



پنجمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار



گواهی ارائه مقاله

بدینوسیله گواهی می گردد، اصل مقاله با عنوان:

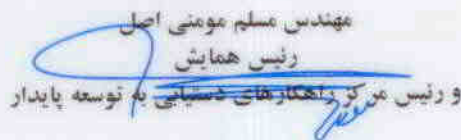
**بررسی وضعیت گیاهان با فرم های رویشی مختلف بعد از آتش سوزی تجویز شده بهاره در مراتع دهبار
طرقه**

ارائه شده توسط:

سعید حسین زاده نقندر، محمد فرزام، حمید اجتهادی

مورد پذیرش کامل و تأیید هیأت داوران و کمیته علمی جهت ارائه در پنجمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار قرار گرفته و بصورت پوستری ارائه گردیده است. امید است این گواهی در بهبود هر چه بیشتر عملکرد ایشان در راستای افزایش بهره وری و تحقق توسعه پایدار در بخش های کشاورزی و منابع طبیعی موثر واقع شده و در ارتقاء علمی ایشان مد نظر قرار گیرد.


دکتر مهتم طباطبائی
دبیر علمی همایش
و سرپرست گروه ترویجی دستاوردهای محیط زیست


مهندس مسلم مومنی اصل
رئیس همایش
و رئیس مرکز دانشکده های دامپزشکی به توسعه پایدار



بررسی وضعیت گیاهان با فرم های رویشی مختلف بعد از آتش سوزی تجویز شده بهاره در مراتع

دهبار طریقه

سعید حسین زاده نقندر^۱، محمد فرزام^۲، حمید اجتهادی^۳

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد
- ۲- دانشیار گروه مرتع و آبخیزداری دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد
- ۳- استاد گروه زیست شناسی دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

فرم رویشی گیاهان تأثیر بسزایی بر عکس العمل آنها به آتش سوزی دارد (جنگجو، ۱۳۸۸)، همه ی فرمهای زیستی گیاهان در مراتع وجود دارند، اما فراوانی آنها متفاوت است. هدف این مطالعه، بررسی تأثیر آتش سوزی تجویز شده بهاره بر وضعیت گیاهان با فرم های رویشی مختلف بود. عملیات آتش سوزی تجویز شده، در اواسط فروردین ۱۳۹۴، با شدت کم و در جهت باد غالب منطقه و در ۴ بلوک و در هر بلوک ۲ تیمار (آتش سوزی و شاهد) بطور تصادفی صورت پذیرفت. به منظور بررسی پوشش گیاهی، در خرداد ماه ۱۳۹۴ در هر بلوک و در هر تیمار، دو عدد پلات انداخته و تراکم و پوشش و فرم رویشی آنها تنظیم و ثبت گردید. نتایج نشان داد که آتش سوزی تجویز شده، بطور معنی داری منجر به کاهش تراکم و درصد پوشش گیاهان با فرم رویشی فانروفیت و کامافیت و تراکم گیاهان با فرم رویشی ژئوفیت و افزایش معنی دار تراکم گیاهان با فرم رویشی همی کریپتوفیت شده است. در واقع با کاهش گیاهان چوبی و بوته ای با فرم رویشی فانروفیت و کامافیت، و در نتیجه با کم شدن رقابت و افزایش تابش نور خورشید به سطح خاک و فراهم بودن شرایط لازم گیاهان چند ساله با فرم رویشی همی کریپتوفیت به سرعت تجدید حیات یافته اند و زیاد شده اند که این یک نکته مثبت در مدیریت مراتع و اصلاح مراتع به شمار می رود.

کلمات کلیدی: آتش سوزی تجویز شده، فرم رویشی، فانروفیت، کامافیت، همی کریپتوفیت، ژئوفیت، تروفیت



مقدمه

آتش سوزی یک عامل طبیعی در مرتع به شمار می رود که طی آن اکثر پوشش های طبیعی دارای رشد طبیعی هستند. آتش سوزی با سوزاندن پوشش گیاهی سطح خاک، از مقدار علوفه در دسترس می کاهد و می تواند موجب اثرات منفی و یا مثبت بر خصوصیات خاک و پوشش گیاهی شود. تغییر در ساختار و ترکیب پوشش گیاهی در اثر آتش سوزی امری اجتناب ناپذیر است (Moghaddam, 2004). آتش سوزی با کاهش معنی دار گیاهان چوبی، خشبی، بوته ای زمینه مساعدی را برای رشد و گسترش گیاهان اشکوب تحتنانی که اغلب گندمیان هستند، فراهم می کند (Provencher, 2007). اساسا پروسه آتش سوزی بر حسب شدت به دو نوع طبیعی (غیر عمدی) و تجویز شده (کنترل شده یا عمدی) تقسیم بندی می شود. آتش سوزی تجویز شده، آتش زدن اراضی مرتعی با توجه به شرایط اقلیمی و پوشش گیاهی از قبل برنامه ریزی شده و شدت آتش سوزی با توجه به انتظاری که از تاثیر آتش بر پوشش گیاهی می رود تنظیم می شود.

فرم رویشی گیاهان تاثیر بسزایی بر عکس العمل آنها به آتش سوزی دارد (جنگجو، 1388)، همه ی فرمهای زیستی گیاهان در مراتع وجود دارند، اما فراوانی آنها متفاوت است. در واقع فرم رویشی یک ویژگی مهم است که در برگیرنده ی استراژی گونه گیاهی برای بقا در طول زمستان سرد است که ویژگی های دیگر نظیر ارتفاع گیاه، داشتن اندام ذخیره ای و دوام گیاه را نیز در بر می گیرد. طبق طبقه بندی رانکایر (1934) پنج شکل زیستی اصلی تشخیص داده شده است:

1. فانروفیت ها (Ph): درختان و درخچه هایی که جوانه های احیا کننده ی آنها در راس شاخه ها و بالاتر از ارتفاع 25 سانتیمتری سطح خاک قرار می گیرند.
2. کامافیت ها (Ch): گیاهان بوته ای پاکوتاهی هستند که جوانه های مولد شاخ و برگ سال بعد آنها بین ارتفاع 25 سانتیمتری و سطح خاک قرار می گیرند.
3. همی کریپتوفیت ها (He): شامل گیاهان چندساله هستند که جوانه های احیا کننده ی آنها در سطح خاک قرار دارند.
4. کریپتوفیت ها (C): گیاهان دو ساله یا چند ساله که جوانه های رویشی آنها در زیر خاک یا آب قرار دارد و شامل ژئوفیت ها، هلوفیت ها و هیدروفیت ها هستند.
5. تروفیت ها (Th): گیاهان علفی که فصل نامساعد را بصورت دانه های بسیار مقاوم نسبت سرما و خشکی می گذرانند. این گیاهان معمولا یک ساله اند و در فصل بهار رشد سریعی دارند.



با بررسی تاثیر آتش سوزی تجویز شده بر پوشش گیاهی در توده های در شمال پرتغال، این نتیجه *Pinus pinaster* جوان حاصل شد که پوشش علفی بیشترین رشد و توسعه را در حدود ۳ سال پس از آتش سوزی نشان داد (Moreira et al., ۲۰۰۳). در پژوهشی دیگر مشخص شد که آتش سوزی با کاهش معنی دار گیاهان چوبی، خشبی و بوته ای زمینه مساعدی را برای رشد و گسترش گیاهان اشکوب تحتانی، فراهم میکند (Haunensak et al, ۲۰۰۹). همچنین Bakhshande, ۲۰۰۸، تاثیر آتش سوزی بر درختان، تجدیدحیات، پوشش علفی و خواص خاک را در جنگل های افراچال مورد بررسی قرار داد؛ نتایج حکایت از آن داشت که آتش سوزی باعث تغییر درصد پوشش گونه های علفی بین منطقه سوخته شده و کنترل گردید شریفی و ایمانی (۲۰۰۶) نشان دادند که در اثر آتش سوزی در مراتع خلخال گیاهان بوته ای ساقه چوبی از ۲۴.۸۱ درصد (نسبت به پوشش گیاهی کل) به ۲ درصد تقلیل یافت، ولی گونه گندمیان دائم ی از ۵۱.۹۷ درصد (نسبت به پوشش گیاهی کل) به ۸۰.۳۶ درصد افزایش یافت.

به دلیل به اهمیت آتش سوزی به عنوان یک روش اصلاحی در مدیریت مراتع و با توجه به کمبود منابع تحقیقاتی در این خصوص در داخل کشور، لزوم مطالعات بیشتر در مورد اثرات آتش سوزی قابل درک است تا با توجه به نتایج حاصله اثرات مثبت و منفی این روش مشخص گردد و در مدیریت مراتع از آن نهایت سود را جست. بنابراین هدف این مطالعه، بررسی تاثیر آتش سوزی تجویز شده بهاره بر وضعیت گیاهان با فرم های رویشی مختلف بود.

مواد و روش ها:

موقعیت منطقه: مراتع دهبار در محدوده طول جغرافیایی ۵۹ درجه و ۱۷ دقیقه و ۲۳ ثانیه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۱۵ دقیقه و ۰۴ ثانیه شمالی و در فاصله ی ۱۴ کیلومتری جنوب شهرستان طرقله-شاندیز قرار گرفته است. متوسط بارندگی منطقه بر اساس آمار سالانه ایستگاه هواشناسی طرقله، ۲۵۳ میلی لیتر می باشد. مراتع دهبار دارای حداکثر دما ۳۷/۲ درجه سانتیگراد و حداقل دما ۱۷- درجه سانتیگراد و متوسط دما ۲۷.۱ درجه سانتیگراد می باشد. اقلیم منطقه در روش آمبروزه و دومارتین نیمه خشک سرد می باشد. (سایت هواشناسی خراسان رضوی، پورتال دانشگاه فردوسی مشهد)

مطالعات میدانی: پس از مطالعات لازم و بازدید های اولیه جهت انتخاب مناسب ترین منطقه برای اجرای عملیات آتش سوزی تجویز شده عرصه ای در قسمت قرق تحقیقاتی مراتع روستای دهبار طرقله انتخاب گردید و مجوزهای لازم از اداره منابع طبیعی شهرستان طرقله جهت انجام آتش سوزی گرفته شد. عملیات آتش سوزی تجویز شده، با رعایت نکات کامل ایمنی، در اواسط فروردین ۱۳۹۴، با شدت کم و در جهت باد غالب منطقه و در ۴ بلوک و در هر بلوک ۲ تیمار صورت پذیرفت. تیمارهای مورد آزمایش شامل: آتش سوزی و شاهد بود که بصورت تصادفی و به تفکیک در هر بلوک انجام گرفت.

به منظور بررسی پوشش گیاهی، در خرداد ماه ۱۳۹۴ در هر بلوک و در هر تیمار، دو عدد پلات انداخته و تراکم و پوشش و فرم رویشی آنها تنظیم و ثبت گردید. سپس داده های اندازه گیری شده وارد نرم افزار EXCEL شد و گیاهان با توجه فرم رویشی شان در



۴ طبقه قرار گرفتند: ۱. فانروفیت ها و کامافیتها ۲. همی کریپتوفیت ها ۳. ژئوفیت ها ۴. تروفیت ها. در نهایت با استفاده از نرم افزار SPSS وضعیت تراکم و درصد پوشش هر طبقه در هر دو تیمار مشخص شد.

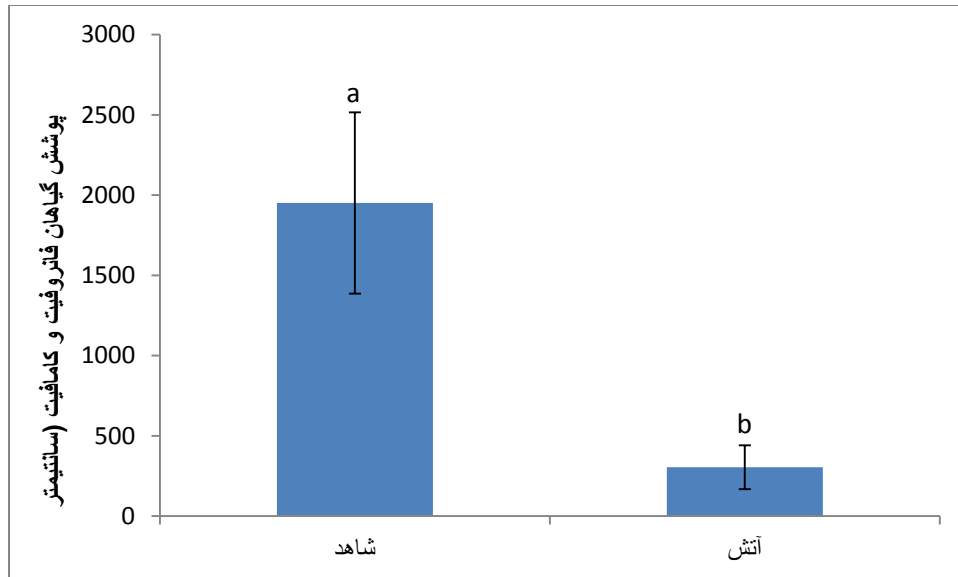
نتایج

تاثیر تیمارهای آزمایش بر فرم های رویشی گیاهان در اولین فصل رویشی بعد از آتش سوزی (اوایل خرداد ۹۴) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (جدول ۱).

جدول ۱. نتایج تجزیه تحلیل اثر آتش سوزی بر فرم های رویشی

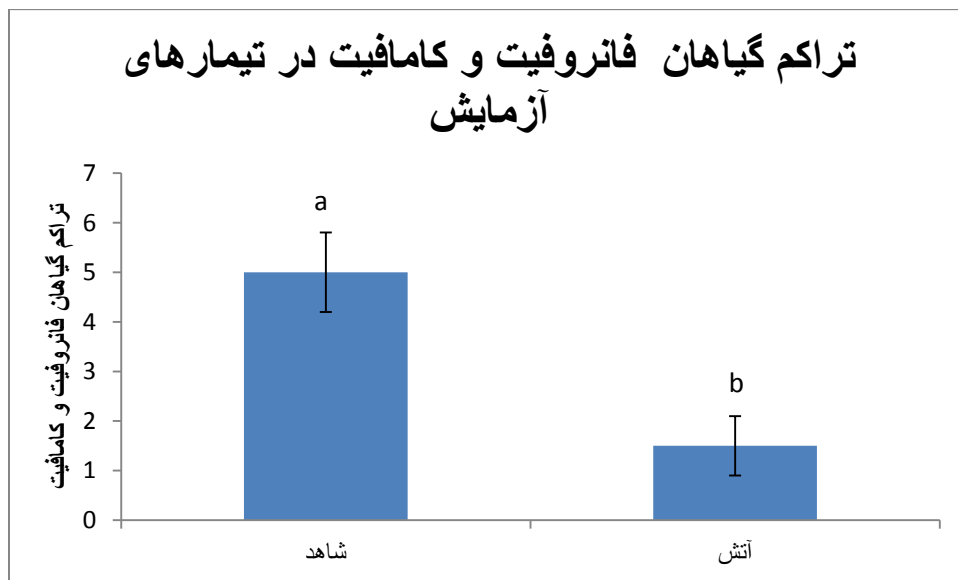
تراکم	درصد پوشش	صفات اندازه گیری فرم های رویشی
۴۹ ^{**}	۱۰۸۴ ^{**}	کامافیت ها و فانروفیت ها
۱۹۶*	۳۵۹۷.۰۹۱ ^{ns}	همی کریپتوفیت ها
۲۵۵.۲۵ ^{**}	۱۷۹۶۷.۰۱۶ ^{ns}	ژئوفیت ها
۹۵.۰۶۲ ^{ns}	۲۹۷۰.۲۵۰ ^{ns}	تروفیت ها

طبق نتایج جدول ۱، تغییرات درصد پوشش و تراکم کامافیت ها و فانروفیت ها و نیز تراکم ژئوفیتها در سطح ۰.۰۱ و تراکم همی کریپتوفیت ها در سطح ۰.۰۵ معنی دار شده است (اشکال ۱-۴)



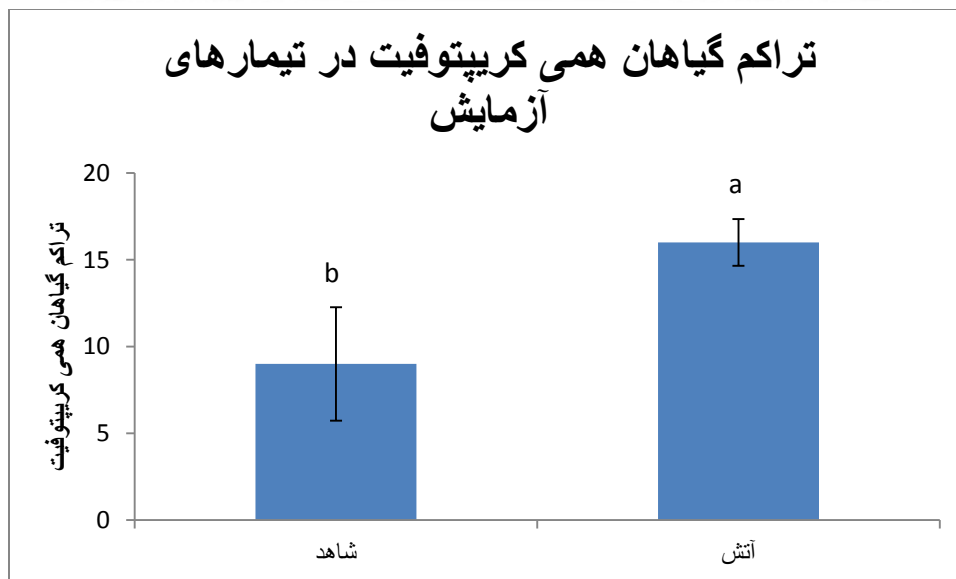
شکل ۱. تغییرات درصد پوشش فانروفیت ها و کامافیت ها بعد از آتش سوزی تجویز شده

مطابق با نتایج شکل ۱، درصد پوشش گیاهان فانروفیت و کامافیت بعد از اجرای آتش سوزی تجویز شده بطور معنی داری کاهش یافته است.



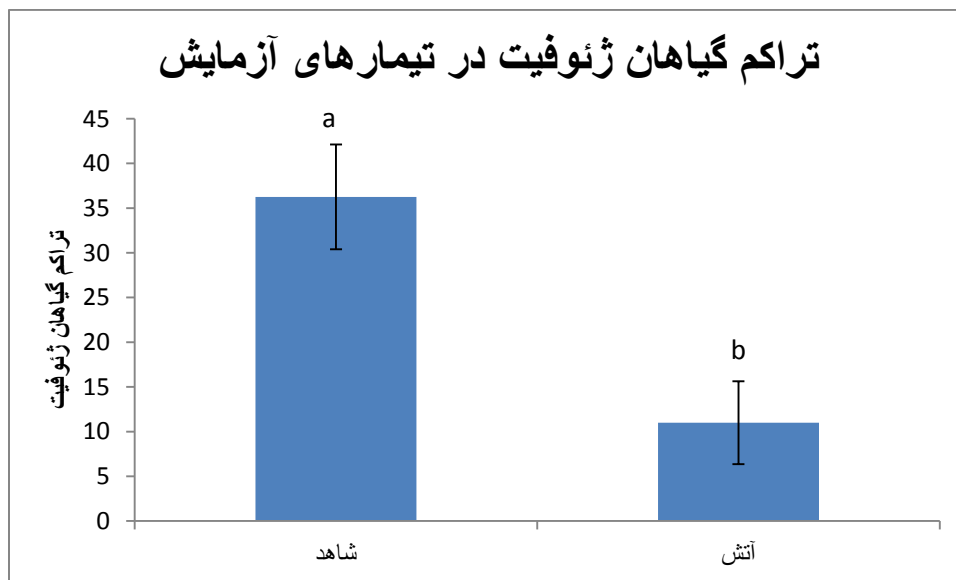
شکل ۲. تغییرات تراکم فانروفیت ها و کامافیت ها بعد از آتش سوزی تجویز شده

مطابق با نتایج شکل ۲، تراکم گیاهان فانروفیت و کامافیت بعد از اجرای آتش سوزی تجویز شده بطور معنی داری کاهش یافته است.



شکل ۳. تغییرات همی کریپتوفیت ها بعد از آتش سوزی تجویز شده

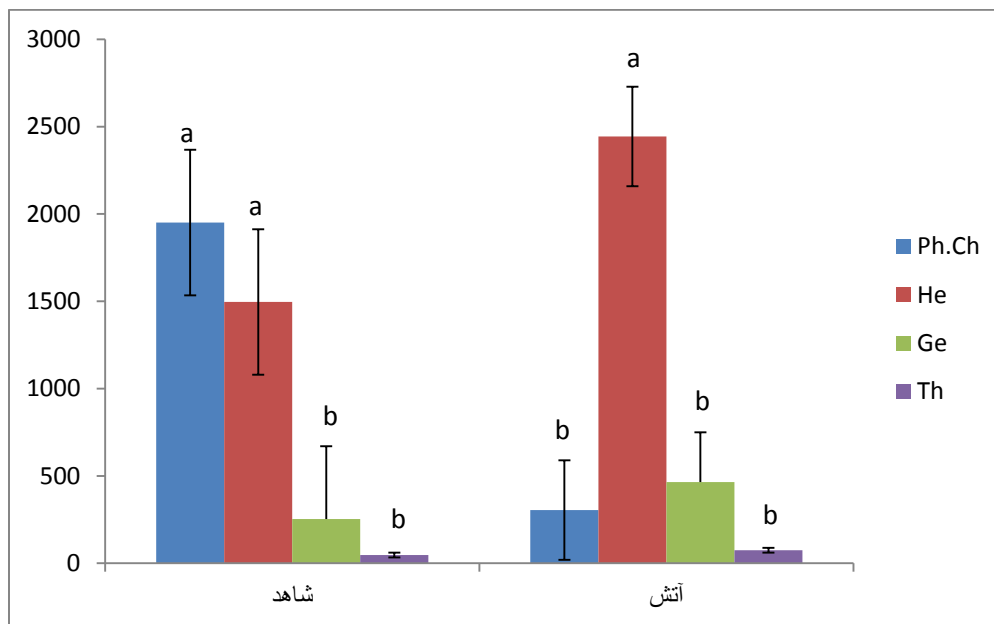
شکل ۳ گویای آن است که تراکم گیاهان همی کریپتوفیت پس از اجرای آتش سوزی تجویز شده بطور معنی افزایش یافته است.



شکل ۴. تغییرات تراکم ژئوفیت ها بعد از آتش سوزی تجویز شده

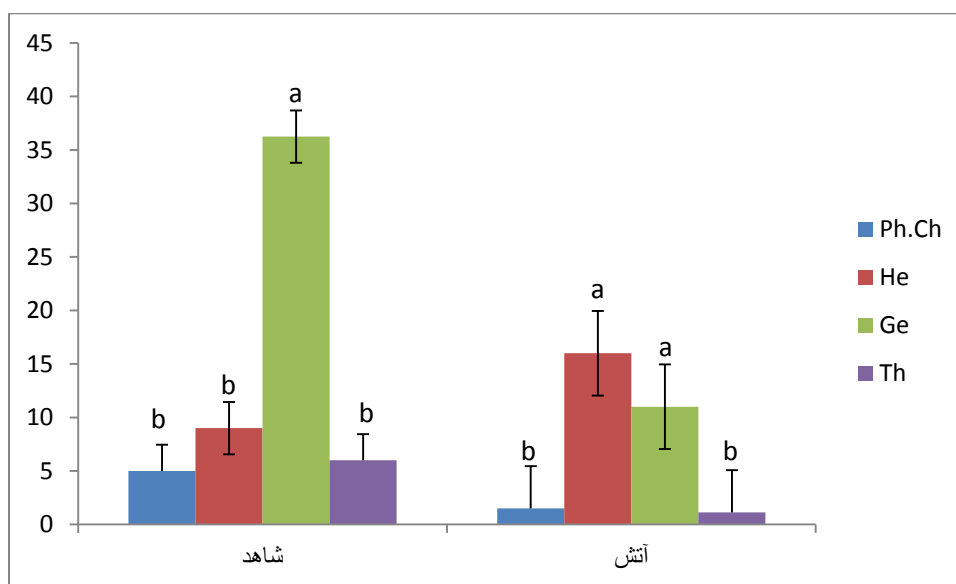
طبق نتایج شکل ۴، تراکم گیاهان ژئوفیت بعد از آتش سوزی تجویز شده بطور معنی داری کاهش یافته است.

میزان تراکم و درصد پوشش گیاهان در همه فرم های رویشی طبقه بندی رانکایر در دو تیمار آتش سوزی تجویز شده و شاهد بررسی و مورد مقایسه قرار گرفت (اشکال ۵-۶).



شکل ۵. درصد پوشش گیاهان با فرم های رویشی مختلف در دو تیمار آزمایش

مطابق با نتایج شکل ۵، در ترکیب گیاهی تیمار شاهد، فانروفیت ها و کامافیت ها و همی کریپتوفیت ها به ترتیب درصد پوشش بیشتری داشته اند که آتش سوزی منجر به افزایش معنی دار پوشش گونه های همی کریپتوفیت شده است.



شکل ۶. تراکم گیاهان با فرم های رویشی مختلف در دو تیمار آزمایش

طبق نتایج شکل ۶، از لحاظ تراکم و تعداد گونه ها در تیمار شاهد ژئوفیت ها بطور معنی داری نسبت به بقیه فرم های رویشی بیشتر است که در تیمار آتش سوزی شده از میزان آنها کاسته شده و همی کریپتوفیت ها از تراکم غالبیت را به خود اختصاص داده اند.

بحث و نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که هم از لحاظ تعداد و تراکم و هم از لحاظ درصد پوشش گیاهان با فرم رویشی فانروفیت و کامافیت بعد از آتش سوزی تجویز شده بطور معنی داری کاهش یافته اند. گیاهان چوبی و بوته ای، گیاهان این طبقه از فرم رویشی را تشکیل می دهند که مطابق با انتظارات آتش در ابتدا موجب سوختن آنها شده تا فرصت برای رشد گونه های مرغوب تر فراهم گردد. مطابق با نتایج پژوهش حاضر دانشمندان زیادی بیان کردند که آتش سوزی با کاهش گیاهان چوبی و بوته ای، توانایی و قابلیت آنها را در رقابت با گیاهان علفی برای جذب نور، رطوبت و مواد غذایی خاک کاهش می دهد و زمینه ی مساعدی را برای رشد و گسترش گندمیان فراهم می کند (Carleton & Loftin ۲۰۰۰, Kristofor ۲۰۰۶, Mcpherson ۱۹۹۵, Moghaddam ۲۰۰۴).

تعداد گیاهان چند ساله ی همی کریپتوفیت بعد از آتش سوزی بطور معنی داری افزایش یافت. این گیاهان که جوانه رویشی شان روی سطح خاک قرار دارد احتمالاً به دلیل کاهش بوته ای ها و فراهم بودن فرصت مناسب، به سرعت رشد کرده اند به گونه ای که اکثر گیاهان تیمار آتش سوزی شده را آنها تشکیل می دهد.

گیاهان پیاز دار و غده ای ژئوفیت که دارای جوانه رویشی در زیر سطح خاک هستند، بر خلاف انتظارات، بعد از آتش سوزی از لحاظ میزان تراکم بعد از آتش سوزی بطور معنی داری تعدادشان کمتر شده است در حالیکه به دلیل قرار گرفتن جوانه رویشی در زیر سطح خاک محاطت شدیدی از این گیاهان در برابر آتش سوزی انجام میگیرد. شاید یکی از دلایل کم شدن تعداد پایه های با فرم رویشی ژئوفیت این باشد که آتش سوزی در فصل رشد این گیاهان صورت گرفته است و موجب شده که مواد غذایی لازم برای رشد مجدد درون پیازها و غده ها به میزان کافی نباشد و در نتیجه آتش سوزی منجر به آسیب به این گیاهان در فصل رویشی اول بشود. احتمالاً در سال های بعد این گیاهان افزایش یابند.

آتش سوزی تراکم گیاهان یک ساله با فرم رویشی تروفیت را نیز کاهش داده است هر چند بطور معنی دار نیست. این گیاهان فقط از طریق بذر تکثیر می شوند و آتش سوزی در فصل رشد انجام شده است، بنابراین قبل از اینکه به تولید بذر برسند از بین رفته اند و بخش عمده ای از بذر سال های قبل نیز در آتش سوزی از بین رفته اند، بنابراین در سالهای اولیه بعد از آتش سوزی تعداد یکساله ها به شدت کاهش می یابد که با نتایج برخی از محققان مطابقت دارد (ortman & Beran, ۲۰۰۸).



نتیجه گیری کلی آتش سوزی موجب کاهش پوشش و تراکم گیاهان با فرم رویشی فانروفیت و کامافیت شده است و در نتیجه با کم شدن رقابت و افزایش تابش نور خورشید به سطح خاک و فراهم بودن شرایط لازم گیاهان چند ساله با فرم رویشی همی کریپتوفیت به سرعت تجدید حیات یافته اند و زیاد شده اند که این یک نکته مثبت در مدیریت مراتع و اصلاح مراتع به شمار می رود.

منابع

۱. جنگجو. م. ۱۳۸۸. اصلاح و توسعه مرتع، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۲۳۲ ص
۲. - Bakhshandeh, M., ۲۰۰۸. Fire effects on trees, regeneration, grass cover and soil properties. MSc thesis, Tehran University, ۱۰۶ p.
۳. - Carleton S. W. & S.R. Loftin, ۲۰۰۰. Response of ۲ semiarid grasslands to cool-season prescribed fire. *J. Range Manage.*, ۵۳:۵۲-۶۱.
۴. - Haubensak, K., C. D. Antonio and D. Wixon, ۲۰۰۹. Effect of fire and environmental variables and composition in grazed salt desert shrub lands of the Great Basin (USA). *Journal of Arid Environments* ۷۳ (۶-۷): ۶۴۳-۶۵۰.
۵. - Kristofor R.B, ۲۰۰۶. Soil physiochemical changes following ۱۲ years of annual burning in humid-subtropical tall grass prairie: a hypothesis. *Acta Ecologica*, ۳۰:۴۰۷-۴۱۳.
۶. -McPherson, G.R. ۱۹۹۵. The role of fire in desert grasslands, Desert grassland. pp. ۱۳۰-۱۵۱. Tucson AZ: University of Arizona press.
۷. -Moghadam, M.R., ۲۰۰۴. Ecology of terrestrial plants. Tehran University Pub., ۷۰۰ P. (In Persian)
۸. - Moreira, F., Delgado, A., Ferreira, S., Borralho, R., Oliveira, N., Inacio, M., Silva, J.S. and Rego, F., ۲۰۰۳. Effects of prescribed fire on vegetation structure and breeding bird in young *Pinus pinaster* stands of northern Portugal. *Forest Ecology and Management*, ۱۸۴: ۲۲۵-۲۳۷.
- ۹.
۱۰. ۱۸]. Sharifi, J. and Iemani, A. A. (۲۰۰۶). An evaluation of the effect of controlled firing on plant cover change and diversity composition in Semi-Steppe Rangelands of Ardabil Province. *Iranian Journal of Natural Resource*, ۵۹(۲): ۵۱۷-۵۲۶.
۱۱. -Ortman, J. & D.D. Beran, ۲۰۰۸. Grassland management with prescribed Fire. Nebraska cooperative extension, EC, ۱۴۸: ۱۲۲-۱۳۲.
۱۲. -Provencher, L., T.A. Forbis, L. Frid & G. Medlyn, ۲۰۰۷. Comparing alternative management strategies of fire, grazing and weed control using spatial modeling. *J. of Ecological Modeling*, ۲۰۹: ۲۴۹-۲۶۳.