دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

"مقاله پژوهشی"

اثر رهاسازی کوتاه مدت و بلندمدت از زراعت بر ترکیب پوشش گیاهی و بانک بذر خاک و مقایسه آن با جنگل کمتر دست‌خورده در ناحیه رویشی زاگرس

نسیم زینلی[۱]، مهدی حیدری[۲]، مسعود بازگیر[۳] و مهرداد کهزادیان[۴]

۱- دانشجوی کارشناسی‌ارشد گروه علوم جنگل، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران
۲- گروه علوم جنگل، دانشکده کشاورزی دانشگاه ایلام، ایلام، ایران (نویسنده مسوول: m_hydari23@yahoo.com; m.heidari@ilam.ac.ir)
۳- گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه ایلام، ایلام، ایران
۴- کارشناس اداره کل منابع طبیعی استان ایلام، ایران

تاریخ ارسال: ۹۸/۰۳/۰۴ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۰۴
صفحه: ۴۹ تا ۶۱

چکیده

تخریب اراضی و ناهمگنی محیطی از عوامل مؤثر بر بوم‌سامانه‌های جنگلی سراسر دنیا و خصوصیات آنها است. با وجود نقش مهم بانک بذر خاک در احیای جوامع گیاهی تخریب‌یافته، مطالعات فلورستیک در بسیاری از بوم‌سامانه‌های خشکی تنها بر پوشش گیاهی روزمینی متمرکز بوده است. این تحقیق با هدف بررسی اثر تغییر کاربری اراضی از جنگل به زراعت و رهاسازی کوتاه‌مدت و بلندمدت از این اختلال بر پوشش گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک در پارک جنگلی چغاسبز شهرستان ایلام می‌باشد. در مجموع ٦٦ قطعه نمونه ۱ متر × ۱ متر به‌روش تصادفی سیستماتیک برای اندازه‌گیری پوشش گیاهی مستقر شد. برای تحلیل بانک بذر خاک، در اطراف هر قطعه نمونه یک نمونه خاک در سطح ۲۰ سانتی‌متر × ۲۰ سانتی‌متری با عمق ۱۰ سانتی‌متر به‌صورت تصادفی برداشت شد. روش پیداش نهال (در گلخانه) و مقیاس فراوانی - پوشش براون بلانکه به‌ترتیب برای مطالعه بانک بذر خاک و پوشش استفاده شد. نتایج نشان داد که در هر سه منطقه مورد مطالعه تعداد گونه‌های موجود در بانک بذر خاک نسبت به پوشش روزمینی کاهش پیدا کرده است. تروفیت‌ها شکل زیستی غالب در سه منطقه مورد مطالعه در هر دو پوشش روزمینی و بانک بذر خاک بودند. بررسی پراکنش جغرافیایی نیز در همه مناطق نشان داد که عناصر ایران-تورانی و ایران- توران- مدیترانه‌ای در پوشش سطحی و بانک بذر غالب هستند. تراکم بانک بذر خاک در کاربری زراعت بلندمدت کاهش معنی‌داری داشت. در طول محور های تحلیل تطبیقی متعارف (DCA) بر اساس داده‌های بانک بذر و پوشش روزمینی دو ترکیب گیاهی مشخص در قالب دو گروه تفکیک شد. گروه اول شامل قطعات نمونه بانک بذر و پوشش روزمینی جنگل شاهد و منطقه رهاسازی بلندمدت و گروه دوم شامل قطعات نمونه بانک بذر و پوشش روزمینی رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت بودند. به‌نظر می‌رسد رهاسازی بلندمدت از زراعت با تکیه بر بانک بذر خاک می‌تواند در بازسازی و احیای پوشش گیاهی زیراشکوب و بازگشت به شرایط پیش از اختلال مؤثر باشد.

واژه‌های کلیدی: بانک بذر خاک، جنگل، حفاظت، زاگرس، کشاورزی

مقدمه

جنگل‌های زاگرس با گونه غالب بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Linddl) با پنج میلیون هکتار وسعت (۴۰ درصد جنگل‌های ایران) از مهم‌ترین بوم‌سامانه‌های جنگلی کشور از نظر بوم‌شناسی و اقتصادی- اجتماعی هستند (۱۷ و ۳۹). وابستگی معیشتی مردم به این جنگل‌ها از دیرباز بواسطه چرای بی رویه دام، تغییر کاربری (به زراعت و باغ‌داری)، تهیه علوفه، تأمین چوب سوخت و آتش‌سوزی‌های متعدد بروز کرده و موجب تغییر سیمای این جنگل‌ها و متعاقب آن تخریب خصوصیات خاک و پوشش گیاهی شده است (۱۸ و ۲۴). در چنین شرایطی بسیاری از گونه‌های گیاهی این ناحیه رویشی در خطر نابودی و یا تغییر ترکیب پوشش گیاهی و کاهش تنوع قرار دارند (۳۷،۱۹). بانک بذر خاک، ذخایری از بذور جوانه نزده و زیست پذیر موجود در داخل و یا روی سطح خاک است که برای پیش‌بینی عکس العمل پوشش‌گیاهی کنونی به اختلال و تخریب، کاربرد دارد (۲). گیاهان به‌طور طبیعی با نگهداری بخشی از بذور خود به حالت کمون در داخل خاک و در نتیجه به تأخیر انداختن قسمتی از تجدید حیات خود، تشکیل بانک بذر خاک می‌دهند تا زمینه حضور آنها در یک رویشگاه پس از سپری شدن شرایط نامطلوب و یا تخریب فراهم شود (۱۵، ۲۴). بذور ذخیره‌شده در خاک بخش عمده‌ای از تنوع گونه‌ای هر منطقه را شامل می‌شوند که آگاهی از این منبع با ارزش و تغییرات آن پس از بروز تخریب در رابطه با پوشش گیاهی روزمینی به‌عنوان یکی از گزینه‌های اصلی حفاظت، احیا و مدیریت بوم‌سامانه‌های طبیعی مطرح است (۵۰،۱۳).

امروزه محققان معتقدند که بازسازی مناطق جنگلی تخریب شده به زمان و سرمایه زیادی نیاز دارد و حتی گاهی شاید هرگز تنوع زیستی گذشته ایجاد نشود (۲۷). بذرهای داخل خاک نقش مهمی در روند جانشینی و احیاء جوامع گیاهی و شناخت ترکیب گونه‌ای اولیه رویشگاه دارند (۳۱) و در نشان دادن واکنش گونه‌های گیاهی به تغییرات کاربری و تغییرات اقلیمی و حفاظت اهمیت قابل توجهی دارند (۱۵ و ۲۲). در سراسر دنیا و در تیپ‌های مختلف رویشی مطالعات متعددی در

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

زمینه بذور زنده و زیست‌پذیر داخل و سطح خاک (بانک بذر خاک) انجام شده است که بیشتر این مطالعات بر مقایسه ترکیب گیاهی بانک بذر خاک با پوشش گیاهی روزمینی و قابلیت بانک بذر در بازسازی پوشش گیاهی (تنوع و ترکیب) متمرکز بوده است (۴ و ۴۰). مطالعات مختلف نشان داده که تخریب می‌تواند درجه تشابه بانک بذر و پوشش گیاهی روزمینی را در رویشگاهای مختلف افزایش (۳۲ و ۴۸)، کاهش (۴۵) داده و یا گاهی بر آن اثری نداشته است (۳۵). افزایش شباهت بین ترکیب بانک بذر و پوشش رو زمینی پس از تخریب ممکن است به افزایش فراوانی نسبی گونه‌های یکساله در پوشش رو زمینی نسبت داده شده است (۴۸،۶). رهاسازی از تخریب به‌عنوان یک راهکار مدیریتی در جنگل می‌تواند بر روی خصوصیات خاک، پوشش گیاهی و آینده بوم سامانه مؤثر باشد (۴۷،۹،۲۸). مطالعه خصوصیات مختلف پوشش‌گیاهی و بانک بذر خاک و ارتباط آن با خصوصیات خاک در جنگل‌های کمتر دست‌خورده و الگوگرفتن از آن می‌تواند در احیاء جنگل‌های تخریب‌یافته (مثلا در اثر در اثر تغییر کاربری) سودمند باشد. چنین مطالعاتی برای جنگل‌های زاگرس به‌دلیل اولویت طرح‌های حفاظتی و احیایی بسیار اهمیت دارد و مطالعات تلفیقی بانک بذر خاک و پوشش‌گیاهی روزمینی را رهنمون می‌سازد. در زمینه مطالعه بانک بذر خاک در جنگل‌های زاگرس مطالعات محدودی در زمینه خصوصیات جوانه‌زنی و تنوع بانک بذر خاک در جنگل‌های تخریب‌شده و مدیریت‌شده (۲۲)، اثر آتش‌سوزی کوتاه‌مدت بر ترکیب و تنوع بانک بذر خاک (۲۳) و اثر شدت آتش‌سوزی بر تنوع آلفا و بتای و مؤلفه‌های تنوع بتای بانک بذر خاک و پوشش گیاهی روزمینی (۲۳) انجام شده است. کاربرد بانک بذر خاک در احیا به‌شدت به این نکته وابسته است که کدام گونه‌ها و به چه میزان بذور خود را در شرایط تخریب حفظ می‌کنند (۵). بنابراین با تکیه بر بررسی‌های مناسب و پایه در هر منطقه می‌توان پتانسیل طبیعت در بازسازی خود را با صرف هزینه، زمان و خطر کمتر دنبال کرد. بر این اساس در تحقیق حاضر تغییرات ترکیب گیاهی، خصوصیات فلوستیکی و شباهت پوشش‌گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک پس از رهاسازی از زراعت با قدمت‌های مختلف (کوتاه‌مدت و بلندمدت) در مقایسه با جنگل کمتر دست‌خورده در جنگل‌های بلوط زاگرس جنوبی بررسی شده است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

در این مطالعه سه منطقه جنگل کمتر دست‌خورده (شاهد)، رهاسازی بلندمدت از زراعت (بیش از ۱۵ سال) و رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت (حدود ۵ سال) در شرایط مشابه فیزیوگرافی با حداکثر اختلاف ارتفاع ۱۵۰ متر و با فاصله کمتر از ۳ کیلومتر در نظر گرفته شدند. مناطق مورد بررسی در گذشته جنگل پیوسته بلوط بوده‌اند که قسمت‌هایی از آن در اثر تغییر کاربری به زراعت (زراعت دیم با گندم و جو) تخریب شده است. بخش‌هایی از جنگل‌های تخریب‌شده (تغییر کاربری داده شده به زراعت) این منطقه نیز توسط اداره کل منابع طبیعی ایلام یا تمایل زراعان پس از بیش از دو دهه از زراعت رهاسازی شد.

جمع‌آوری داده‌ها

چون هدف مشخص‌کردن خصوصیات کلی اکوسیستم نیست لذا برای مقایسه این مناطق، یک سطح مشابه واقع در مرکز هر توده با رعایت اصل توده معرف و به‌روش تصادفی سیستماتیک مطالعه شد (۴۴). برای افزایش دقت با در نظر گرفتن اصل توده معرف برای هر منطقه دو تکرار مد نظر قرار گرفت. در هر تکرار دو ترانسکت عمود برهم به طول ۳۰ متر با شروع تصادفی پیاده شد. در هر توده ۱۱ قطعه نمونه ۱ متر مربعی (۵ قطعه نمونه در طول هر ترانسکت و یکی در محل برخورد دو ترانسکت) در نظر گرفته شد که اولین قطعه نمونه به‌طور تصادفی پیاده شد (۴۴). در اردیبهشت و خرداد ۱۳۹۳ در هر قطعه نمونه درصد پوشش گونه‌های زیراشکوب بر اساس معیار براون بلانکه ثبت شد. شناسایی گونه‌های گیاهی با استفاده از فلور ایلام انجام شد (۳۳).

نمونه‌برداری از بانک بذر خاک در اوایل فصل رشد (اواخر فروردین و اوایل اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۳) هنگامی که تصور می‌رود اکثر بذور یکساله در خاک جوانه‌زده و بذرپاشی سال جدید آغاز نشده انجام شد (۱۵). نمونه‌برداری از بانک بذر خاک در همان محل نمونه‌برداری پوشش علفی با استفاده از یک قطعه نمونه به ابعاد ۲۰×۲۰ سانتی‌متر و در عمق صفر–۱۰ سانتی‌متری در ۲ تکرار به‌صورت تصادفی به‌عمل آمد (۲۲). نمونه‌های بانک بذر خاک پس از استخراج داخل کیسه‌های پلاستیکی ریخته و پس از برچسب‌گذاری به سردخانه منتقل و به‌مدت ۲ الی ۳ ماه در دمای ۳ تا ۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. نمونه‌ها پس از سرمادهی مصنوعی در محیط گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه ایلام (شرایط دمایی ۱۸ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت کافی) منتقل شدند و به‌روش پیدایش نهال یا روش کشت گلخانه‌ای مطالعه بانک بذر آنها انجام شد (۴۶).

تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای بررسی تغییرات ترکیب گونه‌ای بانک بذر خاک و پوشش رو زمینی در کاربری های مختلف از آنالیز تطبیقی قوس‌گیری‌شده یا DCA (Detrended Corespondence Analysis) بر مبنای ترکیب فلوریستیکی قطعات نمونه به‌عنوان یک تحلیل گرادیان غیر مستقیم در نرم‌افزار PC-Ord Ver. 4.17 استفاده شد. برای بررسی تشابه فلورستیکی بانک بذر و پوشش گیاهی از ضریب تشابه جاکارد (رابطه ۱) استفاده شد.

$$ISj = [C/(C+A+B)] \quad \text{(رابطه ۱)}$$

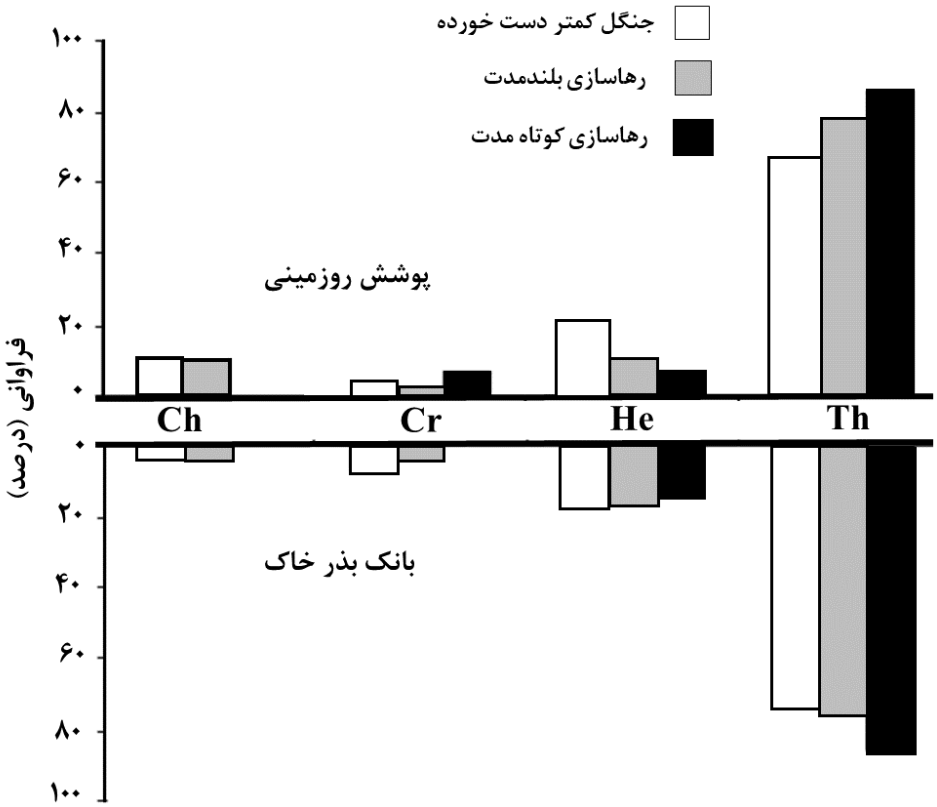
ISj = ضریب تشابه جاکارد، A: تعداد گونه‌هایی که فقط در پوشش‌گیاهی حضور دارند، B: تعداد گونه‌هایی که فقط در بانک بذر حضور دارند و C: تعداد گونه‌هایی که در هر دو بخش حضور دارند. بررسی اختلاف سه گروه مورد مطالعه از نظر ضریب تشابه جاکارد (بین بانک بذر و پوشش) و نیز تراکم بذر در خاک با تحلیل واریانس یکطرفه (ANOVA) و مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شد.

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

نتایج و بحث

نتایج تحلیل پوشش‌گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک

در سه کاربری جنگل کمتر دست‌خورده (شاهد)، رهاسازی بلندمدت از زراعت و رهاسازی کوتاه‌مدت به‌ترتیب ۴۸، ۳۸ و ۱۴ گونه در بخش پوشش روزمینی و ۲۹، ۲۴ و ۷ گونه در بخش بانک بذر خاک وجود دارد. در پوشش روزمینی جنگل شاهد تعداد گونه‌های متعلق به خانواده‌های غالب (Asteraceae و Poaceae) به‌ترتیب ۱۳ و ۹، در منطقه‌ی رهاسازی بلندمدت (Poaceae، Asteraceae و Papilionaceae) به‌ترتیب ۱۰، ۶ و ۷، در رهاسازی کوتاه‌مدت (Poaceae وBrassicaceae) هر کدام با ۳ گونه بودند. در بانک بذر خاک در جنگل شاهد ۷، ۵ و ۵ گونه متعلق به خانواده‌های غالب یعنی Papilionaceae، Asteraceae و Poaceae، در رهاشده بلندمدت از زراعت ۸ و ۴ گونه از خانواده‌های Poaceae و Asteraceae در رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت، ۲ گونه از خانواده Asteraceae ثبت شد. در پوشش روزمینی جنگل شاهد تروفیت‌ها با ۳۱ گونه (۶۴/۵۸ درصد) و همی‌کریپتوفیت با ۱۰ گونه (۲۰/۸۳ درصد)، در منطقه رهاسازی بلندمدت از زراعت تروفیت‌ها با ۲۹ گونه (۷۶/۳۱ درصد)، همی‌کریپتوفیت‌ها با ۴ گونه (۱۰/۵۲ درصد) و درمنطقه‌ی رهاسازی کوتاه‌مدت نیز تروفیت‌ها با ۱۲ گونه (۸۵/۷۱ درصد) شکل زیستی غالب بودند. از نظر شکل زیستی طبق روش رانکایر در بخش بانک بذر خاک در جنگل شاهد تروفیت‌ها با ۲۱ گونه (۷۲/۴۱ درصد) و همی‌کریپتوفیت‌ها با ۵ گونه (۱۷/۲۴ درصد)، در منطقه‌ی رهاسازی بلندمدت از زراعت نیز تروفیت‌ها با ۱۸ گونه (۷۵ درصد)، همی‌کریپتوفیت‌ها با ۴ گونه (۱۶/۶۶ درصد) و در رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت تروفیت‌ها با ۶ گونه غالب بودند (شکل ۲ و جدول ۱).

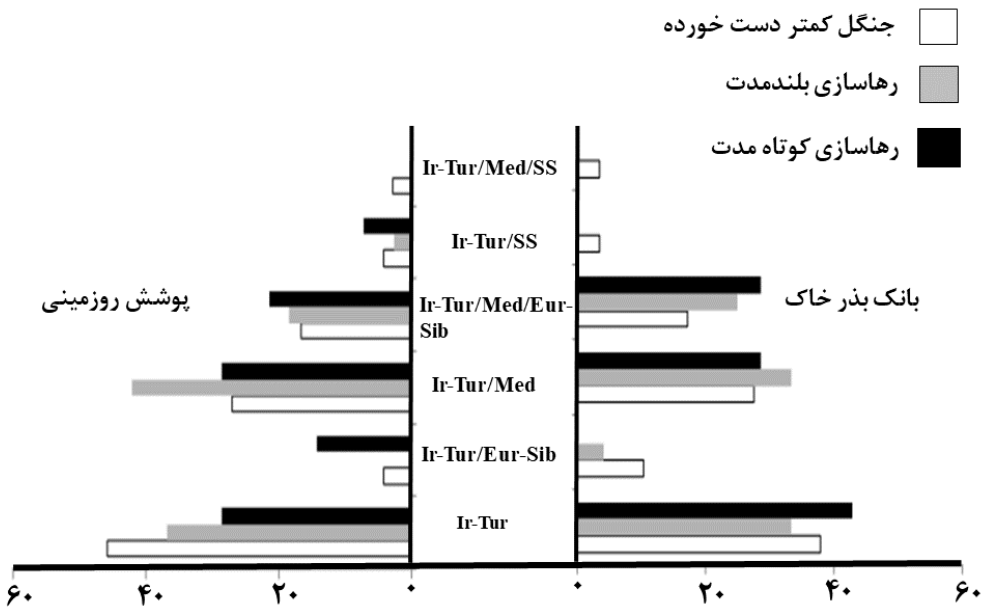


شکل ۲- شکل زیستی پوشش روزمینی و بانک بذر خاک، Th: تروفیت، He: همی کریپتوفیت، Cr: کریپتوفیت و Ch: کاموفیت
Figure 2. Life form spectra of aboveground vegetation and soil seed bank, Th: Therophytes, He: Hemicryptophyte, Cr: Cryptophyte and Ch: chamophyte

نتایج بررسی پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی در پوشش روزمینی نشان داد که در جنگل شاهد عناصر ایران –تورانی (۴۵/۸۳)، در منطقه‌ی رهاشده عناصر ایران – تورانی/ مدیترانه‌ای (۴۲/۱۰) و در منطقه‌ی رهاسازی کوتاه مدت از زراعت عناصر ایران–تورانی (۲۸/۵۷) و ایران – تورانی/ مدیترانه‌ای (۲۸/۵۷) درصد حضور بالایی دارند (شکل ۳). در بانک بذر خاک نیز در جنگل شاهد عناصر ایران – تورانی (۳۷/۹۳) و در منطقه رهاشده عناصر ایران – تورانی (۳۳/۳۳) و ایران–تورانی/ مدیترانه ای (۳۳/۳۳) و در رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت گونه‌های ناحیه ایران –تورانی (۴۲/۸۵) حضور غالب داشتند (شکل ۳). در اثر زراعت افزایش عناصر ایران– تورانی نسبت به منطقه شاهد و حذف عناصر ایران– تورانی/ اروپا سیبری از بانک بذر خاک مشهود است. همچنین در اثر زراعت عناصر ایران تورانی/

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

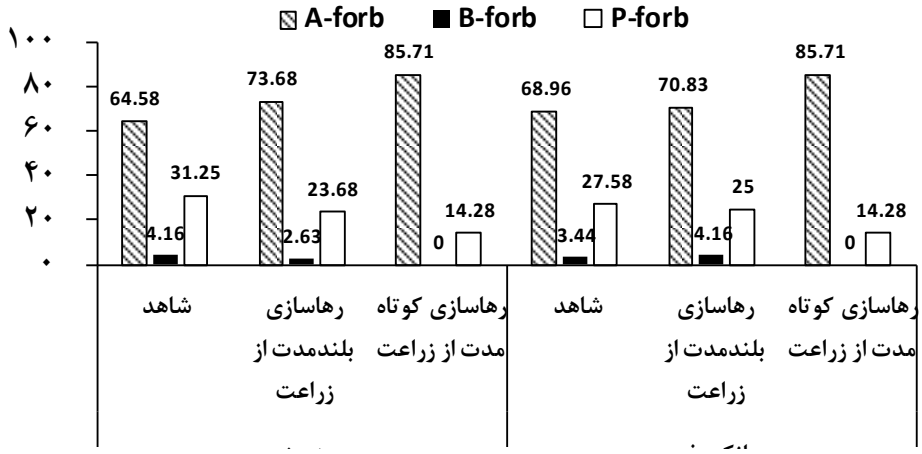
صحارا سندی و ایران تورانی/مدیترانه‌ای/ صحارا سندی از بازگشت نداشته‌اند (شکل ۳).
بانک بذر حذف شده و حتی پس از رهاسازی بلندمدت به فلور



شکل ۳- پراکنش جغرافیایی بانک بذر خاک و پوشش روزمینی، IT: Irano-Turanian ، Med: Mediterranean، Es: Euro-Siberian و SS: Sahara Sindian

Figure 3. The phytocorya distribution of plant species in soil seed bank and aboveground vegetation; IT: Iran-Turanian, Med: Mediterranean, Es: Euro-Siberian and SS: Sahara Sindian

فرم رویشی علفی یکساله در پوشش روزمینی و بانک بذر خاک هر سه منطقه مورد مطالعه بیشترین فراوانی را داشت و در هر دو بخش بانک بذر و پوشش روزمینی از منطقه شاهد به رهاسازی بلندمدت از زراعت و رهاسازی کوتاه مدت از زراعت روند افزایشی در ترکیب گیاهی داشت. در رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت باعث حذف فرم‌های رویشی علفی دوساله در هر دو بخش بانک بذر و پوشش روزمینی مشهود است که پس از رهاسازی کوتاه‌مدت دوباره به ترکیب بازگشتند. فرم رویشی علفی چندساله پس از علفی یکساله بیشترین فراوانی را در همه حالات مورد بررسی (بانک بذر و پوشش) به‌خود اختصاص داد ولی درصد فراوانی آن در بانک بذر و پوشش روزمینی رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت کاهش (تقریبا ۵۰ درصد شاهد و رهاشده) نشان داد (شکل ۴).



شکل ۴- درصد فرم رویشی گونه‌های گیاهی در پوشش روزمینی و بانک بذر خاک؛ A-forb: علفی یکساله، B-forb: علفی دوساله و P-forb: علفی چندساله

Figure 4. Percentage of plant life form for aboveground vegetation and the soil seed bank; A-forb: Annual forb, B-forb: Biennial forb and P-forb: Perennial forb

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

تشابه پوشش‌گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک

نتایج نشان داد که بین مقادیر درجه تشابه گونه‌ای پوشش‌گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک مناطق مختلف از نظر ضرایب تشابه جاکارد اختلاف معنی‌داری وجود دارد. بیش‌ترین تشابه در منطقه شاهد و کمترین تشابه در رهاسازی کوتاه مدت ثبت شد و منطقه رهاسازی بلندمدت در حد واسط قرار داشت (جدول ۲).

جدول ۱- لیست فلورستیک منطقه مورد مطالعه

Table 1. Floristic list of the study area

جنگل شاهد		رهاسازی بلند مدت از زراعت		رهاسازی کوتاه مدت از زراعت		گونه	خانواده	نام فارسی	کروتیپ
بانک بذر	پوشش سطحی	بانک بذر	پوشش سطحی	بانک بذر	پوشش سطحی				
–	❋	–	–	–	–	*Ammi majus* L.	Apiaceae	-	Ir-Tur
❋	❋	❋	–	–	–	*Anthemis pseudocotula* Boiss.	Asteraceae	بابونه معمولی	Med, Sah-Ara, Ir-Tur
–	❋	–	❋	–	–	*Aegilops triuncialis* L.	Poaceae	گندم نیای سه لایه	Med, Ir-Tur
–	–	❋	–	❋	❋	*Avena wiestii* Steud.	Poaceae	یولاف بیابانی	Med, Ir-Tur
–	❋	–	❋	–	–	*Astragalus adscendens* Boiss.	Papilionaceae	گز خوانسار	Med, Ir-Tur
–	❋	_–	❋	–	–	*Allium stamineum* Boiss.	Liliaceae	پیاز دشتی	Ir-Tur
❋	❋	❋	❋	–	–	*Alyssum marginatum* Steud. ex Boiss.	Brassicaceae	قدومه	Ir-Tur
❋	❋	❋	❋	–	–	*Bromus danthoniae* Trin.	Poaceae	جارو علفی هرز	Med, Ir-Tur
❋	❋	❋	❋	–	–	*Bromus tectorum* L.	Poaceae	جارو علفی بامی	Med, Ir-Tur
❋	❋	❋	❋	–	–	*Bromus sterilis* L.	Poaceae	علف پشمکی نازا	Med, Ir-Tur
❋	❋	–	❋	–	❋	*Cardaria draba* (L.)Desv.	Brassicaceae	ازمک	Med, Ir-Tur
–	❋	–	❋	–	–	*Crepis katschyana* (Boiss.) Boiss.	Asteraceae	ریش قوش یکساله	Ir-Tur
-	-	-	*	-	-	*Cephalaria syriaca* (L.) Schrad.	Dipsacaceae	سردار سر شکافته	Ir-Tur
-	-	-	-	-	*	*Crupina crupinastrum* (Moris) Vis.	Asteraceae	سیاه فندق	Med, Ir-Tur
*	*	-	-	-	-	*Callipeltis cucularia* (L.) Stev.	Rubiaceae	زیبا سپر	Ir-Tur,S-S
-	*	*	*	-	-	*Chaerophyllum macropodum* Boiss.	Apiaceae	جعفر فرنگی کوهستانی	Ir-Tur
-	*	-	-	-	-	*Cymbolaena griffithii* (A. Gray) Wagenitz.	Asteraceae	–	Ir-Tur/Eur-Sib
-	*	-	-	-	-	*Chardinia orientalis* (L.) O. Kuntze.	Asteraceae	–	Ir-Tur
-	-	-	-	*	*	*Carthamus oxyacantha* M. Bieb.	Asteraceae	خار خرون	Ir-Tur
*	*	*	*	*	-	*Carduus arabicus* Jacq. ex. Murray	Asteraceae	تاتاری عربی	Ir-Tur/Med
-	-	-	-	*	-	*Cephalaria dichaetophora* Boiss.	Dipsacaceae	سردار سفید	Ir-Tur/Med
-	*	*	*	*	-	*Coronilla scorpioides* (L.) W.D.J. Koch	Papilionaceae	یونجه باغی عقربی	Ir-Tur/Med
-	*	-	-	-	-	*Echinops mosulensis* Rech. F.	Asteraceae	شکر تیغال قصر شیرینی	Ir-Tur
-	*	*	*	*	-	*Echinaria capitata* (L.) Desf.	Poaceae	چمن خارپشتی	Ir-Tur
-	*	-	*	-	-	*Fumaria asepala* Boiss.	Fumariaceae	شاه تر بی کاسبرگ	Ir-Tur/Med
*	-	❋	-	*	*	*Fumaria bracteosa* pommel	Fumariaceae	شاه تره برگه دار	Ir-Tur/Med/Eur-Sib
*	*	–	*	-	*	*Galium aparine* L.	Rubiaceae	بی تی راخ	Ir-Tur/Med/Eur-Sib
-	-	–	-	-	*	*Gladiolus segetum* Ker-Gawl.	Iridaceae	گلایول مزرعه ای	Ir-Tur
–	❋	–	❋	–	–	*Geranium tuberosum* L.	Geraniaceae	شمعدانی وحشی	Ir-Tur
–	❋	❋	❋	–	–	*Geranium lucidum* L.	Geraniaceae	سوزن چوپان درخشان	Ir-Tur/Med
–	❋	❋	❋	–	–	*Gundelia tournefortii* L.	Asteraceae	کنگر معمولی	Ir-Tur
–	❋	–	❋	–	–	*Heteranthelium piliferum* L.	Poaceae	دگر گل گندمی	Ir-Tur/Med/Eur-Sib
❋	❋	–	–	–	–	*Helianthemum salicifolium* (L.)	Cistaceae	دانه گنجشکی	Ir-Tur/ Eur-Sib
–	❋	❋	❋	–	❋	*Hordeum bulbosum* L.	Poaceae	جو پیاز دار	Ir-Tur/Med/Eur-Sib
–	❋	–	❋	–	–	*Hordeum spontaneum*	Poaceae	جو وحشی	Ir-Tur/Med
–	❋	–	❋	–	–	*Lallemantia iberica* (Stev.)	Lamiaceae	تخم شربتی	Ir-Tur
–	❋	❋	❋	–	–	*Lens orientalis* (Boiss)	Papilionaceae	عدس شیرازی	Ir-Tur/Med
–	–	–	–	–	❋	*Lolium rigidum* Gaudin.	Poaceae	چمچمه ایرانی	Ir-Tur/Med

T: ایران تورانی، M: مدیترانه‌ای، ES: اروپا سیبری، SS: صحارا سندی؛ ❋ حضور گونه

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

ادامه جدول ۱- لیست فلورستیک منطقه مورد مطالعه

Continue of table 1. Floristic list of the study area

گونه	خانواده	نام فارسی	کروتیپ	جنگل شاهد		رهاسازی بلند مدت از زراعت		رهاسازی کوتاه مدت از زراعت	
				بانک بذر	پوشش سطحی	بانک بذر	پوشش سطحی	بانک بذر	پوشش سطحی
Medicago radiata L.	Papilionaceae	یونجه هلالی	Ir-Tur/Med	*	*	*	*	–	–
Malabila porphyrodiscus Stapf & Wettst.	Apiaceae	شقاقل صحرایی جنگلی	Ir-Tur	–	*	–	–	–	–
Medicago rigidula (L.)	Papilionaceae	یونجه	Ir-Tur	*	*	–	*	–	–
Neslia apiculata Fisch. ex Mey	Brassicaceae	اجیل مزرعه	Ir-Tur/Med	*	–	*	*	–	*
Papaver dobium L.	Papaveraceae	خشخاش هرز	Ir-Tur	–	*	–	*	*	*
Poa bulbosa L.	Poaceae	چمن پیازک دار	Ir-Tur/Med/Eur-Sib	*	*	*	*	–	–
Picnomon acarna (L.) Cass.	Asteraceae	خار زردک	Ir-Tur/Med	–	–	–	–	*	*
Senecio glaucus L.	Asteraceae	پیام بهار	Ir-Tur, Med,SS	–	*	–	*	–	–
Tragopogon longirostris Bisch.	Asteraceae	شنگ حلبی	Ir-Tur	–	*	–	–	–	–
Scariola orientalis (Boiss) sojak	Asteraceae	گاو چاق کن	Ir-Tur	–	*	–	–	*	–
Scabiosa calocephala	Dipsacaceae	طوسکزیبا	Ir-Tur	–	*	–	*	–	–
Scandix ontan-veneris L.	Apiaceae	شانه ونوس	Ir-Tur, SS	–	–	–	–	–	*
Sinapis arvensis L.	Brassicaceae	خردل بیابانی	Ir-Tur,	–	–	*	–	*	*
Torilis leptophylla (L.)	Apiaceae	ماستونک نازک برگ	Ir-Tur,.Med	*	*	–	*	–	–
Turgenia latifolia (L.) Hoffm.	Apiaceae	گیس چسبک	Ir-Tur/Med/Eur-Sib	*	*	*	*	–	–
Tragopogon buphthalmoides	Asteraceae	شنگ	Ir-Tur,	–	*	–	*	–	–
Taraxacum montanum	Asteraceae	گل قاصد کوهی	Ir-Tur,	*	*	*	–	–	–
Trifolium scabrum L.	Papilionaceae	شبدر زبر	Ir-Tur,	*	*	–	–	–	–
Trigonella elliptica Boiss	Papilionaceae	شنبلیله‌شیرازی	Ir-Tur,	*	*	*	*	–	–
Taeniatherum crinitum (Schreb.) Nevski	Poaceae	گیسو چمن	Ir-Tur,.Med	–	–	–	*	–	–
Vicia sativa	Papilionaceae	ماشک	Ir-Tur/Med/Eur-Sib	*	*	*	*	*	*
Vaccaria grandiflora	Caryophyllaceae	صابونک	Ir-Tur	*	–	*	–	–	*
Ziziphora capitate L.	Lamiaceae	کاکوتی سرسان	Ir-Tur	–	*	–	–	–	–

T: ایران تورانی، M: مدیترانه‌ای، ES: اروپا سیبری، SS: صحارا سندی؛ * حضور گونه

جدول ۲- مقایسه ضریب تشابه جاکارد (میانگین± اشتباه معیار) بین پوشش‌گیاهی رو زمینی و بانک بذر در کاربری‌های مختلف

Table 2. Comparesion of Jaccard 's similarity index (mean ± SE) between aboveground vegetation and soil seed bank in different land uses

ضریب تشابه	جنگل شاهد	رهاسازی بلندمدت از زراعت	رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت	معنی‌داری
جاکارد	۵۳/۰۶ ± ۶/۴ [a]	۳۶/۳۶ ± ۳/۴ [b]	۳۰/۷۶ ± ۳/۷ [c]	۰/۰۰۰ **

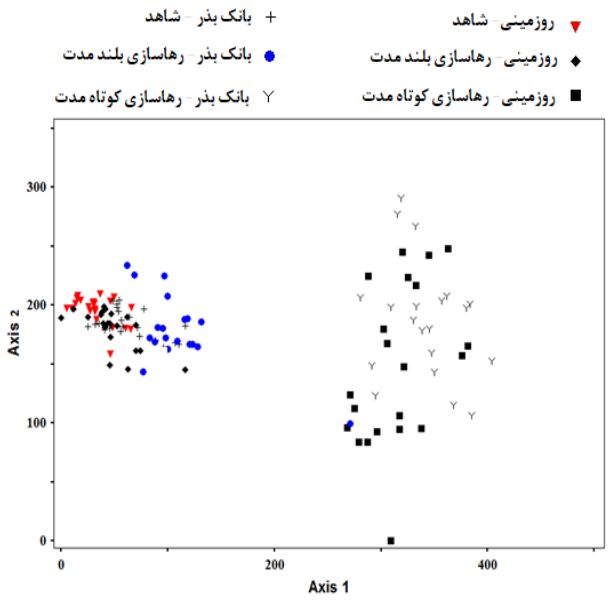
**: معنی‌داری در سطح ۰/۰۱، حروف متفاوت بیانگر اختلاف بین میانگین‌ها بر اساس آزمون دانکن است

واکنش ترکیب پوشش‌گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک به زراعت و قدمت رهاسازی

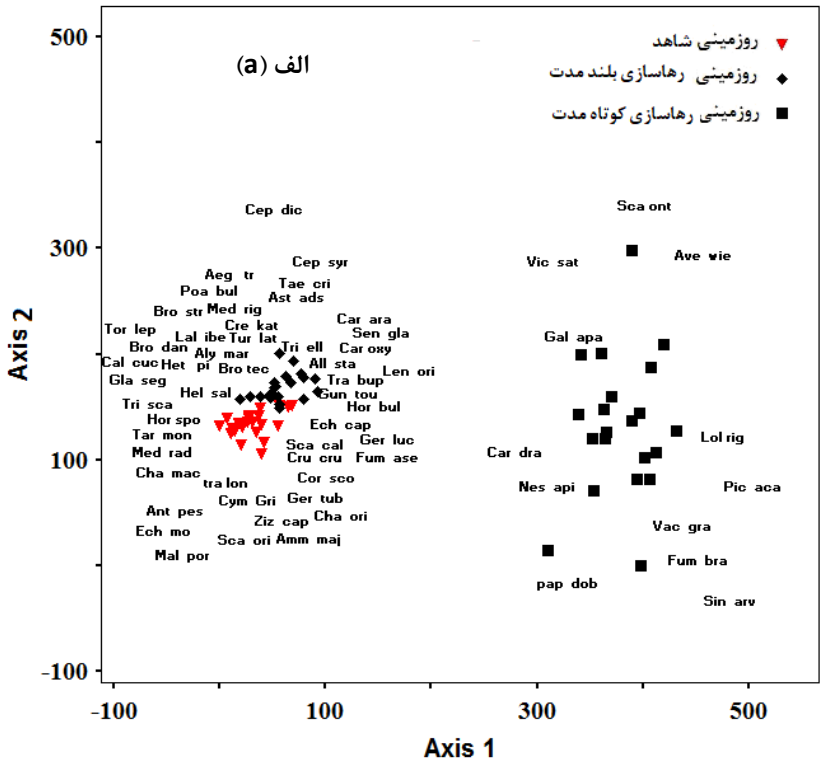
در این تجزیه و تحلیل فقط داده‌های پوشش تاجی و بانک بذر (دامنه صفر تا ۱۰۰) گونه‌های گیاهی به‌منظور تعیین گرادیان اصلی پوشش‌گیاهی و بانک بذر خاک مورد بررسی قرار گرفت.

محور اول و دوم تجزیه و تحلیل DCA با مقادیر ویژه ۰/۶۴ و ۰/۲۵ به‌ترتیب ۲۲/۱ و ۱۲/۳ درصد از کل تغییرات در ترکیب گونه‌های گیاهی (بانک بذر و پوشش گیاهی روزمینی) را ارائه می‌کنند. نتایج این روش رج‌بندی در سه دیاگرام جداگانه یعنی نمایش قطعات نمونه (شکل ۵) و نمایش گونه‌های گیاهی روزمینی (شکل ۶ الف) و بانک بذر خاک (شکل ۶ ب) در دو بعد نشان داده شدند. دیاگرام رج‌بندی DCA گونه‌های‌گیاهی و قطعات نمونه مناطق نشان می‌دهد که قطعات نمونه مناطق مورد بررسی بر اساس داده‌های تاج پوشش، پوشش‌گیاهی روزمینی و داده‌های بانک بذر خاک به‌طور کلی به دو گروه تفکیک شده‌اند. بر این اساس قطعات نمونه منطقه رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت براساس پوشش‌گیاهی روزمینی و نیز قطعات نمونه این منطقه بر اساس داده‌های بانک بذر خاک در کنار هم قرار گرفته‌اند. در مقابل قطعات نمونه مناطق شاهد و رهاسازی بلندمدت از زراعت بر اساس داده‌های پوشش‌گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک در کنار هم قرارگرفته اند. هر چند یک تفکیک جزیی در قطعات نمونه منطقه رهاسازی بلند مدت از زراعت بر اساس داده‌های بانک بذر دیده می‌شود.

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

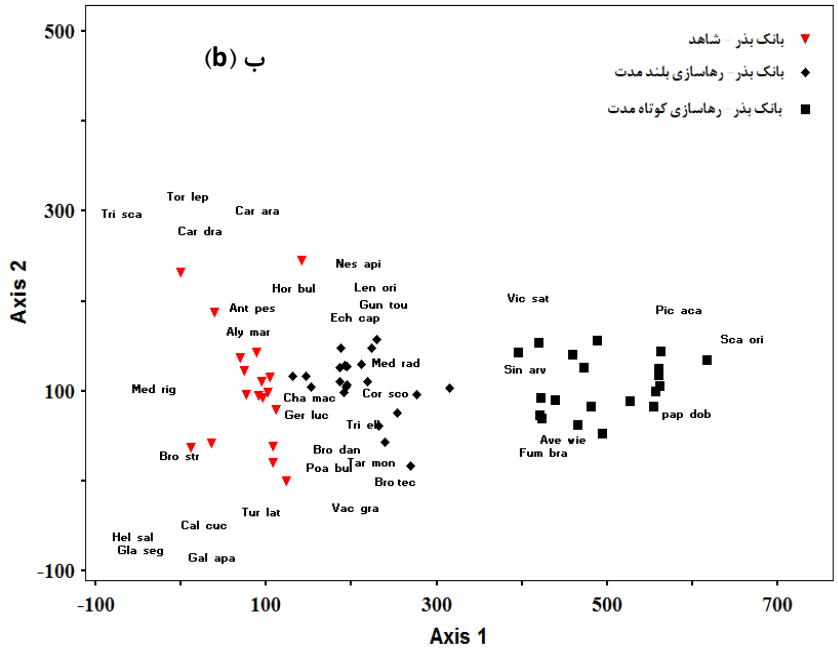


شکل ۵– رسته‌بندی تحلیل تطبیقی متعارف (DCA) برای داده‌های پوشش‌گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک در کاربری‌های مختلف
Figure 5. Detrended correspondence analysis (DCA) ordination of aboveground vegtation and soil seed bank data in different land uses



شکل ۶– رسته‌بندی DCA گونه‌های گیاهی پوشش‌گیاهی روزمینی (الف) و بانک بذر خاک (ب)
Figure 6. DCA ordination of plant species for aboveground vegetation (a) and soil seed bank (b)

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]



ادامه شکل ۶- رسته‌بندی DCA گونه‌های گیاهی پوشش‌گیاهی روزمینی (الف) و بانک بذر خاک (ب)
Continiud Figure 6. DCA ordination of plant species for aboveground vegetation (a) and soil seed bank (b)

توزیع گونه‌های گیاهی پوشش روزمینی بر روی محور اول و دوم آنالیز DC نشان می‌دهد که در کاربری زراعت دایر بلندمدت گونه‌هایی چون زیر مشاهده می‌شود:
Picnomon acarna L., *Avena wiestii* Steud, *Galium aparine* L., *Neslia apiculata* Fisch Ex, *Vaccaria grandiflora*, *Scandix ontan-veneris* L., *Vicia sativa*, *Papaver dobium* L, *Lolium rigidum Gaudin*, *Cardaria draba* L Desv, *Fumaria bracteosa pommel*, *Sinapis arvensis* L.

در مقابل گروه فوق بر اساس انطباق بالای قطعات نمونه مناطق شاهد و رهاسازی بلندمدت می‌توان یک گروه دیگر از نظر ترکیب گیاهی در نظر گرفت که در آن گونه‌های زیر مشاهده می‌شود:
Trigonella elliptica Boiss, *Allium stamineum* Boiss., *Carduus arabicus* Jacq. ex. Murray, *Trifolium scabrum* L., *Callipeltis cucularia* L., *Helianthemum salicifolium*, *Hordeum spontaneum*, *Chaerophyllum macropodum Boiss.*, *Echinops mosulensis* Rech, *Torilis leptophylla* L, *Malabila porphyrodiscus*, *Ammi majus* L., *Tragopogon longirostris* Bisch., *Bromus sterilis* L.

در بخش بانک بذر خاک نیز الگویی مشابه پوشش گیاهی روزمینی مشاهده می‌شود و می‌توان به‌وضوح تفکیک دو گروه با ترکیب مشخص را به‌دست آورد. در گروه اول (رهاسازی کوتاه‌مدت) گونه‌های:
Picnomon acarna L., *Avena wiestii* Steud, *Fumaria bracteosa* pommel, *Scandix ontan-veneris* L., *Vicia sativa*, *Papaver dobium* L., *Sinapis arvensis* L.
و در گروه دوم (جنگل و رهاسازی بلندمدت از زراعت) گونه‌های زیر چون قابل تفکیک است:
Bromus danthoniae Trin, *Bromus sterilis* L., *Neslia apiculata* Fisch Ex, *Poa bulbosa* L., *Medicago rigidula* L. *All*, *Gladiolus segetum*, *Trifolium scabrum* L., *Torilis leptophylla* L., *Hordeum bulbosum* L., *Geranium lucidum* L., *Alyssum marginatum* , *Vaccaria grandiflora*, *Turgenia latifolia* L, *Echinaria capitata* L. Desf, *Anthemis pseudocotula* Boiss, *Lens orientalis* (Boiss).

اندازه بانک بذر خاک

بررسی میزان تراکم بانک بذر خاک (تعداد بذور در متر مربع) نشان داد که بین تراکم بذور در مناطق مختلف اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۳). منطقه شاهد و رهاسازی بلندمدت از زراعت، بیش‌ترین تراکم را بدون اختلاف معنی‌داری دارند و کم‌ترین تراکم بذر در متر مربع در منطقه‌ی رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت با اختلاف معنی‌دار با دو منطقه‌ی دیگر ثبت شد.

جدول ۳- تراکم بانک بذر خاک (میانگین ± اشتباه معیار) بین کاربری‌های مختلف
Table 3. Soil bank density (mean ± SE) among different land uses

متغیر	شاهد	رهاسازی بلند مدت از زراعت	رهاسازی کوتاه مدت از زراعت	F	سطح معنی‌داری
تراکم بذر در متر مربع	۸۱/۷ ± ۵/۱[a]	۸۴/۲ ± ۵/۱[a]	۳۰/۱ ±۳/۱[b]	۳۴۸	۰/۰۰۰**

**: معنی‌داری در سطح ۰/۰۱، حروف متفاوت بیانگر اختلاف بین میانگین‌ها بر اساس آزمون دانکن است.

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

خصوصیات فلورستیک

بر اساس نتایج در جنگل شاهد، رهاسازی بلندمدت از زراعت و رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت تنها ۲۶، ۱۶ و ۴ گونه بین بانک بذر و پوشش گیاهی روزمینی مشترک بود. بنابراین در هر سه منطقه تعداد گونه های موجود در بانک بذر خاک نسبت به پوشش روزمینی کاهش پیدا کرده است. تمام گونه‌هایی که در بخش پوشش روزمینی وجود دارند قابلیت تشکیل بانک بذر را ندارند و از طرفی عامل یا عواملی (مانند فشرده‌شدن خاک) پس از حضور گونه در بانک بذر شرایط ظهور آنها را مختل کند (۲۲). بر این اساس می‌توان بیان کرد که درصد کاهش گونه‌های بانک بذر نسبت به پوشش روزمینی متناظر در زراعت بیش‌ترین مقدار بوده است. این مسئله با توجه به اثر منفی زراعت بر پوشش روزمینی به‌عنوان منبع بذور آینده بانک بذر خاک و تغییر خصوصیات خاک به‌خصوص کاهش نفوذپذیری آن قابل توجیه است (۲۶ و ۳۶). تخریب باعث نابودی بذر بسیاری از گونه‌ها می‌شود، که این مسئله باعث کاهش تنوع و غنای گونه‌ای بانک بذر نسبت به پوشش سطحی خواهد شد (۳۸). در پوشش روزمینی و بانک بذر جنگل شاهد، رهاسازی بلندمدت از زراعت و رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت خانواده‌های Asteraceae و Poaceae به‌عنوان خانواده‌های غالب حضور داشتند. در مطالعات دیگر نیز اشتراک خانواده‌های غالب، بین بانک بذر خاک و پوشش روزمینی تأیید شده است (۵۳). دلیل این موضوع این است که گونه‌های موجود در بانک بذر خاک و پوشش روزمینی مکمل هم هستند و در واقع بخش اعظم بذور بانک بذر از پوشش روزمینی همان عرصه تأمین می‌شود. این خانواده‌ها در سایر مطالعات در ناحیه رویشی زاگرس به‌عنوان خانواده گیاهی غالب معرفی شده‌اند (۲۳،۱). وسعت دامنه تحمل گونه‌های این خانواده‌ها نسبت به شرایط اکولوژیکی نامساعد می‌تواند عامل حضور بالای آنها نسبت به سایر گونه‌ها باشد (۷). بررسی طیف زیستی به‌روش رانکایر نشان دادکه تروفیت‌ها در سه منطقه (شاهد، رهاسازی بلندمدت و کوتاه‌مدت از زراعت) در بخش پوشش روزمینی و بانک بذر خاک بیش‌ترین درصد شکل زیستی را به‌خود اختصاص داده اند که با پژوهش نجفی‌تیره و همکاران (۳۴) و حیدری و همکاران (۲۲) مطابقت دارد. فراوانی تروفیت‌ها ممکن است به‌دلیل شرایط نامساعد رشد در زاگرس (دست کم ۶ ماه از سال خشک است) باشد. این گیاهان فصل نامساعد برای رشد را با سازوکار گریز از خشکی از راه خواب بذر پشت سر می‌گذارند و پس از مهیا شدن شرایط رشد، شروع به جوانه‌زنی و رشد می‌کنند و زهری (۵۵) عقیده دارد که این شکل زیستی با کمبود بارندگی و تداوم خشکی سازگاری (شرایط اقلیمی زاگرس) انطباق دارد. براساس نتایج این مطالعه تروفیت‌ها در بانک بذر خاک نسبت به سایر اشکال زیستی از درصد بیش‌تری برخوردار هستندکه این امر به‌علت کوچک‌بودن و فراوانی بذر آنهاست که با آسیب‌پذیری کمتری مواجه می‌شوند و در نتیجه نسبت آنها در بانک بذر خاک در مقایسه با سایر گونه‌ها افزایش می‌یابد (۲۳). بررسی پراکنش جغرافیایی سه کاربری مورد مطالعه نشان می‌دهد که عناصر ایران-تورانی و ایران- توران- مدیترانه‌ای در پوشش سطحی و بانک بذر غالب هستند. از آنجا که بخش وسیعی از زاگرس در منطقه ایران- تورانی قرار دارد لذا حضور غالب این کروتیپ در مطالعه حاضر قابل توجیه است (۱۲).

ترکیب بانک بذر خاک و پوشش‌گیاهی روزمینی

در طول محور های DCA بر اساس داده های بانک بذر و پوشش دو ترکیب گیاهی مشخص در قالب دو گروه تفکیک شد. گروه اول شامل بانک بذر و روزمینی جنگل شاهد و رهاسازی بلندمدت از زراعت و گروه دوم شامل قطعات نمونه بانک بذر و پوشش رهاسازی کوتاه مدت از زراعت بودند. فعالیت‌های تخریبی از قبیل شخم و چرای احشام روی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک اثر داشته و به‌دنبال آن بانک بذر را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (۵۲،۲). با حذف یا کاهش حضور برخی گونه‌ها از پوشش روزمینی در اثر تغییر کاربری به زراعت، ظرفیت تولید بذر توسط آنها کاهش یافته و در نتیجه بانک بذر از حالت اولیه و واقعی خود فاصله می‌گیرد (۴۲،۳۰) که نتایج ما نیز مؤید این مطلب در بوم سامانه جنگلی بلوط زاگرس است.

با مقایسه بانک بذر خاک جنگل رهاسازی‌شده بلندمدت از زراعت و رهاسازی کوتاه مدت از زراعت ملاحظه می‌شود که تعداد ۱۹ گونه در منطقه رهاسازی بلندمدت از زراعت وجود دارد که در منطقه رهاسازی کوتاه‌مدت موجود نیست. این مسئله نشان می‌دهد که رهاسازی بلندمدت از زراعت باعث بازسازی مناسب ترکیب گیاهی شده است (۳). گونه‌های علف هرزی مانند خشخاش هرز (*Papaver dobium* L.)، خارزردک (*Picnomon acarna* L.)، خردل بیابانی (*Sinapis arvensis* L.) و گاوچاق‌کن (*Scariola orientalis*) در بانک بذر منطقه رهاسازی بلندمدت از زراعت وجود نداشتند. این گونه‌ها بیشتر در رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت وجود دارند. وجود این گونه‌ها نشان‌دهنده سخت بودن شرایط زیست می‌باشد. لذا عدم حضور این گونه‌ها در بانک بذر خاک منطقه رهاسازی بلندمدت از زراعت می‌تواند بیانگر تأثیر مثبت این اقدام مدیریتی احیای بر ترکیب گیاهی این منطقه جنگلی باشد (۸).

در جنگل شاهد اختلاف بین تعداد گونه‌های موجود در بانک بذر خاک و پوشش سطحی ۱۹ گونه (۲۹ گونه در بانک بذر و ۴۸ گونه در پوشش سطحی)، در منطقه رهاسازی بلندمدت از زراعت ۱۴ گونه (۲۴ گونه در بانک بذر و ۳۸ گونه در پوشش سطحی) و در منطقه رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت تعداد ۷ گونه (۷ گونه در بانک بذر و ۱۴ گونه در پوشش سطحی) می‌باشد. این مسئله بیانگر عدم تشابه گونه‌ای بانک بذر خاک و پوشش گیاهی روزمینی است که با مطالعات متعددی مطابقت دارد (۱۵، ۲۰ و ۲۹). دلیل وجود این عدم تشابه بین تعداد گونه‌های بانک بذر خاک و پوشش سطحی در میزان تولید بذر، قدرت انتشار بذر، میزان زنده‌مانی بذر و نرخ جوانه‌زنی بذور گونه‌های مختلف است (۲۱). شباهت بانک بذر و پوشش سطحی در رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت کمتر از جنگل شاهد و رهاسازی بلندمدت

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

از زراعت بود. به‌عبارت دیگر، گونه‌هایی که در بانک بذر حضور داشتند در پوشش سطحی نبودند و برعکس. دلیل این مسئله این است که این گونه‌ها شرایط مناسبی برای جوانه‌زنی در شرایط رویشگاه نداشته‌اند (۴۹) و به‌تدریج دچار فرسایش بانک بذر شده‌اند. بررسی اثر اختلال بر بانک بذر خاک در جنوب بریتیش کلمبیا نشان دادکه توده شاهد یا بدون تخریب دارای بانک بذر منحصربه‌فرد بوده و دخالت باعث ایجاد ناهمگنی در بانک بذر شده است و توده با اختلال کم از نظر ترکیب بانک بذر شباهت بیشتری به منطقه شاهد نشان داد (۴۳). البته همانطور که ذکر شد در مطالعه ما در اثر اختلال سهم گونه‌های یکساله نسبت به منطقه شاهد و رهاسازی بلند مدت از زراعت کاهش یافته بود. شباهت اندک ترکیب بانک بذر با پوشش روزمینی همچنین می‌تواند در اثر حضور گونه‌های مهاجم و مزرعه رست در پوشش روزمینی منطقه رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت باشد که در بانک بذر به‌علت قدرت جوانه‌زنی بالا غایب هستند و نیز به‌علت فشردگی بالای خاک، شانسی برای استقرار در بانک بذر ندارند (۴۶). یکی از دلایل کاهش یا نبود برخی گونه‌ها در منطقه رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت مربوط به عوامل محدودکننده استقرار است. یعنی، در بانک بذر هستند و جوانه هم می‌زنند ولی به‌دلیل عوامل محدودکننده مثلاً رقابت با دیگر دانه رست‌ها و یا پوشش‌گیاهی مجاور حذف شده و لذا شباهت بین پوشش روزمینی و بانک بذر خاک کاهش پیدا خواهد کرد (۵۴،۱۱،۴۱).

نتایج نشان داد که تراکم بانک بذر خاک به‌طور معنی‌داری در منطقه‌ی رهاسازی کوتاه‌مدت از زراعت کاهش یافته است. مطالعات نشان داده که نابودی مستقیم پوشش سطحی (۲۵)، فشردگی خاک در اثر فعالیت‌های انسانی و پدیده‌ای به‌نام جوانه‌زنی کشنده در عمق (۱۶ و ۵۱) و کاهش لاشبرگ در سطح خاک (۱۰) ذخیره بذر خاک را کاهش می‌دهد.

به‌طور کلی می‌توان بیان کرد که داده‌های بانک بذر و پوشش‌گیاهی رو زمینی قابلیت تفکیک مناطق مورد مطالعه با سوابق مختلف مدیریت و تخریب را دارند. این تمایز به‌خاطر تفاوت در ترکیب فلورستیکی ناشی از تغییرات خصوصیات محیطی آنهاست. شباهت ترکیب گیاهی منطقه رهاسازی بلندمدت از زراعت و جنگل شاهد نشان می‌دهد که رهاسازی بلندمدت به‌عنوان یک راهکار مدیریتی می‌تواند در بازسازی و احیای پوشش گیاهی زیراشکوب و نزدیک‌شدن به شرایط پیش از تخرب کاملا مؤثر باشد.

تشکر و قدردانی

نگارندگان از زحمات کارشناسان گلخانه گروه باغبانی دانشگاه ایلام که در انجام مراحل گلخانه‌ای همکاری ارزشمندی داشتند و نیز دانشگاه ایلام برای تأمین هزینه‌های انجام این پژوهش کمال تشکر و قدرانی را دارند.

منابع

1. Asri, Y. and M. Mehrnia. 2002. Introducing the flora of central part of the Sefid- Kouh Mountain protected Area. Iranian Journal of Natural Resources, 55(3): 363-376 (In Persian).
2. Bekker, R.M., G.L. Verweij, R.E.N. Smith, R. Reine, J.P. Bakke and S. Schneider. 1977. Soil seed bank in European grasslands: does land use affect regeneration perspective? Journal of Applied Ecology, 34: 1293-1310.
3. Bossuyt, B. and M. Hermy. 2001. Influence of Land Use History on Seed Banks in European Temperate Forest Ecosystems: A Review. Ecography, 24(2): 225-238.
4. Bossuyt, B. and O. Honnay. 2008. Can the seed bank be used for ecological restoration? Anoverview of seed bank characteristic in European communities. Journal of Vegetation Science, 19: 875-884.
5. Chaideftou, E., C.A. Thanos, E. Bergmier, A. Kallimanis and P. Dimopoulos. 2009. Seed bank composition and above- ground vegetation in response to grazing in sub- Mediterranean oak forests (NW Greece). Plant Ecology, 201: 255-265.
6. Chambers, J.C. 1993. Seed and vegetation dynamics in an alpine herb field: effects of disturbance type. Canadian Journal of Botany, 71: 471-485.
7. Coffey, M.F. and J. Breen. 1997. Seasonal variation in pollen and nectar sources of honeybees in Irland. Journal of Apicultural Research, 36(2): 63-76.
8. Davy, A.J. 2002. Establishment and manipulation of plant populations and communities in terrestrial systems. In: Perrow, M.R. and Davy A. J. (eds). Handbook of Ecological Restoration. Vol. 1. Principles of Restoration. Cambridge University Press, Cambridge, 223-241.
9. Decocq, G., B. Valentin, B. Toussaint, F. Hendoux, R. Saguez and J. Bardat. 2004. Soil seed bank composition and diversity in amanaged temperate deciduous forest. Biodiversity and Conservation, 13: 2485-2509.
10. DeFalco, L.A., T.C. Esque, J.M. Kane and M.B. Nicklas. 2009. Seed banks in a degraded desert shrubland: Influence of soil surface condition and harvester ant activity on seed abundance. Journal of Arid Environments, 73: 885-893.
11. Do Nascimento Oliveira, P.A., J.M.F.F. dos Santos, E. de Lima Araújo, D.M. dos Santos, A.M.M. Santos and K.A. da Silva. 2019. Natural regeneration of the vegetation of an abandoned agricultural field in a semi-arid region: a focus on seed bank and above-ground vegetation. Brazilian Journal of Botany, 42(1): 43-51.
12. Dolatkhahi, M., Y. Asri and A. Dolatkhahi. 2011. Floristic study of Arjan-Parishan protected area in Fars province. Taxonomy and Biosystematics, 3(9): 31-46.

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

13. Douh, C., K. Daïnou, J.J. Loumeto, J.M. Moutsambote, A. Fayolle, F. Tosso, E. Forni, S. Gourlet-Fleury and J.L. Doucet. 2018. Soil seed bank characteristics in two central African forest types and implications for forest restoration. Forest ecology and management, 409: 766-776.
14. Erfanzadeh, R., H. Hosseini Kahnouj and Gh. Dianti Tilki. 2011. Comparison of Seed Banks of grazed and ungrazed regrons in Different Depths of Soil. Arid Biome, 4(1): 64-74 (In Persian).
15. Esmailzadeh, O., S.M. Hosseini, M. Mesdaghi and M. Tabari. 2009. Can soil seed bank floristic data describe above ground vegetation plant communities? Environmental Sciences, 7(2): 41-62 (In Persian).
16. Fenner, M. and K. Thompson. 2005. The Ecology of Seeds. New York: Cambridge University Press, 250 pp.
17. Gaderzadeh, S., Z. Shakeri, V. Hosseini and H. Maroofi. 2015. Determination of environmental factors affecting the distribution of plant species in northern Zagros forests (Case study: Armardeh Forest, Baneh). Iranian Journal of Forest, 7(3): 299-313 (In Persian).
18. Ghasemi Aghabash, F. and S. Falahi. 2016. Factors affecting destruction of oak forests in Oladghobad region of Koohdasht. Zagros Forests Researches, 3(2): 81-94 (In Persian).
19. Ghasemi Aghabash, F., A.A. Abdi and M. Heydari. 2018. Effects of forest roads on oak forest ecosystems in terms of understory vegetation diversity and physicochemical soil properties. Journal of Plant Ecosystem Conservation, 6(12): 59-76 (In Persian).
20. Godefroid, S., S. Phatyal and N. Koedam. 2006. Depth distribution and composition of seed banks under diffrrent tree layers in a managed tempreturate forest ecosystem. Acta oecologica, 5: 1437-1443.
21. Harper, J.L. 1977. The Population Biology of Plants. Academic Press, London, 892 pp.
22. Heydari, M., H. Pourbabaei, O. Esmaelzade, D. Pothier and A. Salehi. 2013. Germination characteristics and diversity of soil seed banks and above-ground vegetation in disturbed and undisturbed oak forests. Forest Science and Practice, 15(4): 286-301.
23. Heydari, M. and M. Faramarzi. 2014. The Short Term Effects of Fire Severity on Composition and Diversity of Soil Seed Bank in Zagros Forest Ecosystem, Servan County. Iranian Journal of Applied Ecology, 3(9): 57-69 (In Persian).
24. Heydari, M., R. Omidipour, M. Abedi and C. Baskin. 2017. Effects of fire disturbance on alpha and beta diversity and on beta diversity components of soil seed banks and aboveground vegetation. Plant Ecology and Evolution, 150(3): 247-256.
25. Hoshino, A., Y. Yoshihara, T. Sasaki, T. Okayasu, U. Jamsran, T. Okuro and K. Takeuchi. 2009. Comparison of vegetation changes along grazing gradients with differentnumbers of livestock. Journal of Arid Environment, 73: 687-690.
26. Jakovac, C.C., F. Bongers, T.W. Kuyper, R.C. Mesquita and M. Peña-Claros. 2016. Land use as a filter for species composition in Amazonian secondary forests. Journal of vegetation science, 27(6): 1104-1116.
27. Kimball, S., M. Lulow, Q. Sorenson, K. Balazs, Y.C. Fang, S.J. Davis, M. O'Connell and T.E. Huxman. 2015. Cost- effective ecological restoration. Restoration Ecology, 23(6): 800-810.
28. Krzic, M., R.F. Newman and K. Broersma. 2003. Plant species diversity and soil quality in harvested and grazed boreal aspen stands of northeastern British Columbia. Forest Ecology and Management, 182: 315-325.
29. Leckie, S.M. Vellend, G. Bell, M.J. Waterway and M.J. Lechowicz. 2000. The seed bank in oldgrowth, temperate deciduous forest. Canadian Journal of Botany, 78: 181-192.
30. Li, X., W. Liu and C.Q. Tang. 2010. The role of the soil seed and seedling bank in the regeneration of diverse plant communities in the subtropical Ailao Mountains. Southwest China. Ecological Research, 25(6): 1171-1182.
31. López-Mariño, A., E. Luis-Calabuig, F. Fillat and F.F. Bermúdez. 2000. Floristic composition of established vegetation and the soil seed bank in pasture communities under different traditional management regimes. Agriculture, Ecosystems and Environment, 78(3): 273-282.
32. Ma, M.J., X.H. Zhou and G.Z. Du. 2010. Role of soil seed bank along a disturbance gradient in an alpine meadow on the Tibet plateau. Flora, 205: 128-134.
33. Mozaffarian, V. 2008. Flora of Ilam. Farhang Moaser press, 936 pp (In Persian).
34. Najafi Tireh, K., N. Khorasani, A. Jalili, Z. Jamzad and Y. Asri 2008. Investigation on similarity between standing vegetation and soil seed bank in Genu protected area. Journal of Research and Construction, 21: 171–182. (In Persian).
35. Osem Y., A. Perevolotsky and J. Kigel 2006. Similarity between seed bank and vegetation in a semi-arid annual plant community: the role of productivity and grazing. Journal of Vegetation Science, 17: 29 -36.
36. Plue J., J.L. Dupouey, K. Verheyen and M. Hermy. 2009. Forest seed banks along an intensity gradient of ancient agriculture. Seed Science Research, 19: 103-114.

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

37. Pourreza, M., S.M. Hosseini, A.A.S. Sinegani, M. Matinizadeh and S.J. Alavai. 2014. Herbaceous species diversity in relation to fire severity in Zagros oak forests, Iran. Journal of Forestry Research, 25(1): 113-120.
38. Pywell, R.F., J.M. Bullock, A. Hopkins, K.J. Walker, T.H. Sparks, M.J.W. Burke and S. Peel. 2002. Restoration of species-rich grassland on arable land: assessing the limiting processes using a multi-site experiment. Journal of Applied Ecology, 39(2): 294-309.
39. Sagheb-Talebi, Kh. T. Sajedi and M. Pourhashemi. 2013. Forests of Iran: A Treasure from the Past, a Hope for the Future (Vol. 10). Springer Science and Business Media. 152 pp.
40. Sanou, L., P. Savadogo, D. Zida and A. Thiombiano. 2019. Contrasting land use systems influence soil seed bank composition and density in a rural landscape mosaic in West Africa. Flora, 250: 79-90.
41. Silva Matos, D.M. and A.R. Watkinson. 1998. The fecundity, seed and seedling ecology of the edible plam Euterpe edulis in southeastern Brazil. Biotropica, 30: 595-603.
42. Solomon, T.B., H.A. Snyman and G.N. Smit. 2006. Soil seed bank characteristics in relation to land use systems and distance from water in a semi-arid rangeland of southern Ethiopia. South African Journal of Botany, 72: 263-271.
43. Stark, K.E., A. Arsenault and G.E. Bradfield. 2008. Variation in soil seed bank species composition of a dry coniferous forest: spatial scale and sampling considerations. Plant Ecoloy, 197: 173-181.
44. Tarrega, C. and T. Marcos. 2007. Comparison of understory plant community composition and soil characteristics in *Quercus pyrenaica* stands with different human uses. Forest Ecology and Management, 241: 235-242.
45. Tessema, Z.K., W.F. de Boer, R.M.T. Baars and H.H.T. Prins. 2012. Influence of Grazing on Soil Seed Banks Determines the Restoration Potential of Aboveground Vegetation in a Semi□Arid Savanna of Ethiopia. Biotropica, 44(2): 211-219.
46. Thompson, K. and J.P. Grime. 1979. Seasonal variation in the seed banks of herbaceous species in ten contrasting habitats. Journal of Ecology, 67: 893-921.
47. Trujillo-Miranda, A.L., T. Toledo-Aceves, F. López-Barrera and P. Gerez-Fernández. 2018. Active versus passive restoration: recovery of cloud forest structure, diversity and soil condition in abandoned pastures. Ecological Engineering, 117: 50-61.
48. Ungar, I.A. and S.R.J. Woodell. 1996. Similarity of seed banks to aboveground vegetation in grazed and ungrazed saltmarsh communities on the Gower Peninsula, South Wales. International Journal of Plant Sciences, 157: 746-749.
49. Van der Valk, A.G. and C.B. Davis. 1976. The seed banks of prairie glacial marshes. Canadian Journal of Botany, 54: 1832-1838.
50. Weerasinghe, M., M.S. Ashton, E.R. Hooper and B.M. Singhakumara. 2019. Floristics of soil seed banks on agricultural and disturbed land cleared of tropical forests. Restoration Ecology, 27(1): 138-147.
51. Zabinski, C., T. Wojtowicz and D. Cole. 2000. The effects of recreational disturbance on subalpine seed banks in the Rocky Mountains of Montana. Canadian Journal of Botan, 78: 577-582.
52. Zermeño-Hernández, I., A. Pingarroni and M. Martínez-Ramos. 2016. Agricultural land-use diversity and forest regeneration potential in human-modified tropical landscapes. Agriculture, Ecosystems and Environment, 230: 210-220.
53. Zhao, L.P., J.S. Su, G.L. Wu and F. Gillet. 2011. Long-term effects of grazing exclusion on aboveground and belowground plant species diversity in a steppe of the Loess Plateau. China. Plant Ecology and Evolution, 144(3): 313-320.
54. Zobel, M., R. Kalamees, K. Pussa, E. Roosaluste and M. Moora. 2007. Soil seed bank and vegetation in mixed coniferous forest stand with different disturbance regimes. Forest Ecology and Management, 250: 71-76.
55. Zohary, M. 1973. Geobotanical Foundations of the Middle East. 2 vols. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart.

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]

Influence of Short and Long Period Abandonment from Agriculture on Vegetation and Soil Seed Bank Composition Compared to Undisturbed Forest in Zagros Region

Nasim Zeynali[1], Mehdi Heydari[2], Masoud Bazgir[3] and Mehrdad Kohzadean[4]

1- M.Sc. Student of forest sciences, College of Agriculture, Ilam University, Ilam, Iran
2- Department of forest sciences, College of Agriculture, Ilam University, Ilam, Iran
(Corresponding author: m_hydari23@yahoo.com; m.heidari@ilam.ac.ir)
3- Department of Soil Science, College of Agriculture, Ilam University, Ilam, Iran
4- Natural Resource office of Ilam province
Received: May 25, 2019 Accepted: April 23, 2020

Abstract

Land degradation and environmental heterogeneities are factors that affect forest ecosystems worldwide and their characteristics. Despite the significant role of soil seed bank to the rehabilitation of degraded plant communities, the floristic studies in many terrestrial ecosystems have focused only on aboveground vegetation. This study carried out to investigate the effect of land-use change from forest to agriculture and long-term and short-term abundance of this disturbance on aboveground vegetation and soil seed bank in Cheghasabz forest park in Ilam County. A total of 66 sample plots (1 m × 1 m) were established using a random systematic method to measure the aboveground vegetation. For soil seed bank, around each of the sample plots, a sample 20 cm × 20 cm area to a depth of 10 cm randomly collected. The seedling emergence method (in greenhouse) and the Braun-Blanquet cover-abundance scale was used to study of soil seed bank and vegetation, repectively. The results showed that in all three studied areas, the number of species in the soil seed bank decreased compared to aboveground vegetation. The dominant life form in the three studied areas were therophytes for both the soil seed bank and aboveground vegetation. The phytocorya distribution of plant species in all land uses also showed that the elements of Irano-Turanian and Iran-Touran-Mediterranean are dominant for both soil seed bank and aboveground vegetation. The density of soil seed bank decreased significantly in agricultural land use. Along DCA axes, based on soil seed bank and aboveground vegetation two distinct vegetation composition separated. The first group includes plots of the soil seed bank and aboveground vegetation in long-term abandoned lands and forest stands, and the second group consisted of seed bank and vegetation of short-term abandoned lands. Long-term abandonment from agriculture as a management measure and relying on the seed bank can be efficient in restoration of vegetation and returning to pre-disturbance conditions.

Keywords: Agriculture, Conservation, Forest, Soil seed bank, Zagros

[Downloaded from ifej.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOR: 20.1001.1.24237140.1400.9.17.7.1]
[DOI: 10.52547/ifej.9.17.49]