مقایسهٔ گونه‌های موجود در پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در شش تیپ گیاهی مراتع جلگه‌ای شهرستان بهشهر استان مازندران

لاله آموزگار[۱]، جمشید قربانی[۲*]، مریم شکری[۳] و سید حسن زالی[۴]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۷/۰۱ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۰۸/۲۹

چکیده

بخشی از تغییرات پوشش گیاهی مراتع در ارتباط با حضور گونه‌ها در خاک به‌صورت بانک بذر است. بررسی این ذخایر در اکوسیستم‌هایی که بیشتر تغییر کاربری یافته و تنها مساحت‌های اندکی از آنها باقی‌مانده اهمیت دارد. هدف از این مطالعه بررسی حضور گونه‌های موجود در پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در شش تیـپ گیاهی مراتع جلگه‌ای شهرستان بهشهر در استان مازندران است. نمونه‌برداری از پوشش گیاهی در امتداد ترانسکت‌های ۱۰۰ متری و در دو نوبت انجام شد. نمونه‌برداری بانک بذر خاک از دو عمق ۵-۰ و ۱۰-۵ سانتی‌متری خاک انجام شد. نمونه‌های خاک در گلخانه قرار داده شده تا با جوانه‌زنی بذرها گونه‌های گیاهی شناسایی شوند. فراوانی گونه‌های گیاهی و تنوع و غنا برای پوشش گیاهی و بانک بذر خاک محاسبه گردید. از آزمون منتل برای مقایسه تشابه پوشش گیاهی و بانک بذر خاک استفاده شد. نتایج نشان داد که تعداد گونه در پوشش گیاهی و بانک بذر خاک بر حسب تیپ گیاهی متفاوت بوده است. در پوشش گیاهی تیپ *Halocnemum strobilaceum-Juncus maritimus* با ۳۴ و در بانک بذر خاک تیپ *Juncus maritimus* با ۲۶ بیشترین تعداد گونه را دارا بوده است. تروفیت‌ها در پوشش گیاهی و بانک بذر خاک به‌ترتیب با ۳۱ و ۲۵ گونه بیشترین تعداد گونه را داشتند. تعداد ۱۵ تیره گیاهی بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک مشترک بود که تیره‌های گندمیان و کاسنی در پوشش گیاهی و تیره‌های گندمیان و بقولات در بانک بذر بیشترین تعداد گونه را داشتند. شاخص‌های تنوع و غنا در تمامی تیپ‌های گیاهی جز *Salicornia europaea-Spergularia marina* در پوشش گیاهی به‌طور معنی‌داری بیشتر از بانک بذر خاک بودند. بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در کل منطقه و تمامی تیپ‌های گیاهی به جز *Aeluropus littoralis* شباهتی مشاهده نشد.

واژه‌های کلیدی: باتلاق شور، توالی پوشش گیاهی، پراکنش بذر، جوانه‌زنی بذر، گیاهان شورپسند.

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

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]

مقدمه

بذرها بخش بسیار مهمی از جوامع گیاهی هستند که به‌علت زنده ماندن طولانی موجب پایداری و پویایی جوامع گیاهی می‌شوند (۱۴). این بخش به‌صورت بانک بذر در خاک ذخیره شده که در مقایسه با پوشش گیاهی در مقابل بروز آشفتگی‌ها دامنه تحمل بالاتری دارد (۲۳). ترکیب و مقدار بانک بذر خاک در جوامع گیاهی هر منطقه ناشی از نوع مدیریت و بهره‌برداری از پوشش گیاهی در گذشته است. در شکل‌گیری این ذخایر خصوصیات زیستی گونه‌ها نیز اهمیت فراوانی دارد (۱۴). این ذخایر از منابع گیاهی مهم در حفظ، توسعه و احیا جوامع گیاهی تخریب یافته در مراتع هستند (۶ و ۳۲). در بسیاری از اکوسیستم‌های مرتعی، بانک بذر خاک به‌عنوان معیاری برای حفظ گونه‌ها و احیای جوامع گیاهی بومی محسوب می‌شود (۲۲). ارتباط پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در اکوسیستم‌های جنگلی، مرتعی و تالاب‌ها در مناطق مختلف جهان مورد مطالعه قرار گرفته است و نتایج متفاوتی توسط محققان مختلف گزارش شده است (۱۶). بررسی وجود این ارتباط از آن جهت حائز اهمیت است که تعدادی از گونه‌های گیاهی تنها در یک بخش حضور داشته و در بخش دیگر غایب هستند (۵،۷ و ۹). حضور و عدم حضور گونه‌ها در دو منبع گونه‌ای میزان تشابه پوشش گیاهی و بانک بذر خاک را نشان می‌دهد. بسیاری از مطالعات انجام شده تشابه بسیار پایین بین این دو منبع گونه‌ای را گزارش کردند (۲۴، ۲۵، ۳۱، ۳۳ و ۳۴). از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر ارتباط پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در اکوسیستم‌های مرتعی می‌توان به شوری بالای خاک (۸)، انجام عملیات اصلاح و احیا (۲۹)، تغییر کاربری (۱۱)، آتش سوزی (۱) و شدت‌های مختلف چرای دام (۹) اشاره کرد. تشابه بسیار پایین بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک می‌تواند ناشی از اثر عوامل مدیریتی، نوع بهره‌برداری‌ها در گذشته و نقش عوامل محیطی باشد (۵).

ناحیه رویشی هیرکانی به‌صورت نوار سبزی، حاشیه جنوبی دریای خزر و نیمرخ شمالی رشته کوه البرز را می‌پوشاند (۲۷). شهرستان بهشهر، خلیج گرگان و شبه جزیره میانکاله در این ناحیه رویشی جزء مناطقی هستند که به دوران چهارم زمین‌شناسی تعلق دارند. از این رو به دلیل داشتن ویژگی‌های طبیعی خاص خود جزء با ارزش‌ترین زیستگاه‌های گیاهی و جانوری در ایران و جهان محسوب می‌شوند (۳۰). شرایط آب و هوایی مناسب، منابع آبی، خاک حاصلخیز و باران فراوان سبب شده تا این منطقه از تنوع زیستی غنی برخوردار باشد. در ناحیه رویشی هیرکانی بخش‌های کم ارتفاع و اراضی جلگه‌ای به‌دلیل دارا بودن شرایط مساعد به‌طور قابل توجهی در معرض نابودی قرار گرفته است (۱۳ و ۳۰). به‌طوری که در حال حاضر به دلیل تخریب جنگل‌ها و نابودی زیستگاه‌ها به‌واسطه توسعه شهرنشینی، یکپارچگی و ارتباط بین جنگل‌های بالادست و نواحی جلگه‌ای کرانه‌های دریای خزر دیگر وجود ندارد (۳۰). شدت تغییرات کاربری در این اکوسیستم‌ها بسیار بالا بوده و امروزه تنها مساحت‌های اندک و پراکنده‌ای باقی مانده‌اند که به‌عنوان مراتع قشلاقی بهره‌برداری می‌شوند. مطالعات اندک انجام شده در مراتع جلگه‌ای استان مازندران و فقدان اطلاعات در خصوص ذخایر بانک بذر خاک در این اکوسیستم‌ها از ضرورت‌های اصلی این تحقیق بوده است. هدف از این مطالعه تعیین میزان شباهت پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در چند تیپ گیاهی مراتع جلگه‌ای شهرستان بهشهر در استان مازندران است. همچنین نحوه حضور تیره‌های گیاهی و فرم‌های زیستی به همراه شاخص‌های تنوع و غنا در این تیپ‌های گیاهی مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

مطالعه در بخشی از مراتع جلگه‌ای و شور استان مازندران در شهرستان بهشهر که به عنوان مراتع قشلاقی هستند انجام شد. این منطقه در فاصله ۶ کیلومتری شمال شهر بهشهر و جنوب خلیج گرگان واقع شده است (″۴۲/۰۶ ′۲۹ °۵۳ الی ″۱۸/۵۷ ′۳۳ °۵۳ طول شرقی و ″ ۳۹/۶۴ ′۴۵ °۳۶ تا ″۲۴/۵۹ ′۴۵ °۳۶ عرض شمالی). منطقه در ارتفاع ۱۴ متری از سطح دریا بوده و دارای

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]

شیب ۳ درصدی و فاقد هر گونه تپه ماهور و یا ارتفاعات است. براساس آمار ۲۰ ساله ایستگاه هواشناسی تیرتاش در شهرستان بهشهر متوسط بارندگی سالیانه برابر ۵۰۳ میلی‌متر است. میانگین درجه حرارت سالیانه این منطقه ۱۷/۷۶ درجه سانتی‌گراد و اقلیم منطقه با استفاده از روش دومارتن مرطوب است. از مهمترین ویژگی‌های توپوگرافی منطقه وجود باتلاق‌های پست و دارای خاک شور می‌باشد. هدایت الکتریکی خاک در بعضی مناطق بیشتر از ۱۰ دسی زیمنس بر متر مربع بوده و pH آن نزدیک به ۷ است. شش تیپ گیاهی در منطقه وجود دارد که شامل *Halocnemum strobilaceum – Juncus maritimus* (Ha st-Ju ma)، *Salicornia europaea – Spergularia marina* (Sa eu-Sp ma)، *Artemisia sieberi – Medicago rigidula* (Ar si-Me ri)، *Hordeum marinum – Plantago psyllium* (Ho ma-Pl ps)، *Juncus maritimus* (Ju ma) و *Aeluropus littoralis* (Ae li) است (۳). بافت خاک، هدایت الکتریکی و میزان رطوبت مهمترین عوامل تاثیر گذار بر پراکنش تیپ‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه هستند (۳). افزایش شوری خاک تیپ‌های Sa eu-Sp ma و Ha st-Ju ma را ایجاد نمود که تیپ Sa eu-Sp ma در مناطق شور مرطوب‌تر غالب بوده است. افزایش شوری به میزان کمتر اما به همراه افزایش رطوبت، کربن آلی و رس خاک موجب تفکیک دو تیپ Ho ma-Pl ps و Ae li گردید. در نهایت کاهش شوری و رطوبت خاک در مناطقی که بافت خاک سبکتر بوده موجب ظهور دو تیپ Ju ma و Ar si-Me ri گردید (۳).

داده‌های پوشش گیاهی

مطالعه پوشش گیاهی در شش تیپ گیاهی منطقه انجام شد. با توجه به دوره رویش گیاهان، نمونه‌برداری در دو زمان (در اوایل فروردین و اواخر اردیبهشت) که اکثر گیاهان در مرحله رشد رویشی و گلدهی قرار داشتند با استفاده از روش تصادفی – سیستماتیک انجام شد. از آنجایی که نمونه‌برداری در تیپ‌های گیاهی متفاوت انجام شد بسته به وسعت هر تیپ از یک یا دو ترانسکت به طول ۱۰۰ متر جهت اندازه‌گیری تاج پوشش گیاهان استفاده شد. بر روی هر ترانسکت، ۱۰ پلات یک متر مربعی برداشت شد. اندازه پلات با توجه به اندازه و ابعاد گونه‌های گیاهی غالب در تیپ‌های گیاهی تعیین شد (۳). در مجموع ۱۰۰ پلات از کل منطقه نمونه‌برداری شد.

داده‌های بانک بذر خاک

نمونه‌گیری خاک برای شناسایی بانک بذر، قبل از شروع فصل رویش در اواخر مهر ماه انجام گرفت. در هر پلات با استفاده از آگر با قطر ۷ سانتی‌متر دو نمونه خاک از عمق ۵-۰ سانتی‌متر و دو نمونه هم از عمق ۱۰-۵ سانتی‌متری برداشت شد. چهار نمونه مربوط به هر پلات به‌صورت مجزا کدگذاری شده و هر نمونه خاک قبل از انتقال به گلخانه برای کشت به‌منظور شکست خواب بذرها به‌مدت یک ماه در یخچال نگهداری شد (۳۲). سپس سنگ، سنگریزه، ریشه، ریزوم و پیازهای موجود در نمونه‌ها جدا شدند. نمونه‌های مربوط به هر عمق خاک در هر پلات در ظروف پلاستیکی یکبار مصرف ریخته شدند. ته ظروف دارای منافذ بوده و در هر ظرف یک لایه از ماسه استریل شده به ارتفاع تقریبی یک سانتی‌متر به‌منظور جذب و نگهداری بهتر آب ریخته شد. برای اطمینان از عدم وجود بذر گیاهان در ماسه‌های استریل شده و یا احتمال ورود بذر از مناطق اطراف به گلخانه تعدادی از ظروف که شامل ماسه استریل به عنوان نمونه‌های شاهد در گلخانه کشت شدند. آبیاری ظروف براساس نیاز نمونه‌ها به آب به‌صورت غیرمستقیم و از طریق خیس نگه داشتن کف میز صورت گرفت. گیاهچه‌های جوانه‌زده با استفاده از منابع معتبر علمی شناسایی و شمارش شده و پس از ثبت تعداد آنها در فرم‌های مخصوص، به آهستگی از ظروف خارج شدند. برخی از گونه‌های جوانه‌زده به علت عدم شناسایی، به گلدان‌های بزرگتر انتقال یافتند تا پس از رشد کافی شناسایی شوند. نمونه‌ها به‌مدت هفت ماه تا زمانی که گیاهچه دیگری در ظروف رشد نکند، در گلخانه نگهداری شدند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

بررسی تشابه پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در شش تیپ گیاهی انجام شد. داده‌های تاج پوشش گونه‌های گیاهی و تراکم بذر به‌صورت درصد فراوانی ارائه شدند. محاسبه شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای داده‌های پوشش گیاهی و بانک بذر خاک با استفاده از نرم‌افزار Past

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]

صورت گرفت. با توجه به این که داده‌های پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در پلات‌های مشابه اندازه‌گیری شدند از آزمون t جفتی برای مقایسه میانگین‌های شاخص‌های تنوع و غنا استفاده شد (۴). تشابه پوشش گیاهی و بانک بذر خاک با استفاده از آزمون منتل (Mantel test) بر مبنای شاخص فاصله‌ای سورنسون در نرم‌افزار Pc-Ordination تعیین شد (۲۶).

نتایج

حضور گونه‌ها در منابع پوشش گیاهی و بانک بذر خاک

در تیپ گیاهی *Halocnemum strobilaceum-Juncus maritimus* (Ha st-Ju ma) به‌ترتیب ۳۴ و ۲۴ گونه گیاهی در پوشش گیاهی و بانک بذر خاک حضور داشتند که از این تعداد ۲۲ گونه بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک مشترک بودند (شکل ۱). تعداد ۱۲ گونه منحصراً در پوشش گیاهی و دو گونه *Alyssum* sp. و *Conyza* sp. منحصراً در بانک بذر خاک حضور داشتند (شکل ۱). از مهم‌ترین گونه‌هایی که منحصراً در پوشش گیاهی حضور داشت *Halocnemum strobilaceum* بود که در پوشش گیاهی ۶۹/۷۰ درصد فراوانی داشته است (شکل ۱). گونه‌های *Juncus maritimus*، *Centaurium minus* و *Polypogon monspeliensis* فراوانی بالای ۹۰ درصد در پوشش گیاهی داشتند. در بانک بذر خاک گونه‌های *Juncus maritimus* و *Spergularia marina* بیشترین فراوانی را داشتند (شکل ۱).

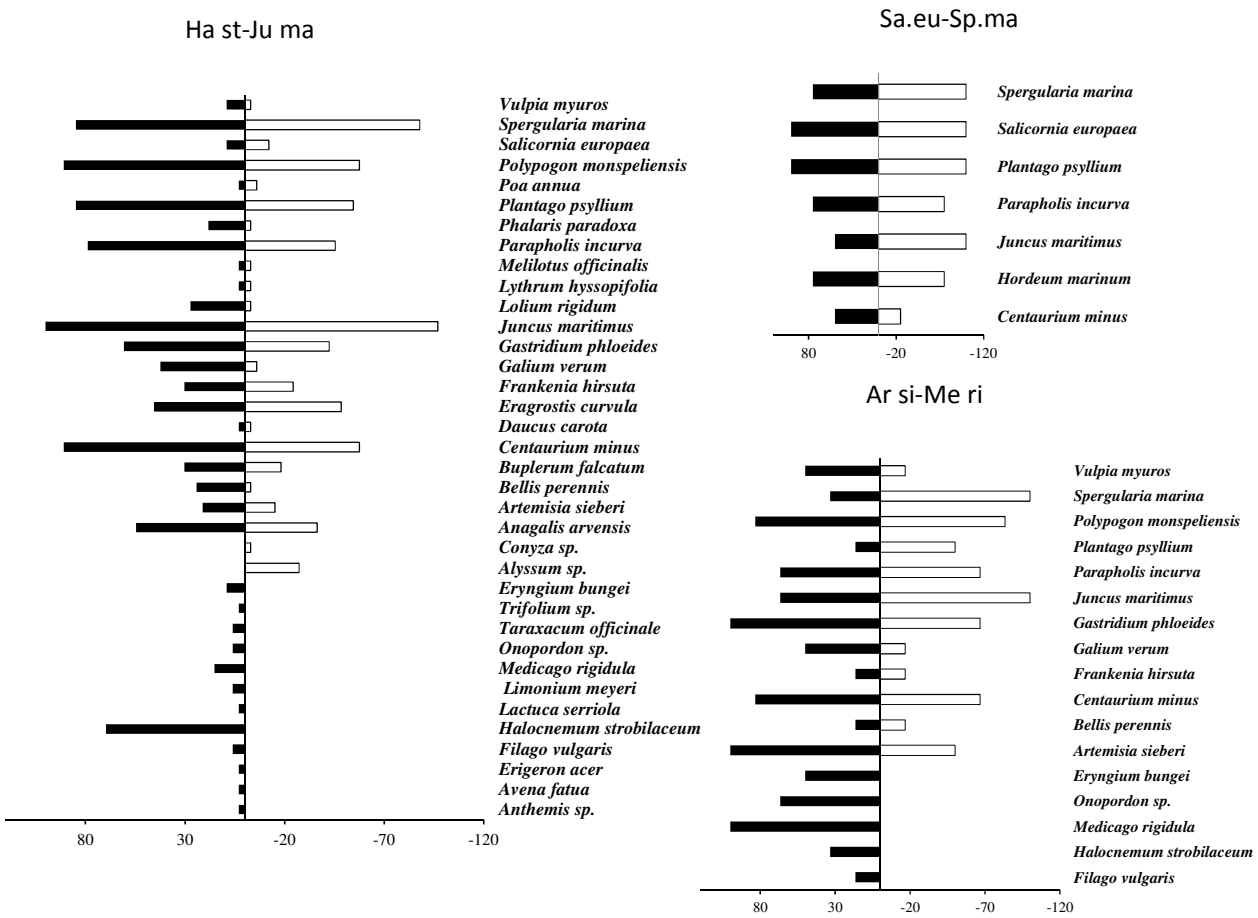
در تیپ گیاهی Sa eu–Sp ma تعداد هفت گونه گیاهی بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک مشترک بودند (شکل۱). تیپ گیاهی *Artemisia sieberi-Medicago rigidula* (Ar si-Me ri) دارای ۱۷ گونه در پوشش گیاهی و ۱۲ گونه در بانک بذر خاک بود که از این تعداد ۱۲ گونه بین پوشش گیاهی سطح زمین و بانک بذر خاک مشترک بودند (شکل ۱). تعداد پنج گونه منحصراً در پوشش گیاهی مشاهده شدند (شکل ۱). فراوان‌ترین گونه‌ها در منبع پوشش گیاهی *Artemisia sieberi*، *Gastridium phleoides*، *Centaurium minus* و *Hordeum marinum* بودند (شکل ۱). در منبع بانک بذر خاک گونه‌های *Juncus maritimus*، *Spergularia marina* و *Centaurium minus* بیشترین فراوانی را داشتند (شکل ۱).

در تیپ گیاهی *Hordeum marinum-Plantago psyllium* (Ho ma-Pl ps) در پوشش گیاهی سطح زمین ۱۸ گونه و در بانک بذر خاک ۱۶ گونه حضور داشتند (شکل ۲). از این تعداد ۱۵ گونه در هر دو منبع گونه‌ای بودند (شکل ۲). سه گونه خاص پوشش گیاهی و گونه *Conyza* sp. خاص بانک بذر خاک بوده است (شکل ۲). در این تیپ گیاهی گونه‌های *Hordeum marinum* با ۱۰۰ درصد فراوانی و گونه‌های *Juncus maritimus* و *Centaurium minus* با ۹۴/۱۲ درصد فراوانی در پوشش گیاهی و گونه‌های *Juncus maritimus* با ۱۰۰ درصد و *Spergularia marina* با ۹۴/۱۲ درصد فراوانی بیشترین حضور را در بانک بذر خاک داشتند (شکل ۲).

در تیپ *Juncus maritimus* در مجموع ۳۳ گونه در پوشش گیاهی و ۲۶ گونه در بانک بذر خاک شناسایی شدند (شکل ۲). از این تعداد ۲۴ گونه بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک مشترک بود (شکل ۲). تعداد ۱۰ گونه منحصراً در پوشش گیاهی و دو گونه *Medicago minima* و *Veronica persica* منحصراً به بانک بذر خاک تعلق داشتند (شکل ۲). در این تیپ گیاهی گونه *Juncus maritimus* فراوان‌ترین گونه در هر دو منبع گونه‌ای بوده است.

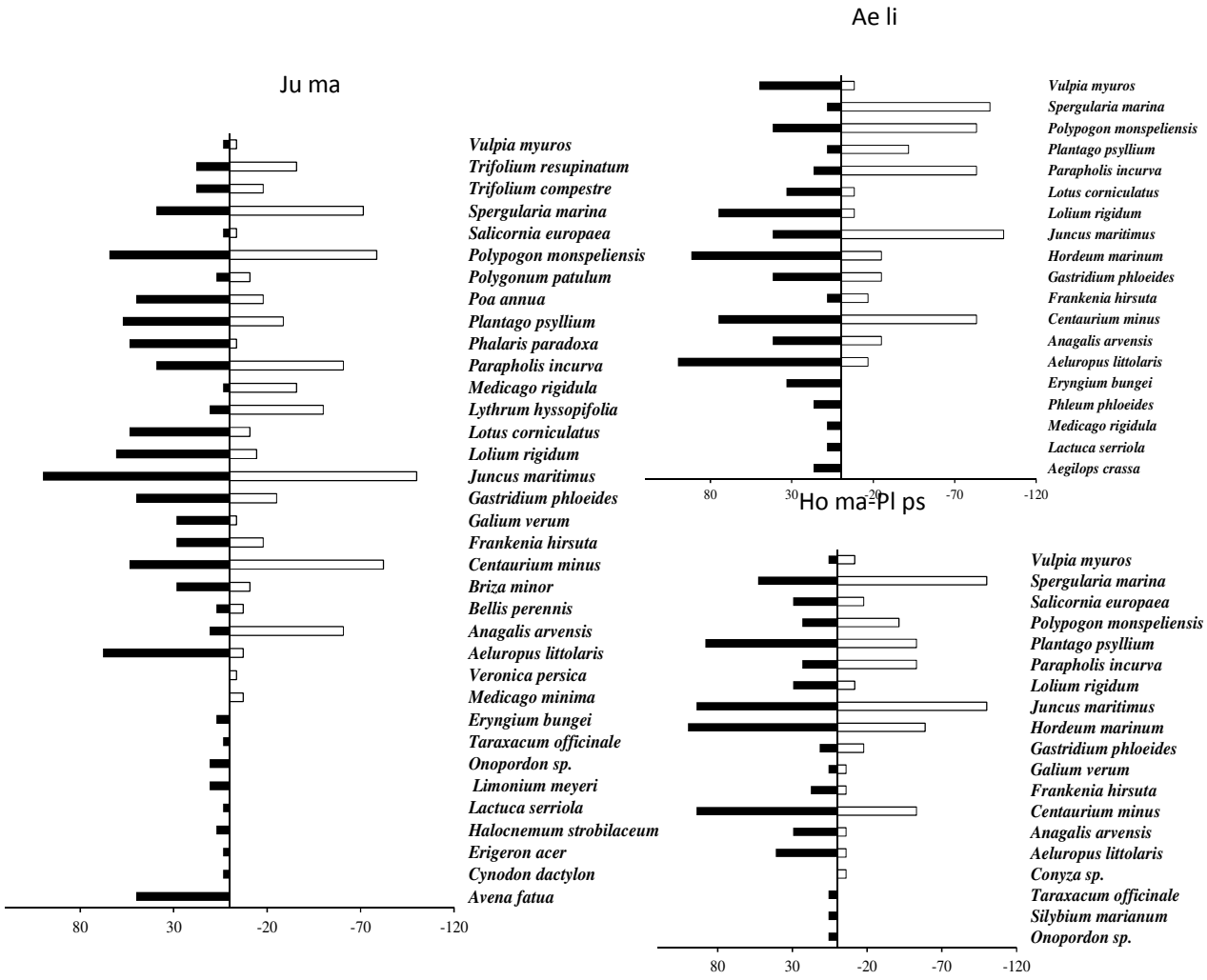
ذخایر گونه‌ای در تیپ گیاهی *Aeluropus littoralis* شامل ۱۹ گونه در پوشش گیاهی و ۱۴ گونه در بانک بذر خاک بوده است (شکل ۲). در این تیپ گیاهی ۱۴ گونه مشترک بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک بودند (شکل ۲). پنج گونه منحصراً در پوشش گیاهی حضور داشتند (شکل ۲). در پوشش گیاهی گونه‌های *Aeluropus littoralis*، *Hordeum marinum* و *Galium verum* به ترتیب با ۱۰۰، ۹۱/۶۷ و ۸۳/۳۳ درصد فراوانی و در بانک بذر خاک گونه‌های *Juncus maritimus* و *Spergularia marina* به ترتیب با ۱۰۰ و ۹۱/۶۷ درصد فراوانی غالب بودند (شکل ۲).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]



شکل ۱- درصد فراوانی گونه‌های موجود در پوشش گیاهی سطح زمین و بانک بذر خاک در سه تیپ گیاهی مراتع جلگه‌ای شهرستان بهشهر، استان مازندران. پوشش گیاهی به رنگ سیاه و بانک بذر خاک به رنگ سفید است.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]



شکل ۲- درصد فراوانی گونه‌های موجود در پوشش گیاهی سطح زمین و بانک بذر خاک در سه تیپ گیاهی مراتع جلگه‌ای شهرستان بهشهر، استان مازندران. پوشش گیاهی به رنگ سیاه و بانک بذر خاک به رنگ سفید است.

حضور تیره‌های گیاهی در منابع پوشش گیاهی و بانک بذر خاک

در تحقیق حاضر تعداد ۱۵ تیره گیاهی در پوشش گیاهی و ۱۶ تیره گیاهی در بانک بذر خاک مشاهده شدند. در پوشش گیاهی تیره‌های گندمیان و کاسنی به ترتیب با ۱۶ و ۱۰ گونه و در بانک بذر تیره‌های گندمیان و بقولات به ترتیب با ۱۲ و ۶ گونه بیشترین تعداد گونه را به‌خود اختصاص دادند (جدول ۱). در پوشش گیاهی تیره‌های سازو، بارهنگ و اسفناجیان به ترتیب با ۵۳/۹۰، ۲۷/۲۴ و ۲۱/۳۴ بیشترین درصد تاج پوشش را داشتند. در بانک بذر خاک تیره‌های سازو و میخک به‌ترتیب با ۵۳۰۸/۱۳ و ۱۷۰۰/۵۴ میانگین بذر در متر مربع بیشترین تراکم بذر را داشتند (جدول ۱). تیره‌های کلاه میرحسن منحصراً در پوشش گیاهی و تیره‌های شب بو و گل میمونی منحصراً در بانک بذر خاک حضور داشتند (جدول ۱).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]

جدول ۱- تعداد گونه، درصد تاج پوشش، میانگین تراکم بذر در متر مربع و درصد از بانک بذر کل خاک تیره‌های گیاهی در مراتع جلگه‌ای شهرستان بهشهر، استان مازندران

تیره گیاهی	پوشش گیاهی		بانک بذر خاک		
	تعداد گونه	درصد تاج پوشش	تعداد گونه	تراکم بذر در متر مربع	درصد از بانک بذر کل
چتریان (Apiaceae)	۲	۱/۱۹	۲	۱۱/۹۵	۰/۱۲
کاسنی (Asteraceae)	۱۰	۴/۶۴	۴	۲۸/۳۱	۰/۲۸
شب بو (Brassicaceae)	-	-	۱	۴/۳۲	۰/۰۴
میخک (Caryophyllaceae)	۱	۱۴/۷۹	۱	۱۷۰۰/۵۴	۱۶/۵۸
اسفناجیان (Chenopodiaceae)	۲	۲۱/۳۴	۱	۱۲۳	۱/۲۰
بقولات (Fabaceae)	۶	۴/۸۸	۶	۳۰/۳۸	۰/۳۰
شبنمی (Frankeniaceae)	۱	۲/۵۹	۱	۱۴/۱۷	۰/۱۴
قنطوریون (Gentianaceae)	۲	۵/۳۲	۲	۳۳۳/۷۸	۳/۲۵
سازو (Juncaceae)	۱	۵۳/۹۰	۱	۵۳۰۸/۱۳	۵۱/۷۶
خون فامیان (Lythraceae)	۱	۰/۳۰	۱	۲۹/۳۹	۰/۲۹
بارهنگ (Plantaginaceae)	۱	۲۷/۲۴	۱	۱۵۰۸/۶۶	۱۴/۷۱
کلاه میرحسن (Plumbaginaceae)	۱	۰/۲۷	-	-	-
گندمیان (Poaceae)	۱۶	۱۰/۵۹	۱۲	۱۰۵۲/۷۵	۱۰/۲۷
علف هفت بند (Polygonaceae)	۲	۰/۰۴	۲	۲/۰۱	۰/۰۲
پامجال (Primulaceae)	۱	۱/۸۹	۱	۱۰۱/۲۰	۰/۹۹
روناس (Rubiaceae)	۱	۳/۹۷	۱	۶/۲۳	۰/۰۶
گل میمونی (Scrophulariaceae)	-	-	۱	۰/۲۸	۰/۰۰۱

حضور فرم‌های زیستی در منابع پوشش گیاهی و بانک بذر خاک

بررسی حضور فرم‌های زیستی در پوشش گیاهی و بانک بذر خاک نشان داد که تروفیت‌ها در هر دو منبع گونه‌ای به‌ترتیب با ۳۱ و ۲۵ گونه بیشترین تعداد گونه را داشتند (جدول ۲). در پوشش گیاهی کریپتوفیت‌ها با یک گونه و کامفیت‌ها و کریپتوفیت‌ها با یک گونه در بانک بذر خاک کمترین تعداد گونه را به‌خود اختصاص دادند. بیشترین درصد تاج پوشش و تراکم بذر در متر مربع به‌ترتیب به فرم زیستی کامفیت و همی کریپتوفیت تعلق داشته است (جدول ۲).

مقایسه شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای

نتایج مقایسات میانگین با استفاده از آزمون t جفتی نشان داد که تیپ‌های Ha st-Ju ma، Ar si-Me ri، Ho ma-Pl ps، Ju ma و Ae li در پوشش گیاهی از تعداد گونه، تنوع شانون-واینر، غنای مارگالف و شاخص یکنواختی بیشتری نسبت به بانک بذر خاک برخوردار بودند (جدول ۳). تنها در تیپ گیاهی Sa eu-Sp ma شاخص‌های تنوع و غنا بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک اختلاف معنی‌داری نداشتند.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]

جدول ۲- حضور فرم‌های زیستی در پوشش گیاهی سطح زمین و بانک بذر خاک در مراتع جلگه‌ای شهرستان بهشهر، استان مازندران

فرم زیستی	پوشش گیاهی		بانک بذر خاک		
	تعداد گونه	درصد تاج پوشش	تعداد گونه	تراکم بذر در متر مربع	درصد از بانک بذر خاک
تروفیت	۳۱	۸/۵	۲۵	۴۸۶۷/۵۱	۴۷/۴۶
همی کریپتوفیت	۱۵	۹/۶۳	۱۱	۵۳۵۷/۹۳	۵۲/۲۴
کامفیت	۲	۲۵/۳۹	۱	۲۳/۳۹	۰/۲۲
کریپتوفیت	۱	۳/۹۷	۱	۶/۲۳	۰/۰۶

جدول ۳- مقایسه میانگین شاخص‌های تنوع و غنا گونه‌ای در پوشش گیاهی سطح زمین و بانک بذر خاک در مراتع جلگه‌ای شهرستان بهشهر، استان مازندران

تیپ گیاهی		تعداد گونه	شاخص تنوع شانون - واینر	شاخص یکنواختی	شاخص غنای مارگالف
Ha st-Ju ma	پوشش گیاهی	۱۱/۶۴	۱/۹۹	۰/۶۵	۲/۴۹
	بانک بذر خاک	۷/۶۳	۱/۰۹	۰/۴۳	۱/۳۱
	آماره t	-۵/۵۱***	-۱۰/۲***	-۶/۱۵***	-۸/۹۹***
Sa eu-Sp ma	پوشش گیاهی	۶	۱/۲۳	۰/۵۹	۱/۲۱
	بانک بذر خاک	۹/۲۵	۱/۴۲	۰/۵	۱/۵۳
	آماره t	۱/۷۲ ns	۰/۹۴ns	-۳/۱۴*	۰/۹۴ns
Ar si-Me ri	پوشش گیاهی	۱۳/۵	۱/۹۳	۰/۵۲	۲/۷۳
	بانک بذر خاک	۷/۱۷	۱/۰۷	۰/۴۴	۱/۳۳
	آماره t	-۶/۸۹***	-۴/۸**	-۰/۷۷ns	-۶/۹***
Ho ma-Pl ps	پوشش گیاهی	۷/۴۷	۱/۴۵	۰/۶	۱/۴۶
	بانک بذر خاک	۷/۱۷	۱/۰۵	۰/۴۷	۱/۲۷
	آماره t	-۰/۳۱ns	-۳/۳۳**	-۲/۶۵*	-۰/۹۲ ns
Ju ma	پوشش گیاهی	۲/۷۷	۱/۵۵	۰/۴۷	۲/۲۷
	بانک بذر خاک	۲/۷۲	۱/۱۴	۰/۵۹	۱/۲۵
	آماره t	-۶/۳۹***	-۵/۶۵***	۲/۵**	-۷/۳***
Ae li	پوشش گیاهی	۹/۶۶	۱/۵۱	۰/۴۸	۱/۸۸
	بانک بذر خاک	۶/۹۱	۰/۸۶	۰/۴۲	۱/۱
	آماره t	-۳/۴**	-۴/۵۴***	-۰/۷۶ ns	-۸/۱۵***
کل منطقه	پوشش گیاهی	۱۰/۳	۱/۶۸	۰/۵۶	۲/۱۵
	بانک بذر خاک	۷/۱۱	۱/۰۸	۰/۴۹	۱/۲۸
	آماره t	-۷/۵۷***	-۱۱/۳۳***	-۲/۹۵***	-۱۰/۵۶***

*(p≤۰/۰۵)، **(۰/۰۱≤p≤۰/۰۵)، ***(p≤۰/۰۰۱) و عدم معنی‌داری (ns).

تشابه پوشش گیاهی و بانک بذر خاک

نتایج حاصل از آزمون منتل برمبنای شاخص تشابه سورنسون نشان داد که بین ماتریس فاصله داده‌های پوشش گیاهی و ماتریس فاصله داده‌های بانک بذر خاک در تیپ Ae li همبستگی معنی‌داری وجود داشت. بین ماتریس فاصله‌ای داده‌های پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در سایر تیپ‌های گیاهی و کل منطقه همبستگی معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۴).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]

جدول ۴- تشابه پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در تیپ‌های گیاهی در مراتع جلگه‌ای شهرستان بهشهر، استان مازندران

تیپ های گیاهی	آماره منتل
Ha st-Ju ma	۰/۱۰^{ns}
Sa eu-Sp ma	- ۰/۲۹^{ns}
Ar si-Me ri	۰/۱۰^{ns}
Ho ma-Pl ps	۰/۱۰^{ns}
Ju ma	- ۰/۲۰^{ns}
Ae li	۰/۰۲*
کل منطقه	۰/۰۵۳^{ns}

بحث و نتیجه‌گیری

آگاهی داشتن از تنوع و غنای گونه‌ای بانک بذر خاک در اکوسیستم‌های مرتعی معیاری است که می‌تواند پتانسیل احیاء پوشش گیاهی تخریب یافته را مشخص سازد (۵). برای این منظور ارزیابی میزان شباهت ترکیب گونه‌ای بین پوشش گیاهی موجود و ذخایر گونه‌ها در خاک اهمیت فراوانی دارد. در این تحقیق به این جنبه مهم در مراتع جلگه‌ای منطقه رویشی هیرکانی در مقیاس تیپ‌های مختلف گیاهی پرداخته شد. نتایج این تحقیق نشان داد که در تـمامی تیپ‌های گیاهی جز تیپ Sa eu-Sp ma پوشش گیاهی از تنوع و غنای بیشتری نسبت به بانک بذر خاک برخوردار بود. در تیپ Sa eu-Sp ma پوشش گیاهی و بانک بذر از نظر شاخص‌های تنوع و غنا اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند که می‌تواند در ارتباط با شرایط محیطی متفاوت این تیپ که در مناطق شورتر و مرطوب‌تر بوده در ارتباط باشد. این شرایط محیطی موجب شده تا این تیپ نسبت به تیپ‌های دیگر منطقه از تعداد گونه کمتری در پوشش گیاهی و بانک بذر خاک برخوردار باشد. نتایج مطالعه قادری و همکاران (۲۰۱۳) در اراضی شور منطقه سرخده دامغان در استان سمنان و سایر مطالعات انجام شده در مراتع غیر شور ایران در زمینه بررسی شاخص‌های تنوع و غنا بین پوشش گیاهی و بانک بذر به نتایج مشابه همین تحقیق دست یافتند (۹ و ۲۹). یکی از دلایل بالا بودن شاخص‌های تنوع و غنا در پوشش گیاهی این است که بسیاری از گونه‌های گیاهی غالب در پوشش گیاهی نظیر *Halocnemum strobilaceum* و *Aeluropus littoralis* از گیاهان چندساله بوده و بیشتر از طریق روش‌های رویشی تکثیر پیدا می‌کنند (۲ و ۱۷).

در این تحقیق نتایج حاصل از آزمون منتل نشان داد که بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در کل منطقه و تمامی تیپ‌های گیاهی به‌جز تیپ Ae li شباهتی وجود نداشت. در واقع ترکیب گونه‌ای حاضر در پوشش گیاهی منعکس‌کننده ترکیب گونه‌ای موجود در بانک بذر خاک نبود. با توجه به شور و باتلاقی بودن منطقه بررسی منابع نشان داد که بانک بذر خاک در مناطق باتلاقی و شور همیشه بازتابی از پوشش گیاهی سطح زمین نیست (۱۵، ۱۸،۲۵ و ۳۲). نتایج بسیاری از مطالعات انجام شده در ایران نیز نشان داد که حتی برای اراضی غیر شور نیز پوشش گیاهی با ترکیب گونه‌ای بانک بذر خاک شباهتی ندارد (۱، ۱۰ و ۲۹). جوتیلا[1] (۱۹۸۹) در منطقه مراتع ساحلی فنلاند تشابه بسیار پایین پوشش و بانک بذر خاک را گزارش کرد و دلیل اصلی این تشابه پایین را حضور قابل توجه بذر گیاهان *Juncus gerardii*، *Agrostis stolonifera* و *Elymus uniglumis* و عدم حضور گونه‌های *Phragmites australis*، *Galium verum* و *Deschampsia flexuosa* در بانک بذر خاک دانست. انگار و وودل[2] (۱۹۹۳) یکی از دلایل عدم تشابه بین دو منبع گونه‌ای را در دو منطقه باتلاقی و شور در انگلیس حضور قابل توجه گیاهان چندساله در پوشش گیاهی دانستند که کمترین وابستگی را با تولید بذر داشتند. عدم وجود تشابه بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در بسیاری از مطالعات دیگر هم گزارش شده است (۱۲، ۱۹ و ۲۸). علت تشابه پایین پوشش و بانک بذر را می‌توان در توانایی بسیار

[1]- Jutila
[2]- Ungar & Woodell

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]

پایین گیاهان غالب پوشش گیاهی در تشکیل بانک بذر خاک دانست. یکی از دلایل اصلی عدم تشابه بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در منطقه مورد مطالعه به این علت است که برخی از گونه‌های غالب تیپ‌های گیاهی، توانایی تولید بذر نداشته و یا ذخیره بذر کافی در بانک بذر خاک ندارند (۷).

بسیاری از گونه‌های گیاهی بین پوشش گیاهی و بانک بذر خاک مشترک بودند در حالی که تعدادی از آنها منحصراً در پوشش گیاهی حضور داشتند که از مهم‌ترین این گونـه‌ها می‌تـوان به *Halocnemum strobilaceum* اشاره کرد که در پوشش گیاهی فراوانی بیش از ۵۰ درصد داشته در حالی که بذر آن در بانک بذر خاک حضور نداشته است. در بسیاری از مطالعات انجام شده در اراضی باتلاقی و شور گونه‌هایی که در پوشش گیاهی غالب هستند ولی در بانک بذر غایب و یا فراوانی کمی دارند از گیاهان چندساله و بوته‌ای هستند (۲۲). مطالعه قادری و همکاران (۲۰۱۳) در مراتع سرخ ده دامغان در استان سمنان نیز حاکی از عدم حضور این گونه در بانک بذر خاک بوده است. از دلایل عدم حضور گونه‌های منحصر به پوشش گیاهی در بانک بذر خاک، می‌تواند عدم توانایی تولید بذر کافی، ناموفق بودن جوانه‌زنی بذر این گیاهان و استراتژی تکثیر رویشی این گیاهان باشد. از مهم‌ترین گونه‌های مشترک بین دو منبع گونه‌ای که در پوشش گیاهی غالب بوده، اما در بانک بذر خاک تنها ۱۶/۶۷ درصد فراوانی داشته *Aeluropus littoralis* بود. نتایج تحقیق ابرسجی (۲۰۰۰) نشان داد که این گونه می‌تواند از طریق بذر، ریزوم (ساقه زیرزمینی) و استولون (ساقه رونده) تکثیر پیدا کند. ولی در شرایط طبیعی منطقه و با توجه به شوری بالا زادآوری بیشتر از طریق ساقه زیرزمینی و ساقه رونده بوده و به‌ندرت از طریق بذر صورت می‌گیرد. در این مطالعه پنج گونه منحصراً در بانک بذر خاک حضور داشتند که با وجود چندین نوبت نمونه‌برداری، در پوشش گیاهی مشاهده نشدند. این دلیلی بر تشکیل بانک بذر بادوام توسط این گونه‌ها بوده اما به نظر می‌رسد به‌علت مساعد نبودن شرایط محیطی برای جوانه‌زنی بذر نمی‌توانند در پوشش گیاهی سطح زمین حضور داشته باشند.

اطلاعات توام پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در این تحقیق می‌تواند به‌منظور حفاظت و احیای تیپ‌های گیاهی منطقه کاربرد داشته باشد. قبل از اجرای هر برنامه مدیریتی و پروژه‌های احیایی لازم است تا عدم تشابه ترکیب گونه‌ای پوشش گیاهی و بانک بذر خاک مورد توجه قرار گیرد. چون حضور برخی از گیاهان نظیر *Plantago psyllium* ،*Spergularia marina* ،*Juncus maritimus* و *Parapholis incurva* در بانک بذر خاک قابل توجه بوده که ممکن است عملیات احیا را به‌سبب استقرار و جوانه‌زنی بذر با مشکل مواجه سازند.

References

1- Abbasi Moselow, H., J. Ghorbani, N. Safaeian & R. Tamartash, 2009. Effect of fire on vegetation upon the soil seed bank in Bamo National Park of Shiraz. Rangeland, 3(4): 623-640. (In Persian)
2- Abarsaji, Gh., 2000. Identification and investigation on some of ecophysiologic characteristics of *Aeluropus* spp. in saline and alkaline rangelands in the north of Gorgan. Pajouhesh & Sanzandegi, 46: 21-25. (In Persian)
3- Amozgar, L., 2013. Study on the potential of seed bank formation and its relationship with aboveground vegetation in lowland range in Behshahr county, Mazandaran province. Msc Thesis, Sari Agricultural and Natural Resources University. 147 p. (In Persian)
4- Baldwin, A., K.M., Kettenring & D.F., Whigham, 2010. Seed banks of *Phragmites australis* dominated brackish wetlands: relationships to seed viability, inundation, and land cover. Aquatic Botany, 93: 163–169.
5- Bekker, R., G. Verweij, R. Smith, R. Rrine, J.P. Bakker & S. Schneider, 1997. Soil seed bank in European grasslands: does land use affect regeneration perspectives? Journal of Applied Ecology, 34: 1293- 1310.
6- Coffin, D.P & W.K. Lauenroth, 1989. Spatial and temporal variation in the seed bank of semi arid grassland. American Journal of Botany, 76: 53–58.
7- Egan, T.P & I.A. Ungar, 2000. Similarity between seed banks and above-ground vegetation along a salinity gradient. Journal of Vegetation Science, 11: 189-194.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]

8- Ghaderi, Sh., J. Ghorbani, Z. Jafarian & M. Shokri, 2013. Similarity standing vegetation and soil seed bank in SorkhDeh of Damghan, Semnan province. Rangeland, 7(1): 64-73. (In Persian)
9- Gholami, P., J. Ghorbani & M. Shokri, 2012. The similarity between species composition of vegetation and soil seed bank under different grazing intensities in Mahoor, Mammasani rangelands, Fars province. Range and Watershed Management, Iranian Journal of Natural Resources, 64: 437-451. (In Persian)
10- Ghorbani, J., H. Eloun, M. Shokri & Z. Jafarian, 2008. Species composition of standing vegetation and soil seed bank in scrubland and shrub land. Rangeland, 2(3): 264-276. (In Persian)
11- Ghorbani, J., Z. Beheshti, M. Shokri & R. Tamartash, 2011. Soil seed bank size and composition in a rangeland and two adjacent rangelands with different history of cultivation. Journal of Range and Watershed Management, Iranian Journal of Natural Resources, 64(1): 229-241. (In Persian)
12- Gilfedder, L & J.B. Kirkpatrick, 1993. Germinal soil seed and competitive relationships between a rare native species and exotics in a semi-natural pasture in the midlands, Tasmania. Biology Conservation, 64: 113-119.
13- Hamzeh'ee, B., A. Naqinezhad, F. Attar, A. Ghahreman, M. Assadi & N. Prieditis, 2008. Phytosociological survey of remnant *Alnus glutinosa* spp. barbata communities in the lowland Caspian forests of northern Iran. Pytocoenologia, 38: 117-132.
14- Harper, J.L., 1977. The population biology of plants. Academic Press. London. 892 p.
15- Hopkins, D.A & V.T. Parker, 1984. A study of the seed bank of a salt marsh in northern San Francisco Bay. Journal of Botany, 71(3): 348-355.
16- Hopfensperger, K.N. 2007. A review of similarity between seed bank and standing vegetation across ecosystems. Oikos, 116:1438-1448.
17- Hosseini, S.A & A.A. Shahmoradi, 2011. Autecology of *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb. in saline and alkaline rangelands of Golestan Province. Journal of Plant Science Researches, 22: 18-30. (In Persian)
18- Hutchings, M.J & P.J., Russell, 1989. The seed regeneration dynamics of an emergent salt marsh. Journal of Ecology, 77: 615-637.
19- Jerling, L & M. Andersson, 1982. Effects of selective grazing by cattle on the reproduction of *Plantago maritima*. Holarctic Ecology, 5: 405-411.
20- Jutila, H.M.E., 1998. Effect of different treatments on the seed bank of grazed and ungrazed Baltic seashore meadows. Canadian Journal of Botany, 76: 1188–1197.
21- Kamali, P & R. Erfanzadeh, 2012. The relationship between aboveground vegetation and soil seed bank (Case study: Vaz watershed). Rangeland 6(2): 142-153.
22- Kemp, P.R., 1989. Seeds banks and vegetation processes in deserts, In: Leck, M.A., V.T. Parker & R.L. Simpson (Eds.). Ecology of soil seed banks, Academic Press, San Diego.
23- Leck, M.A & K.J. Graveline, 1979. The seed bank of a freshwater tidal marsh. American Journal of Botany, 66: 1006–1015.
24- Looney, P.B & D.J. Gibson, 1995. The relationship between the soil seed bank and above-ground vegetation of a coastal barrier island. Journal of Vegetation Science, 6: 829-836.
25- Maranon, T., 1998. Soil seed bank and community dynamics in an annual dominated Mediterranean salt-marsh. Journal of Vegetation Science, 9: 371-378.
26- McCune, B & M.J. Mefford, 1999. PC-ORD for windows. Multivariate analysis of ecological data, Version 4.1.4. MjM Software, Gleneden Beach, OR, USA.
27- Mobayen, S., 1964. Plant geography: vegetation communities, the main growing line of Iran. University of Tehran press. 206. (In Persian)
28- Roberts, H.A., 1981. Seed banks in soils. Advances in Applied Biology, 6: 1-55.
29- Rokhfiroz, G., J. Ghorbani, M. Shokri & Z. Jafarian, 2010. 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)
30- Safaean, N., M. Shokri & B. Jabbarian, 2004. Environmental impact assessment of development in the southern coast of the Caspian Sea (Northern Iran). Polish Journal of Environmental Studies, 13 (3): 319-323.
31- Steinhardt, T & U. Selig, 2009. Comparison of recent vegetation and diaspora banks along abiotic gradients in brackish coastal lagoons. Journal of Aquatic Botany, 91: 20-26.
32- Thompson, K., J.P. Bakker & R.M. Bekker, 1997. Soil Seed Bank of NW Europe: methodology, density and longevity. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 450 p.
33- Ungar. I.A & S.R.J. Woodell, 1993. The relationship between the seed bank and species composition of plant communities in two British salt marshes. Journal of Vegetaion Science, 4: 531- 536.
34- Van der Valk, A.G & C.B. Davis, 1978. The role of seed banks in the vegetation dynamics of prairie glacial marshes. Journal of Ecology, 59: 322– 335.
35- Wolters, M & J.P. Bakker, 2002. Soil seed bank and drift line composition along a succession gradient on a temperate salt marsh. Applied Vegetation Science, 5: 55-62.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-28]