دانشگاه گنبد کاووس
نشریه "حفاظت زیست بوم گیاهان"
دوره چهارم، شماره هشتم، بهار و تابستان ۹۵
http://pec.gonbad.ac.ir

تأثیر تسهیل مکانیکی گونه *Astragalus microcephalus* Willd. بر شاخص‌های پوشش گیاهی در مراتع نیمه‌استپی زاگرس مرکزی

پرویز غلامی[1*]، حمزه‌علی شیرمردی[2]، لاله آموزگار[2]
[1]باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران
[2]دانشجوی دکترای علوم مرتع، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
تاریخ دریافت: ۹۵/۲/۱۴ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۲۲

چکیده

روابط متقابل بین گیاهان، استقرار و بقای آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، در نتیجه آگاهی از چگونگی وقوع این روابط می‌تواند برای حفظ و نگهداری گونه‌های مرتعی و نیز اصلاح و مدیریت مراتع کشور قابل استفاده باشد. این تحقیق با هدف تأثیر گونه بوته‌ای *Astragalus microcephalus* بر شاخص‌های پوشش گیاهی زیراشکوب آن در مراتع نیمه‌استپی منطقه حفاظت شده تنگ صیاد صورت گرفت. بدین منظور، درصد تاج پوشش گیاهان زیر اشکوب این گونه و فضای باز مجاور آن (شاهد) در طول ترانسکت‌های ۱۰۰ متری با استفاده از پلات‌های انعطاف‌پذیر اندازه‌گیری شد. اندازه پلات‌ها متناسب با سطح تاج پوشش هر یک از پایه‌های گون برخوردی به ترانسکت بود. نتایج بررسی‌ها نشان داد که در مجموع، ۳۰ گونه گیاهی در زیر اشکوب گونه گون و ۳۳ گونه گیاهی در فضای باز مجاور وجود داشته است. در زیر اشکوب گونه *A. microcephalus* گونه انحصاری از جمله *Chaerophyllum macropodum*، *Onobrychis gaubae*، *Salvia ceratophila*، *Stachys pilifera* و *Artemisia aucheri* وجود داشته است که جزو گونه‌های گیاهی چند ساله، خوشخوراک و دارویی منطقه به شمار می‌روند. در فضای باز مجاور ۹ گونه انحصاری از جمله *Centaurea virgata*، *Hypecum pendulum*، *Clypeola aspera*، *Roemeria refrecta* و *Xeranthemum annum* وجود دارد که اکثراً جز گونه‌های گیاهی یک‌ساله و مهاجم منطقه به شمار می‌روند. به‌طورکلی، هرچند شاخص‌های پوشش گیاهی (تنوع و غنا، گروههای کارکردی) زیراشکوب به دلیل چرای متعادل دام در منطقه کمتر تحت تأثیر شرایط تسهیل مکانیکی گونه *A.microcephalus* قرار گرفته است ولی نقش تسهیل این گونه در حفظ گونه‌های گیاهی با ارزش منطقه کاملاً مشهود است.

***واژه‌های کلیدی*: تنگ صیاد، تنوع و غنا، چرای دام، چهارمحال و بختیاری، گونه‌های پرستار.**

*نویسنده مسئول: gholami.parviz@gmail.com

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]

مقدمه

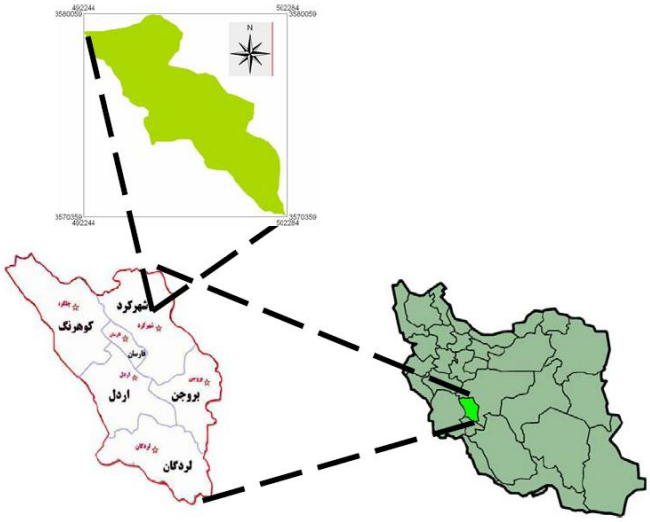
فعالیت‌های بشر از قبیل بهره‌برداری‌های بی‌رویه از مرتع موجب کاهش لکه‌های بوته‌ای در مناطق خشک و نیمه خشک شده که این موجب تغییر در تعادل برهمکنش‌های میان گیاهان خواهد شد. گونه‌های بوته‌ای که اغلب در سرزمین‌های خشک و نیمه خشک دنیا پراکنده هستند، اجزای اصلی تنوع زیستی خاص این مناطق را تشکیل می‌دهند (خسروی مشیزی و حشمتی، ۱۳۹۰). میکروکلیمای نزدیک یا زیر تاج پوشش گیاهان بوته‌ای شرایط رطوبتی و دمایی متفاوتی را نسبت به فضای باز، که پرتوهای خورشید را به طورکامل دریافت می‌کنند، دارا می‌باشند (Holmgren *et al*., 1997; Saiz and Alados, 2012). بوته‌ای‌ها تأثیرات متفاوتی برگیاهان واقع در زیر اشکوب خود دارند، به‌طوری‌که می‌توانند با ایجاد سایه، دمای خاک و هوا را تعدیل کنند و از طریق تجمع بقایای گیاهی، باعث افزایش مواد غذایی در خاک زیر اشکوب خود شوند (جنگجو و آتشگاهی، ۱۳۹۱)، بنابراین مشخص شده است که گیاهان بوته‌ای تأثیر بسزایی بر توزیع رطوبت در عمق‌های مختلف خاک دارند (Chaneton *et al*., 2010; Castro *et al*., 2004) 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 and Alados, 2012; Caviers *et al*., 2013). به‌دلیل عدم آگاهی بهره برداران از مزایای گیاهان بوته‌ای در سطح مراتع، هر ساله سطح وسیعی از این بوته‌زارها در مراتع نیمه استپی کشور بخصوص در سطح استان چهارمحال و بختیاری به صورت عمدی و سهوی در آتش می‌سوزند. برای جلوگیری از تخریب بوته‌زارها و آتش‌سوزی عمدی این گیاهان لازم است که مزایای این گیاهان و نقش کلیدی آنها در حفظ تنوع زیستی آشکار شود. گونه بوته‌ای *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 دام‌های اهلی و وحشی منطقه ایفا می‌کند. از آنجا که تاکنون مطالعات کمی در مورد تسهیل گونه‌های مختلف جنس گون بر شاخص‌های پوشش گیاهی زیر اشکوب آنها صورت گرفته است، بنابراین این تحقیق نقش پرستاری و تسهیل این گونه را در مورد گونه‌های گیاهی زیراشکوب 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 بخشی از منطقه حفاظت شده تنگ صیاد واقع در استان چهار محال و بختیاری در محدوده طول '۵۹ °۵۰ تا '۰۹ °۵۱ شرقی و عرض '۳ °۳۲ تا '۱۷ °۳۲ شمالی انجام گرفت (شکل ۱). متوسط دراز مدت بارندگی سالیانه (۱۵ سال آماری) در منطقه ۴۲۵ میلی‌متر

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]

است. طبق طبقه‌بندی آمبرژه، منطقه جزء اقلیم خشک و نیمه خشک می‌باشد. میانگین درجه حرارت سالانه ۱۱/۹ درجه سانتی‌گراد است. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته در کل منطقه حفاظت شده تنگ صیاد، و در زمینه پوشش گیاهی ۲۰ تیپ گیاهی و ۲۵۲ گونه گیاهی متعلق به ۵۲ تیره که حدود ۳۰ گونه آن انحصاری ایران می‌باشد در این منطقه شناسایی گردیده که نشان‌دهنده اهمیت این ذخیره‌گاه ژنتیکی است (خدری غریب‌وند و همکاران، ۱۳۹۲).



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان چهارمحال و بختیاری

روش نمونه‌گیری پوشش گیاهی

نمونه‌گیری از پوشش گیاهی در خرداد ماه ۱۳۹۳ که مصادف با گلدهی کامل گیاهان غالب منطقه می‌باشد، انجام شد. در منطقه مورد مطالعه ازچهار 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 *Astragalus microcephalus* که با ترانسکت برخورد داشت، به عنوان یک واحد نمونه‌برداری در نظر گرفته شد و نمونه‌برداری در تمام جهات و اطراف بوته انجام گرفت. در این تحقیق از پلات‌های‌انعطاف‌پذیر (Caviers *et al*., 2005) استفاده شد. ابعاد گونه بوته‌ای *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 گونه‌های گیاهی و گروه‌های کارکردی از جمله فرم رویشی، فرم زیستی، طول عمر تمام گونه‌های

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]

گیاهی در زیراشکوب و در فضای باز مجاور هر بوته گون به طور جداگانه در فرم‌های از پیش تهیه شده یادداشت گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

ابتدا نرمال بودن داده‌های پوشش گیاهی مورد آزمون قرار گرفت. از آنجایی که برخی داده‌ها از توزیع نرمال پیروی نداشتند لذا قبل از آزمون‌های آماری از تبدیل لگاریتمی برای نرمال‌سازی این داده‌ها استفاده گردید. آزمون t جهت مقایسه شاخص‌هایی مانند ترکیب، تنوع و غنای گونه‌ای، گروه‌های کارکردی، پاسخ انفرادی و گروهی گونه‌های گیاهی زیر اشکوب و فضای باز در نسخه ۱۶ نرم‌افزار MiniTab انجام شد. بررسی پاسخ گروهی گونه‌های گیاهی یا به عبارتی، تغییرات ترکیب گونه‌ای در زیر اشکوب و فضای باز گونه گون توسط آنالیز چند متغیره در نسخه چهارم نرم افزار CANOCO انجام شد ابتدا آنالیز تطبیقی قوس‌گیری شده (DCA) بر روی داده‌ها به‌منظور اندازه‌گیری طول گرادیان اجرا و با توجه به این که طول گرادیان محورها کمتر از عدد سه بود لذا در ادامه از آنالیز RDA استفاده شد. نتایج حاصل به صورت دیاگرام دوگانه ارائه گردید (قربانی، ۱۳۹۴).

نتایج

ترکیب گونه‌های گیاهی در زیر اشکوب و فضای باز گونه گون: در زیر اشکوب گونه گون ۳۰ گونه و در فضای باز آن ۳۳ گونه شناسایی و ثبت شدند. تعداد ۲۴ گونه گیاهی نیز بین دو منطقه زیر اشکوب و فضای باز به‌صورت مشترک حضور داشتند. تعداد شش گونه گیاهی محدود به منطقه زیر اشکوب گون و در مقابل نه گونه گیاهی فقط در فضای باز گونه گون مشاهده شدند. گونه‌های *Prangos ferulacea*، *Boissiera squarrosa* و *Taeniatherum crinitum* غالبیت چشمگیری در زیر اشکوب گونه گون داشته و بیشترین درصد تاج پوشش را دارا بودند. در مقابل گونه‌های *Scariola orientalis*، *Prangos ferulacea* و *Alyssum linifolium* درصد تاج پوشش بیشتری را در فضای باز گونه گون به خود اختصاص دادند.

پاسخ انفرادی گونه‌های گیاهی در زیر اشکوب و فضای باز گونه گون: مقایسه میانگین درصد تاج پوشش ۲۴ گونه گیاهی مشترک در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز که با استفاده از آزمون t انجام پذیرفت حاکی از معنی‌دار شدن پنج گونه گیاهی بوده است (جدول ۱). مقادیر میانگین‌ها نشان داد که درصد تاج پوشش گونه‌های *Boissiera squarrosa*، *Melica persica*، *Prangos ferulacea* و *Taeniatherum crinitum* به‌طور معنی‌داری در زیر اشکوب گونه گون بیشتر از فضای باز است (جدول

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]

۱). در مقابل درصد تاج پوشش گونه *Ceratocephalus falcatus* به‌طور معنی‌داری در فضای بـاز گونـه گون افزایش یافت (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج آزمون t جهت مقایسه میانگین پاسخ انفرادی گونه‌های گیاهی در زیر اشکوب و فضای بازگونه گون در مراتع منطقه حفاظت شده تنگ صیاد، استان چهارمحال و بختیاری.

گونه‌ها	زیر اشکوب	فضای باز	مقدار t	گونه‌ها	زیر اشکوب	فضای باز	مقدار t
Alyssum linifolium	۱/۱	۱/۵۲	-۱/۸	*Noaea mucronata*	۰/۲۱	۰/۱۱	۰/۶۹
Astragalus effusus	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۵۷	*Papaver dubium*	۰/۱۵	۰/۰۵	۱/۳۶
Boissiera squarrosa	۱/۸۴	۰/۵۶	۳/۳۵ **	*Prangos ferulacea*	۶/۶۲	۱/۶۸	۳/۴۱ **
Bromus tectorum	۰/۲۴	۰/۰۱	۱/۸۴	*Scariola orientalis*	۱/۰۲	۱/۷۳	-۱/۰۳
Ceratocephalus falcatus	۰/۱۲	۰/۴	-۲/۷۵ *	*Siebera nana*	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۱۷
Cousinia calcitrapa	۰/۰۳	۰/۱۴	-۱/۰۱	*Stipa hohenackeriana*	۰/۲	۰/۰۸	۰/۸۸
Cousinia tenuiramula	۰/۷۶	۰/۶	۰/۳۹	*Stipa parviflora*	۰/۴۱	۰/۱۵	۱/۰۵
Echinops leiopolyceras	۰/۰۱	۰/۰۹	-۱/۱۸	*Taeniatherum crinitum*	۱/۷۸	۰/۷۷	۴/۲۶ **
Eremopyrum bonaepartis	۰/۱۹	۰/۲۵	-۰/۴۷	*Taraxacum montanum*	۰/۶۵	۰/۱۳	۱/۹۶
Euphorbia sp.	۰/۲	۰/۰۸	۰/۷۶	*Trichodesma aucheri*	۰/۰۶	۰/۱۸	-۱/۲۹
Geranium tuberosum	۰/۰۶	۰/۱۲	-۰/۶۷	*Tragopogon longirostris*	۰/۱۶	۰/۱۳	۰/۱۵
Melica persica	۰/۶۱	۰/۰۷	۲/۳۴ *	*Xeranthemum annum*	۰/۳	۰/۳	۰

تغییرات گروه‌های کارکردی در زیر اشکوب و فضای بازگونه گون: مقایسـه تغییـرات گـروه‌هـای کارکردی در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز نشان داد که اختلاف معنی‌داری بـین همـه گـروه‌هـای کـارکردی بـه جـز بوتـه‌هـا، همـی‌کریپتوفیـت‌هـا، کاموفیـت‌هـا، Asteraceae، Papaveraceae و Papilionaceae در زیر اشکوب و فضای باز گونه گون وجود دارد (جدول ۲). مقایسـه میـانگین نشـان داد که درصد تاج‌پوشش همه گروه‌های کارکردی به‌جز پهن‌برگان یکساله در زیـر اشـکوب گونـه گـون به‌طور معنی‌داری بیشتر از فضای باز این گونه بوده است (جدول ۲).

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۲- نتایج آزمون t جهت مقایسه میانگین درصد تاج پوشش گروه‌های کارکردی در زیر اشکوب و فضای بازگونه گون در مراتع منطقه حفاظت شده تنگ صیاد، استان چهارمحال و بختیاری.

گروه‌های گیاهی		زیر اشکوب	فضای باز	مقدار t
طول عمر	یکساله	۶/۵۲	۳/۹۶	۲/۷**
	چندساله	۱۸/۲۸	۸/۸۲	۳/۱۲*
فرم رویشی	بوته	۰/۳۱	۰/۳۱	۰
	پهن برگ یکساله	۱/۵۴	۲/۶۵	-۲/۸۷*
	پهن برگ چند ساله	۱۳/۹۹	۷/۹۷	۲/۲۴*
	گندمی یک ساله	۴/۴۷	۱/۱۸	۴/۵**
	گندمی چند ساله	۱/۶	۰/۳۴	۲/۵۸*
فرم زیستی	همی‌کریپتوفیت	۱۸/۴	۱۴/۶۴	۱/۸۱
	تروفیت	۶/۵۲	۳/۹۶	۲/۷*
	کاموفیت	۰/۳۱	۰/۳۱	۰
	کریپتوفیت	۶/۸۷	۲/۱۳	۳/۰۱*
تیره‌های گیاهی	Asteraceae	۴/۰۹	۴/۱۴	-۰/۲۹
	Papaveraceae	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۹
	Papilionaceae	۰/۲	۰/۲۶	-۰/۲۸
	Poaceae	۷/۰۷	۱/۵	۵/۰۹**

تغییرات شاخص‌های غنا، تنوع و یکنواختی گونه‌ای در زیر اشکوب و فضای بازگونه گون: مقایسه شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای در دو منطقه نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین منطقه زیر اشکوب و فضای باز گونه گون به جز شاخص غنای مارگالف وجود ندارد (جدول ۳). مقایسه میانگین نشان می‌دهد که شاخص غنای مارگالف به طور معنی‌داری در فضای باز گونه گون بیشتر از زیر اشکوب آن می‌باشد (جدول ۳).

جدول ۳- نتایج آزمون t جهت مقایسه میانگین شاخص‌های غنا، تنوع و یکنواختی گونه‌ای در زیر اشکوب گونه گون و فضای باز در مراتع منطقه حفاظت شده تنگ صیاد، استان چهارمحال و بختیاری.

شاخص‌ها	زیر اشکوب	فضای باز	مقدارt
تنوع سیمپسون	۰/۷	۰/۶۹	۰/۰۹
تنوع شانون	۱/۲۵	۱/۵۱	۰/۷۲
غنای مارگالف	۱/۸۳	۲/۱۸	۳/۴۱**
غنای منهینیک	۱/۳۴	۱/۸۷	-۱/۷
یکنواختی	۰/۷۲	۰/۷۵	-۰/۵۵

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]

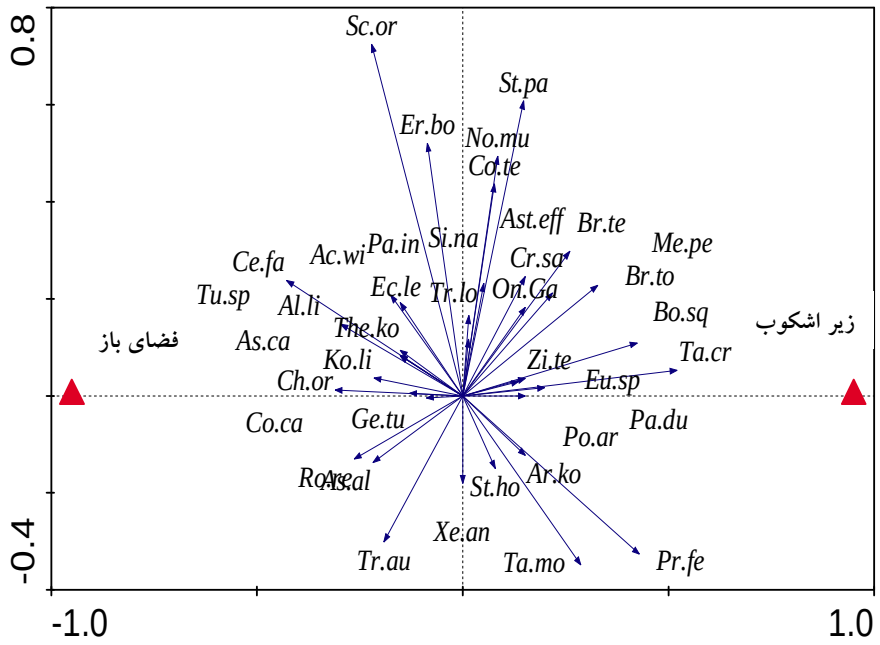
رابطه شاخص‌های تنوع و غنا با سطح تاج پوشش گونه پرستار گون: در این قسمت با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون رابطه شاخص‌های تنوع و غنا با سطح تاج‌پوشش گونه پرستار گون به‌دست آمد. نتایج نشان داد که از بین شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای فقط شاخص‌های غنای گونه‌ای منهینیک، یکنواختی و تعداد گونه با میزان سطح تاج پوشش گونه پرستار گون ارتباط معنی‌داری داشته است (جدول ۴).

جدول ۴- ضریب همبستگی پیرسون بین حضور گونه‌های گیاهی و شاخص‌های تنوع و غنا با سطح تاج پوشش گونه پرستار گون در مراتع منطقه حفاظت شده تنگ صیاد، استان چهارمحال و بختیاری.

شاخص‌ها	ضریب همبستگی	مقدار P
تعداد گونه	۰/۳۲	۰/۰۳*
تنوع سیمپسون	-۰/۰۸	۰/۵۹
تنوع شانون	۰/۰۸	۰/۵۷
غنای مارگالف	۰/۲	۰/۱۹
غنای منهینیک	۰/۸۲	۰/۰۳*
یکنواختی	-۰/۳۹	۰/۰۰۹**

پاسخ گروهی گونه‌های گیاهی در زیر اشکوب و فضای باز گونه گون: پاسخ گروهی گونه‌های گیاهی در زیر اشکوب و فضای باز گونه گون با استفاده از آنالیز RDA انجام شد. در این آنالیز اثر معنی‌دار گونه پرستار گون بر جمعیت گیاهی مشاهده شد (F= ۳/۶۲ و P=۰/۰۰۱). گونه‌ها در فضای دو بعدی این آنالیز تحت تأثیر دو عامل زیر اشکوب و فضای باز گونه گون قرار گرفتند (شکل ۱). گونه‌هایی نظیر *Euphorbia* sp.، *Melica persica*، *Prangos ferulacea* و *Taeniatherum crinitum* در زیر اشکوب گونه گون افزایش داشتند (شکل ۱). در مقابل گونه‌هایی مانند *Alyssum linifolium*، *Ceratocephalus falcatus* و *Cousinia calcitrapa* در فضای باز گونه گون حضور بیشتری داشتند (شکل ۱).

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]



شکل ۱- دیاگرام دو گانه آنالیز RDA جهت بررسی پاسخ گروهی گونه‌های گیاهی در زیر اشکوب و فضای باز گونه گون. عامل محیطی (زیر اشکوب و فضای باز گونه گون) به صورت مثلث‌های توپر می‌باشد. گونه‌ها با فلش مشخص شده است و نام کامل آنها در جدول ۱ موجود است

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داده است که با افزایش تاج پوشش گونه پرستار *Astragalus microcephalus* تأثیر زیادی بر تنوع و غنای گونه‌ای و ساختار جوامع گیاهی منطقه داشته است، هر چند شاخص‌های فوق از لحاظ آماری در زیر اشکوب و فضای باز معنی‌دار نشده است.. با توجه به اینکه 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 می‌دهند. با کم شدن شدت باد، موادی از جمله ذرات خاک و دانه 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). حسن‌پور و همکاران (۱۳۸۸) همبستگی مکانی میان گیاهان چندساله و گیاهان زیراشکوب آنها بر تنوع زیستی گیاهان در سایت‌های متفاوت از نظر شدت چرا در بهارکیش قوچان را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند شاخص تنوع گونه‌ای شانون- واینر گیاهان

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]

زیراشکوب در سایت با چرای شدید نسبت به فضای باز بیشتر است و میانگین پوشش گیاهان پرستار با کاهش شدت چرا افزایش می‌یابد.

در این تحقیق شرایط جوانه‌زنی بذور گونه‌های *Astragalus effusus*، *Melica persica*، *Prangos ferulacea*، *Stipa parviflora* و *Taraxacum montanum* بسیار فراهم شده است به طوری که تجدید حیات گونه‌های فوق در زیراشکوب گونه گون کاملاً در منطقه مورد مطالعه مشهود است. نتایج مطالعه ستومایر و همکاران (Sotomayor *et al.*, 2014) در منطقه پرو نشان داد که برخلاف انتظار و پیش بینی، سرعت نهایی جوانه‌زنی بذرها در فضای باز بیشتر از زیر اشکوب این گونه بود. بنابراین نتایج این تحقیق نشان داد که الزاماً گونه‌های پرستار تسهیل بیولوژی بذر را تحت تأثیر مثبت قرار نمی‌دهد. صادقی شاهرخت و همکاران (۱۳۹۳) اثر حفاظتی گیاهان بوته‌ای از گیاهان زیر اشکوب در برابر چرای دام در مراتع خشک کاخک گناباد را بررسی و نتیجه گرفتند که در منطقه قرق تولید علوفه در زیر اشکوب بوته‌های پرستار برابر با فضای باز بود، در حالی که در منطقه چرای شدید و متوسط تولید علوفه در زیر اشکوب بوته‌های پرستار بیشتر بود. تسهیل مکانیکی بوته‌های پرستار با افزایش شدت چرا زیاد می‌شود. همچنین، تأثیر تسهیل مکانیکی بر فرم رویشی گونه‌های زیراشکوب متفاوت است. در منطقهٔ قرق بیشترین تسهیل مکانیکی بر پهن‌برگان یک ساله بود، در حالی که در منطقهٔ چرای شدید بیشترین تسهیل بر گندمیان چند ساله بود. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بوته‌های مرتعی نقش مهمی در حفظ گیاهان علوفه‌ای زیراشکوب در شرایط چرای شدید دام دارند.

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

بوته‌های پرستار به‌عنوان یک پناهگاه، گونه‌های خوشخوراک را از چرای دام حفظ می‌کنند (Milchunas and Noy-Meir, 2002). لذا پناهگاه بودن گونه *Astragalus microcephalus* باعث افزایش درصد تاج پوشش گونه‌های مرغوب و چند ساله *Astragalus effusus*، *Melica persica*، *Prangos ferulacea*، *Stipa parviflora* و *Taraxacum montanum* در ترکیب پوشش گیاهی منطقه شده است. زیر اشکوب گونه گون برای گونه‌های گیاهی فوق بسیار مفیده بوده است در حالی که در فضای بین بوته‌ها، گونه‌های فوق یا اصلاً وجود ندارند و یا به شدت مورد چرای دام واقع شده‌اند. جنگجو و همکاران (۱۳۸۹) همبستگی مکانی بین چهار گونه بوته‌ای *Astragalus meschedensis*،

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]

Artemisia kopetdaghensis، *Acantholimon erinaceum* و *Acantholimon raddeanam* و دو گونه گندمی چندساله و علوفه ای *Bromus kopetdaghensis* و *Festuca alaica* را در رویشگاه طبیعی آنها در منطقه بهارکیش قوچان مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که بین گیاهان بوته‌ای و گندمیان چند ساله همبستگی مثبت (تسهیل) وجود دارد و در هیچ مورد همبستگی منفی (رقابت) دیده نشد. از بین بوته‌های پرستار، گونه گون همبستگی بیشتر و گونه‌های کلاه میرحسن همبستگی کمتری با گندمیان داشتند، در حالی‌که گیاه درمنه هیچ‌گونه همبستگی مثبت یا منفی نشان نداد. از گیاهان گندمی مطالعه شده، گونه *Festuca alaica*، نسبت به *Bromus kopetdaghensis*، همبستگی بیشتری با زیراشکوب بوته‌ها داشت. بنابراین در این مطالعه، مناسب‌ترین گونه پرستار، گیاه بوته‌ای گون و مناسبترین گونه ذینفع، گیاه گندمی فستوکا تشخیص داده شد. یافته‌های این پژوهش بیانگر نقش و اهمیت زیاد گیاهان بوته‌ای در حفاظت از گیاهان علوفه‌ای مرتع است. این نتایج می‌تواند در پروژه‌های اصلاح و احیای مراتع به ویژه در روش کپه‌کاری زیر بوته مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به این که در اکوسیستم‌های حساس، شکننده و آسیب پذیر مناطق خشک و نیمه خشک، کاهش پوشش گیاهی اولین مرحله تخریب سایر منابع محسوب می‌شود و به سادگی پدیده‌ای غیر قابل برگشت است (جعفری، ۱۳۸۵)، از این رو برای جلوگیری از بلایای طبیعی نظیر فرسایش خاک، وقوع سیل، بروز طوفان‌های گرد و خاک و برهم خوردن نظام‌های اقتصادی و اجتماعی ساکنان منطقه، توجه به مدیریت صحیح و بازیابی مجدد پوشش گیاهی در این نواحی بسیار مهم است. لذا گونه *Astragalus microcephalus* که عنصر اصلی اجتماعات گیاهی در منطقه حفاظت شده تنگ صیاد و مناطق اطراف آن می‌باشد و به‌عنوان یک پناهگاه سبب افزایش رشد گونه‌های یکساله و حفظ گونه های مرغوب و دارویی *Salvia ceratophila*، *Onobrychis gaubae*، *Chaerophyllum macropodum*، *Stachys pilifera* و *Artemisia aucheri* از چرا شده است، به توجه خاصی از سوی مدیران برای حفظ و نگهداری نیاز دارد.

منابع

جعفری، م. ۱۳۸۵. احیای مناطق خشک و بیابانی. انتشارات دانشگاه تهران، ۲۴۷ صفحه.

جنگجو، م.، اجتهادی، ح.، حسن‌پور، ه. ۱۳۸۹. همبستگی مکانی بین گیاهان بوته‌ای و گندمیان چندساله مرتعی. مجله مرتع، ۴ (۱): ۱۲-۲۲.

جنگجو، م.، آتشگاهی، ز. ۱۳۹۱. مقایسه تنوع گونه‌ای در زیراشکوب بوته‌های مرتعی، داخل مالچ سنگ و مالچ کاه (مطالعه موردی: مراتع کپه کاری شده کرنخ خراسان شمالی). مجله مرتع، ۶ (۳): ۱۹۸-۲۰۷.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]

حسن‌پور، ه.، جنگجو، م.، اجتهادی، ح.، نوعدوست، ف.، نیکان، م. ۱۳۸۸. بررسی اثر همبستگی مکانی میان گیاهان بر تنوع زیستی گیاهان مرتعی. دومین همایش رده‌بندی گیاهی ایران، آذر ماه، دانشگاه شهید بهشتی تهران.

خدری غریب‌وند، ح.، دیانتی تیلکی، ق.ع.، طهماسبی، پ.، مصداقی، م. و سرداری، م. ۱۳۹۲. تأثیر گونه *Camphorosma monspeliaca* بر متغیرهای خاکی در استان چهارمحال و بختیاری. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، علوم آب و خاک، ۱۷ (۶۴): ۵۵-۶۷.

خسروی مشیزی، ا.، حشمتی، غ.ع. ۱۳۹۰. تأثیر گونه‌های بوته‌ای بر ساختار گیاهی مراتع نیمه خشک استان کرمان. مجله جنگل و مرتع، ۹۱: ۷۴-۷۶.

قربانی، ج. ۱۳۹۴. آنالیز چند متغیره داده‌های بوم شناختی در نرم‌افزار CANOCO. انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری. ۳۱۸ صفحه.

صادقی شاهرخت، ط.، جنگجو، م.م.، صداقی، م. ۱۳۹۳. بررسی اثر حفاظتی گیاهان بوته‌ای از گیاهان زیراشکوب در برابر چرای دام. نشریه مرتع و آبخیزداری، ۶۷ (۱): ۷۳-۸۲.

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., 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.

Caviers 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.

Holmgren M., Scheffer M., Huston M.A. 1997. The interplay of facilitation and competition in plant communities. Ecology, 78: 1966-1975.

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.

Saiz H., Alados C.L. 2012. Changes in semi-arid plant species associations along a livestock Grazing gradient. Plos one, 7(7): 1-9.

Sotomayor D., Christopher J., Lamarque L. 2014. Nurse-plant effects on the seed biology and germination of desert annuals. Australia Ecology, 39(7): 786-794.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-25]