخش عمده تولید گیاه در اوایل فصل چرا حادث شده است و این گونه تنها در دو ماه اول رویش قابل استفاده گوسفند بوده است. Arzani (۱۹۹۴)، تغییرات تولید، خوشخوراکی و کیفیت علوفه را در پنج تیپ گیاهی بررسی نموده و نتیجه گرفته که تولید گیاهان در سالهای مختلف و در دوره‌های مختلف یک فصل چرا متفاوت بوده و بنابراین ظرفیت مراتع بایستی بر اساس تولید هر فصل چرا تعیین شود. Gudmundson (۱۹۹۳)، گزارش کرد که در مراتع ییلاقی و در اوایل بهار که هوا خنک است مصرف علوفه به حد بیشینه می‌رسد و در این موقع از فصل چرا علوفه بیش‌تری در دسترس دام است همچنین وی به این نتیجه رسید که تغییرات فصلی تولید علوفه بستگی به تیپ گیاهی، اقلیم و نرخ دام‌گذاری دارد. مقدم (۱۳۷۷)، برای تعیین ظرفیت چرا، ارزیابی تولید را مصادف با رشد بیشینه گونه‌های مرتعی مرغوب و غالب عرصه اعلام کرد و رژیم خاص بارندگی در هر منطقه را عامل نوسان‌های تولید گزارش کرد. اکبرزاده (۱۳۸۴)، در بررسی قرق رودشور، مقدار تولید علوفه عرصه چرا شده و قرق شده را، به ترتیب به میزان ۲۰۰/۲ و ۵۱۶/۵ کیلوگرم در هکتار گزارش می‌کند.

گزارش فائو (۲۰۰۲)، مبتنی بر این مطلب است که تولید علوفه در مرتع به پراکنش بارندگی، نوع خاک، نوع گونه‌های مرتعی و مدیریت

مقدمه

مقدار تولید علوفه در مرتع در زمان‌های مختلف فصل چرا و در ماه‌های مشابه سال‌های مختلف متفاوت است. در شرایط کنونی ظرفیت چرا برای یک بار در طول فصل چرا که مصادف با بیشینه رشد گیاهان مرتعی است محاسبه می‌شود. این امر سبب می‌شود تعداد دام بیش‌تری در طول فصل چرا وارد مرتع شده و در نتیجه موجب تخریب بیش‌تر مراتع می‌گردد چون امکان اندازه‌گیری تولید مرتع در ماه‌های مختلف فصل چرا در هر سال میسر نیست، بنابراین، لازم است مقدار علوفه تولید شده در ماه‌های فصل چرا و در چند سال اندازه‌گیری و بر اساس آن ظرفیت چرا دراز مدت مرتع محاسبه گردد. اگر تولید علوفه در چند سال در ماه‌های فصل چرا با دقت اندازه‌گیری و سپس منحنی متوسط تولید ماهانه ترسیم شود، آنگاه می‌توان با اندازه‌گیری تولید علوفه در یکی از ماه‌های فصل چرا و با اعمال ضریب اصلاحی از روی منحنی، متوسط مقدار علوفه در ماه‌های دیگر فصل چرا برآورد شود و به این ترتیب ظرفیت مرتع در ماه‌های مختلف محاسبه خواهد شد.

سندگل (۱۳۸۱)، تولید چراگاه *Bromus tomentellus* و رفتار چرای گوسفند سنگسری را با دو نظام چرای و سه شدت چرا در ایستگاه تحقیقات همد آبرسد بررسی کرد. وی نتیجه گرفت که

مرتفع بستگی دارد. Steven و همکاران (۲۰۰۹)، به این نتیجه رسیدند که ۶۰ درصد از ماده خشک تولیدی علفزارها شامل بیش تر گونه‌ها، در ماه‌های آوریل، می و ژوئن تولید می‌شود. در این مراتع در ماه‌های جولای و سپتامبر این میزان با یک شیب به نسبت ملایم و بسته به شرایط آب و هوایی، روبه کاهش است. تغییرات آب و هوا در سال‌های مختلف از جمله عوامل بارزی است که تولید علوفه سالانه گیاهان را در هر رویشگاه مرتعی تحت تأثیر قرار می‌دهد و داده‌های برآورد تولید در یکسال مشخص، برای برنامه‌ریزی‌های دراز مدت در مرتع ناکافی است (ارزانی، ۱۳۷۵). نامبرده گزارش کرد که نوسان‌های تولید گیاهان در مراتع مناطق خشک را متفاوت گزارش نموده است. نوسان‌های بارندگی سالانه در عرصه‌های مرتعی مناطق استپی کشور زیاد بوده و پراکنش آن‌ها در طول سال بسیار نامنظم است. این ویژگی اقلیمی، تولید علوفه‌ی مراتع را در این مناطق طی سال‌های مختلف به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. اصولاً خشکسالی و ترسالی بر تولید آتی گیاهان موجود در یک عرصه اثرهای متفاوتی می‌گذارند و تا حصول شرایط رطوبتی مساعد، گندمیان دائمی در مقایسه با گیاهان با ریشه‌ی ژرف با کاهش تولید بیش‌تری مواجه خواهند شد (Humphrey, ۱۹۶۲). کریمی و همکاران (۱۳۸۷) در بررسی تأثیر قرق بر تولید مراتع منطقه ندوشن یزد، گزارش کردند که تفاوت محسوس در تولید کل عرصه در سال‌های مختلف وجود داشته است. باغستانی و همکاران (۱۳۸۵)، در بررسی نوسان‌های تولید علوفه در مراتع نیر استان یزد گزارش کردند که میزان تولید علوفه هر یک از گیاهان مورد مطالعه در سال‌های مختلف دارای تفاوت معنی‌دار می‌باشند. تولید علوفه کل گیاهان چند ساله در سال مساعد در مقایسه با سال معمول، ۲/۳ برابر افزایش یافت. با بروز خشکسالی‌های شدید، دامنه این تغییرات به ۱۸/۲ برابر رسید. Krueger و Roath (۱۹۸۲)، اثر فاصله منابع آب برای شرب دام در مرتع را مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که دوری و یا نزدیکی از منبع آب، اثرهای مثبت و منفی بر مصرف علوفه دارد. هر چه این فاصله کوتاه‌تر باشد بر مصرف علوفه افزوده شده و بر مرتع فشار بیش‌تری وارد می‌شود. Reezer و همکاران (۲۰۰۶) اثرهای خشکسالی بر تولید علوفه و تغذیه دام را در جنوب مغولستان بررسی کرده و نشان دادند که مناطق کوهستانی نسبت به مناطق نیمه بیابانی به دلیل دریافت بارش بیش‌تر افزایش تولید داشته است. باغستانی و زارع (۱۳۸۵)، با بررسی روابط بارندگی و تولید علوفه سالانه در مراتع استپی منطقه پشتکوه استان یزد، گزارش نمودند که میزان بارندگی فصل‌های زمستان و پاییز بر تولید گونه‌های گیاهی چند ساله تأثیر معنی‌دار نگذاشته است. بارندگی‌های مهر و آبان و فصل بهار بر تولید علوفه گیاهان تحت بررسی متفاوت عمل نموده‌اند. Fletcher و Trlica (۱۹۸۰)، در تحقیقی تأثیر آب و هوا بر تولید علوفه سالانه ۷ گونه علوفه‌ای در بیابان‌های سرد را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که بین مقدار تولید علوفه گونه‌های *Artemisia arbusculia*, *Oryzopsis hymenoides* و *Sitanion hystrix* با بارندگی و دما ارتباط معنی‌داری وجود ندارد ولی بین مقدار تولید علوفه گونه‌های *Artemisia tridentata*,

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: منطقه مورد مطالعه در ناحیه خلیجی - عمانی کشور، در یک عرصه محصور شده یک هکتاری در مختصات ۲۷ درجه و ۲۹ دقیقه و ۵ ثانیه عرض شمالی و ۵۶ درجه ۱۵ دقیقه و ۲۸ ثانیه طول شرقی در ارتفاع ۲۶۵ متر از سطح دریا، در منطقه جونگان گنو در حدود ۴۰ کیلومتری بندر عباس، واقع شده است. این منطقه در ارضی هموار و تپه ماهوری واقع شده و دارای خاکی دانه درشت و سنگلاخی و معمولی از نظر شوری می‌باشد. شیوه بهره‌برداری از مراتع منطقه روستایی است و دام غالب منطقه بز می‌باشد. تغییرات سالانه و ماهانه بارندگی در دوره اجرای طرح و در دوره آماری (۸۹-۱۳۷۱)، در جدول (۱) نشان داده شده است. در سال (۸۶-۱۳۸۵)، در خرداد ماه حدود ۳۹ میلی‌متر بارندگی نازل شده است که به سبب گرمای زیاد قابلیت استفاده برای گیاه نداشته و یا

است که اگر بطور کلی، بارندگی مؤثر را دست کم ۱۰ میلی‌متر در نظر بگیریم در این سال تنها در دی و بهمن حدود ۴۵ میلی‌متر بارندگی رخ داده است.

به عبارت دیگر بارندگی مؤثر نبوده است. در این سال بارندگی مورد بهره برداری گیاه در ماه‌های آذر، بهمن و اسفند توزیع شده است. در سال (۸۷-۱۳۸۶)، در مجموع فقط ۵۶ میلی‌متر بارندگی نازل شده

جدول ۱- تغییرات سالانه و ماهانه بارندگی (میلی‌متر) در سال‌های اجرای طرح و در دوره آماری (۸۹-۱۳۷۱)

دوره	۱۳۸۵-۸۶	۱۳۸۶-۸۷	۱۳۸۷-۸۸	۱۳۸۸-۸۹	میانگین (۸۹-۱۳۷۱)
آذر	۵۰	۶	۵	۸۶	۳۴
دی	۳	۳۲	۱۰	۰	۶۸
بهمن	۳۸	۱۳	۱۹	۲	۴۳
اسفند	۲۹	۰	۰	۱۸	۳۵
فروردین	۰	۰	۸۴	۱	۱۳
اردیبهشت	۰	۰	۰	۰	۵
خرداد	۳۹	۰	۰	۰	۳
بارندگی سالانه	۱۶۸	۵۶	۱۱۸	۱۱۹	۲۲۴

مربوط به ماه فروردین است. تولید این گونه در سال‌های بررسی نیز از نظر آماری متفاوت بود (جدول ۴). مقایسه میانگین تولید گونه *C. aucheri* در سال‌های مختلف (جدول ۴) بالاترین تولید را در سال اول (۸۶-۱۳۸۵) و کم‌ترین تولید را در سال دوم (۸۷-۱۳۸۶) نشان داد بطوریکه سال پر تولید حدود ۴ برابر سال کم تولید، علوفه تولید نمود که بطور قطع به مقدار بارندگی سالانه مربوط می‌شود. دوره تولید هر ساله از سه تا چهار ماه متفاوت بود که در ماه‌های متفاوت اتفاق افتاد. در متوسط چهار سال، سهم تولید این گونه در ماه‌های دی تا اردیبهشت به ترتیب برابر ۲/۴، ۱۴/۷۶، ۱۳/۹۷، ۴۸/۴۹ و ۲۰/۳۴ درصد بود. این تغییرات تولید را باید به نوسانات بارندگی و همچنین پراکنش آن نسبت داد.

جدول تجزیه واریانس تغییرات مصرف گونه *C. aucheri* نیز نشان می‌دهد که مصرف این گونه در سال‌ها و ماه‌های مختلف و همچنین اثر متقابل سال و ماه در مصرف گونه در سطح ۱ درصد معنی‌دار است (جدول ۲). مقایسه میانگین مصرف این گونه (جدول ۳) نشان می‌دهد که مقدار مصرف این گونه در ماه‌های مختلف اختلاف معنی‌داری با یکدیگر دارند. بالاترین مصرف مربوط به ماه فروردین و کم‌ترین مصرف مربوط به ماه دی است. مقدار مصرف ماه پر مصرف حدود ۱۵/۴ برابر ماه کم مصرف شد. در ضمن مقدار مصرف ماه‌های دی، بهمن و اسفند با یکدیگر و ماه‌های فروردین و اردیبهشت نیز باهم تفاوت معنی‌داری ندارند. مقایسه میانگین مقدار بهره برداری شده از این گونه در سال‌های مختلف (جدول ۴) بالاترین مقدار علوفه مصرف شده به ترتیب مربوط به سال چهارم و سوم و کم‌ترین مقدار

روش بررسی:

برای تعیین تولید و مصرف علوفه ماهانه گونه *C. aucheri*، که از گونه‌های شاخص و کلیدی مرتع در منطقه می‌باشد، هر ساله، به مدت ۴ سال، اندازه‌گیری تولید علوفه پایه‌های این گونه در داخل قطعه محصور یک هکتاری، از اول فصل رویش شروع شده و با فواصل یک ماهه تا خشک شدن گیاه ادامه یافت. در بیرون قطعه محصور نیز میزان باقیمانده تولید پایه‌های انتخاب شده نیز اندازه‌گیری و از تفاضل آن از تولید در داخل قطعه محصور، میزان مصرف گونه تعیین شد. هر ماه به ازای هر پایه‌ی داخل و خارج قرق، علوفه برداشت شده در داخل پاکت‌های جداگانه قرار داده شد و پس از خشک شدن در هوای آزاد و توزین نمونه‌ها، وزن علوفه خشک، مبنای محاسبات قرار گرفت. تولید و مصرف ماهانه و سالانه علوفه خشک در هر ماه در سال‌های مورد مطالعه با نرم افزار SAS آنالیز آماری شد. تولید کل و میزان کل علوفه مصرف شده این گونه در مقاطع زمانی تعیین شده، با استفاده از میانگین تولید پایه‌ها و تراکم گونه در مرتع، محاسبه شد.

نتایج

جدول تجزیه واریانس تغییرات در تولید گونه *C. aucheri* (جدول ۲) نشان داد که تولید این گونه در سال‌ها و ماه‌های مختلف و همچنین اثر متقابل سال و ماه در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. مقایسه میانگین تولید این گونه (جدول ۳) نشان داد که تولید ماه‌های بهمن، اسفند و اردیبهشت اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند اما تولید ماه‌های یاد شده و ماه دی و فروردین با یکدیگر از نظر آماری متفاوتند در ضمن کم‌ترین تولید مربوط به ماه اسفند و بالاترین تولید

در مرتع، ترکیب گونه‌ای، فراوانی و یا کمیابی علوفه در زمان چرا، مراحل حیاتی گونه، و شادابی آن بستگی دارد که تابعی از نوسان‌های بارندگی است. به عبارت دیگر مقدار مصرف علوفه از یک گونه به شماری از عوامل مختلف بستگی دارد که به سهولت امکان تفکیک این عوامل و درک اثرهای متقابل بین آن‌ها، به سهولت میسر نیست.

مربوط به سال دوم و اول بود. مقدار مصرف علوفه در سال پر مصرف حدود ۲/۷ برابر علوفه سال کم مصرف بود. بطور کلی این تغییرات مصرف را باید به تغییرات تولید گونه و تغییرات مقدار و پراکنش بارندگی سالانه و ماهانه مربوط دانست. مقدار بهره برداری از این گونه با توجه به ترکیب گله، زمان ورود دام به مرتع، مدت توقف دام

جدول ۲- جدول تجزیه واریانس تغییرات تولید و مصرف گونه *C. aucheri*

F	میانگین مربعات مصرف	F	میانگین مربعات تولید	درجه آزادی	منابع تغییرات
۷/۹**	۹/۹۸	۱۷/۴**	۳۴/۵۴	۳	سال
۱/۱ ⁿ	۱/۳۸	۱/۰۴ ⁿ	۲/۰۷	۱۶	خطای اول
۹/۳**	۱۱/۶۷	۴۵/۵**	۹۰/۴۱	۴	ماه
۱۳/۸**	۱۷/۲۷	۲۹/۳**	۵۸/۰۶	۱۲	اثر متقابل سال و ماه
-	۱/۲۵	-	۱/۹۸	۶۴	خطای دوم

** احتمال معنی‌دار بودن در سطح ۱٪، * احتمال معنی‌دار بودن در سطح ۵٪ و ⁿ عدم اختلاف معنی‌دار بودن است.

جدول ۳- مقایسه میانگین ماهانه تولید و مصرف گونه *C. aucheri*

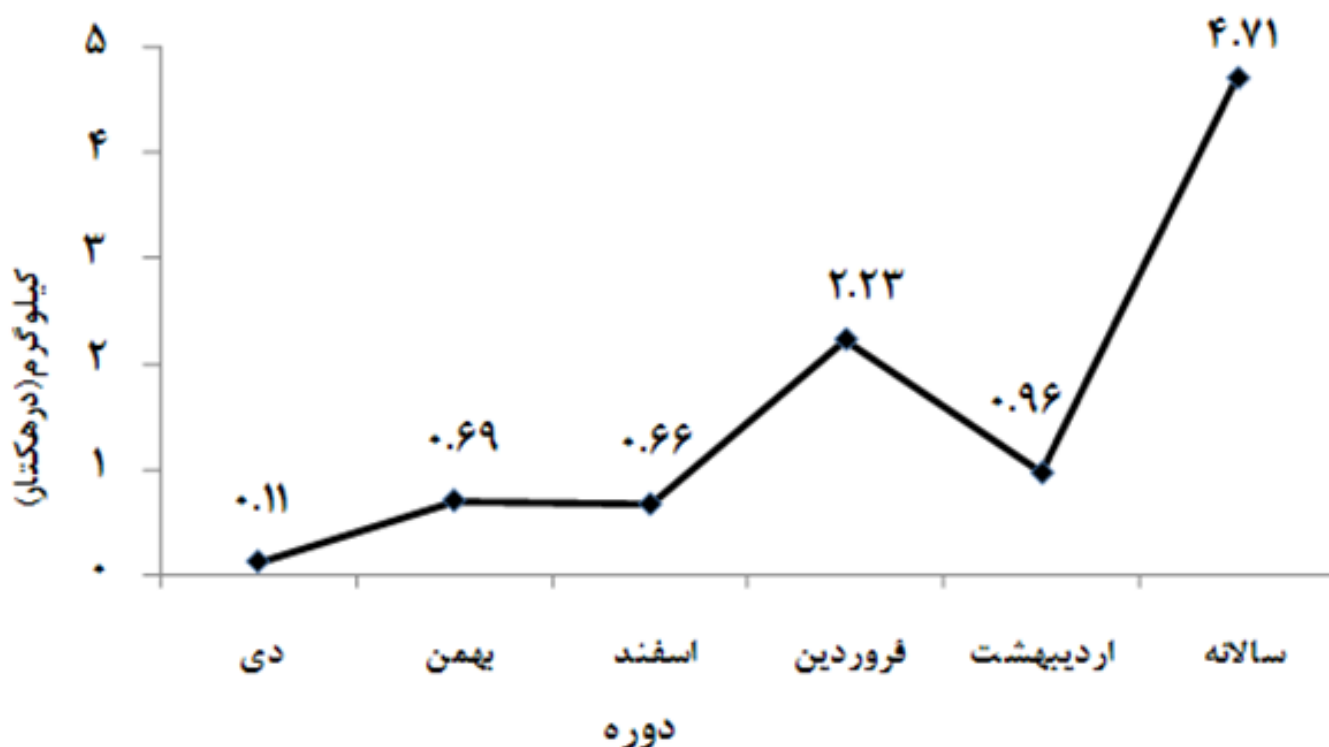
ماه	میانگین تولید	میانگین مصرف
دی	۲/۹۸ ^c	۱/۱۲۵ ^b
بهمن	۱/۸۲ ^b	۱/۸۲۵ ^b
اسفند	۱/۷۳ ^b	۱/۷۵۵ ^b
فروردین	۵/۹۹ ^a	۱/۹۲۱ ^a
اردیبهشت	۲/۵۱ ^b	۱/۸۱۸ ^a

حروف مختلف نشان دهنده اختلاف و حروف مشترک عدم اختلاف معنی‌دار بودن است

جدول ۴- مقایسه میانگین سالانه تولید و مصرف گونه *C. aucheri*

سال	میانگین تولید	میانگین مصرف
۱۳۸۵ - ۱۳۸۶	۳/۷۲ ^a	۱/۶۲ ^b
۱۳۸۶ - ۱۳۸۷	۱/۹۵ ^c	۱/۴۷ ^b
۱۳۸۷ - ۱۳۸۸	۲/۲۷ ^b	۱/۵۶ ^a
۱۳۸۸ - ۱۳۸۹	۲/۹۵ ^{ab}	۱/۷۰ ^a

حروف مختلف نشان دهنده اختلاف و حروف مشترک عدم اختلاف معنی‌دار بودن است.



شکل ۱- منحنی میانگین تغییرات تولید گونه *C. aucheri* در ماه‌های دورهٔ رویش

در مرتع بستگی به پراکنش بارندگی، نوع خاک، نوع گونهٔ مرتعی و مدیریت مرتع دارد، مطابقت دارد. Steven و همکاران (۲۰۰۹)، گزارش می‌کنند که تولید علوفه با نوسانات فصلی تغییر می‌کند و ارزانی (۱۳۷۵) که تأثیر تغییرات آب و هوا در تولید علوفهٔ سالانه گیاهان را نتیجه‌گیری کرده، با نتایج این بررسی تأیید می‌شود. نتایج این بررسی با تحقیقات کریمی و همکاران (۱۳۸۷) که تأثیر قرق بر تولید مراتع منطقه ندوشن یزد را به تفاوت تغییرات سالانه تولید و Fetcher و Trlica (۱۹۸۰)، که تأثیر آب و هوا را بر تولید علوفهٔ سالیانه ۷ گونه علوفه‌ای را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که بین مقدار تولید علوفهٔ برخی گونه‌ها با بارندگی همبستگی معنی‌دار مثبت وجود دارد، مشابهت دارد. Durrani و همکاران (۲۰۰۵)، گزارش کرده‌اند که مقدار بارندگی سالانه و فصلی به شدت بر تولید علوفهٔ مراتع تأثیر گذار می‌باشد که با نتایج این بررسی همخوانی دارد. بطور کلی تغییرات مصرف را به تغییرات تولید گونه که تابعی از تغییرات سالانه و ماهانه مقدار و پراکنش بارندگی است، باید نسبت داد. مقدار بهره‌برداری از یک گونه با توجه به ترکیب گله، زمان ورود دام به مرتع، مدت توقف دام در مرتع، ترکیب گونه‌ای، فراوانی و یا کمیابی علوفه در زمان چرا، مراحل حیاتی گونه، شادابی و خوشخوراکی گونه مورد نظر و گونه‌های همراه بستگی دارد که تابعی از نوسانات بارندگی است. افزون بر آن مقدار تولید ماهانه و سالانه این گونه نیز از عوامل مهم مؤثر در مقدار مصرف آن است. بطور کلی

بحث و نتیجه‌گیری

طول دورهٔ تولید این گونه در سال‌های مختلف متفاوت بود در سال‌های (۱۳۸۶-۱۳۸۵) و (۱۳۸۸-۱۳۸۷)، طول دورهٔ تولید ۴ ماه بود که از بهمن شروع شد و تا اردیبهشت ادامه یافت. در سال (۱۳۸۸-۱۳۸۹) نیز گرچه طول دورهٔ تولید ۴ ماه بود اما دورهٔ تولید از دی ماه شروع و در فروردین ماه خاتمه یافت. دورهٔ تولید این گونه در سال (۱۳۸۶-۱۳۸۷) به سبب خشکسالی شدید به سه ماه کاهش یافت و از بهمن تا فروردین طول کشید.

جدول تجزیهٔ واریانس تغییرات تولید و مقایسهٔ میانگین تولید در ماه‌ها و سال‌های مختلف در این گونه، نشان داد که تولید علوفهٔ این گونه در ماه‌ها و سال‌های مختلف اختلاف معنی‌داری با یکدیگر دارند (جدول‌های ۲، ۳، و ۴). بطور متوسط بالاترین در صد تولید این گونه مربوط به فروردین (۴۸/۵ درصد) و کم‌ترین مقدار مربوط به دی‌ماه (۲/۴ درصد) می‌باشد (شکل ۱). بطور کلی، این بررسی نشان داد که دورهٔ تولید و مقدار تولید علوفهٔ این گونه دارای تغییرات ماهانه و سالانه است که باید آن را ناشی از تغییرات و توزیع بارندگی سالانه و ماهانه دانست. نتایج این بررسی با نتایج ارزانی (۱۹۹۴)، که گزارش می‌کند که تولید گیاهان در سال‌های مختلف و در دوره‌های مختلف یک فصل چرا متفاوت بوده همچنین مقدم (۱۳۷۷)، که همبستگی نوسانات تولید را با رژیم بارندگی منطقه مورد بررسی گزارش می‌کند و با نتایج اکبرزاده (۱۳۸۴) که بیان می‌کند که تولید علوفه

است. بارندگی سالانه سال (۸۷-۱۳۸۶) فقط ۵۶ میلی‌متر گزارش شده است. بررسی تغییرات تولید این گونه (شکل ۱) همچنین نشان داد که سال دوم و سوم اجرای طرح تولید کم‌تر از سال اول و چهارم شده است. در سال سوم اجرای طرح گرچه مقدار سالانه بارندگی به تقریب با مقدار بارندگی سالانه (۸۹-۱۳۸۸) برابر است اما در سال (۸۸-۱۳۸۷) توزیع بارندگی به شدت نامناسب بوده بطوری که بیش‌تر بارندگی، در فروردین ماه نازل شده است. در ضمن بارندگی سالانه در مدت اجرای طرح در همه سال‌ها از میانگین دوره (۸۹-۱۳۷۱) کم‌تر بوده است به عبارت دیگر در مدت اجرای طرح خشکسالی بر منطقه حاکم بوده است (جدول ۳). بطور کلی نتیجه‌گیری می‌شود که به سبب شرایط خشکسالی حاکم بر منطقه در مدت اجرای طرح امکان ارائه الگویی کارآمد برای برآورد تولید علوفه مرتع در منطقه مورد مطالعه وجود ندارد. در چنین مناطقی دوره آماری را باید افزایش داد تا امکان ارائه الگوی مناسب برای تولید علوفه بطور دقیق‌تر و یا به عبارت دیگر با دقت بیش‌تر میسر شود.

سیاسگزاری

نگارندگان لازم می‌دانند، از مسئولان وقت سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور و مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور که در شکل‌گیری این پژوهش و تأمین امکانات برای اجرای این پژوهش، نقش داشته‌اند، سپاسگزاری نمایند.

منابع مورد استفاده

- ارزانی، حسین، ۱۳۷۵. معرفی جنبه‌های از تعیین ظرفیت کوتاه مدت و دراز مدت مرتع، مجموعه مقالات اولین سمینار علمی ترویج منابع طبیعی، امور دام و آبزیان (تهران).
- ۲- احسانی، علی، ارزانی، حسین، فرحپور، مهدی، احمدی، ح.، جعفری، م.، جلیلی، ع.، میرداودی، ح.ر.، عباسی، ح.ر. و عظیمی، م.، ۱۳۸۶. تأثیر شرایط اقلیمی بر تولید علوفه مراتع در منطقه استپی اختر آباد ساوه، فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان، ۱۴(۲): ص ۲۶۰-۲۴۹.
- ۳- اکبرزاده، مرتضی. (۱۳۸۴). بررسی تغییرات پوشش گیاهی در داخل و خارج قرق رود شور. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۲: ص ۱۸۸-۱۶۷
- ۴- باغستانی‌میبدی، ناصر، ۱۳۸۵. زمان و میزان بهره‌برداری در مراتع مناطق خشک با توجه به رژیم بارندگی، مجله جنگل و مرتع، ۷۱: ص ۳۴-۳۹.
- ۵- باغستانی‌میبدی، ناصر، محمد تقی، زارع، و م.ر. میر جلیلی، ۱۳۸۵. بررسی نوسانات فصلی و سالانه تولید علوفه در مراتع استپی استان یزد. پژوهشنامه علوم کشاورزی و منابع طبیعی: ۴(۱). ص ۱۵-۲۹.
- ۶- باغستانی‌میبدی، ناصر و محمد تقی، زارع، ۱۳۸۶. بررسی روابط بارندگی و تولید علوفه سالانه در مراتع استپی منطقه پشتکوه استان یزد. پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی شماره ۷۵، تابستان ۱۳۸۶.
- ۷- ترکان، جواد و حسین ارزانی، ۱۳۸۱. بررسی رابطه تعادل دام

مقدار مصرف از یک گونه به شماری از عوامل مختلف بستگی دارد که به سهولت امکان تفکیک این عوامل و شناخت اثرهای متقابل بین آن‌ها، به سهولت میسر نیست. نوسانات تولید و مصرف علوفه یک گونه به شدت تحت تأثیر تولید و مصرف سایر گونه‌هاست. نتایج این بررسی با کار ترکان و ارزانی (۱۳۸۱)، نیز که نتیجه گرفتند که کیفیت علوفه گونه‌ها، در مراحل مختلف فنولوژی تفاوت معنی‌دار داشته، نیز هماهنگی دارد. نتایج کار Gudmundson (۱۹۹۳)، که بیان کرد که در مراتع ییلاقی و در اوایل بهار که هوا خنک است مصرف علوفه به حداکثر می‌رسد و در این موقع از فصل چرا علوفه بیشتری در دسترس دام است همچنین کار فیله کش و همکاران (۱۳۸۸)، که به این نتیجه رسیدند که میزان تولید علوفه به شدت به بارندگی فصلی وابسته است و به علت کاهش بارندگی، میزان تولید علوفه به شدت کاهش پیدا نموده که این عامل در میزان مصرف نیز تأثیر گذار بوده است با نتایج این بررسی مطابقت دارد.

در مناطق خشک و بیابانی از جمله منطقه‌ی مورد مطالعه که ویژگی‌های بارز یک منطقه خشک را دارا می‌باشد و آمار عوامل اقلیمی در مدت این بررسی نیز چنین مشخصاتی را تأیید می‌کند نشان می‌دهد که با داشتن تولید ماهانه و سالانه در کوتاه مدت امکان برآورد تولید از اعتبار کم‌تری برخوردار است. ضمن این که باید تأکید کرد که در مدت اجرای این تحقیق، میزان بارندگی سالانه کم‌تر از متوسط دوره آماری (۸۹-۷۱) بوده است. باید توجه داشت میزان تولید علوفه هم به مقدار بارندگی و هم به پراکنش زمانی آن بستگی دارد. با توجه به جدول تغییرات ماهانه و سالانه بارندگی در سال (۸۸-۱۳۸۷) و (۸۹-۱۳۸۸) به رغم این که میزان بارندگی سالانه به تقریب یکسان است اما در سال (۸۸-۱۳۸۷) بخش بیش‌تر بارندگی در فروردین ماه نازل شده است در صورتی که در سال (۸۹-۱۳۸۸) بارندگی اصلی در آذر و اسفند ماه ریزش کرده است و همین امر در تولید علوفه تأثیر گذاشته است. در ضمن به رغم این که در ماه‌های خرداد و آذر بارندگی در برخی سال‌ها نازل شده است اما در این ماه‌ها علوفه قابل برداشت وجود نداشت. البته ریزش بارندگی در آذر ماه که آغاز دوره رویش می‌باشد سبب می‌شود، در دی ماه علوفه قابل برداشت میسر شود، در غیر این صورت اولین ماه دارای علوفه قابل برداشت، بهمن می‌باشد. بطور کلی صرف نظر از تفاوت تولید و دوره رویش گیاهی در سال‌های مختلف، حتی نوع و شمار ماه‌های تولید مؤثر در تولید علوفه قابل برداشت، در سال‌های مختلف تفاوت داشتند و این امر بطور عمده به مقدار و بویژه به توزیع بارندگی بستگی دارد. در مجموع با توجه به میانگین مقدار تولید این گونه در هر یک از ماه‌های دوره رویش گیاهی (شکل ۱) می‌توان با اندازه‌گیری تولید این گونه در هر یک از ماه‌های سال، میزان تولید را در ماه‌های سال‌های دیگر برآورد نمود.

در منطقه مورد بررسی تغییرات میزان بارندگی سبب شده که در مدت ۴ سال اجرای طرح، گونه مورد بررسی در مرتبه اول فقط در سال (۸۹-۱۳۸۸) در دی ماه علوفه قابل برداشت داشته باشد. در مرتبه دوم در سال (۸۷-۱۳۸۶) برخلاف ۳ سال دیگر فقط امکان برداشت علوفه در سه ماه از سال به سبب خشکسالی شدید میسر شده

