

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تأییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیات داوران نسخه نهائی پایان نامه خانم فرشته باصری
تحت عنوان: ارزیابی بانک بذر خاک در توده های خالص و آمیخته ذخیره گاه جنگلی شمشاد
(*Buxus hyrcana pojark*) سی سنگان

را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد
پیشنهاد می کنند.

اعضای هیات داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
۱- استاد راهنما	دکتر مسلم اکبری نیا	دانشیار	
۲- استاد مشاور	دکتر امید اسماعیل زاده	استادیار	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	دکتر سید جلیل علوی	استادیار	
۴- استاد ناظر	دکتر سید غلامعلی جلالی	دانشیار	
۵- استاد ناظر	دکتر جمشید قربانی	استادیار	

دستور العمل حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش های علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست های پژوهشی دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسان ها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیات علمی، دانشجویان، دانش آموختگان و دیگر همکاران طرح در مورد نتایج پژوهش های علمی که تحت عناوین پایان نامه، رساله و طرح های تحقیقاتی که با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد ذیل را رعایت نمایند:

ماده ۱- حقوق مادی و معنوی پایان نامه ها/ رساله های مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هر گونه بهره برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین نامه ها و دستورالعمل های مصوب دانشگاه باشد.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و استاد راهنما مسئول مکاتبات مقاله باشند.

ماده ۳- انتشار کتاب حاصل از پایان نامه/ رساله و تمامی طرح های تحقیقاتی دانشگاه باید با مجوز کتبی صادره از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه و بر اساس آیین نامه های مصوب انجام می شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه در جشنواره های ملی، منطقه ای و بین المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان نامه/ رساله و تمامی طرح های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این دستورالعمل در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۱۳۸۴/۴/۲۵ در شورای پژوهشی دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب لازم الاجرا است و هر گونه تخلف از مفاد این دستورالعمل، از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری خواهد بود.

نام و نام خانوادگی:

فرشته باصری

تاریخ و امضا



آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت های علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به " دفتر نشر آثار علمی " دانشگاه اطلاع دهید.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کنید:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته مهندسی منابع طبیعی، جنگلداری است که در سال ۱۳۹۰ در دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای **دکتر مسلم اکبری نیا** و مشاوره جناب آقای **دکتر امید اسماعیل زاده** از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های دانشگاه، یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به " دفتر نشر آثار علمی " دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگاه چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تادیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتاب های عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب **فرشته باصری** دانشجوی رشته مهندسی منابع طبیعی جنگلداری مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملزم می شوم.

فرشته باصری

تاریخ و امضا





دانشگاه تربیت مدرس
دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور
گروه جنگلداری
پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی

ارزیابی بانک بذر خاک در توده‌های خالص و آمیخته ذخیره‌گاه جنگلی

شمشاد (*Buxus hyrcana* Pojark) سی سنگان

فرشته باصری

استاد راهنما:

دکتر مسلم اکبری نیا

استاد مشاور:

دکتر امید اسماعیل زاده

زمستان ۱۳۹۰

تقدیم به پدرم:

در ناباوری نبودنت باز هم تلاش کردم چون می دانستم سربلندی، به سربلندی ام و شادی به موفقیتتم

پس تقدیم به تو، به تو که دستانت، نگاهت و لبخندت امیدبخش تلاش‌هایم بود

تقدیم به روح پاکت که گرمای حضورت همچنان در لحظه لحظه‌هایم جاری ست

سوگند به موی سپیدت، یادت در دلم زنده خواهد ماند و تا توان توانایی ام نامت را به نیکی زنده نگه خواهم داشت.

تقدیم به مادر نازنینم:

امروز که پناهم آغوشت، آرامشم لبخندت و سعادت شادی توست

سربالینت می نهم و با تمام وجود هستی ام را نثارت می کنم

تقدیم به تویی که بهترینمی.

تقدیم به برادر و خواهران عزیزتر از جانم که همراه همیشگی ام هستند.

تقدیر و تشکر

خدایا سپاست را چگونه گویم و شکر ت را چگونه به جای آرم که می دانم سختی ها را هم چون پلی ساخته ای برای رسیدنم به خودت آیا این غیر از مهربانی و ترحم تو به این بنده ی ناسپاس است که مدام شکوه بر لب دارد پس بر من ببخشا و ترحم فرما که تو مهربانترین مهربانان هستی و من هرگز نخواهم توانست آنچنان که باید مدح و ثنای تو را گویم.....

در اینجا لازم می دانم از بزرگوارانی که صمیمانه مرا طی مراحل این پژوهش یاری و همراهی نمودند کمال تشکر را داشته باشم.

از جناب آقای دکتر مسلم اکبری نیا، چرا که در کسوت استاد راهنما ضمن ایفای نقشی بی بدیل در پیشبرد این پژوهش، در مکتبشان درس درایت و محبت نیز آموختم.

جناب آقای دکتر امید اسماعیل زاده نیز در مقام مشاور این پایان نامه، که با دلسوزی های بی دریغ همواره حامی، راهنما و راهگشای اینجانب در به اتمام رساندن این پژوهش بوده است.

از اساتید گرانقدر جناب آقایان دکتر سید غلامعلی جلالی و دکتر جمشید قربانی پاشاکلایی که با وجود مشغله فراوان زحمت داوری این پژوهش را تقبل فرمودند و نماینده محترم تحصیلات تکمیلی جناب آقای دکتر سید جلیل علوی که قبول زحمت فرمودند کمال امتنان را دارم.

خداوند را شاکرم که افتخار شاگردی در محضر اساتید ارزشمند گروه جنگلداری این دانشکده جناب آقایان دکتر مسعود طبری، دکتر سید محسن حسینی و دکتر اکبر نجفی را نصیب اینجانب گردانید لذا به مقام تمام این عزیزان ادای احترام می گذارم.

سپاس ویژه از آقایان مهندس حامد اسدی، مهندس هادی بیاتی و مهندس عباس احمدی و خانمها ملیحه فضلی و اعظم نورایی که با صبر و حوصله فراوان همواره در کلیه مراحل نمونه برداری و مطالعات گلخانه ای از هیچ گونه تلاشی دریغ نکرده و صمیمانه با اینجانب همکاری داشتند.

در پایان از تمامی دوستان و همکلاسی هایم که طی دوران تحصیل در این دانشکده مرا مدیون الطاف و محبت های خویش نموده اند بالاحص خانمها دریانورد، اعتدالی شهنی، توانا، جعفری، عبدالهی، کمالی، محمد کرمی تشکر کرده، امیدوارم همواره گذران زندگی برایشان با پیروزی و سربلندی عجین باشد.

چکیده

این مطالعه با هدف بررسی ترکیب و تنوع زیستی گیاهی بانک بذر خاک در دو توده شمشاد و فاقد شمشاد هیرکانی (*Buxus hyrcana* Pojark.) و مقایسه آن با ترکیب پوشش گیاهی رو زمینی در ذخیره‌گاه شمشاد سی‌سنگان انجام شد. مطالعه پوشش گیاهی رو زمینی به روش براون-بلانکه و مطالعه بانک بذر خاک به روش کشت گلخانه‌ای صورت گرفت. برای این منظور ۳۷ قطعه نمونه ۴۰۰ متر مربعی به صورت سیستماتیک با ابعاد شناور ۲۰۰ و ۴۰۰ متری با تاکید بر اصل توده معرف، در سطح منطقه پیاده شد. در هر قطعه نمونه فهرست کلیه گونه‌های گیاهی به تفکیک فرم رویشی ثبت گردید. نمونه برداری از بانک بذر خاک در داخل هر قطعه نمونه در دو فصل با استفاده از یک قاب فلزی به ابعاد ۲۰×۲۰ سانتی متر تا عمق ۵ سانتی متر در ۴ تکرار به صورت تصادفی انجام شد. به طور کلی بر اساس داده‌های پوشش گیاهی و ترکیب بانک بذر خاک تعداد ۹۲ گونه گیاهی شناسایی گردید که ۲۵ گونه به طور مشترک در ترکیب گیاهی بانک بذر و پوشش گیاهی رو زمینی حضور داشته، ۴۱ گونه فقط بر اساس مطالعه بانک بذر خاک (خرداد و آبان) و ۲۶ گونه فقط بر اساس مطالعه پوشش گیاهی رو زمینی مشاهده گردید. اندازه بانک بذر در این تحقیق برای بانک بذر موقتی (آبان ماه) دامنه‌ای از ۱۸۱/۳ تا ۲۲۱۹ بذر در متر مربع و برای بانک بذر دائمی (خرداد ماه) بین ۹۳/۸ تا ۱۵۰۶/۳ بذر در متر مربع بود. این دامنه تغییرات بیانگر تاثیر تپ پوشش گیاهی (شمشادی و غیر شمشادی) بر تراکم بانک بذر خاک است. بعلاوه بالاتر بودن تراکم در آبان به علت بذر افشانی سالیانه پوشش گیاهی رو زمینی در ترکیب بانک بذر خاک می‌باشد. گونه‌های انجیر (*Ficus carica* L.)، شب خسب (*Albizia julibrissin* Durazz)، سرخس پنجه‌ای (*Pteris cretica* L.)، سرخس ماده (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth)، توت (*Morus alba* L.)، *Veronica officinalis* L.، تمشک (*Rubus hycanus* Juz) به ترتیب با تراکم بذر ۱۵۲/۸، ۸۴/۹، ۶۱/۳، ۳۸، ۱۷/۷، ۱۶/۴ و ۱۳/۷ در متر مربع بالاترین اندازه بانک بذر خاک دائمی منطقه را به خود اختصاص می‌دهند. تحلیل DCA نشان داد که بین ترکیب گیاهی بانک بذر خاک و پوشش گیاهی رو زمینی اختلاف زیادی وجود دارد. به طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که مطالعه بانک بذر خاک با معرفی تعداد ۴۱ گونه که در ترکیب گیاهی رو زمینی حضور نداشتند نقش به‌سزایی در معرفی دقیق ظرفیت تنوع زیستی گیاهی منطقه ایفا می‌کند و همچنین ترکیب گیاهی بانک بذر خاک عمدتاً از گونه‌های پیشاهنگ جنگلی بوده و گونه‌های تپیک پوشش گیاهی رو زمینی در بانک بذر خاک منطقه حضور نمی‌یابند. در نتیجه بازیابی و احیای ترکیب پوشش گیاهی رو زمینی فقط با تکیه بر بانک بذر خاک امکان پذیر نمی‌باشد.

کلمات کلیدی: بانک بذر خاک، تشابه گونه‌ای، تنوع زیستی گیاهی، شمشاد، پارک جنگلی سی‌سنگان

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول
۱	۱- مقدمه و کلیات
۱	۱-۱- مقدمه
۳	۱-۱-۱- اهداف تحقیق
۴	۱-۱-۲- سؤالات تحقیق
۴	۱-۱-۳- فرضیه‌ها
۵	۲- مفاهیم و کلیات
۵	۱-۲-۱- بانک بذر خاک
۶	۱-۲-۱-۱- رابطه میان بانک بذر خاک و پوشش گیاهی
۷	۱-۲-۱-۲- اهمیت بانک بذر خاک
۸	۱-۲-۱-۳- خفتگی
۹	۱-۲-۱-۴- انواع بانک بذر
۱۱	۱-۲-۱-۵- محدوده زمانی رایج طرح‌های طبقه بندی بانک بذر خاک
۱۳	۱-۲-۱-۶- روش مطالعه بانک بذر خاک
۱۴	۲-۲-۱- تنوع زیستی
۱۶	۱-۲-۲-۱- شاخص‌های تنوع زیستی
۱۸	۳-۲-۱- مشخصات گیاه شناسی و انتشار گونه شمشاد
۱۹	۴-۲-۱- ویژگی‌های اکولوژی و جنگل شناسی شمشاد
	فصل دوم
۲۰	۲- مروری بر منابع
۲۰	۱-۲- مطالعات انجام گرفته در خارج از کشور
۳۰	۲-۲- مطالعات انجام گرفته در داخل کشور
	فصل سوم
۳۳	۳- مواد و روش‌ها
۳۳	۱-۳- منطقه مورد مطالعه
۳۳	۱-۱-۳- سیمای کلی منطقه مورد مطالعه

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۳	۳-۱-۲- اطلاعات زمین شناسی
۳۴	۳-۱-۳- اطلاعات خاک شناسی
۳۵	۳-۱-۴- اطلاعات آب و هوایی
۳۶	۳-۲- روش تحقیق
۳۶	۳-۲-۱- روش نمونه برداری
۳۶	۳-۲-۱-۱- نمونه برداری پوشش گیاهی
۳۶	۳-۲-۱-۲- نمونه برداری بانک بذر خاک
۳۷	۳-۲-۱-۳- روش کشت گلخانه‌ای
۳۹	۳-۲-۲- تجزیه و تحلیل آماری
۳۹	۳-۲-۲-۱- تعیین طیف بیولوژیک عناصر گیاهی
۳۹	۳-۲-۲-۲- روش مطالعه تنوع زیستی بانک بذر خاک
۴۰	۳-۲-۲-۳- تجزیه و تحلیل داده‌ها
۴۱	۳-۲-۲-۴- اندازه گیری اجتماع (اشتراک) بین ترکیب گیاهی بانک بذر خاک و پوشش روزمینی
فصل چهارم	
۴۴	۴- نتایج
۴۴	۴-۱- تحلیل فلورستیک عناصر گیاهی منطقه
۴۴	۴-۱-۱- تحلیل فلورستیک عناصر گیاهی روزمینی منطقه
۴۶	۴-۱-۲- تحلیل فلورستیک عناصر گیاهی بانک بذر خاک منطقه
۴۶	۴-۱-۲-۱- تحلیل فلورستیک عناصر گیاهی بانک بذر خاک منطقه در خرداد ماه
۵۰	۴-۱-۲-۲- تحلیل فلورستیک عناصر گیاهی بانک بذر خاک منطقه در آبان ماه
۵۴	۴-۲- طیف بیولوژیک عناصر گیاهی
۵۵	۴-۳- رابطه پوشش گیاهی روزمینی با بانک بذر خاک
۵۵	۴-۳-۱- رابطه پوشش گیاهی روزمینی با بانک بذر خاک در خرداد ماه
۵۹	۴-۳-۲- رابطه پوشش گیاهی روزمینی با بانک بذر خاک در آبان ماه

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶۲	۴-۳-۳- اجتماع (اشتراک) بین ترکیب گیاهی بانک بذر خاک و پوشش رو زمینی
۶۳	۴-۴- تعیین مقادیر غنا، تراکم و شاخص‌های تنوع زیستی بانک بذر خاک در دو توده و دو فصل
۶۹	۴-۶- تشابه بانک بذر خاک و پوشش گیاهی روزمینی خردادماه و آبان‌ماه
۷۰	۴-۷- تشابه بانک بذر خاک و پوشش گیاهی روزمینی در توده‌های شمشادی و غیرشمشادی
فصل پنجم	
۷۱	۵- بحث و نتیجه‌گیری
۷۱	۵-۱- پوشش گیاهی و طیف زیستی پوشش گیاهی رو زمینی منطقه
۷۲	۵-۲- تراکم بانک بذر خاک
۷۳	۵-۳- ترکیب، غنا و تنوع گونه‌ای موجود در بانک بذر خاک
۷۷	۵-۴- ترکیب و توزیع فصلی بانک بذر خاک (بانک بذر دایمی و موقتی)
۸۳	۵-۵- تأثیر توده‌های شمشادی و غیر شمشادی بر ترکیب، تراکم و غنای بانک بذر خاک
۸۴	۵-۶- تشابه بانک بذر خاک با پوشش گیاهی رو زمینی (تقابل بین بانک خاک و پوشش سطح زمین)
۸۶	۵-۷- قابلیت احیا و بازسازی منطقه
۸۷	۵-۸- نتیجه‌گیری
۸۸	۵-۹- پیشنهادات
۸۹	منابع و ماخذ

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۳	جدول ۱-۱: محدوده زمانی انواع بانک بذر خاک تعریف شده توسط محققین مختلف
۴۰	جدول ۱-۳: شاخص‌های غنا و یکنواختی و تنوع گونه‌ای
۴۲	جدول ۲-۳: جدول توافقی وقوع گونه‌های گیاهی در بانک بذر خاک و پوشش گیاهی رو زمینی
۴۴	جدول ۱-۴: فهرست گونه‌ها، تیره‌ها و فرم حیاتی ترکیب گیاهی پارک جنگلی سی‌سنگان
۴۷	جدول ۲-۴: فهرست ترکیب گیاهی، فراوانی نسبی و تراکم بانک بذر خاک خرداد ماه پارک جنگلی سی‌سنگان
۵۱	جدول ۳-۴: فهرست ترکیب گیاهی، فراوانی نسبی و تراکم بانک بذر خاک آبان ماه پارک جنگلی سی‌سنگان
۶۳	جدول ۴-۴: نتایج ضریب تصحیح χ^2 برای مقایسه ترکیب گونه‌ای بانک بذر خاک و پوشش گیاهی روزمینی
۶۴	جدول ۵-۴: نتایج تجزیه واریانس (Two-Way-Anova) ترکیب گیاهی بانک بذر خاک
۶۶	جدول ۶-۴: میانگین شاخص‌های تراکم، غنا و تنوع زیستی گیاهی بانک بذر خاک در دو توده شمشادی و غیر شمشادی (صرف نظر از فصل)
۶۶	جدول ۷-۴: مقایسه میانگین شاخص‌های تراکم، غنا و تنوع زیستی گیاهی بانک بذر خاک در دو ماه خرداد و آبان (صرف نظر از توده)
۶۷	جدول ۸-۴: مقایسه میانگین شاخص‌های تراکم، غنا و تنوع زیستی گیاهی بانک بذر خاک تحت تأثیر فصل و رویشگاه (توده ثابت)
۶۸	جدول ۹-۴: مقایسه میانگین شاخص‌های تراکم، غنا و تنوع زیستی گیاهی بانک بذر خاک تحت تأثیر فصل و رویشگاه (فصل ثابت)
۶۹	جدول ۱۰-۴: مقایسه مقادیر ضریب تشابه جاکارد و سورنسون بین ماه‌های خرداد و آبان
۷۰	جدول ۱۱-۴: مقایسه مقادیر ضریب تشابه جاکارد و سورنسون بین توده‌های شمشادی و غیر شمشادی

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۶	شکل ۱-۱: مدل پویایی جمعیت بذر در بانک بذر
۱۱	شکل ۲-۱: کلید شناسایی سه نوع بانک بذر (موقتی، دائمی کوتاه مدت و دائمی بلند مدت)
۱۷	شکل ۳-۱: نمودار شمایی روش‌های اندازه‌گیری تنوع
۳۴	شکل ۱-۳: شمایی از منطقه مورد مطالعه
۳۵	شکل ۲-۳: منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه
۵۴	شکل ۱-۴: نمودار طیف بیولوژیک عناصر گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک پارک جنگلی سی‌سنگان
۵۷	شکل ۲-۴: نمودار درصد ترکیب گیاهی پوشش گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک خرداد ماه
۵۷	شکل ۳-۴: نمودار رسته بندی قطعات نمونه DCA پوشش گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک خرداد ماه
۵۸	شکل ۴-۴: نمودار رسته بندی گونه‌های گیاهی DCA پوشش گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک خرداد ماه
۶۰	شکل ۵-۴: نمودار درصد ترکیب گیاهی پوشش گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک آبان ماه
۶۱	شکل ۶-۴: نمودار رسته بندی قطعات نمونه DCA پوشش گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک آبان ماه
۶۱	شکل ۷-۴: نمودار رسته بندی گونه‌های DCA پوشش گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک آبان ماه

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱- مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه

بذور رسیده از گیاه مادری ریزش می‌یابند و دیر یا زود خود را به سطح خاک می‌رسانند و جوانه‌زنی می‌کنند. جوانه‌زنی ممکن است بلافاصله پس از بذر ریزی انجام شود و یا برای مدت نامحدودی به تاخیر بیافتد که در این حالت بذور مدفون در داخل خاک تشکیل بانک بذر خاک می‌دهند (Fenner و Thompson، ۲۰۰۵). Roberts (۱۹۸۱) بانک بذر خاک را ذخیره بذور زنده موجود در خاک تعریف می‌کند. این ذخیره توسط پوشش گیاهی همان منطقه و بذوری که از مناطق دیگر توسط عوامل مختلف مانند باد و جانوران به منطقه مزبور انتشار یافته‌اند تکمیل می‌شود (Darek و Moles، ۱۹۹۹). ذخیره بذور زنده در خاک در دوره‌های طولانی وابسته به طول عمرشان، ظرفیت دوران نهفتگی (کمون)، الگوهای پراکنش، وجود آشفستگی در خاک و عوامل مرگ و میر مانند قارچ‌ها می‌باشد (Engel و Martins، ۲۰۰۷).

بانک بذر خاک در اغلب رویش‌های گیاهی از نواحی قطبی تا استوایی، از بیابان‌ها تا تالاب‌ها، از جنگل‌ها و مراتع طبیعی تا جنگل‌ها و علفزارهای دست کاشت حضور داشته و به عنوان یکی از منابع مهم تأمین بذر در تجدید حیات، به طور مؤثری در فرآیندهای بوم‌شناختی مشارکت داشته و از اجزاء اصلی پایداری پوشش گیاهی محسوب می‌شوند (Hui و wang، ۲۰۰۶؛ Kassahun و همکاران، ۲۰۰۹). بانک بذر خاک بخشی از تاریخچه ترکیب گیاهی هر منطقه را نشان داده و نیز نقش مهمی را در تجدید حیات و احیای ترکیب کنونی پوشش گیاهی هر منطقه پس از تخریب یا انهدام آن ایفا می‌کند (Teketay و Wassie، ۲۰۰۶). بانک بذر خاک کارکرد دوگانه‌ای در اکوسیستم‌های زمینی ایفاء

می‌کنند: آنها تاریخچه‌ای از اجتماعات و جمعیت‌های گذشته بوده و همچنین پتانسیل بالقوه تدوام و پایداری جوامع گیاهی کنونی در آینده را نیز ارائه می‌دهند (Maren و Vandvik، ۲۰۰۹). ظرفیت بانک بذر خاک که بذور در آن، در فرآیند بذرافشانی گیاهان وارد شده و به وسیله فرآیندهای جوانه زنی بذر، بذرخواری، پیری و بیماری از آن خارج می‌شوند، سبب می‌شود تا ترکیب پوشش گیاهی رو زمینی هر رویشگاه پس از تخریب آن زنده بمانند بنابراین مطالعه بانک بذر خاک قابلیت انعطاف پذیری (پتانسیل احیاء و بازسازی) جوامع گیاهی حین بروز تخریب را آشکار می‌سازد (Fisher و همکاران، ۲۰۰۹؛ Hegazy و همکاران، ۲۰۰۹؛ Lu و همکاران، ۲۰۱۰). شناخت بانک بذر خاک هر منطقه به عنوان یکی از منابع تأمین بذر در فرآیند تجدید حیات و بررسی درجه تشابه با پوشش گیاهی کنونی که یک پیش بینی قابل اطمینان از ترکیب گیاهی و مسیر توالی آینده جوامع گیاهی را ارائه می‌دهد بسیار ضرورت دارد (Bossuyt و همکاران، ۲۰۰۷). مطالعات به عمل آمده نشان می‌دهد که برخی از گونه‌ها در جنگل‌های معتدله همواره به صورت بذور مدفون در داخل خاک حضور یافته و فقط به محض باز شدن حفره و در نتیجه فراهم شدن شرایط جوانه‌زنی و رشد در جنگل جوانه می‌زنند بنابراین مطالعات تنوع زیستی گیاهی جوامع مزبور باید غنای گونه‌ای مخفی در بانک بذر خاک را نیز مد نظر قرار دهند که مطالعه بانک بذر این مهم را محقق می‌سازد (Diaz- Villa و همکاران، ۲۰۰۳؛ Vila و Gimeno، ۲۰۰۷؛ Esmailzadeh و همکاران، ۲۰۱۱).

شمشاد هیرکانی (*Buxus hyrcana* Pojark.) یکی از معدود درختان پهن برگ همیشه سبز جنگل‌های هیرکانی است که دیر زیستی بالایی (بالغ بر ۵۰۰ سال) داشته (مروی مهاجر، ۱۳۸۵) و جزء عناصر اکسین- هیرکانی (Euxino-Hyrcanian) محسوب می‌شود (بوبک، ۱۳۷۳). خاستگاه اصلی شمشاد هیرکانی مانند برخی دیگر از درختان بومی جنگل‌های ناحیه هیرکانی نظیر شب خسب (*Albizia julibrissin* Durraz.) و کلهو (*Diospyros lotus* L.)، ناحیه رویشی هند و مالزی (Indo-Malesian) است که قدمت حضور آنها در جنگل‌های هیرکانی مربوط به دوران سوم زمین شناسی بوده و از این نظر به عنوان یکی از درختان بازمانده اقلیمی دوره ترشیاری در جنگل‌های شمال

محسوب می‌شود (Akhami و همکاران، ۲۰۱۰). شمشاد هیرکانی هر چند در برخی از منابع به عنوان یک نژاد جغرافیایی از گونه شمشاد اروپایی (*Buxus sempervirens* L.) معرفی می‌شود، اما این گونه به دلیل اختلافات فاحش گیاه شناسی و نیز خاستگاه جغرافیایی از گونه مشابه اروپایی کاملاً متفاوت و متمایز بوده و به عنوان یک تاکسون گیاهی مجزا و انحصاری جنگل‌های هیرکانی قلمداد می‌شود (اسدی و همکاران، ۱۳۹۰). شمشاد به دلیل تولید چوب با ارزش، متأسفانه همواره مورد بی توجهی قرار گرفته و سطوح وسیعی از جنگل‌های آن توسط قاچاقچیان بهره‌برداری شده است تا اینکه امروزه به دلیل کاهش چشمگیر جنگل‌های آن، در لیست گونه‌های در معرض خطر (Endangered species) جنگل‌های هیرکانی قرار دارد (Jamzad و Jalili، ۱۹۹۹). پارک جنگلی سی‌سنگان، نمونه معرفی از آخرین بازمانده جنگل‌های جلگه‌ای هیرکانی محسوب می‌شود که به خاطر دارا بودن گونه شمشاد، جزء ذخیره‌گاه‌های جنگلی کشور نیز محسوب می‌گردد. این تحقیق در نظر دارد تا با مطالعه بانک بذر خاک و مقایسه آن با ترکیب پوشش گیاهی کنونی در ذخیره‌گاه شمشاد سی‌سنگان که یکی از رویشگاه‌های منحصر به فرد شمشاد در جنگل‌های جلگه‌ای شمال محسوب می‌شود ضمن ارائه ظرفیت دقیق‌تر تنوع زیستی گیاهی این رویشگاه، یک ارزیابی اولیه از نقش بانک بذر خاک در بازسازی و احیای توده و غنا بخشیدن به ترکیب پوشش گیاهی کنونی را ارائه نماید.

۱-۱-۱- اهداف تحقیق

۱. تشریح خصوصیات فلورستیک- فیزیونومیک (Floristic-Physiognomic) بانک بذر موقتی و دایمی خاک منطقه
۲. بررسی میزان تشابه گونه‌ای بانک بذر خاک دایمی (خرداد ماه) و موقتی (آبان ماه) خاک با ترکیب پوشش گیاهی رو زمینی
۳. بررسی الگوی غنا و اندازه (تراکم) ترکیب گیاهی بانک بذر موقت و دایمی خاک
۴. بررسی تنوع زیستی گیاهی بانک بذر خاک در توده‌های شمشاد و فاقد شمشاد منطقه

۵. بررسی قابلیت تفکیک توده‌های شمشاد و فاقد شمشاد منطقه بر اساس ترکیب فلورستیکی رو

زمینی و بانک بذر خاک

۶. ارزیابی قابلیت بانک بذر خاک منطقه در بازسازی ترکیب پوشش گیاهی

۱-۱-۲- سوالات تحقیق

۱. آیا شمشاد قابلیت تشکیل بانک بذر دائمی خاک را دارد؟

۲. تنوع زیستی گیاهی بانک بذر خاک در توده‌های شمشاد منطقه نسبت به توده‌های فاقد شمشاد

چگونه است؟

۳. آیا توده‌های شمشاد و فاقد شمشاد منطقه بر مبنای ترکیب گیاهی بانک بذر خاک قابلیت تفکیک

و تمایز را دارند؟

۴. آیا ترکیب گیاهی بانک بذر خاک منطقه قابلیت بازسازی ترکیب گیاهی رو زمینی را دارد؟

۱-۱-۳- فرضیه‌ها

۱. شمشاد قابلیت تشکیل بانک بذر دائمی خاک را ندارد.

۲. تنوع زیستی گیاهی بانک بذر خاک در توده‌های شمشاد منطقه نسبت به توده‌های فاقد شمشاد در

سطح پایین‌تری قرار دارد.

۳. توده‌های شمشاد و فاقد شمشاد منطقه بر مبنای ترکیب گیاهی بانک بذر خاک قابلیت تفکیک و

تمایز را ندارند.

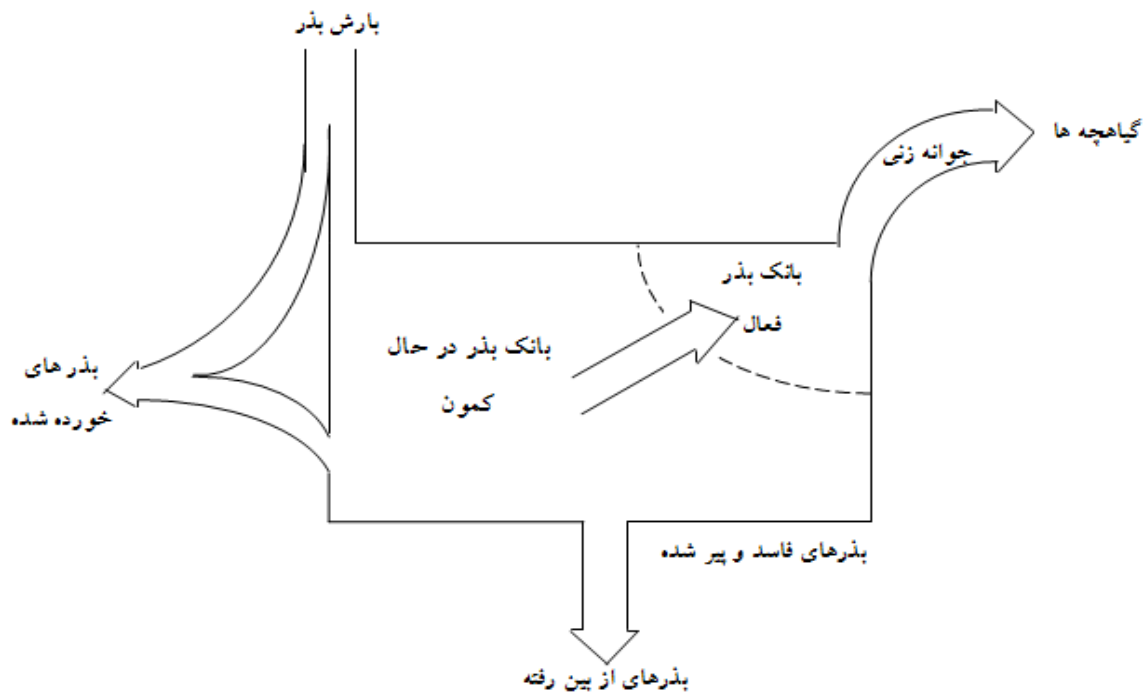
۴. ترکیب گیاهی بانک بذر خاک منطقه قابلیت بازسازی ترکیب گیاهی رو زمینی را ندارد.

۱-۲- مفاهیم و کلیات

۱-۲-۱- بانک بذر خاک

بانک بذر اندوخته‌ای از بذور زنده بالغ در میوه‌ها (یا مخروطها)، روی گیاه (بانک بذر هوایی)، روی سطح خاک یا مدفون در خاک، لاشبرگ، است (Roberts، ۱۹۸۱). بانک بذر خاک به بذور زنده و رویش نیافته سطح و یا داخل خاک اطلاق می‌شود که تا حصول شرایط مناسب جوانه زنی مجبور می‌شوند سیکل زندگی خود را به صورت خواب بذر یا کمون سپری کنند (اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۸۹). بسیاری از گونه‌های گیاهی قابلیت تولید بذور بادوام در داخل خاک برای چند سال یا چند دهه را دارند (Fenner، ۱۹۸۵). بذور بادوام در داخل خاک حافظه تکاملی پوشش گیاهی هر منطقه بوده و ترکیب پوشش گیاهی پیشین آن منطقه را انعکاس می‌دهند (Harper، ۱۹۷۷). بذور با مدفون شدن در داخل خاک (تشکیل بانک بذر خاک) نسبت به شرایط نامناسب و مخرب محیطی مثل آتش سوزی، بیماری و جمعیت شکارگران طبیعی در قیاس با گیاهان بالغ از مصونیت بیشتری برخوردار هستند (Chang و همکاران، ۲۰۰۱). گیاهان با تشکیل بانک بذر خاک و نگهداری بخشی از بذور خود در داخل خاک، زمینه احیای مجدد خود پس از بروز شرایط مخرب و نامطلوب محیطی که در آن امکان استقرار و رشد برای نهالها میسر نبوده و در نتیجه تداوم نسل هر جمعیت گیاهی با خطر انقراض مواجه می‌باشد را فراهم می‌سازند (Fenner و Thompson، ۲۰۰۵). منابع تأمین بذر در هر منطقه شامل کل بذور ریزش یافته در خاک از طریق پوشش گیاهی روزمینی منطقه و بذور انتقال یافته از سایر مناطق می‌باشد. این بذور می‌توانند در اثر شکار، تجزیه (فاسد شدن) و هجوم عوامل بیماری‌زا و پیری که منجر به مرگ بذر می‌شود، از بین بروند یا اگر محرک‌های محیطی مناسب برای رفع کمون (خواب) وجود داشته باشند، وارد بانک بذر فعال شده و جوانه زنی کرده و از ترکیب بانک بذر خارج شوند (شکل ۱-۱) (Harper، ۱۹۷۷). تحت شرایط مناسب، بذور گیاهان هر منطقه می‌توانند به صورت کمون در داخل خاک برای چند ماه، یک سال و حتی چند ده سال باقی مانده و تا زمانی که

عوامل اتلاف و نابودی بذر منجر به حذف آنها نشوند بانک بذر خاک آن منطقه را تشکیل می‌دهند (Farmer, ۱۹۷۷).



شکل ۱-۱: مدل پویایی جمعیت بذر در بانک بذر (اقتباس از Harper, ۱۹۷۷)

۱-۱-۲-۱- رابطه میان بانک بذر خاک و پوشش گیاهی

ترکیب گونه‌ای بانک بذر خاک و پوشش گیاهی رو زمینی هر رویشگاه در ارتباط با یکدیگر می‌باشند ولی همواره ممکن است که برخی از گونه‌های گیاهی فقط در یک بخش حضور یافته و در بخش دیگر حضور نمی‌یابند (Baskin و Baskin, ۱۹۹۸). درجه تشابه گونه‌ای بانک بذر خاک و پوشش گیاهی کنونی در جوامع گیاهی اولیه (مراحل اولیه توالی) و رویش‌های گیاهی که دستخوش تخریب و تغییرات در سطوح وسیع می‌باشند حداکثر است (Ma و همکاران, ۲۰۱۰). این در حالی است که در جوامع گیاهی نهایی به دلیل اینکه ترکیب پوشش گیاهی رو زمینی عمدتاً از گونه‌های دیر زیست تشکیل شده‌اند که توان تولید بذور بادوام در داخل خاک را نداشته (فقط در بانک بذر موقتی خاک حضور می‌یابند) و در نتیجه به طور اندک در خاک حضور می‌یابند و از طرفی گونه‌های پیشاهنگ که