تغییرات پوشش گیاهی در مراتع احیاشده با کشت جاشیر (*Prangos ferulacea*) در منطقه دالورا و کلواری استان چهارمحال و بختیاری

اکرم سهرابی شیخ ویسی[۱]، جمشید قربانی[۲]، قدرت الله حیدری[۲] و شفق رستگار[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۲۸ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۰۶/۲۵

چکیده

با ارزیابی و پایش پروژه‌های احیای مراتع می‌توان مسیر تغییرات پوشش گیاهی و میزان موفقیت پروژه را تعیین کرد. در این تحقیق اثر کپه‌کاری با گونه جاشیر (*Prangos ferulacea*) در دو زمان مختلف بر ترکیب پوشش گیاهی، غنا و تنوع گونه‌ای در مراتع منطقه دالورا و کلواری در استان چهار محال و بختیاری مورد بررسی قرار گرفت. پوشش گیاهی در مرتع شاهد، و مراتع کپه‌کاری شده با جاشیر در سال ۱۳۸۶ و ۱۳۹۰ مطالعه شد. درصد پوشش گونه‌های گیاهی و نیز تولید و تراکم گونه جاشیر در پلات‌ها برآورد گردید. نتایج نشان داد که تراکم و درصد تاج پوشش گیاه جاشیر در توده کپه‌کاری شده در سال ۱۳۸۶ به طور معنی‌داری بیشتر از کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ بوده است. میزان زیتوده این گیاه شش سال پس از کپه‌کاری (سال ۱۳۸۶) دو برابر زیتوده آن در دو سال پس از کپه‌کاری (سال ۱۳۹۰) بوده است. از تعداد ۷۱ گونه گیاهی ثبت شده تعداد ۳۹ گونه گیاهی بین مناطق کپه‌کاری و مرتع مجاور مشترک بودند. ۱۴ گونه گیاهی به طور معنی‌داری درصد تاج پوشش کمتری در مناطق کپه‌کاری داشتند. گونه‌های *Chardinia orientalis*، *Hordeum bulbosum*، *Taeniatherum crinitum* و *Tragopogon longirostris* در دو سال نخست کپه‌کاری افزایش معنی‌داری داشته اما با گذشت زمان کپه‌کاری کاهش معنی‌داری داشتند. درصد تاج پوشش گندمیان نیز در مناطق کپه‌کاری جاشیر به طور معنی‌داری کاهش یافت که شش سال پس از کپه‌کاری جاشیر این کاهش حدود ۸۰ درصد بوده است. همه گیاهان یکساله مرتع شاهد در مناطق کپه‌کاری نیز حضور داشته اما به واسطه پوشش متراکم جاشیر درصد تاج پوشش آنها کاهش معنی‌داری داشت. با گذشت زمان از انجام کپه‌کاری کاهش مقادیر شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای مشاهده شد و کمترین این شاخص‌ها در کپه‌کاری ۱۳۸۶ بوده است. شاخص‌های تنوع و غنا با درصد تاج پوشش گیاه جاشیر همبستگی منفی معنی‌دار داشتند. نتایج این تحقیق نشان داد هدف پروژه از نظر تولید علوفه برآورده شده اما اثرات آن بر پوشش گیاهی می‌تواند با گذشت زمان از کشت این گیاه متفاوت باشد.

واژه‌های کلیدی: تخریب، تجدید حیات پوشش گیاهی، تنوع و غنا، گروه‌های کارکردی.

۱ - دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۲ - دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
* نویسنده مسئول: j.ghorbani@sanru.ac.ir
۳- استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]

مقدمه

تخریب پوشش گیاهی در سطح وسیعی از مراتع کشور موجب شده تا استفاده از روش‌های اصلاح و احیاء اهمیت فراوانی داشته باشد (۱۷). احیاء در مفهوم خاص خود تلاش می‌کند تا اکوسیستم را به شرایط پیشین یا قبل از تخریب برگرداند (۲۷). هدف پروژه‌های اصلاح و احیای مراتع بهبود ترکیب و مقدار پوشش گیاهی مرغوب جهت حفظ آب، خاک و کاهش فرسایش خاک و در نهایت افزایش تولید علوفه و بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی بهره‌برداران است (۴ و ۱۲). احیاء به‌وسیله پوشش گیاهی موجود و حداقل دخالت در طبیعت مطلوب‌ترین گزینه در احیاء مراتع است (۴ و ۲۲)، اما در بیشتر مراتع ایران که شدت تخریب زیاد است اغلب پوشش گیاهی موجود یا باقی‌مانده به تنهایی برای تقویت و احیای مجدد پوشش گیاهی کافی نیستند (۱، ۱۱، ۱۳، ۱۴ و ۲۵). بنابراین، احیای مراتع اغلب از طریق ورود گونه‌های گیاهی انجام می‌شود که شامل کشت بذرهای گیاهان مرتعی بومی و غیربومی به صورت کپه‌کاری، بذرپاشی، بذرکاری یا نهال‌کاری به همراه قرق و مدیریت چرا است (۱۵). پایش اثرات پروژه‌های اصلاح و احیای مراتع از اهمیت زیادی برخوردار است زیرا ارزیابی تغییرات در اجزای اکوسیستم مرتع، این امکان را می‌دهد تا در مورد تأثیر فعالیت‌های مدیریتی قضاوت نمود. این ارزیابی‌ها در اکوسیستم در حال احیاء می‌تواند میزان موفقیت یا آثار مثبت عملیات‌های احیایی و در مقابل هر گونه اثرات منفی پروژه احیاء و یا تغییر مسیر اکوسیستم را نشان دهد (۱۳).

گونه جاشیر به دلیل ارزش‌هایی مانند حفاظت خاک، ارزش غذایی بالا، تولید نسبتاً خوب، کاربردهای صنعتی و دارویی از جمله گیاهان مناسب برای احیای مراتع تخریب یافته کوهستانی به ویژه در زاگرس است (۱۸ و ۲۰). جنس Prangos (جاشیر) متعلق به تیره چتریان (Apiaceae) و دارای ۳۰ گونه است که ۱۵ گونه آن در ایران وجود دارند و پنج گونه از این تعداد بومی ایران هستند (۷). رویشگاه اصلی جاشیر در ایران در منطقه زاگرس است و در قسمت‌هایی از البرز نیز رویش دارد (۷). جاشیرزارهای ایران دربردارنده بهترین گیاهان مراتع ییلاقی با گونه غالب گیاه جاشیر (*Prangos ferulacea* (L.) lindl.) هستند که این گیاه می‌تواند شرایط سخت مانند شیب زیاد، عمق کم خاک، سرما و یخبندان را تحمل کند (۱۸ و ۲۳). سازگاری این گونه در مناطق با نیتروژن و پتاسیم بالا و در خاک‌های لومی نیز گزارش شده است (۱۶). در بسیاری از مناطق ایران جاشیر یکی از گیاهان مهم در تهیه علوفه زمستانی دام‌ها محسوب می‌شود و مردم آن را برای تغذیه دام بهتر از یونجه می‌دانند (۱۲ و ۱۸). تاج پوشش این گیاه که گاهی قطر آن به بیش از یک متر می‌رسد و سرعت زیاد رشد برگ‌های آن موجب شده تا این گیاه بتواند در کاهش اثرات تخریبی رگبارهای شدید بهاره و فرسایش خاک مفید باشد (۱۸ و ۱۹).

کاشت هر گونه گیاهی می‌تواند باعث تغییراتی در تنوع و غنای گونه‌ای و پوشش گیاهی منطقه تحت کشت خود گردد. در مدیریت مناطق احیا شده شناسایی این تغییرات اهمیت بسیار دارد چون می‌توان در صورت وجود اثرات منفی نسبت به رفع آنها کوشید و رسیدن به هدف اصلی پروژه را تسریع کرد. از آنجایی که کپه‌کاری جاشیر در بخش‌هایی از مراتع کوهستانی کشور مرسوم است و کمتر به اثرات آن پرداخته شده لذا در این تحقیق اثر کپه‌کاری این گیاه بر مولفه‌های پوشش گیاهی و تنوع و غنا گونه‌های گیاهی مورد مطالعه قرار گرفت. منطقه مورد مطالعه در استان چهارمحال و بختیاری واقع شده و از مراتع ییلاقی استان است که در آن کپه‌کاری جاشیر در دو زمان مختلف انجام شده که فرصت مناسبی است تا بتوان اثر مدت زمان سپری شده از انجام کپه‌کاری بر شاخص‌های پوشش گیاهی را نیز مورد بررسی قرار داد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

حوزه آبخیز دالورا و کلواری با طول جغرافیایی ″۱۷/۴ ′۵۱°۸ تا ″۵۱°۱۶′۵۳/۴ شرقی و عرض جغرافیایی ″۳۱°۱۶′۱۶/۸ تا ″۳۱°۲۱′۳۴/۸ شمالی در جنوب شرقی استان چهارمحال و بختیاری و ۳۰ کیلومتری شرق شهرستان لردگان قرار دارد. مساحت کل حوزه بالغ بر ۶۸/۲ کیلومتر مربع است و از مراتع ییلاقی شهرستان به شمار می‌رود. متوسط بارندگی منطقه ۵۶۸/۶ میلی‌متر است. اقلیم منطقه براساس روش دمارتن نیمه‌مرطوب است (۲۸). به

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]

دلیل تخریب زیاد مراتع منطقه به منظور افزایش علوفه برای دام‌های چراکننده در بخشی از مراتع منطقه عملیات کپه‌کاری با گونه جاشیر انجام شده است. کپه‌کاری منطقه در دو سال متفاوت یکی در سال ۱۳۸۶ با مساحت ۲۹ هکتـار و دیگری در سـال ۱۳۹۰ با مساحت‌های ۵۴ هکتار انجام شد. کپه کاری دو سال ذکر شده در مجاورت یکدیگر بوده است. مناطق کپه‌کاری قرق بوده و مورد چرای دام واقع نمی‌شدند.

اندازه‌گیری پوشش گیاهی

پوشش گیاهی در فصل رویش گیاهان منطقه در اواخر اردیبهشت سال ۱۳۹۲ اندازه‌گیری شد. با توجه به بازدید از منطقه و حداکثر قطر تاج پوشش گیاه جاشیر، از اندازه پلات ۲/۲۵ مترمربعی استفاده شد (۱۵). شیوه نمونه‌گیری تصادفی – سیستماتیک و پلات‌ها در امتداد ترانسکت‌های ۲۰۰ متری مستقر شدند. با توجه به وسعت هر منطقه تعداد ترانسکت متفاوت بوده است. در منطقه کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ چهار ترانسکت و در منطقه کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ تعداد شش ترانسکت استفاده شد. در مجاورت مناطق کپه‌کاری شده، عرصه مرتعی که هیچ عملیات کپه‌کاری در آن صورت نگرفته و تحت چرای دام منطقه بودند به عنوان شاهد انتخاب شدند. از چهار ترانسکت در منطقه شاهد استفاده شد. در مناطق کپه‌کاری سال ۱۳۸۶، کپه‌کاری سال۱۳۹۰ و شاهد به ترتیب ۴۰، ۶۰ و ۴۰ پلات برداشت شد. در هر پلات تعداد پایه‌های گونه جاشیر، درصد تاج پوشش گیاهی گونه جاشیر و سایر گونه‌های گیاهی اندازه‌گیری شد. همچنین اندازه‌گیری تولید گیاه جاشیر در منطقه به روش قطع و توزین در ۵۰ پلات ۲/۲۵ متر مربعی انجام گرفت.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

داده‌های درصد تاج پوشش گیاهی دارای توزیع نرمال نبوده و با استفاده از سینوس معکوس نرمال شدند. برای بررسی اثر کپه‌کاری بر شاخص‌های پوشش گیاهی از آنالیز واریانس یکطرفه در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده گردید. در صورت معنی‌دار بودن، میانگین‌ها به روش آزمون LSD مقایسه شدند. خصوصیات گونه جاشیر از نظر تراکم، درصد تاج پوشش و تولید بوسیله آزمون t بین دو منطقه کپه‌کاری مقایسه شدند. تنوع و غنای گونه‌ای در نرم افزار PAST محاسبه گردید. شاخص‌های تنوع و غنا در بین سه منطقه با آنالیز واریانس یکطرفه مقایسه شدند. رابطه تنوع و غنا با تراکم و درصد تاج پوشش گونه جاشیر بوسیله آزمون همبستگی پیرسون بررسی شد. با رسم پلات دوگانه در نرم‌افزار Canoco نسخه ۴/۵ تغییرات کمی تنوع و غنا در مناطق مورد ارزیابی قرار گرفت (۱۰).

نتایج

۱-وضعیت گونه جاشیر در مراتع کپه‌کاری شده

تولید، تراکم و درصد تاج پوشش گیاه جاشیر بین دو منطقه کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ و کپه‌کاری ۱۳۹۰ دارای تفاوت معنی‌دار بودند (جدول ۱). تولید جاشیر در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ برابر با ۲۱۶۳ کیلوگرم در هکتار و در کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ برابر با ۱۰۳۰ کیلوگرم در هکتار بوده است. همچنین منطقه کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ از تراکم و درصد تاج پوشش بیشتری نسبت به کپه‌کاری ۱۳۹۰ برخوردار بوده است (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین تولید، تراکم و درصد تاج پوشش گیاه جاشیر در دو منطقه کپه‌کاری در مراتع دالورا و کلواری شهرستان لردگان استان چهارمحال و بختیاری (معنی‌داری در سطح ۹۹ درصد)**

متغیر	کپه‌کاری ۱۳۹۰	کپه‌کاری ۱۳۸۶	آماره t
تولید (کیلوگرم در هکتار)	۱۰۳۰/۰۷	۲۱۶۳/۳۳	۴/۴۷**
تراکم (تعداد در ۲/۲۵ متر مربع)	۱/۷۲	۳/۲۸	-۳/۴۸**
تاج پوشش (درصد)	۲۰/۸۶	۳۸/۴۶	-۳/۵۱**

۲- اثر کپه‌کاری بر ترکیب پوشش گیاهی

در پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه ۷۱ گونه گیاهی مشاهده شد که به ۲۲ تیره گیاهی تعلق داشتند

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]

(جدول ۲). تعداد ۳۹ گونه گیاهی بین سه منطقه مشترک بودند. در پوشش گیاهی منطقه شاهد ۴۸ گونه گیاهی حضور داشت که گونه‌های *Astragalus adscendens*، *Astragalus cephalanthus*، *Astragalus rhodosemius*، *Bromus tectorum*، *Gundelia tournefortii*، *Lithospermum arvense* و *Scariola orientalis* بالاترین درصد تاج پوشش را داشتند (جدول ۲). منطقه کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ با ۵۲ گونه گیاهی بیشترین تعداد گونه را به خود اختصاص داد. بیشترین درصد تاج پوشش گیاهی در این منطقه به گونه‌های *Prangos ferulacea*، *A. rhodosemius*، *Chardinia orientalis*، *G. tournefortii*، *L. arvense*، *Taeniatherum crinitum* تعلق داشت (جدول ۲). گونه‌های *P. ferulacea*، *G. tournefortii*، *A. rhodosemius* و *C. orientalis* بالاترین درصد تاج پوشش گیاهی را در منطقه کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ دارا بودند (جدول ۲). هفت گونه گیاهی بین دو منطقه شاهد و کپه‌کاری سال ۱۳۹۰، سه گونه بین دو منطقه شاهد و کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ و هفت گونه بین دو منطقه کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ و کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ مشترک بودند (جدول۲). تعداد ۱۰ گونه صرفاً در منطقه شاهد، دو گونه *Astragalus* sp. و *Prangos uloptera* صرفاً در کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ و سه گونه *Astragalus hamosus*، *Centaurea aucheri* و *Minuartia meyeri* صرفاً در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ مشاهده شد (جدول ۲).

۳- پاسخ انفرادی گونه‌های گیاهی به کپه‌کاری

آنالیز واریانس داده‌ها نشان داد که از مجموع ۳۹ گونه گیاهی مشترک بین سه منطقه، ۱۸ گونه گیاهی به عملیات احیا پاسخ معنی‌دار نشان دادند. پاسخ گونه‌های گیاهی را می‌توان در چهار گروه تقسیم کرد. گروه نخست گونه‌هایی که بواسطه عملیات کپه‌کاری کاهش معنی‌داری داشته اما بین دو منطقه کپه‌کاری تفاوت معنی‌داری نداشتند (شکل ۱).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]

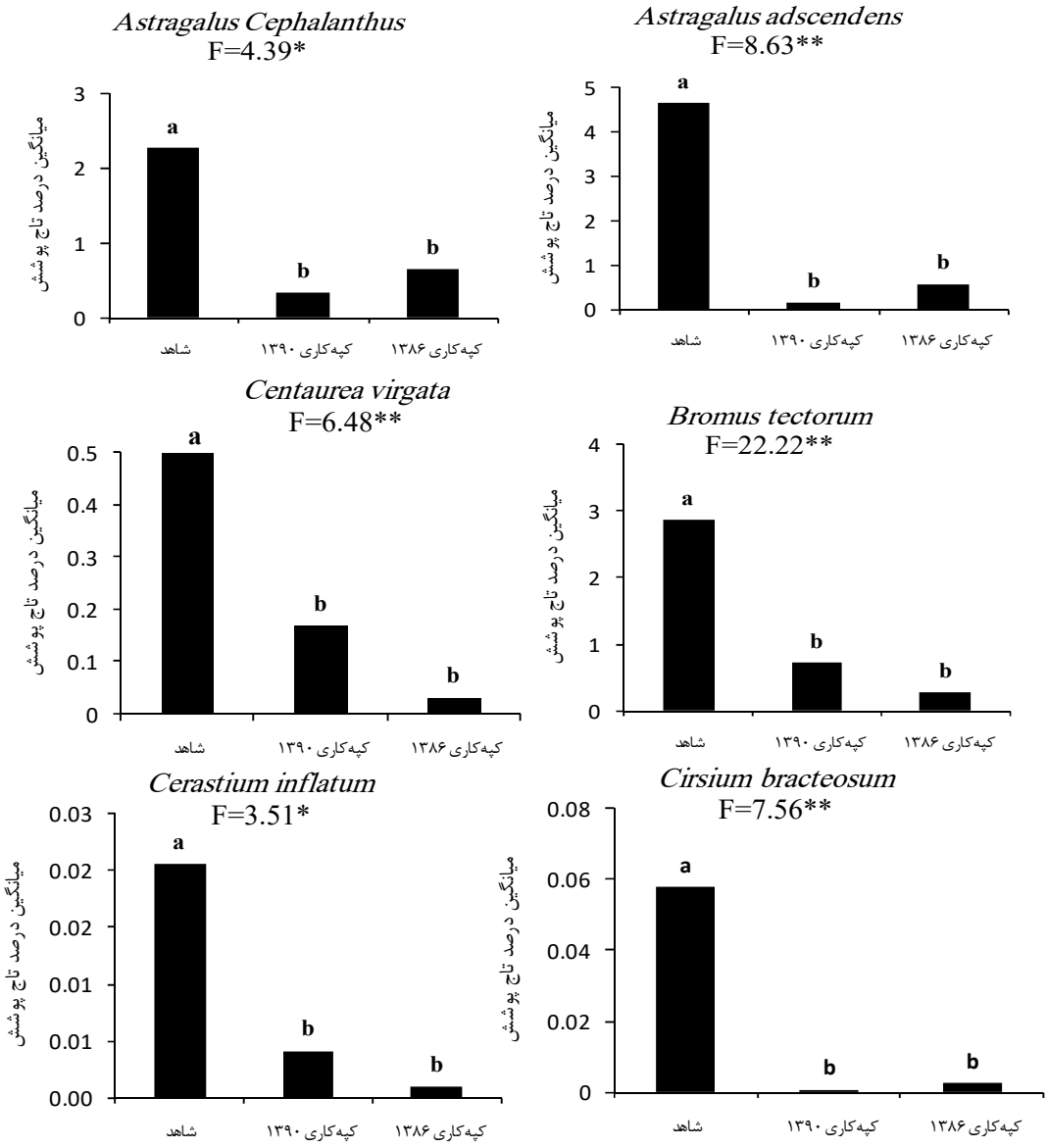
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]

جدول ۲- میـانگین درصد تاج پوشش گونـه‌های گیاهی در مناطق کپه‌کاری و شاهد در مراتع دالورا و کلواری شهرستان لردگان استان چهارمحال و بختیاری. اعداد میانگین در واحد سطح ۲/۲۵ متر مربع هستند. اعداد کوچکتر از ۰/۰۱ با علامت + و گیاهان یک ساله با * آورده شده‌اند

نام علمی گونه	شاهد	کپه‌کاری ۱۳۹۰	کپه‌کاری ۱۳۸۶	نام علمی گونه	شاهد	کپه‌کاری ۱۳۹۰	کپه‌کاری ۱۳۸۶
*Adonis aestivalis**	+	-	+	*Gundelia tournefortii*	۲/۶۸	۱/۴۹	۱/۲۷
Alcea koelzii	-	۰/۰۱	+	*Heteranthelium piliferum**	۱/۵۱	۰/۰۴	۰/۰۴
*Alyssum marginatum**	۰/۱۴	۰/۰۹	۰/۱۰	*Hordeum bulbosum*	۰/۰۴	۰/۲۱	۰/۰۱
*Anthemis odontostephana**	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۳	*Hypericum scabrum*	-	-	۰/۰۱
Asperula molluginoides	+	+	-	*Koelpinia linearis**	+	+	-
Astragalus adscendens	۴/۶۶	۰/۱۶	۰/۵۸	*Lithospermum arvense**	۲/۲۷	۱/۲۴	۰/۷۹
Astragalus cephalanthus	۲/۲۸	۰/۳۴	۰/۶۵	*Marrubium cuneatum*	۰/۰۳	+	۰/۰۲
Astragalus rhodosemius	۳/۳۷	۲/۰۲	۱/۲۱	*Noaea mucronata*	۰/۰۱	+	-
Bellevalia glauca	-	+	+	*Onobrychis gaubae*	+	+	+
*Boissiera squarrosa**	۰/۱۸	۰/۱۳	۰/۰۲	*Phlomis olivieri*	+	۰/۰۴	+
*Bromus danthoniae**	۰/۱۳	۰/۱۸	۰/۰۲	*Poa annua**	+	+	+
*Bromus tectorum**	۲/۸۶	۰/۷۲	۰/۲۷	*Poa bulbosa*	+	+	۰/۱۵
Bromus tomentolus	۰/۰۱	۰/۳۶	۰/۰۵	*Prangos ferulacea*	-	۲۰/۸۶	۳۸/۴۶
Bunium cylindricum	-	+	۰/۰۱	*Pterocephalus canus*	+	۰/۰۳	-
Centaurea virgata	۰/۵۲	۰/۱۷	۰/۰۳	*Scandix aucheri**	-	۰/۰۱	۰/۱۲
*Cerastium inflatum**	۰/۰۲	+	+	*Scariola orientalis*	۲/۲۱	۰/۸۰	۰/۱۴
Chardinia orientalis	۰/۰۳	۱/۳۱	۱/۰۱	*Silene conoidea**	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۲
Cirsium bracteosum	۰/۰۶	+	+	*Stipa barbata*	+	۰/۰۱	+
Cousinia cylindracea	۰/۱۳	+	-	*Taeniatherum crinitum**	۰/۹۰	۱/۹۷	۰/۹۰
*Crepis sancta**	۰/۱۷	۰/۰۴	۰/۰۲	*Taraxacum montanum*	۰/۱۹	۰/۲۰	۰/۲۰
*Crupina crupinastrum**	-	+	+	*Thlaspi arvense**	+	-	+
*Descurainia sophia**	+	+	-	*Tragopogon graminifolius*	+	۰/۰۶	۰/۰۳
Dianthus orientalis	۰/۰۱	۰/۰۱	+	*Tragopogon longirostris*	۰/۰۲	۰/۰۶	+
Eryngium billardieri	۰/۰۴	۰/۳۰	۰/۱۴	*Trigonella monantha**	+	۰/۰۳	+
Euphorbia heteradenia	۰/۱۶	۰/۰۲	۰/۰۱	*Turgenia latifolia**	+	+	+
*Galium aparine**	+	+	+	*Valerianella cymbaecarpa**	۰/۰۵	۰/۰۲	+
*Garhadiolus angulosus**	۰/۰۹	+	-	*Vicia ervilia**	۰/۱۰	+	+
Geranium tuberosum	+	-	+	*Ziziphora tenuior**	+	۰/۰۲	+

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]

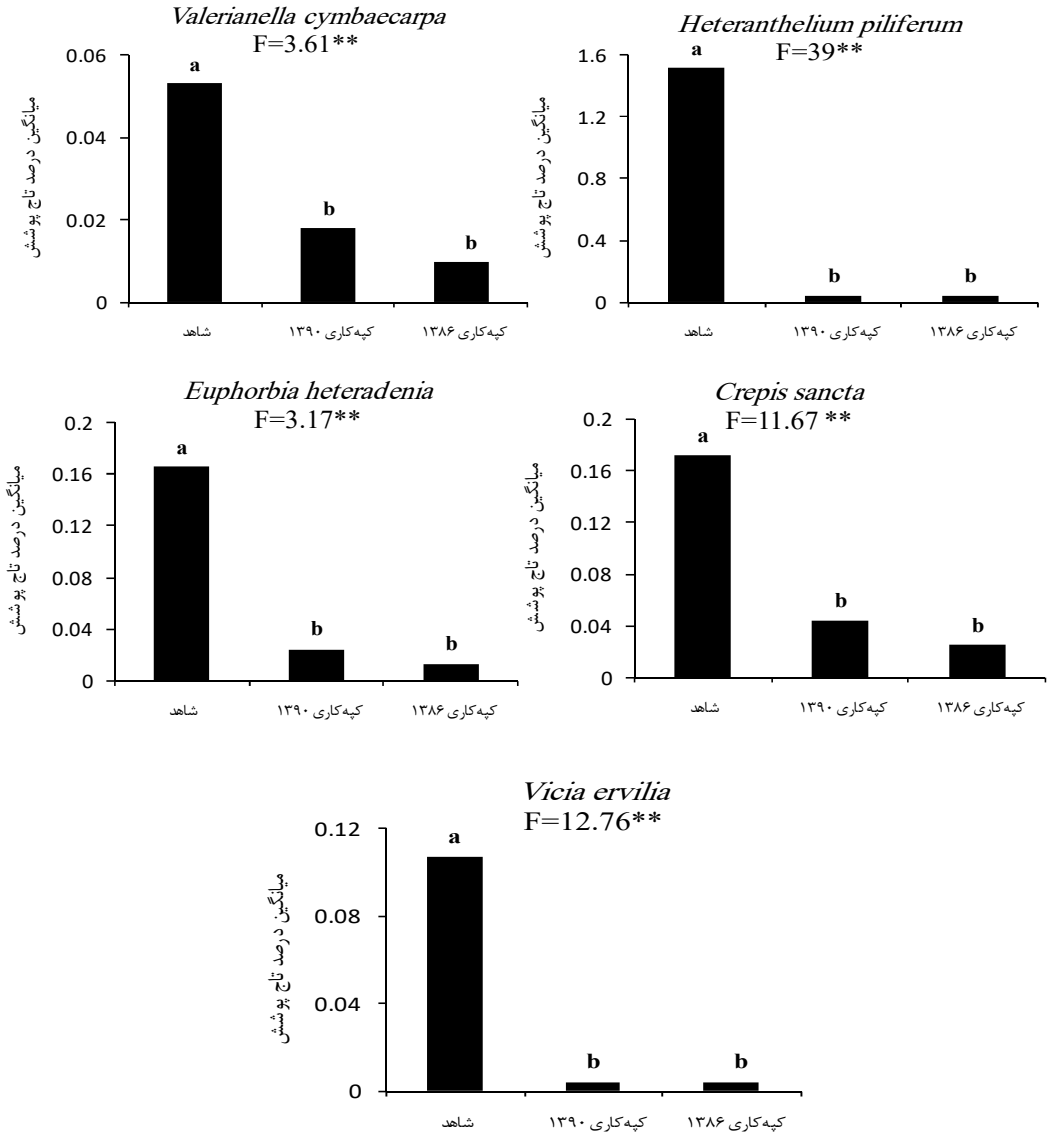
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]



شکل ۱- مقایسه میانگین درصد تاج پوشش گونه‌های گیاهی در مراتع کپه‌کاری شده و شاهد در مراتع دالورا و کلواری شهرستان لردگان استان چهارمحال و بختیاری

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]

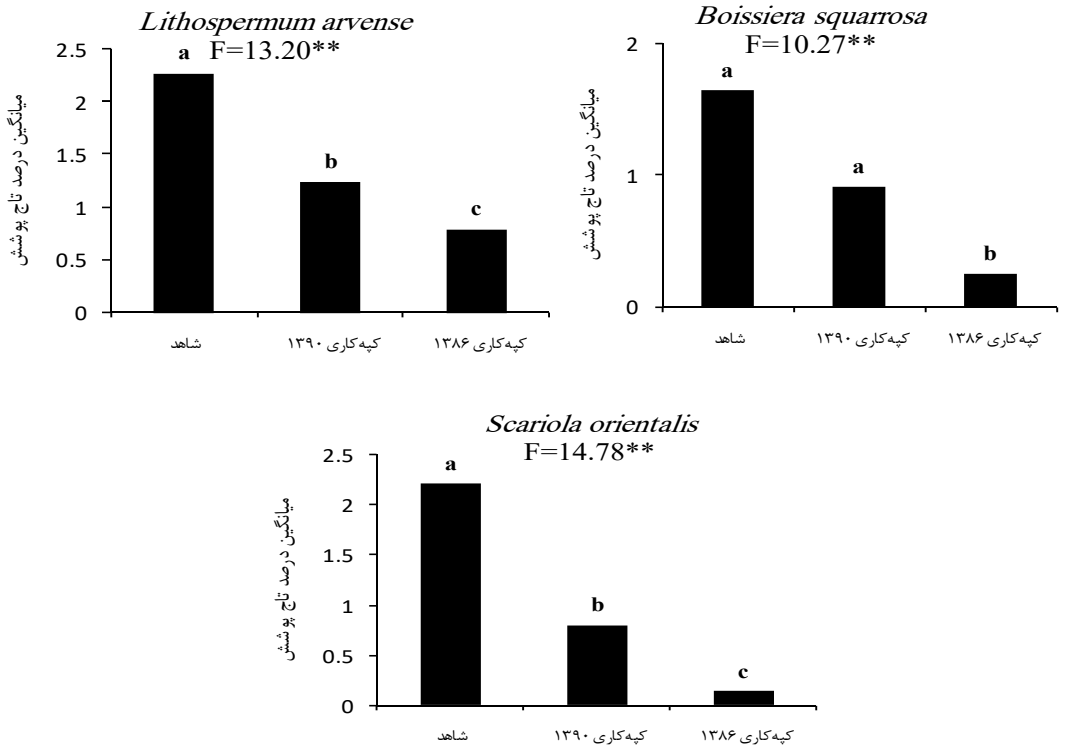


ادامه شکل ۱- مقایسه میانگین درصد تاج پوشش گونه‌های گیاهی در مراتع کپه‌کاری شده و شاهد در مراتع دالورا و کلواری شهرستان لردگان استان چهارمحال و بختیاری

گروه دوم گونه‌هایی که بواسطه عملیات کپه‌کاری کاهش معنی‌داری داشته و بین دو منطقه کپه‌کاری نیز تفاوت معنی‌داری وجود داشته است (شکل ۲). البته گونه *B. sqarrosa* در دو منطقه کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ و شاهد اختلاف معنی‌داری نداشته است.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]

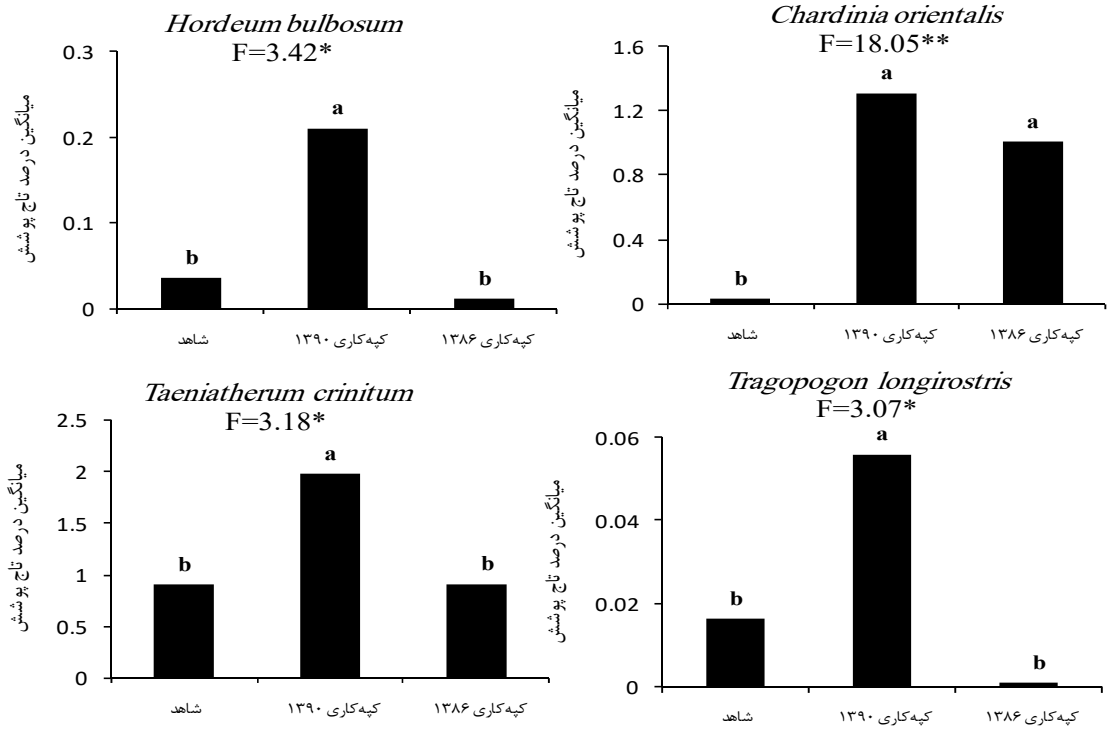


شکل ۲- مقایسه میانگین درصد تاج پوشش گونه‌های گیاهی در مراتع کپه‌کاری شده و شاهد مراتع دالورا و کلواری شهرستان لردگان استان چهارمحال و بختیاری

گروه سوم شامل گونه *Chardinia orientalis* است که در عملیات کپه‌کاری افزایش معنی‌داری داشته اما بین دو منطقه کپه‌کاری تفاوت معنی‌داری نداشته است (شکل ۳). در گروه چهارم سه گونه *Hordeum bulbosum*، *Taeniatherum crinitum* و *Tragopogon longirostris* که در کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ افزایش معنی‌داری داشته اما در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ درصد تاج پوشش آنها کاهش معنی‌داری داشتند و با شاهد اختلاف معنی‌داری نداشتند (شکل ۳).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]



شکل ۳- مقایسه میانگین گونه‌های گیاهی در مراتع کپه‌کاری شده و شاهد در مراتع دالورا و کلواری شهرستان لردگان استان چهارمحال و بختیاری.

۴- پاسخ گروه‌های گیاهی به کپه‌کاری

درصد تاج پوشش یکساله‌ها در مناطق کپه‌کاری کاهش معنی‌دار داشت و در سال ۱۳۸۶ نسبت به سال ۱۳۹۰ این کاهش هم معنی‌دار بوده است (جدول ۳).

مقـایسه میانگین درصد تاج پوشش فرم‌های رویشی نشان داد که فقط پهن برگان علفی در مناطق کپه‌کاری شده افزایش معنی‌داری داشتند (جدول ۳).

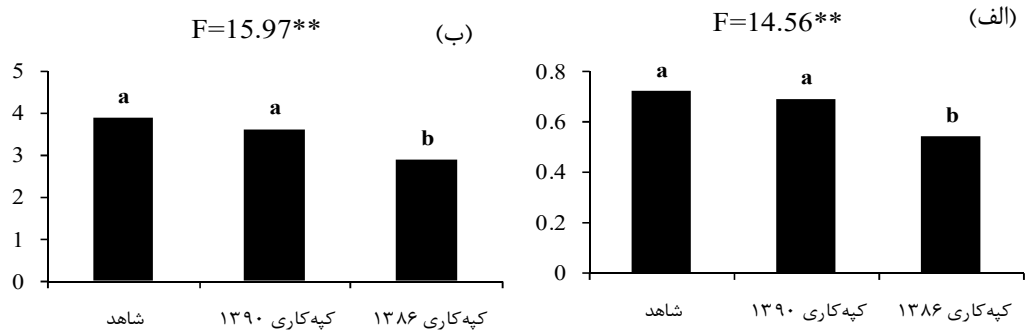
جدول ۳- میانگین درصد تاج پوشش گروه‌های گیاهی در مراتع کپه‌کاری شده و شاهد در مراتع دالورا و کلواری شهرستان لردگان استان چهارمحال و بختیاری (* و ** معنی‌داری در سطح ۹۵ و ۹۹ درصد).

گروه‌های کارکردی	شاهد	کپه‌کاری ۱۳۹۰	کپه‌کاری ۱۳۸۶	F
یکساله	۱۰/۱ a	۶/۶ b	۳/۶ c	۳۳/۸**
پهن برگ علفی	۹/۱ b	۲۶/۹ a	۴۲/۵ a	۱۸/۹**
گندمیان	۷/۱ a	۴/۳ b	۱/۵ c	۲۸/۷**
بوته	۲/۲ a	۰/۳ b	۰/۶ b	۴/۹*
درختچه	۸/۱ a	۲/۱ b	۱/۸ b	۹/۷**

۵- اثر کپه‌کاری بر شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای

نتایج آنالیز واریانس یکطرفه نشان داد که شاخص‌های تنوع سیمپسون و غنای مارگالف در مناطق کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ و شاهد نسبت به مقادیر این شاخص‌ها در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ بیشتر بوده است (شکل ۴).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]



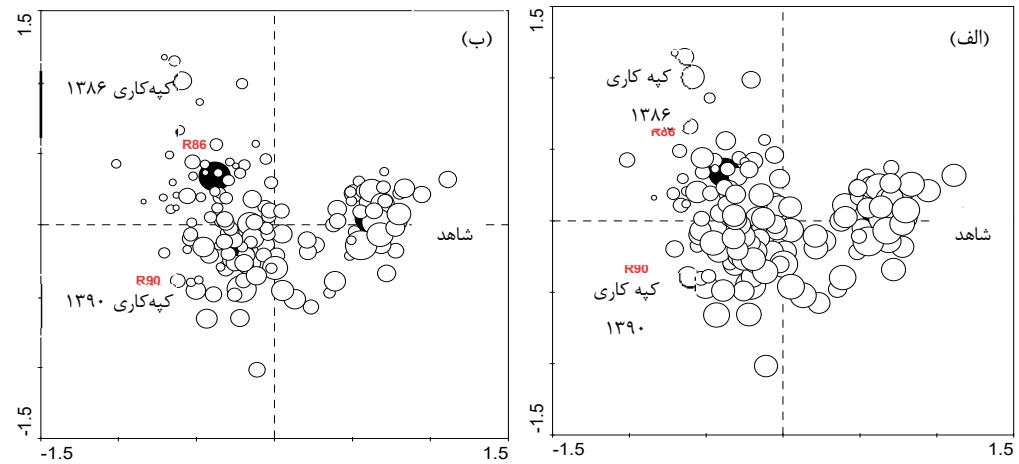
شکل۴ - مقایسه میانگین شاخص‌های تنوع (الف) و غنای گونه‌ای (ب) در مراتع کپه‌کاری شده و شاهد در مراتع دالورا و کلواری شهرستان لردگان استان چهارمحال و بختیاری

نتایج همبستگی برای هر دو توده کپه‌کاری شده نشان داد که تنوع و غنا گونه‌ای با تراکم و درصد تاج پوشش گونه جاشیر همبستگی منفی معنی‌دار دارند (جدول ۴).

دیاگرام دو بعدی مربوط به پلات‌های نمونه‌گیری نشان داد که منطقه شاهد بیشترین غنای گونه‌ای و منطقه احیا شده سال ۱۳۸۶ کمترین غنای گونه‌ای در پلات‌های نمونه گیری را دارا بودند (شکل ۵ الف). پلات‌های منطقه شاهد بیشترین تنوع گونه‌ای را داشته و با عملیات کپه‌کاری تنوع گونه‌ای در پلات‌ها کمتر شده است (شکل ۵ ب).

جدول ۴- همبستگی تنوع و غنای گونه‌ای با خصوصیات گونه جاشیر در مراتع دالورا و کلواری شهرستان لردگان استان چهارمحال و بختیاری

		تراکم جاشیر	تاج پوشش جاشیر
کپه‌کاری	تنوع	-۰/۲۶ *	-۰/۷۲ **
۱۳۹۰	غنا	۰/۰۴	-۰/۳۶ **
کپه‌کاری	تنوع	-۰/۱۹	-۰/۸۹ **
۱۳۸۶	غنا	-۰/۰۳	-۰/۳۵ *



شکل ۵- مقادیر تنوع (الف) و غنای گونه‌ای (ب) در پلات‌های نمونه‌گیری در سه منطقه شاهد، کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ و کپه‌کاری سال ۱۳۸۶. اندازه دوایر مقدار تنوع و غنا را نشان می‌دهد

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]

بحث و نتیجه‌گیری

میزان تولید جاشیر در مناطق کپه‌کاری

زیتوده گیاه جاشیر در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ بیش از دو برابر منطقه کپه‌کاری شده در سال ۱۳۹۰ بوده است. این در ارتباط با رشد بهتر و تراکم بیشتر آن با گذشت زمان است. با توجه به مساحت مناطق کپه‌کاری شده (۲۴ هکتار در سال ۱۳۸۶ و ۵۴/۴ هکتار در سال ۱۳۹۰) تولید علوفه جاشیر در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ حدود ۶۲ تن و در کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ حدود ۵۶ تن است. اگر نیاز غذایی یک واحد دامی نژاد لری بختیاری با وزن متوسط ۵۰ کیلوگرم معادل ۲ کیلوگرم ماده خشک در روز باشد (۲) این مقدار تولید در هکتار، علوفه مورد نیاز ۵۴۰ واحد دامی در طول ۱۰۰ روز را تأمین می‌کند که نقش مهمی در علوفه زمستانه دام‌های منطقه خواهد داشت. گونه جاشیر از کیفیت علوفه بالایی برخوردار است (۵) اما این کیفیت در مراحل مختلف رویشی یکسان نبوده و با پیشرفت رشد گیاه در اثر کاهش میزان پروتئین، قابلیت هضم‌پذیری و انرژی متابولیسمی (۶) و افزایش درصد اسانس (۲۴) از کیفیت آن کاسته می‌شود. این گیاه در اوایل فصل رویش کیفیت علوفه بالاتری دارد.

اثر کپه‌کاری بر ترکیب گیاهی

نتایج این تحقیق نشان داد که ترکیب گونه‌ای در سه منطقه متفاوت بوده است. در ترکیب گونه‌ای سه گروه از گونه‌های گیاهی تفکیک شدند. گروه نخست بین سه منطقه مشترک بودند و شامل ۳۹ گونه بوده که درصد تاج پوشش ۱۴ گونه در منطقه شاهد به طور معنی‌داری بیشتر از دو منطقه کپه‌کاری بوده است. این گونه‌ها ممکن است پیش از احیاء نیز در منطقه پوشش بیشتری داشته مانند گونه *A. adscendens* که به صورت گونه غالب در منطقه حضور دارد و یا گونه‌های خشبی بوده که با چرای دام و تخریب مرتع در منطقه شاهد بیشتر شده‌اند مانند گونه‌های *S. orientalis*، *E. heteradenia* که از گیاهان کلاس III هستند. بیشتر گونه‌های منطقه شاهد در کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ و کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ از نظر درصد تاج پوشش اختلاف معنی‌دار نداشته و تنها برای سه گونه *B. squarrosa*، *S. orientalis* و *L. arvense* با گذشت زمان یعنی در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ کاهش درصد تاج پوشش آنها نسبت به کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ معنی‌دار بوده است. درصد تاج پوشش گونه‌های *C. orientalis*، *H. bulbosum*، *T. crinitum*، *T. longirostris* و *Z. tenuior* با انجام عملیات کپه‌کاری افزایش یافتند. افزایش معنی‌دار درصد تاج پوشش این گونه‌ها برای کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ بوده و پس از آن در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ کاهش وجود داشته که بجز در گونه *Chardinia orientalis* یا با شاهد اختلاف نداشته و یا حتی کمتر از شاهد شده است. زیاد بودن تعداد گونه‌های گیاهی و درصد تاج پوشش برخی گونه‌ها در کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ نسبت به کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ ممکن است به دلیل تراکم زیاد گونه جاشیر در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ به دلیل گذشت زمان پس از کپه‌کاری و ایجاد لاشبرگ فراوان و اثر آللوپاتی این گیاه و ایجاد محدودیت در رشد گیاهان به واسطه افزایش تاج پوشش و میکروکلیمای جدید باشد (۲۱). همچنین برای *C. orientalis*، و *H. bulbosum* افزایش معنی‌دار در منطقه کپه‌کاری با افزایش بانک بذر آنها در این مناطق در ارتباط است (۳).

گروه دوم شامل گونه‌های مشترک بین دو منطقه است. از گونه‌های مشترک بین دو منطقه دو گونه *P. ferulacea* و *Scandix aucheri* در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ به طور معنی‌داری درصد تاج پوشش بیشتری داشتند. زیاد بودن درصد تاج پوشش گونه *P. ferulacea*، در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ (حدود دو برابر) به دلیل گذشت زمان و زادآوری بیشتر این گونه است. هفت گونه گیاهی بین دو منطقه شاهد و کپه‌کاری سال ۱۳۹۰، سه گونه بین دو منطقه شاهد و کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ و هفت گونه بین دو منطقه کپه-کاری سال ۱۳۹۰ و کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ مشترک بودند. از گونه‌های مشترک بین دو منطقه شاهد و احیایی سال ۹۰، گونه‌های *Cousinia cylindracea*، *Garhadiolus angulosus*، *Koelpinia linearis* به طور معنی‌داری در منطقه شاهد بیشتر از منطقه احیاشده بودند. زیاد بودن درصد پوشش گونه‌های *C. cylindracea*، *K. linearis* در منطقه شاهد می‌تواند به دلیل فشار چرای دام بر عرصه باشد زیرا این گونه‌ها از گونه‌های غیر خوشخوراک مرتع هستند. در مطالعه مشابه غلامی و همکاران (۹) دریافتند که افزایش تراکم گونه جاشیر در مناطق جاشیرکاری، باعث آسیب دیدن ترکیب گونه‌ای پوشش گیاهی در منطقه شده است.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]

گروه سوم شامل گونه‌های خاص هر منطقه است که ۱۰ گونه خاص منطقه شاهد، دو گونه خاص کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ و سه گونه خاص کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ بودند. از سه گونه اختصاصی کپه‌کاری سال ۱۳۸۶، دو گونه یکساله و یک گونه چندساله هستند، دو گونه اختصاصی کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ چندساله بوده و یکی از گونه‌ها، گونه *Prangos uloptera* (جاشیر صخره روی) است. ممکن است این گونه در بانک بذر منطقه وجود داشته و با قرق منطقه به پوشش گیاهی برگشته باشد و احتمال دارد عدم وجود آن در کپه-کاری سال ۱۳۸۶ به دلیل پراکنش کم این گونه بوده باشد که در پلات‌های نمونه برداری قرار نگرفته است. از گونه‌های اختصاصی منطقه شاهد پنج گونه یکساله و پنج گونه چندساله هستند. حضور کم تعداد گونه‌های مختص در دو منطقه احیاء می‌تواند مرتبط با اثر بازدارندگی گیاه جاشیر در این مناطق باشد.

اثر کپه‌کاری بر گروه‌های کارکردی گیاهان

بررسی گروه‌های کارکردی نشان داد که یکساله‌ها در منطقه شاهد به طور معنی‌داری بیشتر از مناطق کپه‌کاری شده بودند. با گذشت زمان یکساله‌ها در سال ۱۳۸۶ نسبت به سال ۱۳۹۰ کاهش معنی‌دار داشتند و نسبت به شاهد درصد تاج پوشش آنها تقریبا ۲/۵ برابر کاهش یافت. اما چندساله‌ها پاسخ معنی‌دار نشان ندادند. یکساله‌ها با توجه به اینکه به آشفتگی‌های محیطی پاسخ مثبت می‌دهند به دلیل تخریب مرتع و چرای مفرط دام در منطقه شاهد افزایش داشتند. گیاهان یکساله به وسیله بذر زادآوری کرده و این بذور معمولاً می‌توانند به طرق مختلف انتشار یابند. به نظر می‌رسد در مناطق کپه‌کاری شده گیاهان یکساله در زیر تاج پوشش گیاه جاشیر نتوانستند جوانه زده و رشد کنند. با توجه به این که گیاهان یکساله در کپه‌کاری سال ۱۳۸۶ نسبت به کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ کاهش معنی‌داری داشتند به نظر می‌رسد با افزایش تراکم و رشد جاشیر، اثر منفی این گیاه بر گیاهان یکساله بیشتر بوده است. در بین فرم‌های رویشی تنها پهن برگان علفی افزایش معنی‌دار داشتند که بیشتر آن به واسطه حضور گونه جاشیر بوده است.

اثر کپه‌کاری بر تنوع و غنای گونه‌ای

نتایج حاصل از داده‌های تنوع و غنای گونه‌ای نشان داد که مناطق کپه‌کاری با گذشت زمان از تنوع و غنای کمتری برخوردار بودند. همچنین کپه‌کاری ۱۳۹۰ از نظر شاخص‌های تنوع و غنا با منطقه شاهد اختلاف معنی‌داری نداشت که این می‌تواند به واسطه مدت زمان کوتاه پس از کپه‌کاری سال ۱۳۹۰ باشد. نتایج انالیز همبستگی نیز نشان داد با افزایش درصد تاج پوشش و تراکم گونه جاشیر مقادیر شاخص‌های تنوع و غنا گونه‌ای کاهش می‌یابد. در مطالعه مشابه در منطقه تنگ صیاد استان چهار محال و بختیاری کاهش معنی‌دار شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای در مناطق کپه‌کاری جاشیر گزارش گردید (۲۶).

به‌طورکلی نتایج تحقیق حاضر نشان داد که مطالعه برروی رویشگاه‌های کپه‌کاری شده در سال‌های مختلف بهتر می‌تواند روند تغییرات پوشش گیاهی و اثر عملیات کپه‌کاری را نشان دهد. با گذشت زمان ارزیابی بهتری می‌توان از اثرات مثبت یا منفی کپه‌کاری جاشیر داشت. دو سال پس از کپه‌کاری تغییرات شاخص‌های پوشش گیاهی چندان محسوس نبوده اما شش سال پس از انجام کپه‌کاری کاهش معنی‌دار یکساله‌ها، گندمیان و شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای بارزتر بوده است. بنابراین با توجه به اهمیت حفظ تنوع و غنا جهت ثبات بیشتر اکوسیستم‌ها به نظر میرسد در پروژه‌های کشت جاشیر جهت رسیدن به توده گیاهی با ثبات تر و متنوع تر باید از کشت متراکم و خالص این گیاه پرهیز شود.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]

References

1. Amozgar, L., J. Ghorbani., M. Shokri & H.S. Zali, 2014. The presence of species in standing vegetation and soil seed bank in six vegetation types of rangelands of Behshahr, Mazandaran province. Rangeland, 8(4): 351-362. (In Persian)
2. Arzani, H., 2009. Forage Quality and daily requirement of grazing animal. Tehran University press. 354p. (In Persian)
3. Avand, A., 2016. Effect of seeding of *Prangos ferulaceae* on soil seed storage of rangeland plants. Msc thesis, Sari Agricutural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran, 107 p. (In Persian).
4. Azarnivand, H. & M.A. Zare Chahouki., 2010. Range improvement. Tehran University press. 354 p. (In Persian)
5. Coskun, B., N. Gülsen & H.D. Umucallar, 2004. The nutritive value of *Prangos ferulacea*. Grass & Forage Science, 59 (1): 15-19.
6. Fereydoni, M., B. Amiri., H. Ghare daghi & A. Keshavarz, 2012. Investigating the quality changes of *Prangos ferulaceae* in different phenological stages in two site of Fars province. Plant Ecophysiology, 4: 87-96. (In Persian)
7. Ghahreman, A., 1978-2002. Colorful flora of Iran. Forests and rangeland research institute of Iran. (In Persian)
8. Gheitoori, M., B. Malakpoor., M. Jafari & A. Jalili, 1996. Investigation of ecological characteristic of *Prangos* spp. in Kermanshah province. Journal of Pajohesh and Sazandegi, 32(3): 32-35. (In Persian)
9. Gholami, P., J. Ghorbani., Gh. Heydari & H. A. Shirmardi, 2012. Changes in species composition of pastures in the central Zagros affected by *Prangos ferulaceae* seeding (Case study: rangelands Tangsayad protected area, Chaharmahal and Bakhtiari Province). Natural resource management conference. Gonbad. Iran. (In Persian)
10. Ghorbani, J., 2014. Multivariate Analysis of Ecological Data using CANOCO. Sari Agricultural and Natural Resource University press. 328 p. (In Persian)
11. Ghorbani, J., H. Eloun., M. Shokri & Z. Jafarian, 2008. Species composition of standing vegetation and soil seed bank in scrubland and shrub land. Journal of Rangeland, 2(3): 264-276. (In Persian)
12. Hasani, J. & A.A. Shahmoradi., 2007. Autoecology of *Prangos ferulacea* in Kordistan province. Iranian journal of Range and Desert Research, 14(2): 171-184. (In Persian)
13. Jangju, M., 2009. Improvment and Development of Rangelands. Jahad Daneshgahi Mashhad Press. 239 p. (In Persian)
14. Mansouri, Z., P. Tahmasebi., M. Saedfar & H. Shirmardi, 2013. The effect of grazing on vegetation composition during the gradient of rainfall in the arid and semi arid rangeland. Journal of Rangeland, 7(2): 178-190. (In Persian)
15. Mesdaghi, M. ,1998. Range management in Iran. Astane Ghods Publications, 259 p. (In Persian)
16. Mirzaii Mousavand, A., A. Ghorbani., M.A. Zare Chahuoki., F. Keyvan Behjoo & K. Sefidi, 2016. Effects of some environmental factors on the distribution of Prangos ferulacea Lindl in rangelands of Ardabil province. Journal of Rangeland, 10(2): 191-203. (In Persian)
17. Moghadam, M. R., 2008. Rangeland and Rangeland management. Tehran University press. 470 p. (In Persian)
18. Moghimi, J. & V. Ansari., 2003a. Introducing some of the important rangeland species. Arvan publication. 669p. (In Persian)
19. Moghimi, J. & V. Ansari., 2003b. *Prangos ferulacea,* suit species for mountain rangeland improvement. Journal of Forest and Rangeland, 61: 60-67. (In Persian)
20. Mohamadi, H., M. Shaban & H. Yeganeh, 2006. Investigation of characteristic and chemical composition of *Prangos spp*. in order to rehabilitation of ranegland. Conference on natural resources and sustainable development in southern coast of Caspian Sea, Islamic Azad University of Nour. (In Persian)
21. Razavi, S.M., 2011. Chemical composition and some allelopathic aspects of essential oils of (*Prangos ferulacea* L.) at different stages of growth. Journal of Agricultural Science and Technology, 14(2): 349-356.
22. Rokhfirooz, G., J. Ghorbani., M. Shokri & Z. Jafarian, 2011. Effect of rangeland rehabilitation and restoration on composition and diversity of species seeds in the soil. Iranian Journal of Range and Desert Research, 18(2): 322-335. (In Persian)

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]

23. Safaean, R., H. Azarnivand., M. Jafari & S. Azadi, 2009. The role of environmental factors in sustainable use of *Prangos ferulacea* farm with emphasis on soil and topographic factor. Journal of Rangeland, 3(2): 190-202. (In Persian)
24. Sajjadi, S.E., Y. Shokoohinia & S. Gholamzadeh, 2011. Chemical composition of essential oil of *Prangos ferulacea* (L.) roots. CHEMIJA, 22(3): 178-180.
25. Salarian, F., J. Ghorbani & N.A. Safaean, 2013. Vegetation changes under exclosure and livestock grazing in Chahar Bagh rangelands in Golestan province. Iranian journal of Range and Desert Research, 20(1): 115-129. (In Persian)
26. Shirmardi, H.A., P. Gholami & M. Safae, 2013. Effect of range management with *Prangos ferulacea* on richness and diversity indics of vegetation in central rangeland ecosystem of Zagros. National Conference of passive defense in the agricultural sector: 6451-6458 p. Gheshm, Iran. (In Persian)
27. Society for Ecological Restoration Intrnational (SER). 2004. The SER International Primer on Ecological Restoration. Society for Ecological Restoration Internationl. Available on www.ser.org.
28. Sohrabi, A., 2015. Effect of drill-seeding of *Prangos ferulacea* on vegetation restoration of Dalvara and Kalvary rangelands in Chaharmahal and Bakhtiari province. Msc thesis, Sari Agricutural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran, 76 p. (In Persian).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1397.12.4.2.2]