

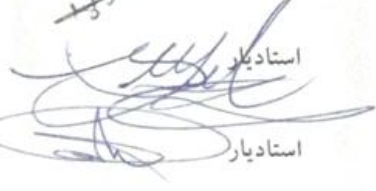






تأییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیئت داوران نسخه نهائی پایان نامه خانم اعظم السادات نورانی
تحت عنوان: الگوی تغییرات زمانی و عمقی بانک بذر خاک در ذخیره گاه سفید پلت پارک
جنگلی نور

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

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
۱- استاد راهنما	دکتر سید غلامعلی جلالی	دانشیار	
۲- استاد مشاور	دکتر امید اسماعیل زاده	استادیار	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	دکتر سید جلیل علوی	استادیار	
۴- استاد ناظر	دکتر رضاعرفانزاده	استادیار	
۵- استاد ناظر	دکتر حمید جلیلود	دانشیار	

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:

اعظم السادات نورایی

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 سید غلامعلی جلالی 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 اعظم السادات نورایی دانشجوی رشته مهندسی منابع طبیعی جنگلداری مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملزم می شوم.

نام و نام خانوادگی:

اعظم السادات نورایی

تاریخ و امضا



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

**الگوی تغییرات عمقی و زمانی بانک بذر خاک در ذخیره گاه سفید پلت
Populus caspica (Bornm.)Bornm. پارک جنگلی نور**

نگارنده:

اعظم السادات نورایی

استاد راهنما:

دکتر غلامعلی جلالی

استاد مشاور:

دکتر امید اسماعیل زاده

زمستان ۹۰

تقدیم به پدر و مادر مهربانم

فرشتگانی که لحظات ناب باور بودن، لذت و غرور دانستن، جسارت خواستن، عظمت رسیدن و تمام تجربه های یکتا و زیبای زندگیم، مدیون حضور سبز آنهاست.

تقدیم به همسرم:

که سایه مهربانیش سایه سار زندگیم می باشد، او که اسوه صبر و تحمل بود و همراهیش، دلگرمیش و وجودش مشکلات مسیر را برایم تسهیل نمود.

تقدیم به بهار عزیزم

اللَّهُمَّ اغْفِرْ لِلْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمِنَاتِ

سپاس و تشکر

سپاس خدای را که نومید نیستیم از رحمت او، تهیدست از نعمت او، و نه مایوس از مغفرت او، و سرنپیچیده از عبادت او، خدایی که رحمت او پیوسته است و نعمت او ناگسسته.

معبودا سپاس برای تمام لبخندهای محبت بار، دستان یاری رسان، برای همه ان لطف و محبت و چیزهای بیکرانی که آموختم، خدایا شکر و هزار مرتبه شکر.

جناب آقای دکتر غلامعلی جلالی و دکتر امید اسماعیل زاده:

صمیمانه ترین سپاس های خود را به شما فرزندانگان عاشقی که شمع وجود گراتقدر خویش را در طبق اخلاص نهاده و نهال نوپای علم امروز را به امید فردایی شکوفاتر با عصاره ی جان آبیاری می نمایید، تقدیم می دارم. از اساتید گراتقدر آقایان دکتر رضا عرفانزاده و دکتر حمید جلیوند که با وجود مشغله فراوان زحمت داوری این پژوهش را تقبل فرمودند و همچنین از نماینده محترم تحصیلات تکمیلی جنای آقای دکتر علوی کمال تشکر را دارم.

از اساتید محترم گروه جنگل آقایان دکتر مسلم اکبری نیا، دکتر سید محسن حسینی، دکتر اکبر نجفی و دکتر مسعود طبری که همواره در این مدت از کمک های بیکرانشان بهره جستم قدردانی می نمایم.

سپاس ویژه از آقایان مهندس حامد اسدی و همسر مهندس هادی بیاتی 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.

از دوستان عزیزم خانم ها فرشته باصری، خانم ملیحه فضلی، خانم شکوه اعتدالی که در انجام این تحقیق مرا بسیار یاری نمودند تشکر و قدردانی می نمایم.

چکیده:

هدف این مطالعه بررسی تغییرات عمقی و زمانی بانک بذر خاک در ذخیره گاه سفید پلت (*Populus caspica* Bornm.) پارک جنگلی نور بود. مطالعه پوشش گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک به ترتیب به روش براون-بلانکه و روش کشت گلخانه‌ای انجام شد. نتایج نشان داد که اندازه بانک بذر خاک در لایه سطحی (۷۱۴ بذر در متر مربع) به طور معنی داری ($P < 0.01$) کمتر از لایه عمقی بوده (۱۱۶۳ بذر در متر مربع) ولی غنای گونه‌ای با افزایش عمق خاک از ۴۲ گونه به ۲۸ گونه کاهش می‌یابد. مقایسه شاخص‌های تشابه و تحلیل DCA نشان داد که بین ترکیب گیاهی بانک بذر خاک و پوشش گیاهی رو زمینی تفاوت فاحش وجود داشته و با افزایش عمق خاک از درجه تشابه گونه‌ای ترکیب گیاهی بانک بذر خاک و پوشش گیاهی رو زمینی کاسته می‌شود. نتایج بررسی شاخص‌های تنوع زیستی گیاهی بانک بذر خاک نشان داد که همواره مقادیر شاخص‌های تنوع گونه‌ای و غنای گونه‌ای بانک بذر خاک به طور معنی داری ($P < 0.05$) در لایه سطحی خاک در سطح بالاتری نسبت به لایه عمقی خاک قرار دارد. در مطالعه‌ی توزیع گونه‌ها در پوشش گیاهی و اعماق مختلف خاک مشخص گردید که از تعداد کل ۶۷ گونه شناسایی شده (تلفیقی از گونه‌های موجود در ترکیب گیاهی کنونی و بانک بذر خاک)، تعداد ۳۰ گونه (۴۶ درصد) فقط در بانک بذر موقتی خاک (تیپ ۱)، تعداد ۱۵ گونه (۲۳ درصد) در بانک بذر خاک دائمی کوتاه مدت (تیپ ۲) و ۲۲ گونه (۳۲ درصد) در بانک بذر خاک دائمی بلند مدت (تیپ ۳) حضور می‌یابند. نتایج شاخص تجمع پذیری بذر (SAI) نشان داد گونه‌هایی که در ترکیب گیاهی رو زمینی حضور ندارند به همراه گونه‌هایی که از فراوانی نسبتاً بالایی در بانک بذر خاک برخوردار می‌باشند همواره از مقادیر بالای SAI برخوردار می‌باشند. میزان انطباق نتایج دو روش طبقه SAI و عمقی با استفاده معیار کاپا و ضریب همبستگی اسپیرمن به ترتیب ۸۴/۵ و ۸۵ درصد ارزیابی شد که این مسئله ارتباط نسبتاً بالای دو روش عمقی و SAI را در طبقه‌بندی بانک بذر خاک دلالت می‌کند. در بررسی تغییرات فصلی بانک بذر خاک منطقه در طول سه فصل بهار، پاییز و زمستان مشخص گردید که بیشینه و کمینه متوسط اندازه و غنای بانک بذر خاک منطقه به ترتیب مربوط به فصول پاییز (با تراکم بذر ۷۴۷ بذر در متر مربع و غنای ۳۵ گونه) و بهار (با تراکم ۴۲۶ بذر در متر مربع و غنای ۳۷ گونه) می‌باشد. در بررسی شاخص‌های تنوع گونه‌ای و یکنواختی بانک بذر خاک مشخص شد که مقادیر تنوع گونه‌ای بانک بذر خاک در طول فصول مختلف تفاوت معنی دار آماری را نشان نداده ولی بالاترین میزان یکنواختی در نمونه‌های بانک بذر خاک فصل بهار مشاهده گردید. نتایج این تحقیق همچنین تصریح می‌کند که اگرچه اندازه و غنای گونه‌های چوبی در بانک بذر خاک فصول پاییز و زمستان نسبت به فصل بهار (که به ترتیب معرف بانک بذر موقتی و دائمی خاک در طبقه بندی فصلی محسوب می‌شوند) بیشتر است اما سفید پلت فقط در بانک بذر خاک فصل بهار حضور می‌یابد. نتایج این تحقیق به طور کلی نشان داد هر چند بانک بذر خاک منطقه به دلیل آشکار ساختن تعداد ۲۳ گونه که اصلاً در ترکیب گیاهی رو زمینی حضور نداشته به علاوه تعداد ۱۸ گونه‌ای که به طور مشترک در هر دو بخش بانک بذر خاک و پوشش گیاهی رو زمینی حضور می‌یابند به طور کلی متجاوز بر ۶۳ درصد از ظرفیت تنوع زیستی گیاهی منطقه را ارائه می‌دهد اما با توجه به اینکه سهم عمده‌ای از ترکیب گیاهی رو زمینی منطقه (۵۷ درصد) به ویژه گونه‌های چوبی قادر به تشکیل بانک بذر دائمی نمی‌باشند بنابراین نتیجه گیری می‌شود که بانک بذر خاک نمی‌تواند به عنوان یک منبع قابل اتکایی در بازسازی و احیای ترکیب کنونی پوشش گیاهی روزمینی محسوب شود.

کلمات کلیدی: بانک بذر خاک، اندازه، غنا، تغییرات عمقی و فصلی، تجمع پذیری بذر، ماندگاری، سفید پلت

صفحه	عنوان
	فصل اول
۱	۱- مقدمه و کلیات
۱	۱-۱- مقدمه
۶	۱-۱-۱- اهداف تحقیق
۶	۱-۱-۲- فرضیه‌ها
۷	۲-۱- مفاهیم و کلیات
۷	۱-۲-۱- انواع بانک بذر
۸	۲-۲-۱- کلیات بانک بذر خاک
۸	۳-۲-۱- طبقه بندی‌های بانک بذر خاک
۹	۱-۳-۲-۱- طول عمر و پایداری بذور
۱۴	۳-۳-۲-۱- خواب بذر
۱۴	۱-۳-۳-۲-۱- انواع خواب بذر
۱۶	۴-۲-۱- اهمیت بانک بذر خاک
۱۸	۵-۲-۱- ویژگی‌های گیاه‌شناسی سفید پلت
۱۹	۶-۲-۱- جنگل‌شناسی سفید پلت
	فصل دوم
۲۱	۲- مروری بر منابع
۲۱	۱-۲- مروری بر مطالعات انجام شده در خارج از کشور
۳۲	۲-۲- مروری بر مطالعات انجام شده در داخل کشور
	فصل سوم
۳۵	۳- مواد و روش‌ها
۳۵	۱-۳- منطقه مورد مطالعه
۳۵	۱-۱-۳- سیمای کلی منطقه مورد مطالعه
۳۵	۲-۱-۳- اطلاعات زمین‌شناسی
۳۶	۳-۱-۳- اطلاعات هواشناسی
۳۷	۲-۳- روش تحقیق
۳۷	۱-۲-۳- روش نمونه برداری
۳۷	۱-۱-۲-۳- روش نمونه برداری پوشش گیاهی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۸	۳-۲-۱-۲- روش نمونه برداری بانک بذر خاک
۳۹	۳-۳-۱-۲- روش کشت گلخانه ای
۴۰	۳-۲-۲- تجزیه و تحلیل آماری
۴۰	۳-۲-۲-۱- تنوع زیستی
۴۲	۳-۲-۲-۲- تعیین طیف بیولوژیک و کرولوژی عناصر پوشش روزمینی و بانک بذر خاک
۴۲	۳-۲-۲-۳- تجزیه و تحلیل داده‌های بانک بذر
۴۴	۳-۲-۲-۴- طبقه بندی بانک بذر خاک بر اساس الگوی تغییرات زمانی و عمقی
۴۵	۳-۲-۲-۵- اندازه گیری ضریب اجتماع پذیری بذور (SAI)
فصل چهارم	
۴- نتایج	
۴۶	۴-۱- تحلیل فلورستیکی عناصر گیاهی منطقه
۴۶	۴-۱-۱- تحلیل فلورستیکی عناصر گیاهی منطقه و الگوی تغییرات عمقی بانک بذر
۴۶	۴-۱-۱-۱- تحلیل فلورستیکی عناصر گیاهی روزمینی منطقه
۴۹	۴-۱-۱-۲- تحلیل فلورستیکی بانک بذر خاک در اعماق مختلف
۴۹	۴-۱-۱-۲-۱- تحلیل فلورستیکی بانک بذر خاک در عمق اول (۵-۰)
۴۹	۴-۱-۱-۲-۲- تحلیل فلورستیکی بانک بذر خاک در عمق دوم (۱۰-۵)
۵۰	۴-۱-۱-۳- رابطه پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در اعماق مختلف
۵۰	۴-۱-۱-۳-۱- رابطه پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در عمق اول (۵-۰)
۵۳	۴-۱-۱-۳-۲- رابطه پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در عمق دوم (۱۰-۵)
۵۷	۴-۱-۲- طیف بیولوژیک عناصر گیاهی در دو عمق
۵۷	۴-۱-۳- منطقه پراکنش عناصر گیاهی در دو عمق
۵۸	۴-۱-۴- تحلیل پوشش گیاهی بانک بذر خاک در دو عمق
۵۹	۴-۱-۴-۱- تعیین اندازه و ترکیب بانک بذر خاک در اعماق مختلف
۶۲	۴-۱-۴-۲- تشابه بانک بذر خاک با پوشش رو زمینی در دو عمق
۶۳	۴-۱-۵- طبقه بندی بانک بذر خاک بر اساس اعماق خاک
۶۷	۴-۱-۶- تغییرات عمقی گونه‌های درختی در ترکیب بانک بذر خاک

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶۷	۴-۲-۱- تحلیل فلورستیکی عناصر گیاهی بانک بذر خاک در فصول مختلف
۶۷	۴-۲-۱-۱- تحلیل فلورستیکی بانک بذر خاک در فصل پاییز (آبان ماه)
۶۸	۴-۲-۱-۲- تحلیل فلورستیکی بانک بذر خاک در فصل زمستان (بهمن ماه)
۶۸	۴-۲-۱-۳- تحلیل فلورستیکی بانک بذر خاک در فصل بهار (اردیبهشت)
۷۲	۴-۲-۲- رابطه بانک بذر با پوشش گیاهی در فصول مختلف
۷۲	۴-۲-۲-۱- رابطه بانک بذر با پوشش گیاهی در پاییز (آبان ماه)
۷۲	۴-۲-۲-۲- رابطه پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در زمستان (بهمن ماه)
۷۳	۴-۲-۲-۳- رابطه پوشش گیاهی و بانک بذر در بهار (اردیبهشت ماه)
۷۴	۴-۲-۳- تحلیل ترکیب گیاهی بانک بذر خاک در فصول مختلف
۷۴	۴-۲-۳-۱- تعیین غنا، یکنواختی و تنوع گونه‌ای بانک بذر خاک در فصول مختلف
۷۷	۴-۲-۳-۲- مقایسه میزان تراکم بانک بذر خاک در طی فصول مختلف سال
۷۸	۴-۲-۳-۲- تشابه بانک بذر با پوشش گیاهی روزمینی در فصول مختلف
۸۰	۴-۲-۴- طبقه بندی بانک بذر بر اساس فصول نمونه برداری
۸۰	۴-۲-۵- تغییرات حضور گونه‌های درختی در ترکیب بانک بذر خاک در فصول مختلف
۸۱	۴-۳- ضریب تجمع پذیری (SAI) ترکیب گیاهی منطقه
۸۵	۴-۳-۱- طبقه بندی گونه‌ها بر اساس شاخص اجتماع پذیری SAI
۸۵	۴-۴- مقایسه سه روش طبقه بندی فصلی و عمقی و SAI در تعیین نوع بانک بذر خاک منطقه
فصل پنجم	
۹۲	۵- بحث، نتیجه گیری و پیشنهادات
۹۲	۵-۱- ترکیب گیاهی، طیف زیستی و کورولوژی پوشش گیاهی روزمینی منطقه
۹۳	۵-۲- ترکیب گیاهی، طیف زیستی و جغرافیای گیاهی بانک بذر خاک منطقه در دو عمق
۹۵	۵-۳- رابطه پوشش گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک در دو عمق
۹۷	۵-۴- تنوع زیستی گیاهی و اندازه بانک بذر خاک در دو عمق
۹۹	۵-۵- طبقه بندی بانک بذر بر اساس اعماق خاک

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۰۳	۵-۶- تغییرات عمقی گونه‌های درختی در ترکیب بانک بذر خاک
۱۰۳	۵-۷- تحلیل فلورستیکی عناصر گیاهی بانک بذر خاک در فصول مختلف
۱۰۹	۵-۸- تغییرات فصلی گونه‌های درختی در ترکیب بانک بذر خاک
۱۱۰	۵-۸- طبقه بندی بانک بذر خاک منطقه
۱۱۵	۵-۵- نتیجه گیری
۱۱۶	۵-۶- پیشنهادات
۱۱۷	منابع و مآخذ

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۴۲	جدول ۳-۱: شاخص‌های غنا و یکنواختی و تنوع گونه‌ای
۴۷	جدول ۴-۱: ترکیب گیاهی، شکل زیستی، کورولوژی و فراوانی نسبی و تراکم گونه‌ای پوشش گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک در دو عمق
۵۲	جدول ۴-۲: مقادیر ویژه، واریانس کل و سهم تبیین واریانس محورها در تحلیل DCA ترکیب پوشش گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک در عمق اول
۵۶	جدول ۴-۳: مقادیر ویژه، واریانس کل و سهم تبیین واریانس محورها در تحلیل DCA ترکیب پوشش گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک در عمق دوم
۶۱	جدول ۴-۴: مقایسه تراکم بذر در واحد متر مربع در دو عمق بانک بذر خاک با استفاده از آزمون t غیر جفتی
۶۲	جدول ۴-۵: مقایسه شاخص‌های غنای گونه‌ای (میانگین \pm اشتباه معیار) بانک بذر خاک در دو عمق با استفاده از آزمون t غیر جفتی
۶۲	جدول ۴-۶: مقایسه شاخص‌های تنوع گونه‌ای (میانگین \pm اشتباه معیار) بانک بذر خاک در دو عمق با استفاده از آزمون t غیر جفتی
۶۳	جدول ۴-۷: مقایسه شاخص‌های یکنواختی (میانگین \pm اشتباه معیار) بانک بذر خاک در دو عمق با استفاده از آزمون t غیر جفتی
۶۳	جدول ۴-۸: مقایسه شاخص تشابه جاکارد و سورنسون در دو عمق بانک بذر خاک با استفاده از آزمون t غیر جفتی
۶۵	جدول ۴-۹: طبقه بندی پایداری بذور گونه‌های موجود در جنگل حفاظت شده نور بر اساس اعماق خاک
۶۸	جدول ۴-۱۰: تغییرات عمقی گونه‌های درختی در ترکیب بانک بذر خاک
۷۰	جدول ۴-۱۱: شکل زیستی، کورولوژی، تراکم بانک بذر خاک در فصول مختلف و ماندگاری (نوع بانک بذر خاک) ترکیب گیاهی منطقه حفاظت شده سفید پلت پارک جنگلی نور
۷۵	جدول ۴-۱۲: مقایسه شاخص‌های غنای گونه‌ای بانک بذر خاک در طی فصول مختلف سال
۷۷	جدول ۴-۱۳: مقایسه شاخص‌های تنوع گونه‌ای ترکیب گیاهی بانک بذر خاک فصول سال

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۷۷	جدول ۴-۱۴- مقایسه شاخص‌های یکنواختی گونه‌ای بانک بذر خاک در طی فصول مختلف سال
۷۸	جدول ۴-۱۵- متوسط اندازه بانک بذر خاک (تراکم \pm اشتباه معیار) در طی فصول مختلف
۷۹	جدول ۴-۱۶- مقایسه مقادیر ضریب تشابه سورنسون و جاکارد بانک بذر با پوشش گیاهی روزمینی
۸۲	جدول ۴-۱۷- میزان حضور گونه‌های درختی در ترکیب بانک بذر خاک در فصول مختلف
۸۳	جدول ۴-۱۸- میزان اجتماع پذیری بذور موجود در ترکیب گیاهی منطقه در بانک بذر خاک
۸۷	جدول ۴-۱۹- مقایسه روش‌های مختلف برای طبقه بندی بانک بذر خاک
۹۰	جدول ۴-۲۰- نتایج آزمون کای اسکور برای بررسی استقلال نتایج دو روش طبقه بندی عمقی و فصلی در معرفی نوع بانک بذر خاک
۹۰	جدول ۴-۲۱- گزارش ضریب کاپا و اسپیرمن در بررسی میزان انطباق و همبستگی دو روش طبقه بندی فصلی و عمقی
۹۱	جدول ۴-۲۲- نتایج آزمون کای اسکور در بررسی استقلال نتایج دو روش طبقه بندی فصلی و SAI در معرفی نوع بانک بذر خاک
۹۱	جدول ۴-۲۳- گزارش ضریب کاپا و اسپیرمن در بررسی میزان انطباق و همبستگی دو روش طبقه بندی فصلی و SAI
۹۲	جدول ۴-۲۴- نتایج آزمون کای اسکور برای بررسی استقلال نتایج دو روش طبقه بندی عمقی و SAI در معرفی نوع بانک بذر خاک
۹۲	جدول ۴-۲۵- گزارش ضریب کاپا و اسپیرمن در بررسی میزان انطباق و همبستگی دو روش طبقه بندی عمقی و SAI

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۴	شکل ۱-۱- مدل کلی از دینامیک بانک بذر و پوشش گیاهی
۱۱	شکل ۲-۱- طبقه بندی بانک بذر خاک
۱۳	شکل ۳-۱- طبقه بندی بانک بذر خاک بر اساس اعماق خاک
۳۷	شکل ۱-۳- شمایی از منطقه مورد مطالعه
۳۸	شکل ۲-۳- منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه
۴۰	شکل ۳-۳- اندازه، تصویر شماتیک و چگونگی نمونه برداری از بانک بذر خاک
۵۲	شکل ۱-۴- نمودار درصد ترکیب گونه‌ای بانک بذر (عمق اول) و پوشش گیاهی روزمینی
۵۳	شکل ۲-۴- نمودار رسته بندی DCA قطعات نمونه پوشش گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک در عمق اول
۵۳	شکل ۳-۴- نمودار رسته بندی DCA گونه‌های پوشش گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک در عمق اول
۵۶	شکل ۴-۴- نمودار درصد ترکیب گونه‌ای بانک بذر (عمق دوم) و پوشش گیاهی
۵۷	شکل ۵-۴- نمودار رسته بندی DCA قطعات نمونه پوشش گیاهی رو زمینی و بانک بذر خاک در عمق دوم
۵۷	شکل ۶-۴- نمودار رسته بندی DCA گونه‌های پوشش گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک در عمق دوم
۶۰	شکل ۷-۴- نمودار طیف زیستی عناصر پوشش گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک در جنگل حفاظت شده سفید پلت
۶۰	شکل ۸-۴- نمودار درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی پوشش گیاهی روزمینی و بانک بذر در دو عمق
۶۱	شکل ۹-۴- متوسط اندازه بانک بذر خاک (تراکم \pm اشتباه معیار) در دو عمق مختلف
۶۴	شکل ۱۰-۴- مقادیر شاخص تشابه جاکارد بین بانک بذر خاک و پوشش روزمینی
۶۷	شکل ۱۱-۴- نمودار درصد پایداری بانک بذر خاک بر اساس اعماق خاک
۷۴	شکل ۱۲-۴- درصد تشابه بانک بذر خاک با پوشش گیاهی روزمینی در سه فصل
۷۶	شکل ۱۳-۴- متوسط شاخص غنای مارگارف (شاخص غنا \pm اشتباه معیار) در فصول مختلف

صفحه	عنوان
۷۶	شکل ۴-۱۴- متوسط شاخص غنای ماگیوران (شاخص غنا \pm اشتباه معیار) در فصول مختلف
۷۸	شکل ۴-۱۵- متوسط شاخص‌های یکنواختی (شاخص یکنواختی \pm اشتباه معیار) در فصول مختلف
۷۹	شکل ۴-۱۶- متوسط اندازه بانک بذر خاک (تراکم \pm اشتباه معیار) در طی فصول مختلف سال
۸۰	شکل ۴-۱۷- میزان شاخص تشابه جاکارد بین بانک بذر و پوشش روزمینی در فصول مختلف
۸۱	شکل ۴-۱۸- درصد بانک بذر پایدار و موقت بانک بذر خاک بر اساس زمان نمونه برداری در منطقه حفاظت شده سفید پلت نور
۸۶	شکل ۴-۱۹- نمودار تعداد گونه‌ها در طبقات مختلف شاخص تجمع پذیری بذر (SAI)

فصل اول

۱- مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه

امروزه به اثبات رسیده که گیاهان قادر به تولید صدها، هزاران و حتی شاید میلیون ها بذر در زمان ها و مکان های مختلف می باشند (Warr و همکاران ۱۹۹۳؛ Strok و همکاران ۱۹۹۳). اما پیگیری سرنوشت تمام این بذور تولید شده بسیار مشکل می باشد. مطالعات مختلف نشان داد که بسیاری از این بذور به وسیله شکار، بیماری و پیری از بین می روند و تنها بخش کوچکی از این بذور زنده مانده که با قرار گرفتن در سطح و یا نفوذ به داخل خاک تبدیل به بانک بذر خاک می شوند (Leck و همکاران ۱۹۸۹؛ Robinwits ۱۹۸۱). خاک یکی از زیستگاه های مهم گیاهی است که سرشار از جمعیت بزرگی از بذور زنده مدفون می باشد (Harper، ۱۹۷۹؛ Chippendale و Milton، ۱۹۳۴؛ Thompson و Grime، ۱۹۷۹). با این حال این زیستگاه بزرگ از نگاه بسیاری به فراموش سپرده شده است (Warr و همکاران، ۱۹۹۳). چنین جمعیتی از بذور رویش نیافته بر روی سطح و یا داخل خاک که به عنوان یک منبع بالقوه قابلیت تجدید حیات و احیا پوشش کنونی را دارد، بانک بذر خاک اطلاق می شود (Leck و همکاران، ۱۹۸۹). گیاهان معمولاً با نگهداری قسمتی از بذور خود به حالت کمون در داخل خاک سبب به تأخیر انداختن بخشی از تجدید حیات خود شده و تشکیل بانک بذر خاک می دهند (اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۸۹).

بذور بالغی که از پایه مادری ریخته شده است دیر یا زود خود را در سطح خاک پیدا کرده و جوانه می زنند. جوانه زنی ممکن است بلافاصله پس از بذر ریزی انجام شود و یا برای مدت نامحدودی به تأخیر بیافتد که در این حالت بذور مدفون در داخل خاک تشکیل بانک بذر خاک می دهند (Fenner و

Thompson, ۲۰۰۵). پوشش گیاهی رو زمینی هر منطقه و بذور انتقال یافته از سایر مناطق که توسط عوامل زنده و غیر زنده انتشار می‌یابند به عنوان منابع تامین بذر جهت تشکیل بانک بذر خاک در هر منطقه محسوب می‌شوند. بذور با جوانه زنی از ترکیب بانک بذر خاک خارج شده و با استقرار در پوشش گیاهی روزمینی، بخشی از اجتماع گیاهی هر منطقه را تشکیل می‌دهد. بذر خواری، هجوم عوامل بیماری‌زا، نفوذ به اعماق پایین تر خاک که جوانه زنی را مشکل می‌سازد، مرگ رویان، پیری و یا انتقال به نقاط دیگر توسط عوامل انتشار بذر موجب اتلاف بخش عمده‌ای از ذخایر بانک بذر خاک می‌شوند (اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۸۸) (شکل ۱-۱).

اندازه یا تراکم بذور در بانک بذر خاک ممکن است به صدها یا هزاران بذر در هر متر مربع برسد لذا به منظور برآورد دقیق از ظرفیت تنوع زیستی در هر منطقه، این صدها یا هزاران بذر زنده مدفون در خاک نباید از نظرها پنهان بماند (Harper, ۱۹۷۹). مطالعه بانک بذر خاک ضمن اینکه ترکیب پوشش گیاهی گذشته هر منطقه را نمایش می‌دهد بلکه قابلیت ارائه ترکیب پوشش گیاهی آینده هر منطقه پس از بروز هر گونه اختلال و تخریب در رویشگاه می‌باشد (اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۸۸). در گذشته تصور می‌شد بانک بذر پایدار تنها به علف‌های هرز موجود در زمین‌های زراعی اختصاص دارد و فقط این گونه‌ها قابلیت این را دارند که برای مدت طولانی در خاک باقی مانده و تشکیل بانک بذر خاک می‌دهند اما امروزه ثابت شده است که بذور تعداد زیادی از گونه‌های علفی، جگن‌ها، درختان و درختچه‌ها قابلیت ماندگاری بلند مدت در خاک را دارند (Bernchley, ۱۹۱۸). اکولوژیست‌ها و زیست‌شناسان به طور فزاینده‌ای به نقشی که بانک بذر در حفظ تنوع زیست محیطی و ژنتیکی در جمعیت‌ها و جوامع گیاهی بازی می‌کند آگاه شده‌اند (Levin و Tempelton, ۱۹۹۷). بانک بذر خاک از طریق ذخیره سازی بخشی از بذور جوامع گیاهی در طی زمان در درون خاک می‌تواند نقش موثری را در حفظ و نگهداری از تنوع گونه‌ای ایفا نماید (Vindvik و Maren, ۲۰۰۹). همچنین به خاطر اهمیتی که بانک بذر خاک در جمعیت‌های گیاهی و

قابلیت انعطاف پذیری جوامع گیاهی دارد مطالعه آن در طرح های مدیریتی، حفاظتی و احیا همواره مورد استقبال فراوان می باشد (Thompson و همکاران، ۱۹۹۷). در واقع مطالعه بانک بذر خاک در هر منطقه نوید دهنده شانس موفقیت بازسازی جوامع گیاهی کنونی آن منطقه به هنگام تخریب بوده و لذا مطالعه آن به دلیل شناخت ظرفیت احیایی رویشگاه در طرح های مدیریتی جوامع جنگلی با رویکرد حفاظت تنوع زیستی و توسعه پایدار منابع جنگلی حائز اهمیت ویژه ای می باشد (Esmailzadeh و همکاران، ۲۰۱۱). Leck و همکاران (۱۹۸۹) دریافتند که در طیف گسترده ای از زیستگاه ها از رویشگاه های جنگلی تا مناطق بیابانی تاخیر در جوانه زنی از مشخصه های بسیاری از گونه های گیاهی می باشد. این ویژگی به گیاهان این امکان را می دهد که در صورت مرگ و میر در پوشش گیاهی روزمینی به صورت ذخیره ای از بذور رویش نیافته باقی مانده و در نتیجه خطر انقراض آنها کاهش یابد (Thompson و Grime، ۱۹۷۹). بانک های بذر خاک ذخایر مهمی هستند که پتانسیل قابل توجهی برای ورود گونه های جدید در ساختار پوشش گیاهی را دارند (Warr و همکاران، ۱۹۹۳؛ Li و همکاران، ۲۰۰۸). تحقیقات در زمینه بانک بذر خاک و بررسی درجه تشابه گونه ای آن با ترکیب پوشش گیاهی رو زمینی، به عنوان ابزاری مفید در جهت کشف پویایی، احیا، توالی و ارائه مفاهیم ارزشمند برای بهبود جوامع گیاهی به کار گرفته می شود (Bekker و Berendse، ۱۹۹۹). اصولاً فقدان بذور زنده و مطلوب به عنوان یک عامل کلیدی محدود کننده در اکوسیستم ها محسوب می شود. بنابراین قبل از اجرای هر گونه طرح های مدیریتی در زمینه احیای پوشش گیاهی و یا غنی سازی نواحی با پوشش گیاهی فقیر، درک ویژگی های بانک بذر خاک ضروری به نظر می رسد. بذر ریزی یا باران بذر^۱ و بانک بذر خاک دو موضوع مرتبط با یکدیگر بوده و ویژگی های پویایی بانک بذر خاک به مقدار زیاد تحت تاثیر بذر ریزی قرار دارد. امروزه کمبود اطلاعات پایه در خصوص بذر ریزی ترکیب گیاهی رو زمینی در جوامع گیاهی مختلف بسیار محسوس بوده و در این ارتباط به ندرت می توان