



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

اثر حفاظتی گونه *Astragalus brachycalyx* Fisch بر بانک بذر خاک گیاهان زیراشکوب در مراتع نیمه استپی زاگرس

پرویز غلامی^{۱*}، حمزه علی شیرمردی^۲ و سید حسن موسوی^۳

۱- دانش آموخته دکتری علوم مرتع، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲- کارشناس ارشد پژوهش، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران.

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت و کنترل بیابان، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

چکیده

در مناطق خشک و نیمه خشک، گیاهان بوته ای ممکن است سبب تجمع بانک بذر در زیراشکوب خود شده و بذرها را در برابر چرای دام و سایر عوامل محیطی محافظت کنند. این مطالعه با هدف بررسی اثر گونه *Astragalus brachycalyx* بر ترکیب بانک بذر خاک دو منطقه قرق و تحت چرای دام انجام شد. بدین منظور، نمونه گیری بانک بذر خاک از دو عمق صفر تا ۵ و ۵ تا ۱۰ سانتی متری خاک در زیر اشکوب این گونه و فضای باز مجاور آن (شاهد) در طول ترانسکت های ۱۰۰ متری با استفاده از پلات های انعطاف پذیر انجام شد. مقدار بانک بذر به روش جوانه زنی در گلخانه تعیین گردید. نتایج نشان داد که در منطقه قرق، ۱۶ گونه گیاهی در زیر اشکوب گونه گون گزی و ۱۲ گونه گیاهی در فضای باز مجاور وجود داشته است و در منطقه تحت چرای دام، ۲۱ گونه گیاهی در زیر اشکوب گونه گون و ۱۱ گونه گیاهی در فضای باز مجاور وجود داشته است. نتایج آنالیز چندمتغیره نشان داد که بیشترین تراکم بانک بذر در زیر اشکوب این گونه در منطقه تحت چرای دام مشاهده شد. به طور کلی نتایج این پژوهش بیانگر نقش پرستاری گونه گون گزی در حمایت از بانک بذر سایر گیاهان تحت شدت چرای دام در مراتع خشک و نیمه خشک است. واژه های کلیدی: چرای دام، گونه های پرستار، ترکیب گونه ای، تسهیل مکانیکی، زاگرس.

مقدمه

گونه های بوته ای و درختچه ای که اغلب در سرزمین های خشک و نیمه خشک دنیا پراکنده هستند، اجزای اصلی تنوع زیستی این مناطق را تشکیل می دهند (Zhao et al., 2007). حضور گونه های بوته ای و درختچه ای مرتعی در اکوسیستم های خشک و نیمه -



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

خشک می‌تواند به عنوان گیاهان پرستار معرفی شود که موجب تسهیل در استقرار و بقای سایر گیاهان می‌شوند و نقشی کلیدی در روابط مثبت بین گونه‌ها (تسهیل) بازی می‌کنند (Suzan & Sosa, 2006). میکروکلیمای نزدیک یا زیر تاج پوشش گیاهان پرستار شرایط رطوبتی و دمایی متفاوتی را نسبت به فضای باز، که پرتوهای خورشید را به طور کامل دریافت می‌کنند (Saiz & Alados, 2012) و با ایجاد سایه، دمای خاک و هوا را تعدیل و از طریق تجمع بقایای گیاهی، باعث افزایش مواد غذایی در خاک زیر اشکوب خود شوند (Garcia & Obeso, 2003). همچنین مشخص شده است که گیاهان پرستار تأثیر بسزایی بر توزیع رطوبت در عمق‌های مختلف خاک دارند (Castro et al., 2004; Chaneton et al., 2010) و گیاهان رویش یافته در زیر اشکوب گیاهان بوته‌ای مراتع از شرایط دمایی و رطوبتی مطلوب‌تر و حفاظت مکانیکی بیشتر در برابر چرا نسبت به گیاهان موجود در فضای باز برخوردارند (Saiz & Alados, 2012; Cavers et al., 2013).

همچنین گیاهان پرستار می‌توانند سبب تجمع بذر در زیراشکوب خود شده و منبعی برای بانک بذر گیاهان مرتعی در منطقه محسوب شوند (Zhao et al., 2007). بنابراین بانک بذر زیراشکوب یک مکانیسم پایدار مؤثر را در حفاظت از تولید و تراکم گونه‌های گیاهی دارد که در تصمیمات مدیریت چرا باید مدنظر قرار گیرد. بانک بذر شامل همه بذرهای ماندگار یک گونه در یک زمان خاص است که بذرهای حاضر در سطح و یا زیر سطح خاک و لاشبرگ‌ها را شامل می‌شود (Cavers, 1994). بانک بذر در واقع حافظه ژنتیکی گیاهان در خاک است که تحولات موجود در هر منطقه را ذخیره می‌کند و بیانگر نوع پوشش گیاهی پیشین آن منطقه بوده و معرف ساختار جامعه گیاهی آینده آن است (Cavers, 1994). مطالعه بذرهای زنده مدفون شده در خاک یک مطالعه بنیادی در اکولوژی و جامعه‌شناسی گیاهی است. این بذرها در حفظ و احیای مراتع تخریب یافته و بهبود وضعیت جوامع گیاهی آن می‌تواند نقش کلیدی بازی کند (Mayor et al., 2003). بوته‌های پرستار در مناطق خشک نقش بسزایی در بانک بذر خاک دارند (Zhao et al., 2007). برخی مطالعات نشان داد که بانک بذر زیر بوته‌های پرستار به طور معنی‌داری نسبت به فضای باز غنی‌تر بود (نیکبخت و همکاران، ۱۳۹۵; Zhao et al., 2007). درک اثر تغییرات محیطی چرای دام بر بانک بذر خاک برای حفاظت مدیریت چرا و اهداف احیا اهمیت زیادی دارد. مطالعات نشان می‌دهد که چرای دام می‌تواند بر روی تراکم، تنوع، زنده ماندن و تشابه بانک بذر خاک تأثیر بگذارد (غلامی و همکاران، ۱۳۹۰; Dreber & Esler, 2011). در مناطق خشک و نیمه خشک، وجود گیاهان بوته‌ای می‌تواند سبب تجمع بانک بذر در زیر تاج پوشش خود شده و بذرها را در برابر چرای دام و سایر عوامل محیطی محافظت کنند (Mayor et al., 2003).



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

گونه درختچه‌ای گون گزی (*Astragalus brachycalyx*) در سطح وسیعی از مراتع استان کهگیلویه و بویراحمد به عنوان گونه اصلی و غالب رویش دارد و نقش بسیار مهمی در حفاظت خاک و تغذیه دام‌های اهلی و وحشی منطقه ایفا می‌کند. از آنجا که تاکنون مطالعات کمی در مورد تسهیل گونه‌های مختلف جنس گون بر پوشش گیاهی و بانک بذر خاک زیر اشکوب آنها صورت گرفته است، بنابراین این تحقیق نقش پرستاری و تسهیل این گونه را بر بانک بذر خاک در دو منطقه قرق و تحت چرای دام مورد بررسی قرار داده است تا مدیران اجرایی بتوانند از پتانسیل این گونه جهت احیای مراتع منطقه استفاده نمایند.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

این تحقیق در مراتع بیلاقی منطقه مله شوره و گورگوی واقع در شهرستان یاسوج استان کهگیلویه و بویراحمد (طول شرقی $40^{\circ} 02'$ تا $51^{\circ} 14' 07''$ و عرض شمالی $45^{\circ} 20'$ تا $30^{\circ} 20' 33''$) انجام پذیرفت. متوسط ارتفاع منطقه ۲۵۰۰ متر از سطح دریا می باشد و متوسط بارندگی سالیانه منطقه ۵۱۰ میلی‌متر است. میانگین درجه حرارت سالانه این منطقه ۱۷/۷ درجه سانتی‌گراد و بر اساس اقلیم‌نمای آمبرژه، دارای اقلیم نیمه‌خشک است.

روش نمونه‌گیری بانک بذر خاک

نمونه‌گیری بانک بذر خاک بعد از شکسته شدن خواب بذرها و قبل از آغاز رویش بذرها موجود خاک در آذر ماه انجام پذیرفت. به منظور بررسی اثرات گونه *Astragalus brachycalyx* بر ویژگی‌های بانک بذر خاک در هر یک از مناطق قرق و تحت چرای شدید، چهار ترانسکت ۱۰۰ متری با فاصله ۵۰ متر از یکدیگر (دو ترانسکت در جهت شیب و دو ترانسکت عمود بر جهت شیب) به صورت تصادفی- منظم مستقر گردید. در امتداد هر ترانسکت ۱۰ پایه گونه *A. brachycalyx* که با ترانسکت برخورد داشت، به عنوان یک واحد نمونه برداری در نظر گرفته شد. در این تحقیق از پلات‌های انعطاف پذیر استفاده شد. ابعاد گونه بوته‌ای *A. brachycalyx* به عنوان اندازه پلات در نظر گرفته خواهد شد و به اندازه همان سطح در فضای باز مجاور در فاصله ۵۰ سانتی-متری برای نمونه‌گیری بانک بذر خاک استفاده شد. در امتداد ترانسکت‌ها و در هر پلات یک مترمربعی یک نمونه خاک از دو عمق صفر تا ۵ و ۵ تا ۱۰ سانتی متری خاک با استفاده از آگر به قطر ۷ سانتی متر برداشت شد. سپس نمونه‌های هر عمق با هم مخلوط شدند که از هر ترانسکت ۲۰ نمونه خاک برای هر دو عمق برداشت شد. در مجموع ۸۰ نمونه خاک (۴۰ نمونه برای هر عمق) برای



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

هر یک از مناطق) برداشت گردیدند. بانک بذر خاک جهت کشت به محیط گلخانه منتقل و به روش رویش نونهالها معروف به کشت گلخانه‌ای مورد بررسی قرار گرفتند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

از آنجایی که داده‌های مربوط به تعداد بذر از توزیع نرمال پیروی ندارند لذا قبل از آنالیز تبدیل شدند ($y = \sqrt{x + 0.5}$). سپس میانگین تعداد بذر هر گونه در هر منطقه در واحد سطح به عنوان تراکم بانک بذر محاسبه گردید. از روش‌های آنالیز چند متغیره برای ارزیابی نقش تسهیل گونه گون بر بانک بذر خاک در دو منطقه قرق و چرا شده استفاده شد. بدین منظور ابتدا از آنالیز تطبیقی قوس-گیری شده^۱ (DCA) برای اندازه‌گیری طول گرادیان استفاده شد که در همه حالت‌ها چون طول گرادیان کمتر از سه به دست آمد در نتیجه برای بررسی نقش تسهیل این گونه بر ذخیره بذری خاک از آنالیز فزونگی^۲ (RDA) استفاده شد. در این آنالیز برای معنی‌داری مقدار F از روش آزمون مونت‌کارلو^۳ با ۹۹۹ تبدیل استفاده شد. انجام این آنالیزها با استفاده از نسخه ۴/۵ نرم افزار CANOCO صورت گرفت.

نتایج

ترکیب گونه‌ای بانک بذر خاک

در بانک بذر خاک منطقه مورد مطالعه ۲۹ گونه رویش داشتند که به ۱۹ تیره گیاهی تعلق داشتند که تیره گندمیان (Poaceae) با پنج گونه بیشترین گونه‌ها را به خود اختصاص دادند (جدول ۱).

در این منطقه تعداد ۲۸۲ بذر در گلخانه جوانه‌زده که در منطقه قرق تعداد ۱۶ و ۱۲ بذر به ترتیب در زیر اشکوب و فضای باز رویش داشتند و در منطقه تحت چرای دام نیز تعداد ۲۱ و ۱۱ بذر به ترتیب در زیر اشکوب و فضای باز ثبت شدند. میانگین تراکم بذر در منطقه قرق تعداد ۲۴/۷۳ و ۱۴/۸۲ بذر در متر مربع به ترتیب در زیر اشکوب و فضای باز است و در منطقه تحت چرای دام نیز تعداد ۵۶/۷۷ و ۲۲/۷۲ بذر در متر مربع به ترتیب در زیر اشکوب و فضای باز ثبت شدند.

^۱. Detrended correspondence analysis

^۲. Redundancy analysis

^۳. Montcarlo permutation test



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

از ۱۶ گونه موجود در بانک بذر خاک منطقه قرق و در زیر اشکوب گونه گون (*Astragalus brachycalyx*) حدود ۵۲/۰۳ درصد آن را چهار گونه *Astragalus brachycalyx*, *Eryngium billardieri*, *Lithospermum arvense* و *Aegilops triuncialis* به خود اختصاص دادند و از ۱۲ گونه در منطقه قرق و فضای باز تاج پوشش گونه گون (*Astragalus brachycalyx*) گونه‌های *Convolvulus arvensis*, *Plantago lanceolata* و *Filago arvensis* به ترتیب بیشترین تراکم بذری را داشتند (جدول ۱). در بانک بذر خاک منطقه تحت چرای دام و در زیر اشکوب گونه گون گزی به ترتیب گونه‌های *Mentha*, *Silene longipetala* و *Veronica anagallis-aquatica longifolia* بیشترین تعداد بذر را به خود اختصاص دادند و در منطقه تحت چرای دام و فضای باز تاج پوشش گونه گون گونه‌های *Filago arvensis* و *Anagallis arvensis* نیز چنین وضعیتی داشتند (جدول ۱).



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

جدول ۱- ترکیب گونه‌ای بانک بذر خاک در زیراشکوب و فضای باز گونه گون در دو منطقه قرق و تحت چرای دام در مراتع نیمه‌استپی زاگرس

نام علمی گونه	نام مخفف	قرق				تحت چرای دام			
		زیر اشکوب		فضای باز		زیر اشکوب		فضای باز	
		۰-۵	۵-۱۰	۰-۵	۵-۱۰	۰-۵	۵-۱۰	۰-۵	۵-۱۰
<i>Aegilops triuncialis</i>	<i>Ae.tr</i>	-	۱۰۳/۹۴	۵۱/۹۷	-	-	-	۵۱/۹۷	-
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>An.ar</i>	-	-	-	-	-	-	۱۰۳/۹۴	-
<i>Anthemis odontostephana</i>	<i>An.od</i>	۵۱/۹۷	۵۱/۹۷	۵۱/۹۷	-	-	-	-	-
<i>Arenaria leptoclados</i>	<i>Ar.le</i>	۱۰۳/۹۴	۱۰۳/۹۴	۵۱/۹۷	۵۱/۹۷	۵۱/۹۷	۱۵۵/۹۱	۲۰۷/۸۸	۱۰۳/۹۴
<i>Astragalus adscendens</i>	<i>As.ad</i>	-	-	-	-	۲۰۷/۸۸	-	-	-
<i>Bromus danthoniae</i>	<i>Br.da</i>	۱۰۳/۹۴	-	۵۱/۹۷	-	۳۶۳/۷۸	-	-	-
<i>Bromus tomentellus</i>	<i>Br.to</i>	-	۵۱/۹۷	۵۱/۹۷	۵۱/۹۷	-	-	-	-
<i>Cardaria draba</i>	<i>Ca.dr</i>	۱۰۳/۹۴	-	۵۱/۹۷	-	۱۵۵/۹۱	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Co.ar</i>	۵۱/۹۷	-	-	-	۱۵۵/۹۱	۱۰۳/۹۴	۵۱/۹۷	-
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Cy.da</i>	-	-	-	۵۱/۹۷	۲۰۷/۸۸	-	-	۵۱/۹۷
<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Cy.ro</i>	۵۱/۹۷	-	۵۱/۹۷	-	۳۱۱/۸۲	۱۰۳/۹۴	-	-
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Er.ci</i>	-	۲۰۷/۸۸	-	-	۲۰۷/۸۸	۱۰۳/۹۴	-	-
<i>Eryngium billardieri</i>	<i>Er.bi</i>	-	-	-	-	-	۵۱/۹۷	-	۵۱/۹۷
<i>Ficaria kochii</i>	<i>Fi.ko</i>	-	-	-	-	-	۵۱/۹۷	-	-
<i>Filago arvensis</i>	<i>Fi.ar</i>	-	-	-	-	-	۵۱/۹۷	-	-
<i>Gagea gageoides</i>	<i>Ga.ga</i>	۱۰۳/۹۴	-	۵۱/۹۷	-	۲۵۹/۸۵	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	<i>Ga.ap</i>	۱۰۳/۹۴	۵۱/۹۷	-	-	۱۰۳/۹۴	-	-	-
<i>Lithospermum arvense</i>	<i>Li.ar</i>	-	-	-	-	۵۱/۹۷	-	-	-
<i>Mentha longifolia</i>	<i>Me.lo</i>	-	-	-	-	-	-	۱۵۵/۹۱	-
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Pl.l</i>	-	-	-	-	-	-	۱۰۳/۹۴	-
<i>Poa pratensis</i>	<i>Po.pr</i>	-	-	-	-	-	-	۱۰۳/۹۴	-
<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Po.av</i>	۵۱/۹۷	-	۱۰۳/۹۴	-	۵۱/۹۷	-	-	-
<i>Rumex crispus</i>	<i>Ru.cr</i>	-	-	-	-	۱۰۳/۹۴	-	-	-
<i>Salvia sclarea</i>	<i>Sa.sc</i>	۵۱/۹۷	۵۱/۹۷	-	-	۲۰۷/۸۸	۵۱/۹۷	-	-
<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Sa.mi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene longipetala</i>	<i>Si.lo</i>	۵۱/۹۷	-	۵۱/۹۷	-	۵۱/۹۷	-	۵۱/۹۷	-
<i>Sisymbrium septulatum</i>	<i>Si.se</i>	-	-	-	-	-	۲۵۹/۸۵	-	-



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	<i>Ve.an</i>	۵۱/۹۷	-	-	-	-	۱۰۳/۹۴	-	-
<i>Veronica orientalis</i>	<i>Ve.or</i>	۵۱/۹۷	۵۱/۹۷	۱۰۳/۹۴	۱۰۳/۹۴	۱۵۵/۹۱	۱۵۵/۹۱	۲۰۷/۸۸	-
تعداد گونه		۱۳	۸	۱۱	۴	۱۶	۱۱	۹	۳



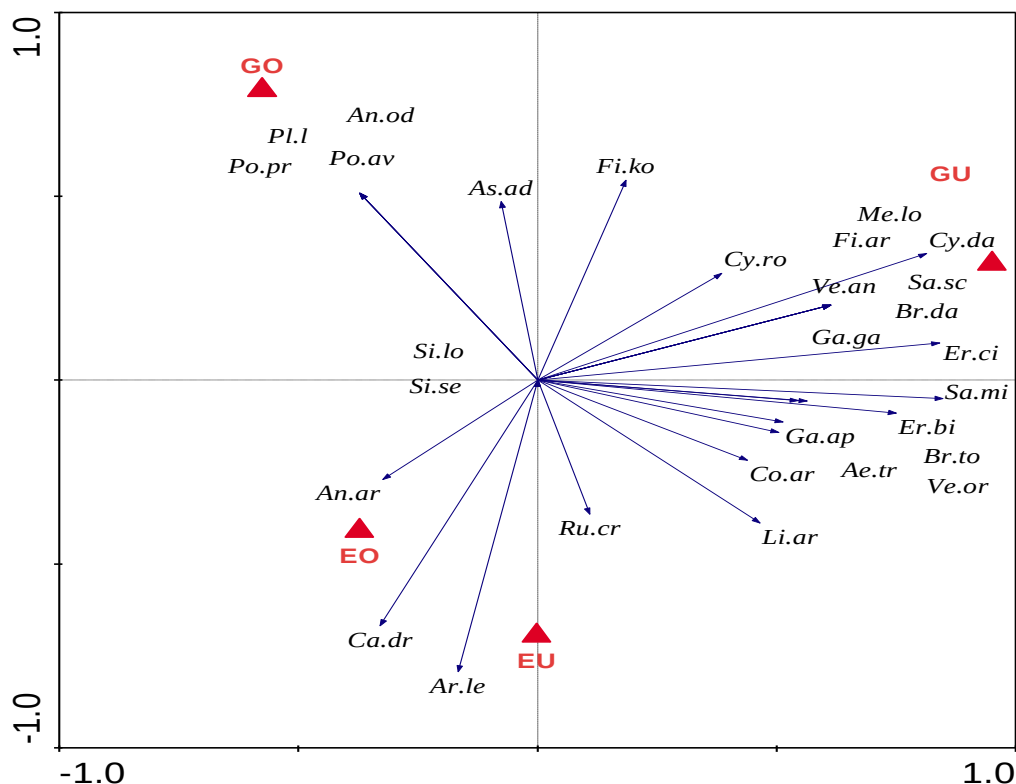
هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران
۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

ارزیابی اثر پرستاری گونه گون (*Astragalus brachycalyx*) بر ذخایر بذری خاک در منطقه قرق و تحت چرای دام با استفاده از آنالیز چند متغیره

اثر همزمان پرستاری گونه گون در منطقه قرق و چرای دام بر کل گونه‌های بانک بذر خاک با استفاده از آنالیز RDA انجام شد. در این آنالیز، اثر معنی‌دار تسهیل بر جمعیت گیاهی بانک بذر خاک مشاهده شد ($F=10/46$ و $P=0/001$). گونه‌های بانک بذر خاک در فضای دو بعدی این آنالیز تحت تأثیر عوامل قرق، چرای دام و نقش پرستاری گونه گون قرار گرفتند (شکل ۴-۱). به گونه-ای که گونه‌های موجود در زیر اشکوب و فضای باز در منطقه قرق تقریباً ترکیب یکسانی داشتند و در یک فضا در دیاگرام قرار گرفتند اما برخلاف منطقه قرق، گونه‌های موجود در فضای باز و زیر اشکوب گونه گون در منطقه تحت چرای دام در دو فضای متفاوت و دور از هم قرار گرفتند که نشان از نقش پرستاری گونه گون می‌باشد. اکثر گونه‌های ارزشمند موجود در بانک بذر خاک نظیر *Erodium cicutarium*, *Cynodon dactylon*, *Bromus tomentellus*, *Bromus danthoniae*, *Aegilops triuncialis* همراه دیگر گونه‌ها در زیر اشکوب گونه گون و در منطقه تحت چرای دام قرار گرفتند که نشان از نقش حفاظتی گونه گون بوده است (شکل ۱).



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران ۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



شکل ۱- دیاگرام دو گانه گونه- عوامل محیطی در آنالیز RDA. عامل محیطی به صورت مثلث‌های توپر شامل مناطق زیر اشکوب گونه گون در قرق (EU)، فضای باز گونه گون در قرق (EO)، زیر اشکوب بوته گون در تحت چرا (GU) و فضای باز گونه گون در تحت چرا (GO) می‌باشد. گونه‌ها با فلش مشخص شده است و نام کامل آنها در جدول ۱ موجود است.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داده است که تاج پوشش گون گزی تأثیر زیادی بر ترکیب گونه‌ای بانک بذر خاک زیراشکوب داشته است. این گونه از طریق تاج پوشش چتر مانند خود، شدت و قدرت انتقال باد را کاهش داده و با کم شدن شدت باد، موادی از جمله ذرات خاک و بذور گونه‌های گیاهی که حمل می‌کرده است در زیر اشکوب آن تجمع می‌یابند و در این پناهگاه شرایط جوانه‌زنی برای بذرهای جمع شده که از شدت باد، تغییرات دما و چرای دام در امان می‌باشند، فراهم می‌شود (Nunez et al., 1999). بوته‌های پرستار به عنوان



یک پناهگاه، گونه‌های خوشخوراک را از چرای دام حفظ می‌کنند (Milchunas & Noy-Meir, 2002). لذا پناهگاه بودن گونه *Astragalus brachycalyx* باعث افزایش تراکم بانک بذر خاک گونه‌های *Bromus danthoniae* *Aegilops triuncialis* *Mentha* *Salvia sclarea* *Sanguisorba minor* *Erodium cicutarium* *Cynodon dactylon* *Bromus tomentellus* *longifolia* *Convolvulus arvensis* و *Galium aparine* *Ficaria kochii* در زیراشکوب گونه گون در منطقه تحت چرای دام شده است.

نتایج این تحقیق نشان داده است که در مرتع قرق، به علت اینکه تنش چرای وجود ندارد، گیاهان برای رشد و نمو و جوانه زنی هم فضای باز بین بوته ها و هم فضای زیر اشکوب گونه گون گزی را ترجیح می دهند و از لحاظ آماری تفاوتی بین آنها وجود ندارد. اما در مرتع تحت چرای دام گیاهان رشد و نمو و جوانه زنی بیشتر فضای زیر اشکوب گونه گون گزی را بیشتر ترجیح داده اند. نتایج بررسی های سایر محققان نیز نشان داد که تحت چرای شدید، به علت تسهیل بیشتر گونه های بوته ای، گونه های بیشتری در زیر اشکوب آن ها حفظ شده اند (Rebollo et al., 2005; Milchunas & Noy-Meir, 2002). از دیدگاه دیگری، بیشتر بودن تعداد گیاهان و تراکم بذر گونه های گیاهی در زیر اشکوب گونه گزی نسبت به فضای باز در مراتع تحت چرای دام می تواند به دلیل فقیر بودن بانک بذر در فضای باز مجاور بوته ها باشد، در حالی که حضور گیاهان بوته ای موجب حفظ غنای بانک بذر گیاهان می- شود که این عامل نیز ممکن است سبب افزایش تعداد و تراکم بذور گونه های گیاهی شود (Oosterheld & Oyarzabal, 2004). فضای به وجود آمده در زیر پوشش تاجی بوته های پرستار مکان مناسبی برای به دام انداختن بذر حمل شده توسط باد، پرندگان، و چرندگان است (Dreber & Esler, 2011). علاوه بر تسهیل مکانیکی بوته های پرستار، میکروکلیمای مساعد زیر اشکوب گونه های بوته ای (افزایش رطوبت، تعدیل دما، و نور) ممکن است عامل دیگری در افزایش تراکم بذور و تعداد گونه های گیاهی در زیر اشکوب آنها باشد. اگرچه در این مطالعه فاکتورهای رطوبت، دما و نور در زیر اشکوب گونه گون گزی ثبت نشده است، اما مطالعات پیشین نشان داده است که تعدیل شرایط فیزیکی در زیر اشکوب گونه های بوته ای موجب استقرار گونه های بیشتری می شود (King, 2008).

از آنجا که گونه *Astragalus brachycalyx* از عنصر اصلی اجتماعات گیاهی در منطقه زاگرس می باشد و به عنوان یک پناهگاه سبب حفاظت از ذخیره بذری و پوشش گیاهان مرغوب زیر اشکوب از چرای دام می گردد لازم است توجه خاصی از سوی مدیران برای حفظ و نگهداری این گونه گردد. همچنین لازم است از پتانسیل بانک بذر زیر اشکوب این گونه جهت احیای منطقه استفاده گردد.



منابع

- Castro, J., Zamora, R., Hódar, J. A., Gómez, J. M., Gómez-Aparicio, L. 2004. Benefits of using shrubs as nurse plant for reforestation in Mediterranean mountains: a 4 year study. *Restoration Ecology*, 12(3): 352-358.
- Cavers, P. B. 1994. Seed banks: Memory in soil. *Canadian Journal of Soil Science*, 75: 11-13.
- Cavieres, L.A., Brooker, R., Butterfield, B., Zall Kikvidze, C. 2013. Facilitative plant interactions and climate simultaneously drive alpine plant diversity. *Ecology Letters*, 17 (2): 193-202.
- Chaneton, E.J., Mazia, C.N., Kitzberger, T. 2010. Facilitation vs. apparent competition: insect herbivory alters tree seedling recruitment under nurse shrubs in a steppe-woodland ecotone. *Journal of Ecology*, 98, 488-497.
- Dreber, N. and Esler, K. J. 2011. Spatial-temporal variation in soil seed banks under contrasting grazing regimes following low and high seasonal rainfall in arid Namibia. *Journal of Arid Environments*, 75: 174-184.
- Garcia, D. and Obeso, J.R. 2003. Facilitation by herbivore-mediated nurse plants in a threatened tree, *Taxus baccata*: local effects and landscape level consistency, *Journal of Ecography*, 26: 739-750.
- Gholami¹, P., Ghorbani, J. and Shokri, M. 2012. The similarity between species composition of vegetation and soil seed bank under different grazing intensities in Mahoor, Mammasani rangelands, Fars province. *Journal of Range and Watershed Management*, 64 (4): 437-451.
- King, E.G. 2008. Facilitative effects of *Aloe secundiflora* shrubs in degraded semi-arid rangelands in Kenya. *Journal of Arid Environments*, 72, 358-369.
- Mayor, M. D., Bo'ó, R. M., Pela'ez, D. V. and El'á, O. R. 2003. Seasonal variation of the soil seed bank of grasses in central Argentina as related to grazing and shrub cover. *Journal of Arid Environments*, 53: 467-477.
- Milchunas, D.G., Noy- Meir, I. 2002. Grazing refuges, external avoidance of herbivory and plant diversity. *Oikos*, 99: 113-130.
- Nunez, C. L., Aizen, M. A., Ezcurra, C. 1999. Species associations and nurse plant effects in patches of high-Andean vegetation. *Journal of Vegetation Science*, 10: 357-364.
- Oesterheld, M. and Oyarzabal, M. 2004. Grass-to-grass protection from grazing in a semi-arid steppe. Facilitation, competition, and mass effect. *Journal of Oikos*, 107, 576-582.
- Saiz, H., Alados, C.L. 2012. Changes in semi-arid plant species associations along a livestock Grazing gradient. *Plos one*, 7 (7): 1-9.



- Suzan-Azpiri, H. and Sosa, V.J. 2006. Comparative performance of the giant cardon cactus (*Pachycereus pringlei*) seedlings under two leguminous nurse plant species. Journal of Arid Environments, 65: 351–362.
- Zhao, H.L., Zhoub, R. L., Zhanga, Y.Z. Su, Zhao, H. and Drake, L.Y. S. 2007. Shrub facilitation of desert land restoration in the Horqin Sand Land of Inner Mongolia. Ecological engineering, 31: 1–8.

Effects of *Astragalus brachycalyx* on Preserving soil seed bank Plants against in semi-steppe rangelands of Zagros

Parviz Gholami^{1*}, Hamzeh Ali Shirmardi² and Seyyed Hassan Mousavi³

- 1- Ph.D. of Rangeland sciences, Faculty of Natural Resources, Sari University of Agriculture Sciences & Natural Resources
- 2- Senior Research Expert, Forests and Rangelands Research Department, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Shahr-e-kord, Iran.
- 3- M.Sc Student of Desert Control and Management, Faculty of Agriculture, Shiraz University

Abstract

In the arid and semi-arid environments, shrub plants may cause accumulation of seed bank under their canopy, thereby protecting them against the livestock herbivory and the other environmental factors. This study was conducted with objective to investigate effect of *Astragalus brachycalyx* on composition of soil seeds bank, in two area of enclosure and under grazing. For this purpose, sampling of soil seed bank under the canopy of this species and its open space adjacent was measured using a flexible plot along the 100 meters transect. Soils were sampled from 0-5 and 5-10 cm depths. Then seed bank composition was identified after seed germination in glasshouse. The results showed that 16 species under the canopy of *Astragalus brachycalyx* and 12 plant species in the open space adjacent in enclosure area and 21 species under the canopy of *Astragalus brachycalyx* and 11 plant species in the open space adjacent in under grazing area. The results of multivariate analysis showed that highest seed bank density were observed under the canopy of *Astragalus brachycalyx* in grazing area. Generally, the results of this research indicate the nurse role of *Astragalus brachycalyx* in protecting of soil seed bank under the high grazing in the arid and semi-arid rangelands.

Keywords: Livestock grazing, Nurse Plant, Composition species, Mechanical facilitating, Zagros.