بررسی گروه‌های کارکردی بانک بذر خاک و نقش آن در احیاء پوشش گیاهی مراتع تخریب‌شده (مطالعه موردی: مراتع ییلاقی پلور، استان مازندران)

مریم دانش‌گر[۱]، رضا عرفانزاده *[۲] و حسن قلیچ‌نیا[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۱۶ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۰۲/۲۷

چکیده

ذخایر بذری خاک بخش مهمی از تنوع گونه‌ای را شامل می‌شود و مطالعه این منبع گونه‌ای می‌تواند اطلاعات مهمی را جهت احیا و بازسازی پوشش گیاهی در اکوسیستم‌های مرتعی فراهم کند. هدف از انجام این مطالعه بررسی توان احیائی بانک بذر خاک در بهبود پوشش گیاهی مراتع تخریب یافته پلور بود. نمونه‌گیری از خاک منطقه پلور، استان مازندران در فصل بهار از دو عمق ۵-۰ و ۱۰-۵ سانتی‌متری انجام شد و سپس نمونه‌های خاک برای جوانه‌زنی بذرها، به گلخانه منتقل گردیدند. جهت مقایسه میانگین درصد فراوانی نسبی سه کلاس خوشخوراکی و همچنین شکل‌های زیستی در بانک بذر و پوشش سطحی برای هر یک به‌طورجداگانه از آزمون (ANOVA) و جهت مقایسه کلاس‌های خوشخوراکی و نیز شکل‌های زیستی بین بانک بذر و پوشش سطحی از آزمون t جفتی استفاده گردید. نتایج نشان داد فراوانی نسبی کلاس خوشخوراکی II در بانک بذر خاک و کلاس خوشخوراکی III در پوشش سطحی به‌طور معنی‌داری بیش‌تر از دو کلاس دیگر بود. همچنین تروفیت‌ها در بانک بذر خاک و همی‌کریپتوفیت‌ها در پوشش سطحی فراوان‌ترین شکل زیستی را تشکیل دادند. به‌طورکلی نتیجه‌گیری شد که به علت تعداد کم گیاهان کلاس I و فراوانی پایین بذر آن‌ها در ترکیب بانک بذر، ذخایر بذری خاک منبع کاملی جهت احیا و افزایش تولید گیاهان خوشخوراک نمی‌باشد و توانایی احیاء تعداد اندکی از گیاهان را دارد.

واژه‌های کلیدی: تراکم، تنوع گونه‌ای، توان احیایی، خوشخوراکی، ذخایر بذری خاک، شکل زیستی.

[۱]- دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس

[۲]- دانشیار گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس

*: نویسنده مسئول: Rezaerfanzadeh@modares.ac.ir

[۳]- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.8.7]

مقدمه

مراتع از جمله اکوسیستم‌هایی هستند که نقش ارزنده‌ای در محیط‌زیست و همچنین رشد و توسعه اقتصاد ملی هر کشوری ایفا می‌کنند (۲۲). امروزه در سراسر جهان، تخریب مراتع از جمله مهم‌ترین و جدی‌ترین چالش‌های پیش روی برنامه‌های توسعه و مدیریت منابع طبیعی است. رشد روز افزون جمعیت، چرای مفرط دام، تغییر کاربری اراضی، مدیریت نادرست و غیراصولی، بهره‌برداری مستمر و وابستگی شدید اقتصادی به مراتع، باعث ایجاد سیر قهقرایی در پوشش گیاهی و خاک و در نهایت تخریب مراتع می‌گردد. بدون شک چرای مفرط دام یکی از مهمترین عوامل مخرب در عرصه مراتع می‌باشد که باعث کاهش یا از بین رفتن گونه‌های گیاهی و کاهش تنوع گونه‌ای (۳۵) و تغییر در ترکیب گیاهی به صورت کاهش گیاهان مرغوب و خوشخوراک و افزایش گیاهان مهاجم، سمی و غیر خوشخوراک می‌گردد (۵، ۲۴ و ۲۹). جهت جلوگیری از تخریب بیشتر این اکوسیستم‌های با ارزش و بازسازی مراتع تخریب یافته، می‌توان با انجام عملیات احیاء پوشش گیاهی، اکوسیستم را به شرایط پیشین یا شرایط قبل از تخریب برگرداند (۳۴). در این رابطه، احیاء بیولوژیکی یکی از روش‌های احیائی است که در حال حاضر در مراتع و حوضه‌های آبخیز با هدف بازسازی پوشش گیاهی و بهبود ترکیب و مقدار پوشش گیاهی مرغوب در منطقه جهت حفظ آب، خاک و کاهش فرسایش و در نهایت افزایش تولید علوفه و بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی بهره‌برداران انجام می‌گیرد (۱۱). امروزه محققان معتقدند که احیا و بازسازی پوشش گیاهی مراتع تخریب یافته و بازگشت تنوع آن به حالت اولیه قبل از تخریب، نیاز به صرف کار، زمان و هزینه زیادی دارد و حتی شاید هرگز تنوع زیستی سابق ایجاد نشود (۲ و ۴۱). در این راستا بانک بذر خاک به عنوان بخشی از تنوع زیستی گیاهی که درون خاک مدفون است و به عنوان مهمترین منبع تامین‌کننده بذر، در حفظ و احیاء بیولوژیکی گونه‌های گیاهی در حال انقراض و حفظ تنوع بوم‌شناسی (اکولوژیکی) و توارثی (ژنتیکی) جوامع گیاهی نقش کلیدی داشته (۱۷ و ۴۲) و به‌صورت بالقوه می‌تواند در برنامه‌های بازسازی و احیاء طبیعی پوشش گیاهی استفاده شود (۳۷). ذخایر بذری خاک ضامن حفظ بقای گونه‌های گیاهی رویشگاه‌ها به هنگام بروز شرایط مخرب طبیعی بوده (۴۰) و حتی در احیاء نواحی تخریب یافته از عوامل غیرطبیعی که در نتیجه فعالیت‌های مخرب انسانی مانند بهره برداری بی‌رویه درختان، چرای مفرط دام، استخراج معدن و کشاورزی ایجاد می‌شوند، نقش به‌سزایی ایفا می‌کند (۸ و ۲۰). بانک بذر خاک یکی از اجزاء مهم در پویایی پوشش گیاهی است که در جهان تمایل زیادی به شناخت و استفاده از آن وجود دارد و مطالعه آن می‌تواند اطلاعات مهمی جهت مدیریت، ترمیم و اصلاح پوشش گیاهی مراتع فراهم کند (۳۹). تاکنون مطالعات متعددی از بانک بذر خاک در تیپ‌های پوشش گیاهی مختلف، با هدف شناخت نقش بانک بذر خاک در احیاء نواحی مربوطه پس از بروز هر گونه تخریب احتمالی به عمل آمده است. در این ارتباط هدف مشترک اغلب مطالعات بانک بذر خاک، شناسایی قابلیت ذخایر بذری خاک یک رویشگاه در تجدید حیات و بازیابی تنوع زیستی جوامع گیاهی آن رویشگاه گزارش شده است (۶، ۱۵، ۲۳ و ۲۶). به عنوان مثال نتایج مطالعه چادیفتو[1] و همکاران (۲۰۰۹) با هدف شناسایی نقش بانک بذر خاک در احیاء مناطق تخریب شده در جنگل‌های مدیترانه‌ای، نشان داد با اعمال مدیریت می‌توان از ذخایر بذری خاک برای احیاء مناطق مورد نظر کمک گرفت. همچنین نتایج تحقیق عرفان زاده و همکاران (۲۰۱۲) در رویشگاه‌های حوزه واز نشان داد که رویشگاه اکوتون دارای بانک بذر غنی بوده و از بذر موجود در خاک آن می‌توان جهت اصلاح و احیاء مناطق تخریب شده مرتعی که تحت تاثیر فرسایش آبی و چرای مفرط دام قرار دارند، استفاده نمود. دستیابی به اطلاعات پایه در خصوص بانک بذر خاک و شناسایی ترکیب گونه‌ای آن قبل از برنامه‌های احیا و مدیریت مراتع از نظر اکولوژیکی و اقتصادی توجیه پذیر بوده (۲۷) و استفاده از بانک بذر خاک در احیاء بیولوژیکی منوط به این است که گونه‌های مرغوب و مورد نظر مدیریت در ترکیب گونه‌ای بانک بذر خاک حضور داشته باشد. به‌طورکلی هدف از انجام این مطالعه ارائه درک بهتر از پتانسیل‌های بانک بذر خاک جهت احیا و بهبود پوشش گیاهی در مراتع تخریب یافته بود. بر این اساس با توجه به

[1]- Chaideftou

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.8.7]

لزوم شناخت و آگاهی از نقش ذخایر بذری خاک در تجدید حیات و احیاء رویشگاه‌های طبیعی تخریب‌یافته، در این تحقیق به بررسی وضعیت بانک بذر خاک در مراتع تخریب شده پلور پرداخته شد.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه مورد مطالعه: مراتع ییلاقی پلور با مختصات جغرافیایی ´۵۰ °۳۵ تا ´۵۵ °۳۵ عرض شمالی و ´۳۳ °۵۱ تا ´۴ °۵۲ طول شرقی، منطقه‌ای کوهستانی از ارتفاعات البرز مرکزی است که در فاصله ۶۲ کیلومتری غرب شهرستان آمل و در مراتع بالادست سد لار و در جاده هراز قرار گرفته است. وسعت این منطقه ۴۶۰۰ هکتار بوده و ارتفاع آن بین ۲۲۰۰ تا ۳۸۷۰ متر از سطح دریا تغییر می‌کند. شیب متوسط منطقه حدود ۳۰ درصد و جهت عمومی آن شرقی- غربی است. شرایط اقلیمی منطقه نیمه مرطوب سرد بوده و بر اساس آمارهای اقلیمی از ایستگاه سینوپتیک منطقه، میانگین ۱۵ ساله بارندگی حدود ۵۳۵ میلی‌متر در سال، متوسط حداقل درجه حرارت ۱۷/۸- درجه سانتی‌گراد در بهمن ماه و متوسط حداکثر درجه حرارت ۲۵/۹ درجه سانتی‌گراد در مرداد ماه گزارش شده است (۳۶). ترکیب گله در مراتع پلور بیش از ۸۰ درصد گوسفند نژاد افشاری- شال و ۲۰ درصد بز بوده و نظام بهره‌برداری از مراتع منطقه عشایری است. تعداد دام برابر ۳۲۰۰ واحد دامی بوده، زمان ورود دام اوایل خرداد و زمان خروج دام اواخر شهریور می‌باشد (۱۰). مراتع پلور بر اثر چرای بی‌رویه دام به شدت در حال تخریب است، به طوری که سایت‌های کاملا عاری از پوشش گیاهی پدیدار شده است. بنابراین حفظ و احیاء پوشش گیاهی و جلوگیری از تخریب بیشتر در نقاط تخریب یافته این مراتع، ضروری به نظر می‌رسد.

نمونه‌برداری از خاک: نمونه‌برداری از خاک منطقه، در اوایل فروردین ماه، زمانی که بذرها هنوز به علت برودت هوا جوانه نزده بودند، به شکل تصادفی- سیستماتیک انجام شد. ابتدا یک منطقه کلیدی که نماینده مناسبی از اراضی تخریب یافته مراتع پلور بود، انتخاب گردید. پوشش گیاهی در این منطقه یکنواخت و از نظر چرا در حد متوسط چرای منطقه بود. با توجه به وسعت منطقه کلیدی از دو ترانسکت ۱۰۰ متری عمود بر هم استفاده شد و در امتداد هر ترانسکت به فواصل منظم ۲۰ متری از هم ۵ پلات ۴ متر مربعی قرار داده شد تا نمونه‌برداری با پراکنش مناسبی از منطقه صورت بگیرد و جمعا ۱۰ پلات مستقرشد. نظر به اینکه پوشش غالب منطقه علفزار همراه با پراکنش تک پایه-هایی از بوته و در موارد معدودتر درختچه بود، پلاتهای ۲×۲ متری جهت نمونه‌برداری انتخاب شدند (۱۰ و ۱۳). نمونه-برداری خاک با استفاده از اوگری به قطر ۵ سانتی‌متر در داخل هر پلات از دو عمق ۵-۰ سانتی‌متری (لایه بالایی) و ۱۰-۵ سانتی‌متری (لایه پایینی) با ۱۰ تکرار برداشت شد. تکرارهای هر پلات به دو عمق تفکیک و در هر عمق مخلوط شدند، به‌طوری‌که برای هر پلات یک نمونه از هر عمق جمع آوری شد (۹). هریک از نمونه‌های خاک پس از برداشت در داخل کیسه‌های پلاستیکی ریخته شده و پس از برچسب‌گذاری (شماره پلات و عمق) برای کشت به محیط گلخانه منتقل شد. سپس به روش پیدایش نهال معروف به روش کشت گلخانه‌ای (۱۹ و ۴۳) مورد مطالعه قرار گرفت.

کشت در گلخانه: نمونه‌های خاک جهت اعمال تیمار سرمادهی و شکستن خواب بذرهای داخل خاک، به مدت تقریبا یک ماه در سردخانه در دمای ۵-۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شد (۱۸). سپس نمونه‌های خاک (۲۰ نمونه از دو عمق) به گلخانه منتقل شدند و در محیط گلخانه با دمای ۱۸-۲۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت کافی در داخل سینی‌های پلاستیکی به ابعاد ۴۰×۳۵ سانتی‌متر بر روی بستری از ماسه استریل شده، کشت شدند. گلدان‌های بانک بذر به شکل روزانه آبیاری شدند و به مدت چهار ماه نهال‌های در حال ظهور حدود هر ۱۲ روز یکبار پس از شمارش، شناسایی شده و در نهایت از گلدان‌ها حذف گردیدند (۹ و ۳۰). جهت اعمال دقت لازم در شناسایی گونه‌های گیاهی، گونه‌هایی که قابلیت شناسایی نداشتند، به محیط کشت مناسب انتقال داده می‌شدند تا رشد لازم نموده و به خوبی قابل شناسایی شوند. بعد از گذشت مدت زمان چهار ماه دیگر هیچ بذری در داخل گلدان‌ها جوانه نزد.

اندازه‌گیری پوشش سطحی زمین: در زمان نمونه-برداری از خاک منطقه، محل پلات‌ها با پیکه‌گذاری مشخص شد. در اواخر خرداد ماه، پس از رویش کامل گیاهان با مراجعه به پلات‌ها، اقدام به شناسایی گونه‌های موجود در

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.8.7]

منطقه گردید و درصد پوشش گونه‌های گیاهی به‌صورت مجزا تخمین و ثبت شد.

تجزیه و تحلیل آماری: گونه‌های موجود در بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین در هر پلات به سه کلاس خوشخوراکی I (گیاهان بسیار خوشخوراک و خوشخوراک)، II (گیاهان با خوشخوراکی متوسط و کم) و III (گیاهان با خوشخوراکی خیلی کم و غیرخوشخوراک) تقسیم شدند (۲۵ و ۳۸). سپس درصد فراوانی نسبی هر گونه بر اساس کلاس خوشخوراکی هم در بانک بذر خاک و هم در پوشش سطح زمین محاسبه گردید. برای تعیین شکل زیستی گونه-های گیاهی از رده‌بندی رانکایر (۴) استفاده شد. همچنین درصد فراوانی نسبی گونه‌های گیاهی موجود در بانک بذر خاک و پوشش سطحی بر اساس شکل زیستی (همی-کریپتوفیت، تروفیت، ژئوفیت و کاموفیت) احتساب گردید. جهت مقایسه میانگین‌های درصد فراوانی نسبی سه کلاس خوش خوراکی(I، II و III) و همچنین درصد فراوانی نسبی شکل‌های زیستی در بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین برای هر یک به طور جداگانه از آزمون تجزیه واریانس یک طرفه (ANOVA) و دانکن استفاده گردید. جهت مقایسه کلاس‌های خوشخوراکی بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین و همچنین درصد فراوانی نسبی شکل‌های زیستی بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین از آزمون t جفتی استفاده شد. تمامی تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۷ انجام گردید.

نتایج

بر پایه داده‌های پوشش گیاهی سطح زمین و ترکیب بانک بذر خاک، ۳۶ گونه گیاهی در مراتع پلور شناسایی شد که ۱۰ گونه (۲۷/۸ درصد) به‌طور مشترک در ترکیب بانک بذر خاک و پوشش گیاهی سطح زمین حضور داشته، ۶ گونه آن (۱۶/۷ درصد) تنها در ترکیب بانک بذر خاک و ۲۰ گونه (۵۵/۵ درصد) فقط در پوشش سطح زمین دیده شد.

مقایسه کلاس‌های خوشخوراکی: مقایسه کلاس‌های خوشخوراکی در بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین نشان داد که بیشترین فراوانی نسبی در بانک بذر خاک مربوط به کلاس خوشخوراکی II (۶۳/۴ درصد) (جدول ۱ و شکل ۱) و در پوشش سطح زمین مربوط به کلاس خوشخوراکی III (۶۰/۱ درصد) بود و بین فراوانی نسبی کلاس I و II در پوشش سطح زمین اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۲ و شکل ۱). نتایج حاصل از مقایسه کلاس‌های خوشخوراکی بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین بیانگر اختلاف معنی‌دار کلاس II و همچنین کلاس III بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین بود (جدول ۳ و شکل ۲).

مقایسه شکل‌های زیستی: مقایسه شکل‌های زیستی در بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین نشان داد که بیشترین فراوانی نسبی در بانک بذر خاک مربوط به شکل زیستی تروفیت (۶۶/۴ درصد) (جدول ۴ و شکل ۳) و در پوشش سطح زمین فراوانی نسبی گیاهان همی‌کریپتوفیت (۴۲/۳۹ درصد) بیشترین بود (جدول ۵ و شکل ۳). مقایسه فراوانی نسبی شکل‌های زیستی بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین نشان داد که فقط فراوانی تروفیت‌ها در بانک بذر خاک به طور معنی‌داری بیشتر از پوشش سطح زمین بود (جدول ۶ و شکل ۴).

جدول۱- نتایج حاصل از تجزیه واریانس کلاس‌های خوشخوراکی در بانک بذر خاک

منبع تغییرات	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	Sig.
بین گروه‌ها	۱۳۹۶۱/۶۰۰	۲	۶۹۸۰/۸۰۰	۲۷۱/۳۱۴	۰/۰۰**
داخل گروه‌ها	۶۹۴/۷۰۰	۲۷	۲۵/۷۳۰		
جمع	۱۴۶۵۶/۳۰۰	۲۹			

**اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد

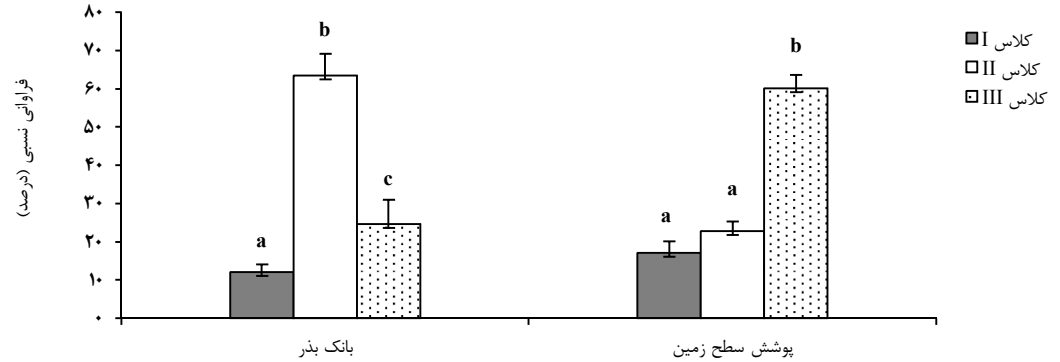
[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.8.7]

جدول۲- نتایج حاصل از تجزیه واریانس کلاس‌های خوشخوراکی در پوشش سطح زمین

منبع تغییرات	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	Sig.
بین گروه‌ها	۱۰۷۷۲/۸۶۷	۲	۵۳۸۶/۴۳۳	۵۷۳/۰۲۵	۰/۰۰ **
داخل گروه‌ها	۲۵۳/۸۰۰	۲۷	۹/۴۰۰		
جمع	۱۱۰۲۶/۶۶۷	۲۹			

** اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد

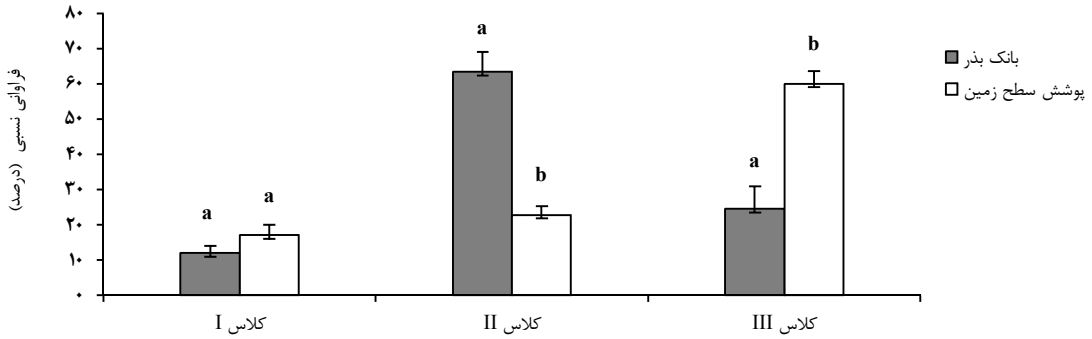


شکل۱- مقایسه تغییرات درصد فراوانی نسبی کلاس‌های خوشخوراکی گیاهان موجود در بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین. حروف کوچک نشان دهنده اختلاف معنی‌دار کلاس‌های خوشخوراکی در بانک بذر خاک و همچنین در پوشش سطح زمین می‌باشد.

جدول۳- نتایج حاصل از مقایسه درصد فراوانی نسبی کلاس‌های خوشخوراکی بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین

منبع تغییرات	Sig.	t
کلاس I	۰/۱۱ ns	-۴/۰۰۲
کلاس II	۰/۰۰ **	۲۳/۷۱۰
کلاس III	۰/۰۰ **	-۱۶/۵۲۰

** اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد و ns: عدم وجود اختلاف معنی‌دار



شکل ۲- مقایسه تغییرات درصد فراوانی نسبی کلاس‌های خوشخوراکی بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین. حروف کوچک نشان دهنده اختلاف معنی‌دار هر کلاس خوشخوراکی بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین می‌باشد.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.8.7]

جدول۴- نتایج حاصل از تجزیه واریانس شکل‌های زیستی در بانک بذر خاک

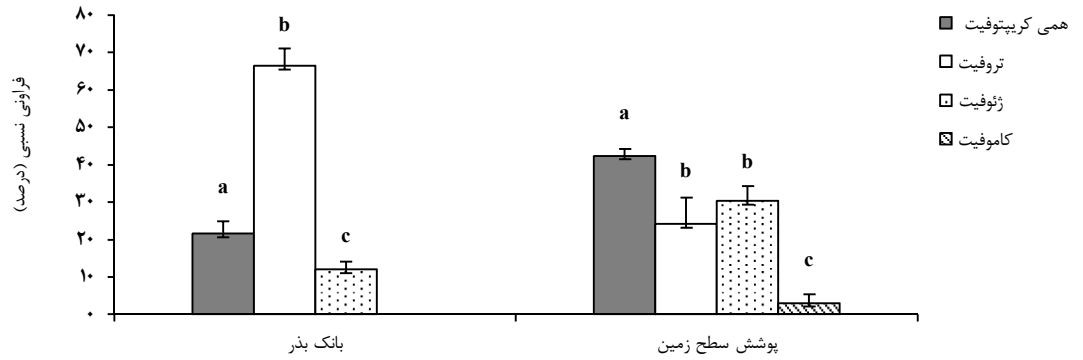
منبع تغییرات	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	Sig.
بین گروه‌ها	۱۶۱۹۸/۴۶۷	۲	۸۰۹۹/۲۳۳	۱۷۰۵/۸۱۹	۰/۰۰ **
داخل گروه‌ها	۱۲۸/۲۰۰	۲۷	۴/۷۴۸		
جمع	۱۶۳۲۶/۶۶۷	۲۹			

** اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد

جدول۵- نتایج حاصل از تجزیه واریانس شکل‌های زیستی در پوشش سطح زمین

منبع تغییرات	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	Sig.
بین گروه‌ها	۷۵۸۶/۴۰۰	۳	۲۵۲۸/۸۰۰	۲۵۵۶/۹۲۶	۰/۰۰ **
داخل گروه‌ها	۳۵/۶۰۰	۳۶	۰/۹۸۹		
جمع	۷۶۲۲	۳۹			

** اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد



شکل ۳- مقایسه تغییرات درصد فراوانی نسبی شکل‌های زیستی گیاهان موجود در بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین. حروف کوچک نشان دهنده اختلاف معنی‌دار شکل‌های زیستی در بانک بذر خاک و همچنین در پوشش سطح زمین می‌باشد (درصد کاموفیتها در بانک بذرخاک صفر بود).

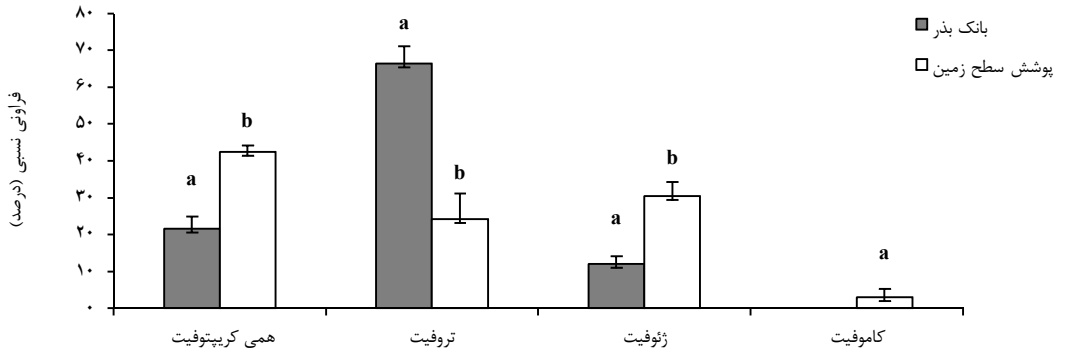
جدول۶- نتایج حاصل از مقایسه درصد فراوانی نسبی شکل‌های زیستی بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین

منبع تغییرات	Sig.	t
همی کریپتوفیت	۰/۰۰ **	-۳۷/۸۳۳
تروفیت	۰/۰۰ **	۴۸/۱۹۹
ژئوفیت	۰/۰۰ **	-۱۸/۸۸۰
کاموفیت	۰/۰۰ **	-۹/۰۰

** اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.8.7]



شکل ۴- مقایسه تغییرات درصد فراوانی نسبی شکل‌های زیستی گیاهان بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین. حروف کوچک نشان دهنده اختلاف معنی‌دار هر شکل زیستی بین بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین می‌باشد.

جدول ۷- فهرست اسامی علمی گونه‌ها به تفکیک تیره، شکل زیستی، کلاس خوشخوراکی و درصد فراوانی نسبی گونه‌های گیاهی حاضر در بانک بذر خاک (همی‌کریپتوفیت =He، تروفیت =Th، ژئوفیت =Ge و کاموفیت =Ch).

ردیف	نام علمی گونه‌ها به تفکیک تیره	شکل زیستی	کلاس خوشخوراکی	درصد فراوانی نسبی
	Asteraceae			
۱	*Achillea millefolium* L.	He	III	۰/۵
۲	*Taraxacum montanum* (C.A.Mey.) DC.	He	I	۱/۵
	Brassicaceae			
۳	*Alyssum minus* (L.) Rothm	Th	III	۳/۵
	Caryophyllaceae			
۴	*Arenaria gypsophiloides* L.	He	I	۱/۵
	Chenopodiaceae			
۵	*Chenopodium album* L.	Th	III	۷/۵
	Convolvulaceae			
۶	*Convolvulus cantabrica* L.	He	II	۵/۱
	Fabaceae			
۷	*Medicago minima* (L.) Bartal.	Th	I	۰/۵
	Lamiaceae			
۸	*Lamium album* L.	Th	III	۱/۱
۹	*Marrubium astracanicum* Jacq.	He	III	۰/۵
۱۰	*Salvia virgata* Jacq.	He	III	۷/۵
	Malvaceae			
۱۱	*Malva sylvestris* L.	Th	III	۱/۵
	Poaceae			
۱۲	*Elymus hispidus* (Opiz.) Melderis.	Ge	I	۸/۵
۱۳	*Stipa hohenackeriana* Trin. & Rupr.	He	II	۲/۵
	Polygonaceae			
۱۴	*Polygonum aviculare* L.	Th	II	۵۲/۳
	Rubiaceae			
۱۵	*Asperula odorata* L.	He	III	۲/۵
۱۶	*Galium verum* L.	Ge	II	۳/۵

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد که برخی از گونه‌های گیاهی تنها در بانک بذر خاک حضور داشتند، در حالی که در ترکیب گونه‌ای پوشش سطح زمین یافت نشدند. این گونه‌ها به احتمال زیاد گونه‌هایی هستند که می‌توانند بانک بذر بادوام در خاک تشکیل دهند و سال‌ها در زیر خاک زنده بمانند، اما شرایط محیطی لازم برای جوانه‌زنی و رویش آن‌ها در پوشش گیاهی فراهم نیست، در نتیجه در پوشش سطح

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.8.7]

زمین مشاهده نمی‌شوند (۱ و ۳). البته حضور این گونه‌ها در بانک بذر خاک می‌تواند نشانه حضورشان در گذشته نزدیک در منطقه باشد. به هر حال تعداد این گونه‌ها محدود بوده و بیشترین فراوانی بذر آن‌ها مربوط به گونه علف هفت بند (*Polygonum aviculare*) (۵۲/۳ درصد) بود. ارزیابی بانک بذر خاک منطقه، با آشکار ساختن گونه‌های گیاهی که در پوشش گیاهی سطح زمین حضور ندارند، منجر به شناخت جامع‌تری از تنوع زیستی گیاهی در مراتع پلور گردید. همچنین درصد بالایی از بذر گونه چاودار وحشی (*Elymus hispidus*) در بانک بذر خاک دیده شد. شاید حضور بالای این گونه در بانک بذر خاک سبب شد تا درصد فراوانی نسبی گیاهان کلاس I در بانک بذر خاک شبیه به پوشش سطح زمین گردد و اختلاف معنی‌داری بین این دو مشاهده نگردد. این گونه هم در پوشش سطح زمین (۱۵/۲ درصد) و هم در بانک بذر خاک (۸/۵ درصد) مراتع پلور، فراوانی نسبی بالایی را به خود اختصاص داده است. گونه (*Elymus hispidus*) از گندمیان بسیار مرغوب و خوشخوراک است که به‌دلیل دارا بودن ریشه گسترده، قوی و عمیق به همراه ساقه‌های زیرزمینی رونده در برابر چرای دام از مقاومت بالایی برخوردار است (۳۲) و به همین دلیل با وجود چرای بی رویه در منطقه، همچنان فراوانی بالایی را در پوشش سطح زمین داراست. به علاوه فراوانی زیاد بذر این گونه در بانک بذر خاک می‌تواند به واسطه تولید بالای بذر و زنده‌مانی طولانی بذر این گونه در خاک باشد. فراوانی بالای بذر گونه چاودار وحشی (*Elymus hispidus*) و حضور گونه‌های کلاس I مثل مرجانی گچ دوست (*Arenaria gypsophiloides*)، یونجه صغیر (*Medicago minima*) و گل قاصد کوهی (*Taraxacum montanum*) در بانک بذر خاک می‌تواند در صورت فراهم شدن شرایط مثل کاهش فشار چرا، مدیریت گیاهان مهاجم و کنترل رشد بذرهای آن‌ها و اجرای قرق به بهبود وضعیت پوشش گیاهی کمک کند. اما اگر هدف از احیا بهبود ترکیب گونه‌ای، افزایش گونه‌های خوشخوراک و مرغوب در منطقه و در نهایت افزایش تولید علوفه باشد، این منابع به تنهایی توانایی احیاء تعداد اندکی از گیاهان را خواهد داشت. زیرا به‌طورکلی گیاهان کلاس II در بانک بذر خاک و گیاهان کلاس III در پوشش سطح زمین فراوانی نسبی بیشتری را به خود اختصاص دادند. از جمله تحقیقاتی که در این زمینه صورت گرفته و نتایجی مشابه با نتایج این تحقیق داشته است، می‌توان به مطالعه کمالی و همکاران (۲۰۱۱) در رویشگاه مرتعی واقع در حوزه واز اشاره کرد. آن‌ها گزارش کردند که اغلب گونه‌های موجود در بانک بذر خاک و پوشش سطح زمین دارای درجه خوشخوراکی کم هستند و ذخایر بذری خاک منبع کاملی جهت احیا و افزایش گونه‌های خوشخوراک نمی‌باشد. نتایج بررسی شکل زیستی گونه‌های گیاهی سطح زمین نشان داد که فراوان‌ترین شکل زیستی منطقه، همی‌کریپتوفیت‌ها هستند که در اقلیم سرد و کوهستانی این شکل زیستی معمول است و نشان دهنده سازگاری آن‌ها با شرایط اکولوژیک منطقه‌ای است (۴ و ۱۶). همچنین در پوشش بانک بذر خاک، تروفیت‌ها با بیشترین فراوانی نسبی، شکل زیستی غالب را تشکیل دادند. هر چند تروفیت‌ها نسبت به همی کریپتوفیت‌ها با تعداد گونه کمتری در بانک بذر خاک ظاهر شدند، اما به علت توانایی تولید بذر بیشتر فراوانی نسبی بالایی را به خود اختصاص دادند که عواملی چند باعث فراوانی تروفیت‌ها در بانک بذر خاک منطقه است. برای مثال چرای بی‌رویه دام می‌تواند در گیاهان چند ساله و خوشخوراک، از طریق کاهش اختصاص فتوسنتز به اندام‌های تولید مثلی گیاه به خاطر برداشت برگ و برداشت مستقیم گل‌ها و بذرها سبب کاهش تولید بذر گردد (۳۱). در نتیجه سبب تغییراتی در فراوانی و ترکیب گونه‌ای بذرهای موجود در خاک می‌شود و معمولا همزمان با کاهش تعداد بذر گونه‌های چند ساله و خوشخوراک در بانک بذر خاک تعداد بذر گیاهان یکساله (تروفیت‌ها) و غیر خوشخوراک در ذخیره بذر خاک افزایش می‌یابد (۷). همچنین فراوانی بالای تروفیت‌ها در بانک بذر خاک می‌تواند به علت تولید بالای بذر، بالا بودن نرخ زنده‌مانی بذرها و همچنین کوچکی بذر آن‌ها باشد. اندازه کوچک بذر به آن‌ها اجازه می‌دهد تا راحت‌تر، سریع‌تر و با تراکم بالاتر در خاک نفوذ کنند (۱۴). نتایج این مطالعه در خصوص فراوانی بالای تروفیت‌ها در بانک بذر خاک با یافته‌های (۲۱، ۲۸ و ۳۹) مطابقت دارد.

به‌طورکلی از اطلاعات به‌دست آمده در این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که احیاء مراتع با بانک بذر خاک، می‌تواند به ظهور گونه‌های مهم و ارزشمند و بازگرداندن

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.8.7]

تنوع گیاهی در مراتع کمک نماید. ولی به دلیل تعداد اندک گیاهان کلاس I و فراوانی پایین بذر آن‌ها در ترکیب بانک بذر خاک منطقه، ذخایر بذری خاک منبع کاملی جهت افزایش تولید گیاهان خوشخوراک و مرغوب و در نهایت افزایش تولید علوفه نمی‌باشد و نتایج بیانگر پایین بودن قابلیت احیائی آن می‌باشد. به علت فراوانی بالای بذرها به ویژه در گونه‌هایی با درجه خوشخوراکی کم، می‌توان تنها جهت افزایش درصد پوشش به منظور حفظ آب، خاک و کاهش فرسایش، از بانک بذر خاک بهره گرفت. جهت احیا و بازسازی کامل پوشش گیاهی منطقه تخریب شده پلور علاوه بر استفاده از بانک بذر خاک و اعمال قرق پیشنهاد می‌شود همزمان از دیگر روش‌های احیاء پوشش گیاهی نظیر بذرپاشی گونه‌های خوشخوراک استفاده گردد.

References

1. Aghababaee, M., E. Asadi., P. Tahmasebi & H.A. Shirmardi, 2014. Investigating the similarity between above ground vegetation and soil seed bank in order to evaluate the seed bank potential in improving the semi-steppe rangelands of ChaharMahal and Bakhtiari. Journal of Rangeland, 8(1): 13-24. (In Persian)
2. Altin, M., A. Gokkus & A. Koc, 2005. Range and meadow improvement. Ministry of Agricultural and Rural Areas, Ankara.
3. Amozgar, L., J. Ghorbani., M. Shokri & S.H. Zali, 2015. Comparing the vegetation and soil seed bank in six vegetation types of lowland rangelands in Behshahr, Mazandaran province. Journal of Rangeland, 8(4): 351-362. (In Persian)
4. Archibold, O.W., 1996. Ecology of World Vegetation. Chapman & Hall, Inc., London, 509p.
5. Asadian, Gh., M. Akbarzadeh & M.R. Sadeghimanesh, 2009. The effects of the exclosure on the improvement of the range lands in Hamedan province. Iranian Journal of Range and Desert Reseach, 16(3): 343-352. (In Persian)
6. Augusto, L., J.L. Dupouey., J.F. Picard & J. Ranger, 2001. Potential contribution of the seed bank in coniferous plantations to the restoration of native deciduous forest vegetation. Acta Oecologica, 22: 87-98.
7. Bertiller, A.M. & D.A. Aloia, 1997. Seed bank strategies in Patagonian semi-arid grasslands in relation to their management and conservation. Biodiversity and Conservation, 6: 639-650.
8. Butler, B.J. & R.L. Chazdon, 1998. Species richness, spatial variation and abundance of the soil seed bank of a secondary tropical rain forest. Biotropica Journal, 30(2): 214- 222.
9. Chaideftou, E., C.A. Thanos., E. Bergmeier., A. Kallimanis & P. Dimopoulos, 2009. Seed bank composition and above-ground vegetation in response to grazing in sub Mediterranean oak forests (NW Greece). Journal of Plant Ecology, 206: 335-345.
10. Daneshgar, M., R. Erfanzadeh & H. Ghelichnia, 2013. Study on the effect of exclosure on soil seed bank density, richness and similarity with aboveground in sub-alpine rangeland of Plour. Iranian Journal of Forests and Rangelands Protection Research, 11(2): 69-78. (In Persian)
11. Dehghan, F., J. Ghorbani., Gh. Haydari & S.H. Zali, 2011. Effect of biological restoration on vegetation and soil properties. Journal of Range and Watershed Management, Iranian Journal of Natural Resources, 64(3): 267-280. (In Persian)
12. Erfanzadeh, R., S.H. Hosseini Kahnuj & H. Azarnivand, 2012. Introducing of suitable habitats as soil seed sources for vegetation recovery (Case study: Vaz Watershed). Journal of Watershed Management Research (Pajouhesh & Sazandegi), 99: 103-112. (In Persian)
13. Erfanzadeh, R., P. Kamali., H. Ghelichnia & J. Petillon, 2016. Effect of grazing removal on aboveground vegetation and soil seed bank composition in sub-alpine grasslands of northern Iran. Journal of Plant Ecology & Diversity, 9(3): 309-320.
14. Fenner, M. & K. Thompson., 2005. The Ecology of Seeds. Cambridge University Press, 261 p.
15. Fourie, S., 2008. Composition of the soil seed bank in alien-invaded grassy fynbos potential for recovery after clearing. South African Journal of Botany, 74: 445- 453.
16. Ghahremaninejad, F. & S. Agheli., 2009. Floristic study of Kiasar national park, Iran. Journal of Taxonomy and Biosystematics, 1(1): 47-62. (In Persian)
17. Grime, J.P. & S.H. Hillier., 1992. The contribution of seedling regeneration to the structure and dynamics of plant communites and large units of landscape. In Fenner, M.(ed), seeds: the ecology of regeneration in plant communities, 349-360.
18. Gross, K.L., 1990. A comparison of methods for estimating seed numbers in the soil. Journal of Ecology, 78(4): 1079-1093.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.8.7]

19. Halpern, C.B., A.Sh. Evans & S. Nielson, 1999. Soil seed bank young, closed-canopy forest of the Olympic Peninsula, Washington: potential contributions to understory reinitiation. Canadian Journal of Botany, 77: 922-935.
20. Harper, J.L., 1977. The Population Biology of Plants. Academic Press, New York.
21. Hopkins, M.S. & A.W. Graham., 1983. The species composition of soil seed banks beneath lowland tropical rain forests in north Queensland, Australia. Biotropic, 15: 90-99.
22. Hosseini, S.A., J. Khatir Namany & M. Akbarzadeh, 2014. Vegetation changes in semi-steppe rangelands of Golestan province (Case study: Maraveh tapeh). Iranian Journal of Range and Desert Research, 21(4): 685-697. (In Persian)
23. Kamali, P., R. Erfanzadeh & H. Ghelichnia, 2011. Role of soil seed bank in recovering of the degraded vegetation in Vaz watershed. Journal of Watershed Management Research (Pajouhesh & Sazandegi), 98: 117-124. (In Persian)
24. Kohandel, A., M.R. Chaichi., H. Arzani., M. Mohseni Saravi & G. Zahedi Amiri, 2007. Effect of different grazing intensities on plant cover composition, and on moisture content, mechanical resistance and infiltration rate of the soils, Savojbolagh rangelands. Journal of the Iranian Natural Resources, 59(4): 1001-1011. (In Persian)
25. Moghaddam, M.R., 2007. Range and Range Management. University of Tehran Press, 470 p. (In Persian)
26. Moles, A.T. & D.R. Drake., 1999. Potential contribution of the seed rain and seed bank to regeneration of native forest under plantation pine in New Zealand. New Zealand Journal of Botany, 37: 83-93.
27. Momeni, A., 2005. Evaluation of soil seed reserves, and because the area was grazed Chadegan Isfahan. MSc. Thesis of Range Management Engineering, Isfahan University of Technology, 114 p. (In Persian)
28. Najafi-Tireh-Shabankareh, K., A. Jalili., N. Khorasani., Z. Jamzad & Y. Asri, 2012. Investigation on soil seed bank in plant communities of Genu protected area. Iranian Journal of Range and Desert Reseach, 19(4): 601-613. (In Persian)
29. Nazari, S., J. Ghorbani., S.H. Zali & R. Tamartash, 2016. Effects of livestock grazing and invasion of Stachys byzantina on some vegetation indices (Case study: mountain grassland in the northern slopes of Alborz). Journal of Rangeland, 10(1): 27-40. (In Persian)
30. Nicol, J.M., S. Muston., P. D'Santos., B. McCarthy & S. Zukowski, 2007. Impact of sheep grazing on the soil seed bank of a managed ephemeral wetland: implications for management. Australian Journal of Botany, 55: 103-109.
31. Noy-Meir, I. & D.D. Briske., 1996. Fitness components of grazing induced population reduction in a dominant annual, *Triticum dicoccoides* (wild wheat). Journal of Ecology, 84: 439-448.
32. Rabiee, M., 2012. Rangeland Plants Identification. Payame Noor University Publication, 124 p. (In Persian)
33. Robert, D. & B. Edith, 2008. Composition of soil seed banks in southern California coastal sage scrub and adjacent exotic grassland. Journal of Plant Ecology, 198: 37-46.
34. Rokhfirooz, G., J. Ghorbani., M. Shokri & Z. Jafarian Jelodar, 2011. Effect of rangeland rehabilitation and restoration on composition and diversity of species seeds in the soil. Iranian Journal of Range and Desert Reseach, 18(2): 322-335. (In Persian)
35. Schulze, E.D. & H.A. Mooney., 1993. Biodiversity and ecosystem function. Springer Verlag Berlin, 497-510.
36. Shokrollahi, Sh., H.R. Moradi & Gh.A. Diyanati, 2011. Introduction to the flora, life forms and chorology of plants of the Plour summer rangelands. Journal of Plant Science Research, 23(3): 1-15. (In Persian)
37. Skoglund, J., 1992. The role of seed banks in vegetation dynamics and restoration of dry tropical ecosystems. Vegetation Science, 3: 357-360.
38. Tahmasebi, P., M. Maghsoudi., A. Ebrahimi & H.A. Shirmardi, 2011. Indicator plant species and functional trait related to animal grazing in the steppic rangelands. Arid Biom Scientific and Research Journal, 1(3): 63-75. (In Persian)
39. Thompson, K. & J.P. Grime., 1979. Seasonal variation in the seed banks of herbaceous species in ten contrasting habitats. Journal of Ecology, 67: 893-921.
40. Thompson, K., 2000. The functional ecology of seed banks. In: Fenner, M. (ed.) Seeds: the Ecology of Regeneration in Plant Communities, second ed. UK: CAB International, Wallingford, 215-235.
41. Vallentine, J.F., 1989. Range Development and Improvements. Academic Press Inc., San Diego, California, 44p.
42. Wolters, M. & J.P. Bakker., 2002. Soil seed bank and driftline composition along a successional gradient on a temperate salt-marsh. Applied Vegetation Science, 5(1): 55-62.
43. Yousefi, H., R. Erfanzadeh & O. Esmaeilzadeh, 2015. Impact of wild boar (Sus scrofa) disturbances on diversity and richness indices of soil seed bank in the rangeland plant communities. Journal of Rangeland, 9(1): 55-65. (In Persian)

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1396.11.2.8.7]