

به نام خدا
سمینار درس اکولوژی کمی گیاهی

بررسی اثر گونه بر ستارکون *Astragalus microcephalus* بر تغییرات مؤلفه های

پوشش گیاهی در مراتع نیمه استپی زاگرس مرکزی

استاد محترم درس

جناب آقای دکتر وهابی

ارائه دهنده

لیلا نعمانی

مقدمه

- ▶ فعالیت‌های بشر از قبیل بهره برداری های بی رویه از مرتع موجب کاهش لکه‌های بوته‌ای در مناطق خشک و نیمه خشک شده که این موجب تغییر در تعادل برهمکنش های میان گیاهان خواهد شد.
- ▶ گونه های بوته ای که اغلب در سرزمین های خشک و نیمه خشک دنیا پراکنده هستند، اجزای اصلی تنوع زیستی خاص این مناطق را تشکیل می دهند.

به دلیل عدم آگاهی بهره برداران از مزایای گیاهان بوته ای در سطح مراتع، هر ساله سطح وسیعی از این بوته زارها در مراتع نیمه استپی کشور بخصوص در سطح استان چهارمحال و بختیاری به صورت عمدی و سهوی در آتش می سوزند.

برای جلوگیری از تخریب بوته زارها و آتش سوزی عمدی این گیاهان لازم است که مزایای این گیاهان و نقش کلیدی آنها در حفظ تنوع زیستی آشکار شود.

گونه بوته ای *Astragalus microcephalus* در سطح وسیعی از مراتع استان چهارمحال و بختیاری، بخصوص در منطقه حفاظت شده تنگ صیاد و دوتو احمدیه به عنوان گونه اصلی و غالب رویش دارد و نقش بسیار مهمی در حفاظت خاک و تغذیه دام های اهلی و وحشی منطقه ایفا می کند.

ضرورت انجام تحقیق

▶ بسیاری از کارشناسان و پژوهشگران داخلی، بر اساس تجربه و کارشناسی و مشاهدات صحرائی، بر نقش مثبت بوته ها در حفاظت از سایر گیاهان مرتعی اتفاق نظر دارند، ولی تاکنون اطلاعات مستند و علمی که بصورت کمی رابطه این گیاهان را بررسی کرده باشد، بصورت اندک منتشر شده است.

▶ و از آنجا که تاکنون مطالعات کمی در مورد تسهیل گونه های مختلف جنس گون بر شاخص های پوشش گیاهی زیر اشکوب آنها صورت گرفته است، بنابراین این تحقیق نقش پرستاری و تسهیل این گونه را با استفاده از روش های آماری و کمی در مورد گونه های گیاهی زیراشکوب مورد بررسی قرار داده است تا مدیران اجرایی بتوانند از پتانسیل این گونه جهت احیای مراتع منطقه استفاده نمایند.

مروری بر تحقیقات انجام شده

▶ **جنگجو و همکاران (۱۳۸۹)** به بررسی کپه‌کاری گیاه مرتعی *Bromus kopetdaghensis* در مراتع بوته زار در مرتع ییلاقی بهارکیش در شهرستان قوچان پرداختند. در این تحقیق ایده "کپه‌کاری در زیر بوته"، با کاشت بذر گیاه مرتعی *Bromus kopetdaghensis* در چاله‌های معمولی کپه‌کاری در فضای باز و یا کاشت در زیر اشکوب بوته‌های گون، کلاه میرحسن و درمنه آزمون شد. بر اساس نتایج این تحقیق، فراهمی رطوبت، عناصر غذایی و مواد آلی در زیر اشکوب بوته‌ها، نسبت به فضای باز، سبب تسهیل در جوانه زنی بذر و استقرار نهال‌های بروموس گردید. اما اثر تسهیل‌کنندگی بوته‌ها تحت تاثیر فرم رویشی آنها، زمان اندازه‌گیری و عامل محیطی مورد بررسی قرار داشت.

مروری بر تحقیقات انجام شده

▶ **ناصری و همکاران (۱۳۹۲)** بررسی نقش گونه های پرستار (حامی) بر حفظ گونه های خوشخوراک مرتعی در عرصه ها تحت سه مدیریت چرای (چرای شدید، مناسب و قرق) در مراتع ییلاقی سرعلی آباد گرگان هر یک از عرصه های چرای گونه های پرستار و ذینفع تعیین شدند و شدت وابستگی گونه ها به یکدیگر محاسبه شد. نتایج به دست آمده نشان می دهد گونه *Festuca ovina* در هر سه منطقه چرای مورد مطالعه همبستگی مثبت و معنی داری با گونه گون داشته است و این میزان در منطقه چرای شدید بیش از دو منطقه چرای متوسط و قرق بوده است.

▶ **کاسترو و همکاران (۲۰۰۴)** و گومزآپاری شیو و همکاران (۲۰۰۵) اثر میکروکلیمای درختچه‌ها را بر استقرار نهال درختان بررسی و نتیجه‌گیری کردند که شرایط مساعد محیطی در میکروکلیمای زیراشکوب درختچه‌ها سبب افزایش استقرار نهال درختان می‌شود.

▶ **هابر سانولد و پایک (۲۰۰۵)** بذر دو گونه علف‌گندمی چندساله را در نقاط مختلف زیراشکوب بوته‌های درمنه بزرگ (*Artemisia tridentate*) در مراتع امریکا کشت نموده و نتیجه گرفتند که میکروکلیمای (خرداقلیم) ایجاد شده در زیر اشکوب بوته درمنه می‌تواند به استقرار اولیه گندمیان چندساله کمک کند.

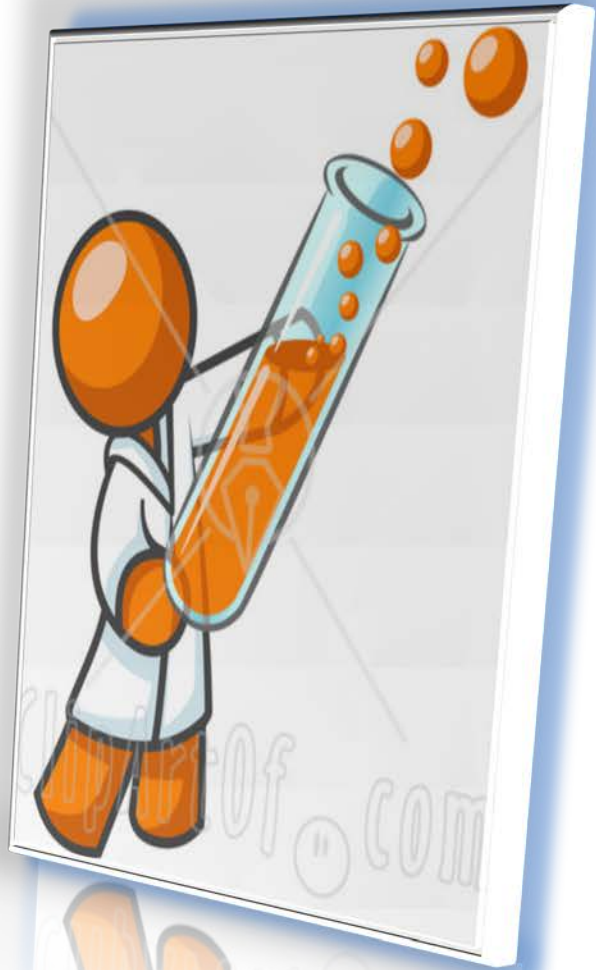
Table 1. Experimental reports in which facilitation by nurse plants was used in restoration projects

<i>Environment</i>	<i>Nurses</i>	<i>Targets</i>	<i>Reference</i>
Mediterranean mountain	Shrubs, legumes (<i>Salvia, Genista</i>)	Shrubs, trees (<i>Pinus, Acer</i>)	Castro et al. (2002); Gómez-Aparicio et al. (2004)
Semiarid steppes	Perennial grass (<i>Stipa</i>)	Shrubs, trees (<i>Quercus, Pinus</i>)	Maestre et al. (2001, 2002); Gasque and García-Fayos (2004); Navarro-Cano et al. (pers comm)
Marshes	Perennial grass (<i>Spartina</i>)	Deciduous shrub (<i>Baccharis</i>)	Egerova et al. (2003)
Tropical sub-humid forest	Trees (<i>Acacia, Acalypha</i>)	Tree (<i>Brosimum</i>)	Sánchez-Velásquez et al. (2004)
Arid shrubland	Succulent shrubs (<i>Drosanthemum</i>)	Succulent shrubs (<i>Drosanthemum</i>)	Blignaut and Milton (2005)
Arid rangelands	Shrub (<i>Artemisia</i>)	Grasses (<i>Agropyron</i>)	Huber-Sannwald and Pyke (2005)
Semiarid abandoned fields	Leguminous shrub (<i>Retama</i>)	Shrubs (<i>Olea, Ziziphus</i>)	Padilla and Pugnaire (unpublished)

This is not an exhaustive list of the species used

و Padilla ▶
همکاران (۲۰۰۸)
در یک مطالعه
مروری مطالعات
مختلف در مورد
نقش گیاهان
پرستار را در احیاء
مناطق تخریب
یافته مورد بررسی
قرار دادند.

مواد و روش ها



منطقه حفاظت شده تنگ صباد

منطقه

طول جغرافیایی: $51^{\circ} 9' 13''$ تا $50^{\circ} 59' 02''$

عرض جغرافیایی: $32^{\circ} 3' 46''$ تا $32^{\circ} 17' 43''$

این منطقه در سال ۱۳۴۹ از طرف شورای عالی شکار بانی و نظارت بر

صید به عنوان منطقه شکار و تیر اندازی ممنوع اعلام گردید . در سال ۱۳۵۲ با تصویب شورای عالی حفاظت محیط زیست به عنوان منطقه حفاظت شده اعلام شد.

موقعیت

مکان

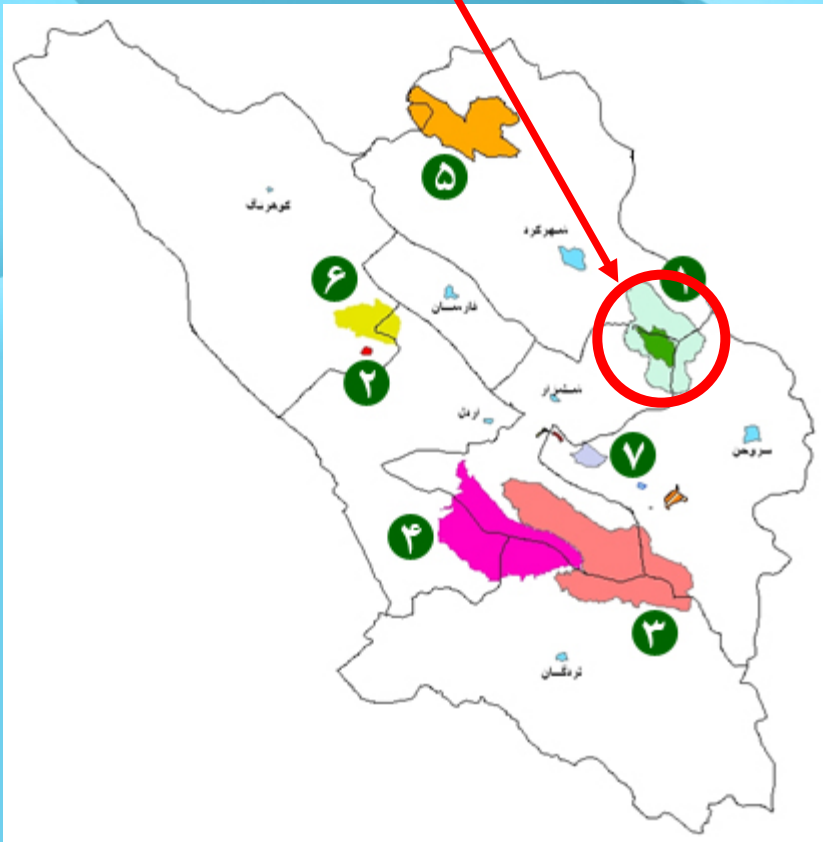
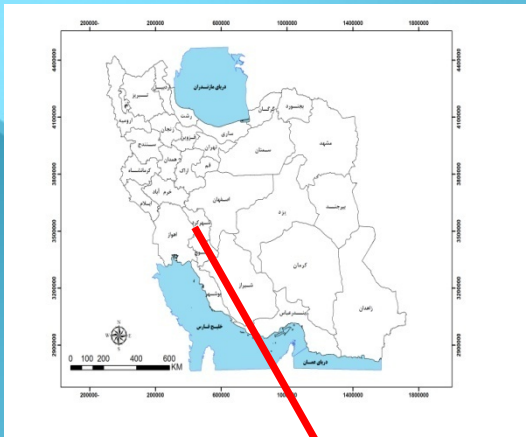
منطقه حفاظت شده تنگ صباد ۲۷۰ کیلومتری شمال شرقی (پابو):

نیمه استپی

اقلیم

متوسط بارندگی سالیانه ۴۲۴ میلی متر

متوسط دمای سالیانه $8/6$ درجه سانتی گراد







روش نمونه‌گیری پوشش گیاهی

- ▶ در خرداد ماه که مصادف با گلدهی کامل گیاهان منطقه
- ▶ 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
- ▶ در امتداد هر ترانسکت ۱۰ پایه گونه *Astragalus microcephalus* که با ترانسکت برخورد داشت، به عنوان یک واحد نمونه برداری در نظر گرفته شد.
- ▶ ابعاد گونه بوته ای *Astragalus microcephalus* به عنوان اندازه پلات در نظر گرفته شد و به اندازه همان سطح تاج پوشش در نزدیکی پایه انتخاب شده در فضای باز مجاور یک منطقه مشخص و درصد تاج پوشش گونه های گیاهی در زیراشکوب و در فضای باز مجاور هر بوته گون به طور جداگانه در فرم های از پیش تهیه شده یادداشت گردید. .

آنالیز داده های پوشش گیاهی

- ✓ داده های درصد تاج پوشش از توزیع نرمال فاصله داشته و به همین دلیل ابتدا از تبدیل $\ln(x+1)$ استفاده گردید
- ✓ به منظور بررسی اثر گونه پرستار گون بر پاسخ انفرادی گونه ها، گروههای کارکردی و تنوع و غنای گونه ای از آزمون t جهت مقایسه میانگین آنها استفاده شد.

✓ بررسی غنای گونه ای پوشش گیاهی (شاخص های مارگالف و منهینیک) و
تنوع گونه ای پوشش گیاهی (سیمپسون و شانون- وینر) (**Past**)

✓ برای ارزیابی اثر نقش پرستاری گونه گون از آنالیز فزونگی (**RDA**) استفاده
گردید. (**CANOCO 4.5**)

نتیج

اثر کوزه بر ستار کون (*Astragalus microcephalus*) بر تغیرات مؤلفه های
پوشش گیاهی

تغییرات ترکیب گونه ای پوشش گیاهی در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز

تغییرات ترکیب گونه ای در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز

بیشترین درصد تاج پوشش	گونه انحصاری	تعداد گونه	منطقه
<i>Prangos ferulacea</i> <i>Boissiera squarrosa</i> <i>Taeniatherum crinitum</i>	۶	۳۰	زیر اشکوب
<i>Scariola orientalis</i> <i>Prangos ferulacea</i> <i>Alyssum linifolium</i>	۹	۳۳	فضای باز

پاسخ انفرادی گونه های گیاهی در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز

نتایج آزمون t جهت مقایسه میانگین درصد تاج پوشش گونه های در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز

گونه	زیر اشکوب	فضای باز	t	p
<i>Boissiera squarrosa</i>	۱/۸۴	۰/۵۶	۳/۵۹	۰/۰۰۱
<i>Melica persica</i>	۰/۶۱	۰/۰۷	۲/۳۴	۰/۰۲
<i>Prangos ferulacea</i>	۶/۶۲	۱/۶۸	۳/۴۱	۰/۰۰۱
<i>Taeniatherum crinitum</i>	۱/۷۸	۰/۲۷	۳/۵۹	<۰/۰۰۱
<i>Ceratocephalus falcata</i>	۰/۱۱	۰/۴	-۲/۷۵	۰/۰۰۹

تغییرات گروه‌های کارکردی در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز

نتایج آزمون t جهت مقایسه میانگین درصد تاج پوشش گروه‌های کارکردی در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز

مقدار p	مقدار t	فضای باز	زیر اشکوب	گروه‌های گیاهی
0.01	2.7	3.96	6.52	یکساله
0.004	3.12	8.82	18.28	چندساله
1	0	0.31	0.31	بوته
0.006	-2.87	2.65	1.54	پهن برگ یکساله
0.03	2.24	7.79	13.99	پهن برگ چند ساله
<0.001	4.5	1.18	4.47	گندمی یک ساله
0.01	2.58	0.34	1.6	گندمی چند ساله
0.07	1.8	14.64	18.4	همی کریپتوفیت
0.01	2.7	3.96	6.59	تروفیت
1	0	0.31	0.31	کاموفیت
0.004	3.01	2.13	6.86	کریپتوفیت

تغییرات تیره های گیاهی در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز

نتایج آزمون t جهت مقایسه میانگین درصد تاج پوشش تیره های گیاهی در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز

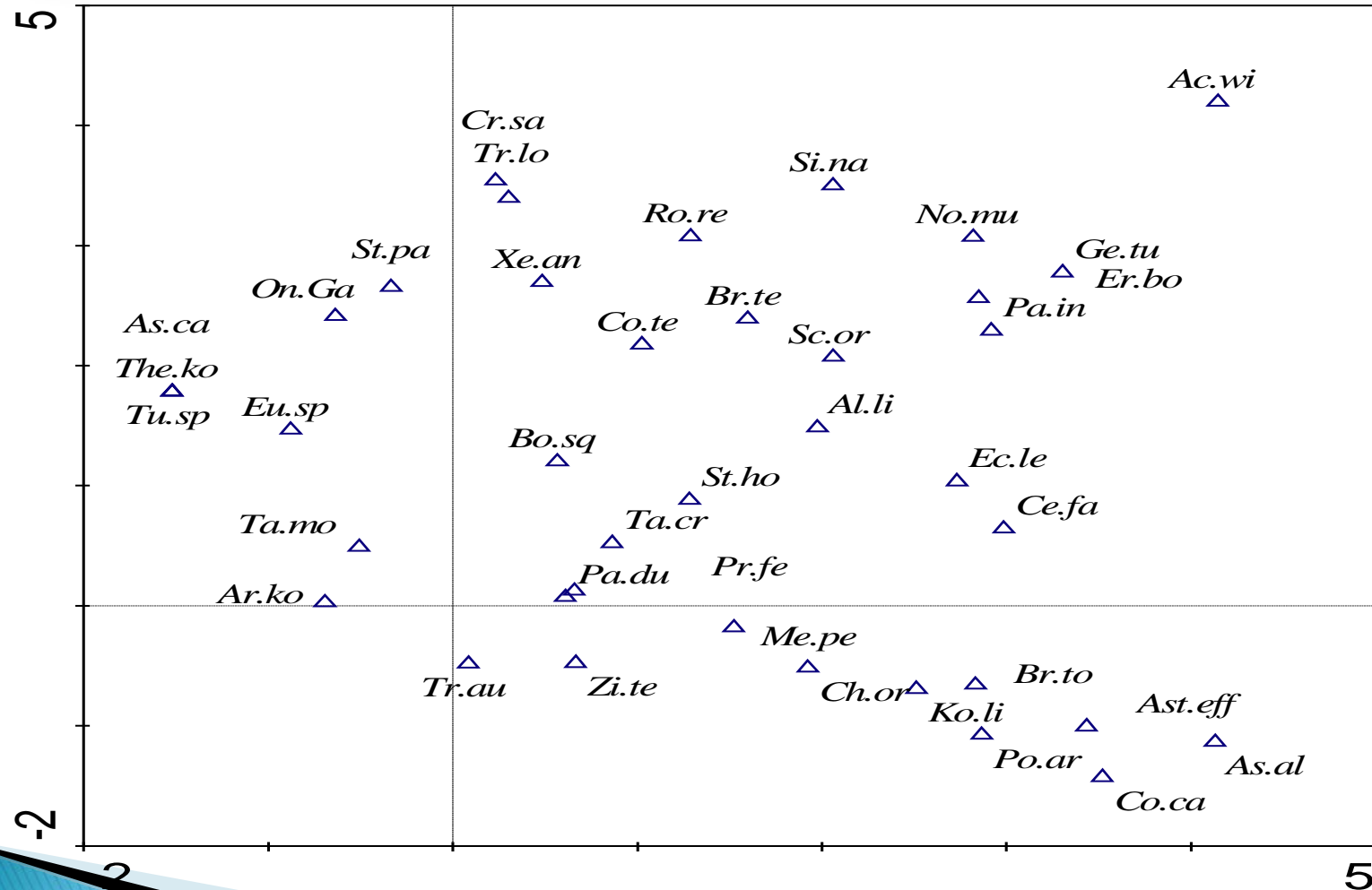
گونه	زیر اشکوب	فضای باز	t	p
Papilionaceae	۰/۱۹	۰/۲۶	-۰/۲۸	۰/۷۷
Poaceae	۷/۰۷	۱/۴۹	۵/۰۹	<۰/۰۰۱
Compositae	۴/۰۹	۴/۱۴	-۰/۰۲۹	۰/۹۷
Papaveraceae	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۹	۰/۸۴

شاخص های غنا، تنوع و یکنواختی گونه ای در زیر اشکوب گونه گون و فضای

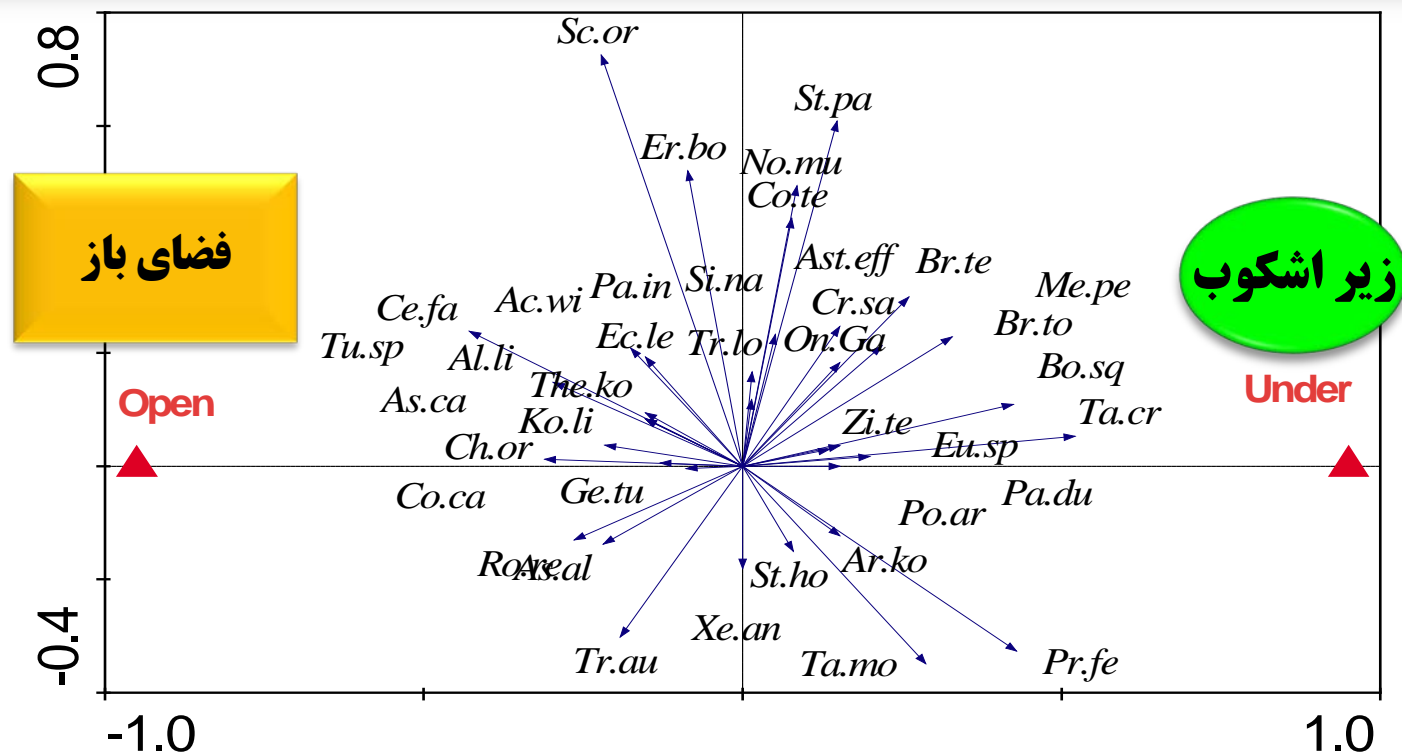
نتایج آزمون t جهت مقایسه میانگین شاخص های تنوع و غنای گونه ای در زیر اشکوب گون و فضای باز

شاخص ها	زیر اشکوب	فضای باز	t	p
تنوع سیمپسون	۰/۷	۰/۶۹	۰/۰۹	۰/۹۲
تنوع شانون	۱/۵۲	۱/۵۱	۰/۷۲	۰/۵۹
غنای مارگالف	۱/۸۳	۲/۱۸	۳/۴۱	۰/۰۰۱
غنای منهینیک	۱/۳۴	۱/۸۷	-۱/۷	۰/۰۹
یکنواختی	۰/۷۲	۰/۷۵	-۰/۵۵	۰/۵۸

نالیز DCA گونه های گیاهی موجود در زیر اشکوب گونه و فضای باز



فنالیز RDA گونه های گیاهی موجود در زیر اشکوب گونه و فضای باز



دیاگرام دو گانه گونه-عوامل محیطی در آنالیز RDA. عامل محیطی به صورت مثلث های توپر شامل زیر اشکوب و فضای باز گونه می باشد. گونه ها با فلش مشخص شده

رابطه حضور گونه های گیاهی و شاخص های تنوع و غنا با سطح تاج پوشش گونه پرستار کون

ضریب همبستگی پیرسون بین حضور گونه های گیاهی و شاخص های تنوع و غنا با سطح تاج پوشش گونه پرستار کون

شاخص ها	ضریب همبستگی	معنی داری
تعداد گونه	۰/۳۲	۰/۰۳
تنوع سیمپسون	-۰/۰۸	۰/۵۹
تنوع شانون	۰/۰۸	۰/۵۷
غنا ی مارگالف	۰/۲	۰/۱۹
غنا ی منهینیک	۰/۸۲	۰/۰۳
یکنواختی	-۰/۳۹	۰/۰۰۹

نتیجہ گیری

- ▶ نتایج نشان داده است کہ افزایش تاج پوشش گونه پرستار *Astragalus microcephalus* تأثیر زیادی بر تنوع و غنای گونه ای و ساختار جوامع گیاهی منطقه داشته است، هر چند شاخص های فوق از لحاظ آماری در زیر اشکوب و فضای باز معنی دار نشده است.
- ▶ از آنجا کہ خاک منطقه شنی- لومی و منطقه تحت فرسایش آبی و بادی است، گونه *Astragalus microcephalus* با تاج پوشش خود شدت و قدرت انتقال باد را کاهش می دهند.

نتیجہ گیری

▶ با کم شدن شدت باد، موادی از جمله ذرات خاک و دانه گونه های گیاهی که حمل می کرده است در زیر اشکوب آن تجمع می یابند و در این پناهگاه شرایط جوانه زنی برای بذرهای جمع شده که از شدت باد، تغییرات دما و چرای دام در امان می باشند، فراهم می شود (نونز و همکاران، ۱۹۹۹).

نتیجہ گیری

▶ در این تحقیق شرایط جوانه زنی بذور گونه های *Astragalus effusus*، *Stipa parviflora*، *Prangos ferulacea*، *Melica persica* و *Taraxacum montanum* بسیار فراهم شده است به طوری که تجدید حیات گونه های فوق در زیراشکوب گونه گون کاملاً در منطقه مورد مطالعه مشهود است.

نتیجه گیری

- ▶ تأثیر گونه پرستار بر گونه های مختلف گیاهی بررسی و مشخص شد بر هر یک از آنها اثرات متفاوتی دارد.
- ▶ به طوری که گونه گون بر تاج پوشش گونه های دائمی *Geranium* و *Scariola orientalis*، *tuberosum* و *Cousinia calcitrapa* و گونه های یکساله *Alyssum linifolium*، *Eremopyron* و *Ceratocephalus falcata* و *bonaepartis* تأثیر منفی داشته است.
- ▶ اما برای سایر گونه های گیاهی موجود در منطقه به عنوان یک پناهگاه خوب عمل کرده است و شرایط خوبی را برای رشد، جوانه زنی و تجدید حیات آنها فراهم آورده است

نتیجہ گیری

- ▶ بوته های پرستار به عنوان یک پناہگاہ، گونه های خوشخوراک را از چرای دام حفظ می کنند (میلچوناس و می یر، ۲۰۰۲) (*Milchunas and Meir, 2002*).
- ▶ لذا پناہگاہ بودن گونه *Astragalus microcephalus* باعث افزایش درصد تاج پوشش گونه های مرغوب و چند ساله *Melica*، *Astragalus effusus*، *Taraxacum* و *Stipa parviflora*، *Prangos ferulacea*، *persica montanum* در ترکیب پوشش گیاهی منطقه شده است.
- ▶ زیر اشکوب گونه گون برای گونه های گیاهی فوق بسیار مفیدہ بوده است در حالی کہ در فضای بین بوته ها، گونه های فوق یا اصلاً وجود ندارند و یا بہ شدت مورد چرای دام واقع شده اند.

▶ -

نتیجہ گیری

▶ با توجه به این که در اکوسیستم های حساس، شکننده و آسیب پذیر مناطق خشک و نیمه خشک، کاهش پوشش گیاهی اولین مرحله تخریب سایر منابع محسوب می شود و به سادگی پدیده ای غیر قابل برگشت است (جعفری، ۱۳۸۵)، از این رو برای جلوگیری از بلایای طبیعی نظیر فرسایش خاک، وقوع سیل، بروز طوفان های گرد و خاک و برهم خوردن نظام های اقتصادی و اجتماعی ساکنان منطقه، توجه به مدیریت صحیح و بازیابی مجدد پوشش گیاهی در این نواحی بسیار مهم است.

نتیج گیری

- ▶ گونه *Astragalus microcephalus* که عنصر اصلی اجتماعات گیاهی در منطقه حفاظت شده تنگ صیاد و مناطق اطراف آن می باشد و به عنوان یک پناهگاه سبب افزایش رشد گونه های یکساله و حفظ گونه های مرغوب و دارویی *Chaerophyllum macropodum*، *Onobrychis*، *Salvia ceratophila*، *gaubae* و *Stachys pilifera* و *Artemisia aucheri* از چرا شده است، به توجه خاصی از سوی مدیران برای حفظ و نگهداری نیاز دارد.
- ▶ این تحقیق به نقش هر چه بیشتر استفاده از روش های کمی و آماری در آشکار سازی رابطه بین پوشش های گیاهی و عوامل محیطی اشاره دارد.

منابع مورد استفاده

- ▶ جعفری، م.، ۱۳۸۵. احیای مناطق خشک و بیابانی. انتشارات دانشگاه تهران، ۲۴۷ صفحه.
- ▶ - خسروی مشیزی، ا. و حشمتی، غ.ع.، ۱۳۹۰. تأثیر گونه-های بوته-ای بر ساختار گیاهی مراتع نیمه خشک استان کرمان. مجله جنگل و مرتع، ۹۱: ۷۴-۷۶.
- ▶ - مهاجر، ن. جوری، م.، مهدوی، م. و مهاجر، ن. بررسی نقش گونه های پرستار (حامی) بر حفظ گونه های خوشخوراک مرتعی در عرصه ها تحت سه مدیریت چرای شدید، مناسب و قرق) در مراتع ییلاقی سرعلی آباد گرگان، ۱۳۹۰. فصلنامه پژوهش های علوم گیاهی، شماره پیاپی ۲:۳۰:۲۲-۳۰.

- ▶ **Armas, C. and Pugnaire, F.I. (2005). Plant interactions govern population dynamics in a semi-arid plant community. *Journal of Ecology*, 93: 978–89.**
- ▶
- ▶ **- Castro, J., Zamora, R., Hodar, J. A., Gomez, J. M. & Gomez-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.**
- ▶ **- Caviers, L.A., Badano, E.I., Sierra- Almeida, A., Gomez- Gonzalez., S. and Molina- Montenegro, M.A., 2005. Positive interactions between alpine plant species and the nurse cushion plant *Laretiaacaulis* do not increase with elevation in the Andes of central Chile. *New Phytologist*, 169: 59-65.**
- ▶ **Grime, J.P. (2001). *Plant strategies, Vegetation Processes and Ecosystem Properties*, Second edition. John Wiley & Sons, LTD, Chichester, UK.**
- ▶
- ▶ **Ludwig, A.J. and Reynold, F. (1988). *Statistical ecology: a primer on methods and computing*. New york: Weily, pp. 337: 125- 144.**
- ▶
- ▶ **- Milchunas, D.G. and I. Noy- Meir, 2002. Grazing refuges, external avoidance of herbivory and plant diversity. *Oikos*, 99: 113-130.**
- ▶ **- Nunez, C. L., M. A. Aizen, and C. Ezcurra, 1999. Species associations and nurse plant effects in patches of high-Andean vegetation. *Journal of Vegetation Science*, 10: 357-364.**
- ▶ **Padilla, F.M. and Pugnaire, F. (2006). The role of nurse plants in the restoration of degraded environments. *Frontiers in Ecology and Environment*, 4 (4): 196-202.**
- ▶
- ▶ **- Saiz, H., and Alados, C.L., 2012. Changes in semi-arid plant species associations along a livestock Grazing gradient. *PLoS one*, 7 (7): 1-9.**

با تشکر از توجه شما