

بررسی اثر آتش‌سوزی بر روی پوشش علف گندمی‌ها

محمود گودرزی^{۱*}، مژگان السادات‌عظیمی^۲، احسان زندی‌اصفهان^۳، قادر کریمی^۳ و امرعلی شاهمرادی^۳

۱- نویسنده مسئول، کارشناس ارشد پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

پست الکترونیک: goudarzi@rifr-ac.ir

۲- استادیار، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

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

تاریخ دریافت: ۹۲/۴/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۳/۵/۱۳

چکیده

آتش‌سوزی‌های متعددی در مراتع مناطق خشک و نیمه‌خشک به‌وقوع می‌پیوندد، پیامد آتش‌سوزی‌ها، خسارت به علوفه مراتع و مستعدشدن خاک‌ها نسبت به فرسایش است، در نتیجه موجب خسارت‌های مالی و زیست محیطی زیادی می‌گردد. به‌منظور شناخت اثرات پدیده آتش‌سوزی در مراتع نیمه‌استپی، مراتع آتش گرفته (تابستان ۱۳۸۶) بر روی گندمیان یکساله و دائمی در مراتع نیمه‌استپی منطقه کردان شهرستان کرج (البرز جنوبی) مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش در قالب طرح آماری بلوک‌های کاملاً تصادفی بمدت زمان ۳ سال (۸۷-۱۳۸۹)، با ۲ تیمار (مرتع شاهد و مرتع آتش گرفته) و ۲۰ تکرار (پلات‌ها) انجام شد. در اولین فصل بهار بعد از آتش‌سوزی، به فاصله هر سال یکبار و در طی ۳ سال متوالی، پوشش گیاهی مراتع آتش گرفته و مراتع شاهد با استفاده از ترانسکت و کوادرات بررسی شد. در هر پلات درصد تاج‌پوشش اندازه‌گیری گردید. پس از اتمام عملیات صحرایی، تجزیه و تحلیل آماری نتایج تیمارها با طرح آزمایشی فاکتوریل و مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن بین تکرارها انجام گردید. نتایج نشان داد که تاج پوشش گندمیان چند ساله در سال اول و دوم در مرتع شاهد بیش از مراتع آتش‌سوزی شده (بدون اثر معنی‌دار) و در سال سوم در هر دو مرتع تقریباً مشابه بود. همچنین نتایج نشان داد که آتش‌سوزی در طی زمان بر روی گندمیان یکساله اثر مثبت داشته (در سطح ۱٪)، و تفاوت بین سال و مرتع هر دو از لحاظ آماری معنی‌دار بود.

واژه‌های کلیدی: آتش‌سوزی، گونه‌های گندمیان، تاج‌پوشش و مراتع کردان.

مقدمه

مختلف، به‌ویژه مدیران‌های است (Abbasi Moselow et al, 2010). در آغاز دهه ۱۹۲۰ در آمریکا از آتش‌سوزی برای بهبود و مدیریت مراتع استفاده شد (Moghaddam, 2005). آتش‌سوزی ممکن است بر جنبه‌های گوناگون رشد و توسعه جوامع گیاهی مؤثر باشد. یکی از راه‌های از بین بردن گونه‌های مهاجم و نامرغوب مرتعی، آتش‌زدن مراتع می‌باشد، به‌طوری‌که در سال‌های بعدی گونه‌های خوش‌خوراک و علفی جایگزین آنها می‌شوند. آتش‌سوزی

آتش‌سوزی‌های متعددی در مراتع مناطق خشک و نیمه‌خشک بوقوع می‌پیوندد، پیامد این آتش‌سوزی‌ها، خسارت به علوفه مراتع و مستعدشدن خاک‌ها نسبت به فرسایش است، در نتیجه موجب خسارت‌های مالی و زیست‌محیطی زیادی می‌گردد. در صورتی‌که آتش‌سوزی مهار شده و طبق اصول مرتع‌داری اجرا شود یکی از عوامل مدیریت مراتع و اصلاح پوشش گیاهی در اکوسیستم‌های

بوته‌ای کاهش یافته و به تبع آن شرایط برای توسعه و گسترش دیگر گونه‌ها به‌ویژه علف گندمی‌ها فراهم شده است. همچنین در سال دوم بعد از آتش‌سوزی، در پارک ملی گلستان گندمیان دائمی مانند *Festuca drymeia* به خوبی احیاء شدند (Zare-Maivon & Memariani, 2002). آتش‌سوزی در مراتع استپی یزد تقریباً موجب نابودی *Stipa barbata* شده است (Baghestani, & Zare, 2008). نتایج تحقیقات Danial و همکاران (۲۰۰۱) در مراتع نیمه‌استپی آرژانتین بیانگر این است که آتش‌سوزی موجب مرگ و میر گونه‌های *Stipa gynerioides* و *Stipa tenuis* می‌شود.

Galtic و Trabaud (۱۹۹۶) در مطالعه‌ای در جنوب فرانسه اثرات آتش‌سوزی را بر روی تنوع جامعه گیاهی بررسی کردند. بدین‌منظور منطقه را از نظر جامعه گیاهی به سه گروه اصلی پوشش گیاهی شامل جنگل، بیشه‌زار و بوته‌زار تقسیم کردند که نتایج حکایت از کاهش معنی‌دار در سطح جنگل و افزایش سطح بیشه‌زار و بوته‌زار در اثر آتش‌سوزی دارد. Ciska (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای در شمال ایالت کانزاس، ضمن بررسی توأم اثرات چرا و آتش‌سوزی بر روی ناهمگنی و توزیع پوشش گیاهی مراتع اظهار کرد که آتش‌سوزی سبب کاهش غنا و تنوع گونه‌ای در مراتع می‌شود. همچنین اثرات متقابل چرا و آتش‌سوزی اثر معنی‌داری در ناهمگنی پوشش گیاهی ندارند. Romo و Pylypec (۲۰۰۳) با بررسی اثر آتش‌سوزی بهاره بر وزن سرپای گیاهان بیان کردند که در جامعه گیاهی *Festuca* میزان محصول سرپا در سال اول بعد از آتش‌سوزی کاهش معنی‌داری (در سطح ۱٪) داشت.

با توجه به اینکه مطالعات اندکی در ارتباط با اثر آتش‌سوزی بر روی پوشش گیاهی مراتع کشور به‌خصوص در مناطق خشک و نیمه‌خشک انجام شده است. از این‌رو تعیین دقیق اثرات آتش‌سوزی بر تغییرات و پوشش گیاهی و پیامد ناشی از آن ضروری بوده و این تحقیق به‌منظور بررسی اثرات آتش‌سوزی غیر عمد تیرماه ۱۳۸۶ در مراتع نیمه‌استپی کردان، بر روی گندمیان انجام شده است.

یکی از ابزارهای مدیریت در علفزارها و حفظ حیات وحش است. آتش‌سوزیهای کنترل شده موجب حذف گیاهان بوته‌ای خشبی و بهبود تولید علوفه مرتعی می‌شود. همچنین یکی از راه‌های جلوگیری از گسترش گیاهان مهاجم و خاردار سوزاندن آنها است که این روش در کشورهایی مانند آمریکا و استرالیا یک روش اصلاح مرتع محسوب می‌شود (Sharifi, & Iemanie, 2006). یکی از هدف‌های اصلی آتش‌سوزی مرتع افزایش تولید علوفه است. آتش‌سوزی ممکن است در مقابل کاهش ظرفیت چرا به‌واسطه هجوم گیاهان چوبی، اقدام پیشگیرانه باشد یا برای افزایش تولید علوفه از طریق تبدیل بوته‌زار به مرتع علفی طرح‌ریزی شود. کاهش یا به تأخیر افتادن رشد گیاهان چوبی فرصت توزیع بهتر دام و استفاده یکنواخت‌تر از علوفه را خواهد داد (Mesdaghi, 2009). Shokri و همکاران (۲۰۰۲) در بررسی پیامد آتش بر پوشش گیاهی در پارک ملی گلستان دریافتند که در اثر آتش‌سوزی پوشش تاجی گونه‌های علفی مانند *Festuca valessiana* و *Stipa pennata* نسبت به منطقه شاهد افزایش معنی‌دار (در سطح ۱٪) داشته‌اند. همچنین پژوهش‌های Safaian و Shokri (۱۹۹۸) در بررسی نقش آتش در مراتع جلگه‌ای شمال ایران نشان می‌دهد که در سال‌های اولیه آتش‌سوزی، جمعیت گونه‌های چوبی کاهش می‌یابد.

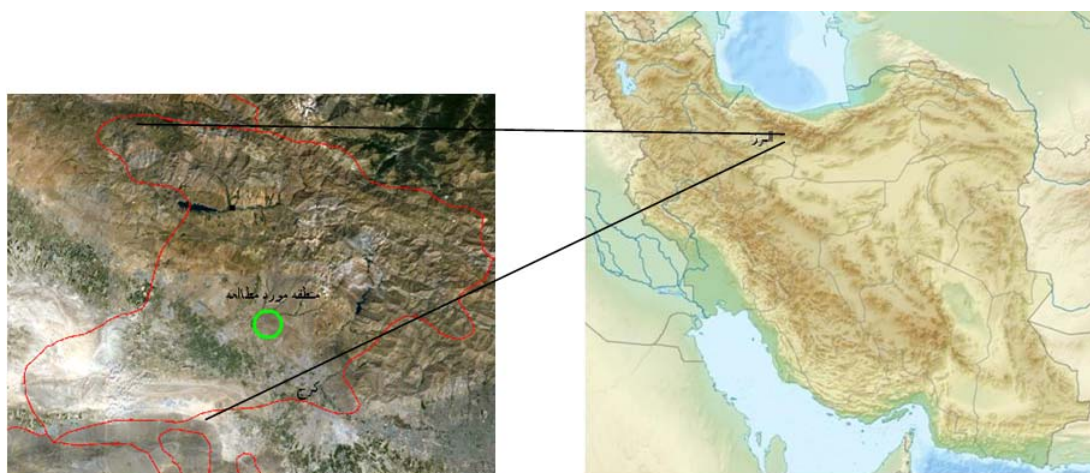
Sharifi و Iemanie (۲۰۰۶) در پژوهشی که در قرق تحقیقاتی خلخال انجام دادند دریافتند که سال دوم بعد از آتش‌سوزی میزان پوشش تاجی گندمیان دائمی نظیر *Festuca ovina* و *Bromus tomentellus* افزایش یافته و از ۵۱/۹۷ درصد (پوشش کل) به ۸۰/۶۳ درصد رسیده است. همچنین صددرصد گندمیان دائمی در سال چهارم تجدید حیات کرده‌اند، همچنین مشخص شد که واکنش انواع گندمیان در مقابل آتش‌سوزی متفاوت بوده، به‌طوری که بر تولید *Agropyron repens* اثر مثبت و بر تولید *Stipa barbata* اثر منفی داشته است. نتایج بررسی‌های Khodaghali و همکاران (۲۰۰۱) در مراتع سمیرم بیانگر این است که در اثر آتش‌سوزی، تولید گیاهان

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در شمال غرب استان البرز و در ۳۰ کیلومتری شمال غرب شهرستان کرج و در محل طرح مرتعداری ایستگاه تحقیقاتی کردان (وابسته به مؤسسه سرم سازی رازی) به مختصات عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۵۰ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۵۵ دقیقه و طول جغرافیایی ۵۰ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۵۱ دقیقه واقع شده است (نقشه ۱). ارتفاع محل از سطح دریا ۱۷۰۰ متر و شیب عمومی بیش از ۳۰ درصد با جهت جنوبی است. منطقه مورد مطالعه بنا بر طبقه بندی اقلیمی دومارتن دارای اقلیم نیمه خشک بوده، متوسط بارندگی سالیانه منطقه بر طبق آمار هواشناسی

ایستگاه سینوپتیک کرج حدود ۲۲۲ میلی‌متر در سال می‌باشد که ۳۵/۹ درصد بارش در فصل زمستان و به صورت برف است. بیشترین مقدار متوسط بارندگی ماهیانه در طول سال به ترتیب در ماه‌های اردیبهشت و فروردین اتفاق می‌افتد. متوسط درجه حرارت سالیانه حدود ۱۰/۴ درجه سانتی‌گراد است. خاک منطقه کم‌عمق تا نیمه عمیق با بافت نسبتاً سنگین (Clay loam)، همراه با سنگریزه زیاد، رنگ قهوه‌ای و زهکشی مناسب می‌باشد. بر اساس مطالعات انجام شده (Karimi, & Goudarzi, 2011). تیپ غالب گیاهی سایت مورد مطالعه *Bromus tomentellus* و *Stipa hohenackeriana* می‌باشد. سایر گونه‌های گیاهی موجود منطقه در جدول ۱ آورده شده است.



نقشه ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان و کشور

جدول ۱- فهرست گونه‌های گیاهی موجود در منطقه مورد مطالعه

ردیف	نام علمی گونه	خانواده	فرم رویشی
۱	<i>Stipa hohenackeriana</i>	Gramineae	گندمیان دائمی
۲	<i>Bromus tomentellus</i>	Gramineae	گندمیان دائمی
۳	<i>Melica persica</i>	Gramineae	گندمیان دائمی
۴	<i>Psathyrostachys fragilis</i>	Gramineae	گندمیان دائمی
۵	<i>Agropyron tauri</i>	Gramineae	گندمیان دائمی
۶	<i>Artemisia sieberi</i>	Compositae	بوته‌ای‌ها
۷	<i>Bromus tectorum</i>	Gramineae	گندمیان یکساله
۸	<i>Aegilops triaristata</i>	Gramineae	گندمیان یکساله
۹	<i>Hordeum marinum</i>	Gramineae	گندمیان یکساله
۱۰	<i>Tanacetum canescense</i>	Compositae	فورب دائمی
۱۱	<i>Ajuga chamaecistus</i>	Labiatae	بوته‌ای
۱۲	<i>Achillea millefolium</i>	Compositae	فورب دائمی
۱۳	<i>Stachys inflata</i>	Labiatae	بوته‌ای
۱۴	<i>Amygdalus lycioides</i>	Rosaceae	بوته‌ای
۱۵	<i>Heliochrysum oligocephalum</i>	Compositae	بوته‌ای
۱۶	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	Labiatae	بوته‌ای
۱۷	<i>Noaea mucronata</i>	Chenopodiaceae	بوته‌ای
۱۸	<i>Acanthophyllum glandulosum</i>	Caryophyllaceae	بوته‌ای
۱۹	<i>Poa bulbosa</i>	Gramineae	گندمیان دائمی
۲۰	<i>Astragalus molis</i>	Fabaceae	بوته‌ای
۲۱	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	بوته‌ای
۲۲	<i>Eryngium bungei</i>	Umbelliferae	بوته‌ای
۲۳	<i>Cousinia esfandoari</i>	Compositae	فورب دائمی
۲۴	<i>Coundelia tournefortii</i>	Compositae	فورب

روش نمونه‌گیری میدانی

ابتدا با بازدیدهای میدانی محدوده منطقه آتش گرفته مشخص گردید. سپس در این منطقه و منطقه مجاور (به‌عنوان شاهد) تعداد ۹ پایه از گیاهان گندمیان بطور تصادفی سیستماتیک انتخاب و به‌منظور مطالعه اثر آتش‌سوزی بر درصد تاج پوشش گونه‌ها به مدت سه سال بررسی شد. در این مقاله اثر آتش‌سوزی بر روی پوشش علف گندمی‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. وضعیت پوشش گیاهی هر دو منطقه با استفاده از ترانسکت و کوادرات در فصل بهار بررسی گردید. بدین شرح که با توجه به سطح آتش‌سوزی شده، در هر منطقه تعداد دو ترانسکت

۲۰۰ متری و در هر ترانسکت تعداد ۱۰ پلات ۱*۱ مترمربعی با توجه به پراکنش و نوع گیاهان موجود (جوادی و مامون، ۱۳۹۰) گذاشته و در هر پلات میزان درصد تاج پوشش گونه‌ها اندازه‌گیری شد. عملیات بالا در سال‌های دوم و سوم نیز انجام گردید.

آنالیز داده‌ها

درصد تاج پوشش فرم رویشی علف گندمیان یکساله و چند ساله با طرح آماری اسپلیت پلات در زمان با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SAS و MiniTab (نسخه ۱۴) تجزیه و تحلیل شده و میانگین‌ها با روش LSD مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج

درصد پوشش تاجی گندمیان چند ساله در سطح هر منطقه در دامنه ارتفاعی وقوع گیاه با ترانسکت محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۲ آورده شده است.

تعیین درصد پوشش تاجی فرم رویشی گندمیان چند ساله و یکساله در مناطق مورد مطالعه

جدول ۲- میانگین درصد پوشش تاجی علف گندمیان یکساله و چندساله

سال	مناطق	میانگین درصد پوشش گندمیان چند ساله	میانگین درصد پوشش گندمیان یکساله
اول	تیمار آتش	۰/۲۳ ^a	۰/۳۳ ^a
	شاهد	۰/۳۳ ^b	۰/۳۵ ^b
دوم	تیمار آتش	۰/۲۹ ^a	۰/۵۳ ^a
	شاهد	۰/۳۱ ^b	۰/۴۶ ^b
سوم	تیمار آتش	۰/۲۷ ^a	۰/۶۱ ^a
	شاهد	۰/۲۶ ^a	۰/۵۸ ^b

میانگین اعداد به صورت ستونی با هم مقایسه شدند. حروف هم شکل از لحاظ آماری معنی دار نیستند.

تجزیه و تحلیل داده‌های درصد پوشش علف گندمیان چند ساله و یکساله جدول ۲ و ۳ خلاصه تجزیه واریانس هر یک از این درصد پوشش برای گندمیان یکساله و چندساله را در سه سال آماری و در دو منطقه آتش‌سوزی شده و شاهد نشان می‌دهد.

در سال اول و دوم درصد تاج پوشش علف گندمیان چند ساله در منطقه شاهد بیش از مراتع آتش گرفته می‌باشد. البته در سال سوم میانگین درصد پوشش و پراکندگی علف گندمیان چند ساله در هر دو منطقه تقریباً برابر شده است.

جدول ۳- خلاصه تجزیه واریانس (اسپلیت پلات در زمان) تیمار آتش‌سوزی بر میزان پوشش

فرم رویشی علف گندمیان یکساله در طول ۳ سال مطالعه

F	(MS میانگین مربعات)	(SS مجموع مربعات)	منابع تغییرات
۳/۷۱*	۲۷۵۹/۱	۸۲۷۷/۳	تیمار آتش‌سوزی
-	۷۴۴/۷	۲۶۸۰۷/۵	خطا
۳۳/۸۰**	۳۷۴۱/۶	۱۱۲۲۴/۹	سال
۴/۴۴**	۴۹۱/۵	۴۴۲۳/۸	تیمار آتش‌سوزی × سال
-	۱۱۰	۱۱۹۵۷/۳	خطا
-	-	۶۲۶۹۰/۸	کل

* و **: به ترتیب معنی دار در سطح ۵٪ و ۱٪

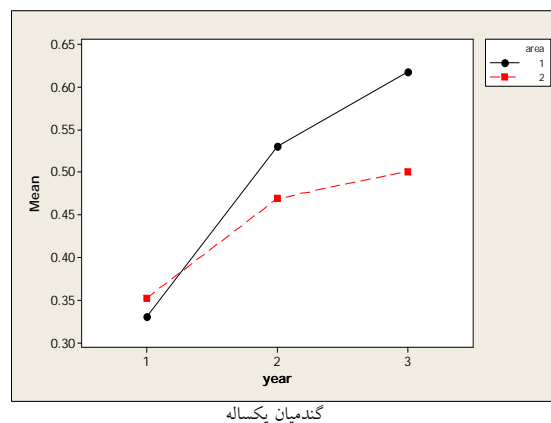
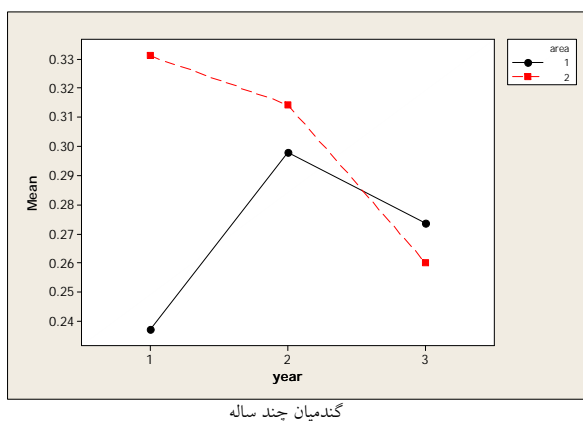
جدول ۴- خلاصه تجزیه واریانس (اسپلیت پلات در زمان) تیمار آتش‌سوزی بر میزان پوشش فرم رویشی علف گندمیان چندساله در طول ۳ سال مطالعه

F	(MS میانگین مربعات)	(SS مجموع مربعات)	منابع تغییرات
۴/۳۳*	۳۹۸/۱۴	۱۱۸۶/۳۶	تیمار آتش‌سوزی
-	۹۱/۹۵	۳۳۱۰/۰۳	خطا
۲۸/۸۶ n.s	۶۸۴/۹۲	۲۰۵۴/۷۵	سال
۲/۵۸**	۸۴/۹۰	۷۴۶/۱	تیمار آتش‌سوزی × سال
-	۲۳/۷۳	۲۵۶۲/۹۱	خطا
-	-	۹۸۷۷/۲۴	کل

n.s: عدم اختلاف معنی‌دار؛ * اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪ و ** اختلاف معنی‌دار در سطح ۱٪

متفاوت بوده و در طی سه سال آماری هم از لحاظ آماری معنی‌دار شده است. معنی‌دار شدن اثر متقابل سال و منطقه به این مفهوم است که با گذشت سال در دو منطقه میزان پوشش از لحاظ آماری متفاوت بوده است. تغییرات پوشش علف گندمیان چند ساله و یکساله در دو منطقه مورد بررسی و روند تغییرات آنها به صورت نمودار در شکل ۱ نشان داده شده است.

بر این اساس تفاوت بین سال و منطقه برای درصد پوشش گندمیان چند ساله از لحاظ آماری معنی‌دار نشد، به این مفهوم که آتش‌سوزی اثر قابل ملاحظه‌ای بر تغییر پوشش گندمیان چندساله نداشته است و تغییر این فاکتور در هر دو منطقه آتش گرفته و شاهد از لحاظ آماری مشابه بوده است. اما در خصوص گندمیان یکساله تفاوت بین سال و منطقه هر دو از لحاظ آماری معنی‌دار شده است، به این معنا که میزان درصد پوشش گندمیان یکساله در دو منطقه



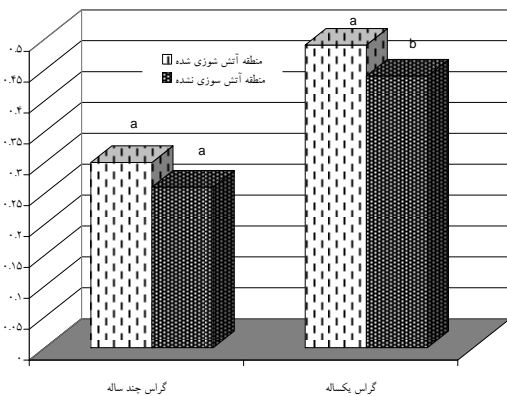
کد ۱- مرتع آتش گرفته کد ۲- مرتع شاهد

شکل ۱- تغییرات پوشش گندمیان چند ساله و یکساله در دو منطقه آتش گرفته و شاهد در منطقه کردان استان البرز

معنی‌داری را نشان نمی‌دهد و تغییرات پوشش فرم رویشی گندمیان چند ساله براساس تغییر زمان و تحت تأثیر فاکتورهای اقلیمی محیطی یا مدیریتی بوده و آتش‌سوزی تأثیری مشخص بر روند تغییرات پوشش گندمیان چندساله

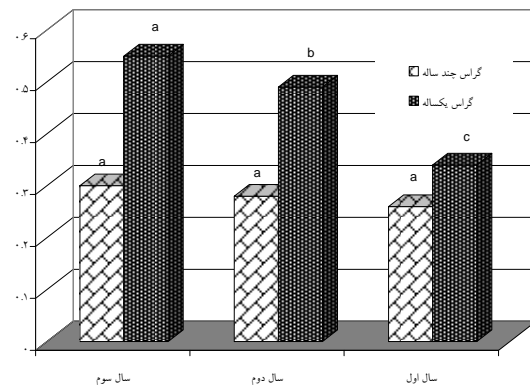
با توجه به این شکل مشخص می‌شود که آتش‌سوزی بر افزایش پوشش گندمیان یکساله اثر مثبت و معنی‌داری داشته و با گذشت زمان تأثیر آن بیشتر بوده است، در مقابل آتش‌سوزی برای افزایش پوشش گندمیان چند ساله اثر

چندساله هم در طی سه سال آماری و هم در دو منطقه مورد بررسی از لحاظ آماری معنی‌دار نبوده اما درصد پوشش گندمیان یکساله در هر دو تیمار سال و منطقه معنی‌دار شده‌است.



شکل ۲- مقایسه میانگین درصد پوشش گندمیان چندساله و یکساله در سه سال آماری و دو منطقه آتش‌سوزی شده و نشده

نداشته است. مقایسه میانگین درصد تاج پوشش گندمیان چندساله و یکساله در طی سه سال آماری و در دو منطقه آتش گرفته و شاهد در شکل ۲ (الف و ب) نشان داده شده است. با توجه به این شکل مشخص می‌شود که میانگین پوشش گندمیان



نتایج بیشتر محققان از جمله Memarian و Zare-Maivon (۲۰۰۲)، Sharifi و Iemanie (۲۰۰۶)، Javadi و Mamoon (۲۰۱۱)، Shokri و همکاران (۲۰۱۱)، Abbasi و Moselow (۲۰۱۰)، همکاران (۲۰۱۰)، Fattahi و Tahmasebi (۲۰۱۰) و Mesdaghi (۲۰۰۹) مطابقت داشته و با نتایج برخی از محققان Baghestani و Zare (۲۰۰۸)، Danial و همکاران (۲۰۰۱) و Pylypec و Romo (۲۰۰۳) مطابقت ندارد. در این خصوص Bailey و Wright (۱۹۸۲) اظهار می‌دارند آتش‌سوزی برای پوشش گیاهی علف‌زار سودمند بوده و از رقابت بوته‌ای‌ها و علفی‌ها می‌کاهد. همچنین Beran و Ortman (۲۰۰۸) اظهار کردند که دلیل اصلی ماندگاری و افزایش گندمیان چند ساله ناشی از قرار گرفتن جوانه رشد آنها در سطح یا زیرزمین، و در نتیجه مقاومت آنها در برابر آتش‌سوزی است. همچنین دلیل دیگر اینکه گونه‌های علفی می‌توانند بسرعت بعد از آتش‌سوزی در مراتع استقرار یابند.

تجزیه و تحلیل تغییرات گندمیان یکساله بیانگر این است که آتش‌سوزی بر روی افزایش آنها اثر مثبت داشته و با

بحث

بررسی‌ها نشان داد که درصد پوشش تاجی گندمیان چند ساله در سال اول بعد از آتش‌سوزی بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت، به طوری که این روند در سال دوم نیز ادامه داشت، ولی با گذشت زمان و در سال سوم بررسی، گندمیان چند ساله دوباره فرصت تجدید حیات پیدا کرده و درصد پوشش تاجی آنها به حالت اولیه برگشت. این نتایج بیانگر این است که اندام‌های زیرزمینی گندمیان دائمی در سال اول و در زمان خشکسالی که سطح زمین به مدت طولانی بدون پوشش بوده و دمای خاک افزایش یافته است، صدمه دیده و بخش قابل ملاحظه‌ای از مواد ذخیره‌ای آنها که برای رشد مجدد در سال بعد مورد نیاز بوده از بین رفته است. به عبارت دیگر آتش‌سوزی در کوتاه‌مدت تأثیر مثبتی روی گندمیان دائمی نداشته است، ولی با گذشت زمان و تحت تأثیر عوامل مدیریتی و شرایط اقلیمی و احتمالاً با حذف تعدادی از گیاهان بوته‌ای، گندمیان چندساله توانسته‌اند رطوبت موجود در خاک را در اختیار گرفته و بتدریج به حالت اولیه برگردند و تجدید حیات کنند. این یافته‌ها با

- Rangeland). Journal of Renewable Natural Resources Research, 2(1):45-54.
- Karimi, G., and Goudarzi, M., 2011. Seasonal changes of production and utilizations of rangelands planets (Karaj-Kordan). Research Institute of Forest and Rangelands. 102p.
- Khodaghali, M., Eftekhari, M., Bagherzadeh, K. and Saeidfar, M., 2001. Revival and improvement of range lands by way of shrubs control, final report of research project Research Institute of forests and Rangelands, 41p.
- Mesdagh, M., 1399. Statistical Methods in Agricultural sciences and natural resources. 261p.
- Mesdagh, M., 2009. Range management (principles and practices). 736p.
- Moghaddam, M. R., 2000. Range and Range management. Tehran university publications. 470p.
- Moghaddam, M. R., 2005. Ecology of terrestrial plants. University of Tehran Press, Tehran, Iran, 701p.
- Ortman, J. and Beran. D. D., 2008. Grassland management with prescribed Fire. Nebraska Cooperative Extension, 148: 122-132.
- Pylypec, B. and Romo, J. T., 2003. Long-Term Effects of Burning Festuca and Stipa-Agropyron Grasslands. Journal of Range Management, 56(6): 640-645.
- Safaian, N., and Shokri, M., 1998. The role of fire as an ecological factor in rangeland ecosystems, Iranian Journal of Natural Resources, 51(2): 53-61.
- Sharifi, J. and Iemanie, A. A., 2006. An evaluation of the effect of controlled firing on plant cover change and variety composition in semi-steppe rangelands of Ardebil province (Case study: Khalkhal preserved research rangeland). Iranian Journal of Natural resources, 59(2): 517-526.
- Shokri, M., Safaian, N. and Atrakchali, A., 2002. Investigation of the effects of fire on vegetation variations in Takhti Yeylagh-Golestan National Prak. Iranian Journal of Natural resources, 55(2): 273-218.
- Stevens, J. T. and Beckage, B., 2010. Fire effects on demography of the invasive shrub Brazilian pepper (*Schinus terebinthifolius*) in Florida Pine Savannas. Natural Areas Journal, 30(1):53-63.
- Trabaud, L. and Galtic, J. F., 1996. Effects of fire frequency on plant communities and landscape pattern in the Massif des Aspres (southern France). Landscape Ecology, 11(4): 215-224.
- Wright, H. A. and Bailey, A. W., 1982. Fire ecology: United States and Southern Canada. Wiley & Sons, Incorporated, Hoboken, 528p.
- Zare-Maivon, H. and Memariani, F., 2002. Natural revegetation pattern in fire damaged part of Golestan forest in Iran. Pajouhesh & Sazandegi, 55: 34-39.
- گذشت زمان هم اثر آن معنی‌دارتر شده است. به‌طوری‌که با نتایج Shokri و همکاران (۲۰۰۲) مشابهت دارد، ولی در این خصوص Fattahi و Tahmasebi (۲۰۱۰) اظهار می‌دارند که آتش‌سوزی سبب کاهش معنی‌دار در گندمیان یکساله شده است. علت کاهش میزان گندمیان یکساله در سال اول، ممکن است به سبب صدمه جدی به بانک بذر یکساله‌ها، که در قشر سطحی خاک قرار دارند، باشد.
- بر اساس نتایج این تحقیق، آتش‌سوزی با کاهش گیاهان بوته‌ای، گونه‌های چوبی و خشبی و جانشین کردن آنها با گندمیان چند ساله و یکساله ضمن تغییر ترکیب گیاهی مراتع، از بوته‌ای‌ها (*Ajuga*, *Stachys inflata*, *Artemisia sieberi*) و *Stipa hohenackeriana* به سمت گندمیان (*chamaecistus*) سبب افزایش بهبود کمی و کیفی گیاهان علوفه‌ای مراتع شده و تأثیر مثبتی بر اکوسیستم مرتع گذاشته است.

منابع مورد استفاده

- Abbasi Moselow, H., Ghorbani, J., Safasian, N. and Tamartash. R., 2010. Effects of fire on vegetation upon the soil seed bank in Bamo National Prak of Shiraz. Iranian Journal of Rangeland, 3(4): 623-640.
- Andrew, M. H., Noble, I. R., Longe, R. T. and Johnson, A. W., 1981. The measurement of shrub forage weight; three methods compared. Australian Journal of Rangelands, 3:74-82.
- Baghestani, N. and Zare, M. T., 2008. Fire behavior on range plants yield and its application for improvement of steppic rangelands of Yazd province. Iranian Journal of Rangeland, 1(4): 327-341.
- Ciska, G. F., 2004. Effects of fire and grazing on small-scale spatial heterogeneity in a tallgrass prairie. plant community structure and resource variability in native tallgrass prairie. Oikos, 117(6), 859-866.
- Daniel, V. P., Roberto M. B., Mirta D. M. and Omar R. E., 2001. Effect of Fire on Perennial Grasses in Central Semiarid Argentina. Journal of Range Management, 54(5): 617-621.
- Fattahi, B. and Tahmasebi, A., 2010. Fire influence on vegetation changes of Zagros mountainous rangelands (Case study: Hamadan province). Iranian Journal of Rangeland, 4(2): 228-239.
- Javadi, S. A. and Mamoon, Z., 2011. Natural Burning Effects on Some Vegetation and Soil Characteristics of Rangeland (Case Study: Pir Gol Sorkh Behbahan

Effects of fire on the canopy cover of grasses (Case study: Semi Steppe Rangelands of Kordan)

M. Goudarzi^{1*}, M. Azimi², E. Zandi Esfahan³, G. Karimi³, and A. Shahmoradi³

1*-Corresponding author, Senior Research Expert, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran, Email: goudarzi@rifr-ac.ir

2-Assistant Professor, Department of Range and Watershed Management, Gorgan University of Agriculture and Natural Resources, Iran

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

Received:7/15/2013

Accepted:8/4/2014

Abstract

Many natural fires occur in arid and semi arid rangelands and may result in destruction of desirable forage as well as soil erosion, which eventually will lead to great environmental and financial losses. To study the effects of fire on annual and perennial grasses, a research project was carried out in semi steppe rangelands of Kordan, located in southern Alborz Mountain. A completely randomized block design was used with two treatments (control and burned rangelands) and 20 replications (quadrates) for three years (2008-2010). Vegetation of the studied area (control and burned rangelands) was examined using transects and quadrates in the first spring season after fire with one year intervals for three years of research. In each quadrate, the percentage of canopy cover was measured. Statistical analysis was performed through a factorial experimental design and means comparisons were done by Duncan's test. The results showed that in the first and second year of the study, the presence of perennial grasses was more in control area with no significant difference while in the third year, their presence was equal in both studied area. On the other hand, our results indicated that fire had a positive effect on the presence of annual grasses ($p < 0.99$) and the differences between years and also between the studied areas were significant.

Keywords: Fire effects, grass species, canopy cover, Kordan Rangeland.