



دانشگاه کردستان
دانشکده منابع طبیعی
گروه جنگلداری

عنوان:

اثر جهت دامنه و تاج پوشش بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در
جنگل‌های زاگرس (مطالعه موردی جنگل‌های شهرستان ایلام، دالاب)

پژوهشگر:

مهناز کرمان

استاد راهنما:

دکتر وحید حسینی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل

تیرماه ۱۳۹۱

کلیه حقوق مادی و معنوی مترتب بر نتایج مطالعات،

ابتکارات و نوآوریهای ناشی از تحقیق موضوع

این پایان نامه (رساله) متعلق به دانشگاه کردستان است.

تعهد نامه

اینجانب مهناز کرمان دانشجوی کارشناسی ارشد رشته جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل دانشگاه کردستان، دانشکده منابع طبیعی گروه جنگل‌داری تعهد می‌نمایم که محتوای این پایان‌نامه نتیجه تلاش و تحقیقات خود بوده و از جایی کپی برداری نشده و به پایان‌رسانیدن آن نتیجه تلاش و مطالعات مستمر اینجانب و راهنمایی و مشاوره اساتید بوده است.

با تقدیم احترام

مهناز کرمان

۱۳۹۱ / ۴ / ۳

تقدیم به:

پدر عزیزم که کوه استقامت است

و

مادر مهربانم که آغوشش گرم‌ترین جا برای زیستن است

نثار خاک پایتان می‌کنم تا بدانید چه اندازه ارج می‌نهم نگاه نگرانتان را بر صحنه‌ی
زندگیم

و

تقدیم به:

برادر و خواهرم که باران عشق اند

تقدیر و تشکر

سپاس خداوندی را که هر مالکی جز او بنده و هر عالمی جز او دانش آموز است. خداوندی که آسمان و زمین کلیدهای خویش را به او سپردند و درختان شاداب و سرسبز صبحگاهان و شامگاهان در برابر او سجده می کنند.

بر خود واجب می دانم که از کلیه سرورانی که در این پژوهش مرا یاری نموده اند تقدیر و تشکر نمایم. نخست از استاد راهنمای گرانقدرم جناب آقای دکتر حسینی که در طول مدت این تحقیق و تحصیل همواره از راهنمایی های ارزنده، مساعدت ها و ایده هایشان بهره مند بوده ام و در ویراستاری علمی و ادبی پایان نامه نقش مؤثری ایفا نموده اند کمال تشکر و سپاسگزاری را می نمایم.

از اساتید محترم گروه جنگل داری دانشگاه کردستان جناب آقای دکتر نقی شعبانیان و دکتر لقمان قهرمانی و مسئولین آزمایشگاه جناب آقای مهندس محمد رحمانی کارشناس بیولوژی جنگل و آقای مهندس هوشیار گویلیان کارشناس آزمایشگاه محیط زیست و سرکار خانم مهندس گل محمدی نهایت تشکر و سپاسگزاری را دارم. از همکلاسی ها و دوستان خوبم مهندس زهرا نورایی، مهندس هیرو صالحی، مهندس الهه قلاوند، مهندس چنور چراغی، مهندس مونا نصری، مهندس لیلا علی خانی و سایر دوستان که از کمک هایشان بهره مند شدم صمیمانه تشکر می نمایم.

چکیده

خاک یکی از مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده، در جنگل است. درختان مواد غذایی مورد نیاز خود را از خاک می‌گیرند و ریشه‌های آن‌ها که وظیفه جذب آب و عناصر غذایی و اسقرار درخت را بر عهده دارند، در خاک قرار می‌گیرد. از آنجایی که توده جنگلی به وسیله خاک حمایت می‌شود شناسایی خاک، تعیین قابلیت و استعداد آن‌ها اولین گام برای اعمال مدیریت بهتر به شمار می‌رود. در این تحقیق اثر جهت دامنه و تاج پوشش بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مورد بررسی قرار گرفت. هدف از این مطالعه یافتن ارتباط بین جهت دامنه و تاج پوشش بر عناصر غذایی خاک بود. نمونه‌برداری از خاک در منطقه تنگ دالاب واقع در استان ایلام که جزئی از زاگرس جنوبی است در دو دامنه شمالی و جنوبی و در دو موقعیت زیر تاج و خارج آن در مورد گونه بلوط ایرانی انجام شد. در هر دامنه، سه ترانسکت ارتفاعی پیاده شد که نمونه‌برداری‌ها در طول دامنه به فواصل ۵۰ متری از یکدیگر انجام گرفت و روی هم رفته تعداد نمونه‌ها ۱۲۰ عدد بود. بعد از آنالیز نرمال بودن داده‌ها، برای تجزیه واریانس از طرح آماری فاکتوریل استفاده شد و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۵٪ انجام شد. به عنوان نتیجه‌گیری کلی از این تحقیق می‌توان گفت که در بررسی تأثیر دو عامل تاج و جهت دامنه در پراکنش عناصر غذایی خاک، اثر دامنه بیشتر از تاج بود که بر میزان رس، شن، کربن آلی، نیتروژن کل، پتاسیم، کلسیم و منیزیم تبادلی و هدایت الکتریکی تأثیر گذاشت در حالی که تأثیر تاج تنها بر میزان رس، پتاسیم و اسیدیته اختلاف معنی داری را به وجود آورد. همچنین نتایج نشان داد با حرکت از موقعیت بالای دامنه به طرف پایین دامنه بر غلظت عناصر غذایی در خاک اضافه شد و مقدار عناصر غذایی خاک در بخش پایینی دامنه در مقایسه با بخش بالاتر و میانه دامنه بیشتر بود. نتایج به دست آمده از تحقیق این فرضیات را تأیید می‌کنند که عناصر غذایی در دامنه شمالی بیشتر از دامنه جنوبی و در زیر تاج درختان نسبت به خارج از تاج بهتر بوده همچنین با حرکت از بالای دامنه به پایین دامنه بر غلظت عناصر در خاک افزوده می‌شود.

کلمات کلیدی: عناصر غذایی خاک، تاج درخت، جهت دامنه، بلوط ایرانی، تنگ دالاب ایلام، زاگرس جنوبی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱	مقدمه و کلیات تحقیق
۱	مقدمه
۴	فرضیات
۴	اهداف تحقیق
۴	کلیات
۴	معیارهای انتخاب گونه درختی و منطقه مورد مطالعه
۵	پوشش گیاهی تنگ دالاب
۵	اثر پوشش گیاهی و درختان بر خاک
۷	فصل اول (پیشینه تحقیق)
۷	۱-۱- سابقه تحقیق در داخل کشور
۹	۲-۱- سابقه تحقیق در خارج از کشور
۹	۱-۲-۱- سابقه تحقیق اثر فیزیوگرافی بر پراکنش عناصر غذایی خاک
۱۵	۲-۲-۱- سابقه تحقیق اثر تاج پوشش بر پراکنش عناصر غذایی خاک
۱۹	فصل دوم (مواد و روشها)
۱۹	۱-۲- مواد
۱۹	۱-۱-۲- منطقه مورد مطالعه
۱۹	۲-۱-۲- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه
۲۰	۳-۱-۲- مشخصات اقلیمی و آب و هوایی منطقه
۲۰	۴-۱-۲- زمین شناسی منطقه
۲۱	۵-۱-۲- خاکشناسی منطقه
۲۱	۲-۲- گونه درختی مورد مطالعه
۲۲	۳-۲- روش انجام تحقیق
۲۲	۱-۳-۲- روش نمونه برداری خاک
۲۲	۲-۳-۲- روشهای اندازه گیری خصوصیات خاک
۲۳	۱-۲-۳-۲- روشهای اندازه گیری خصوصیات فیزیکی خاک
۲۴	۲-۲-۳-۲- روشهای اندازه گیری خصوصیات شیمیایی خاک
۲۴	۱-۲-۲-۳-۲- کربن آلی از روش والکی بلاک و بر پایه اکسیداسیون تر در محیط کاملاً اسیدی
۲۵	۲-۲-۲-۳-۲- نیتروژن کل به روش کج‌لدال
۲۶	۳-۲-۲-۳-۲- فسفر قابل جذب به روش اولسن با استفاده از دستگاه اسپکتوفتومتر
۲۸	۴-۲-۲-۳-۲- پتاسیم تبادلی از روش عصاره گیری با استات آمونیوم و با کمک دستگاه فلیم فتومتر

۲۸	..... ۵-۲-۲-۳-۲-۲ کلسیم و منیزیم تبادلی از روش کمپلکسومتری (عصاره گیری با آب مقطر
۲۹	..... ۶-۲-۲-۳-۲-۲ pH خاک از روش پتانسیومتری با به کارگیری دستگاه pH متر الکتریکی
۳۰	..... ۷-۲-۲-۳-۲-۲ EC توسط EC سنج
۳۰	..... ۴-۲- تجزیه و تحلیل آماری
۳۱	..... فصل سوم (نتایج)
۳۱	..... ۱-۳- بافت خاک
۳۱	..... ۱-۱-۳- درصد رس
۳۴	..... ۲-۱-۳- درصد لای
۳۷	..... ۳-۱-۳- درصد شن
۴۰	..... ۲-۳- درصد کربن آلی
۴۳	..... ۳-۳- فسفر قابل جذب
۴۶	..... ۴-۳- پتاسیم تبادلی
۴۹	..... ۵-۳- کلسیم تبادلی
۵۲	..... ۶-۳- منیزیم تبادلی
۵۵	..... ۷-۳- درصد نیتروژن کل
۵۸	..... ۸-۳- pH
۶۱	..... ۹-۳- هدایت الکتریکی (EC)
۶۵	..... فصل چهارم (بحث)
۶۵	..... ۱-۱-۴- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی
۶۵	..... ۱-۱-۴- بافت خاک
۶۵	..... ۲-۱-۴- درصد کربن آلی و نیتروژن کل
۶۷	..... ۳-۱-۴- فسفر قابل جذب و پتاسیم تبادلی
۶۹	..... ۴-۱-۴- کلسیم و منیزیم تبادلی
۷۰	..... ۵-۱-۴- اسیدیته
۷۱	..... ۶-۱-۴- هدایت الکتریکی
۷۲	..... ۲-۴- نتیجه گیری کلی
۷۲	..... پیشنهادها
۷۳	..... منابع
۷۹	..... پیوست

فهرست جداول

- جدول ۳-۱: تجزیه واریانس درصد رس خاک در طرح آماری فاکتوریل ۳۲
- جدول ۳-۲: مقایسه میانگین درصد رس خاک در زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۳۲
- جدول ۳-۳: مقایسه میانگین درصد رس خاک در خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۳۳
- جدول ۳-۴: تجزیه واریانس درصد لای خاک در طرح آماری فاکتوریل ۳۵
- جدول ۳-۵: مقایسه میانگین درصد لای خاک در زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۳۵
- جدول ۳-۶: مقایسه میانگین درصد لای خاک در خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۳۶
- جدول ۳-۷: تجزیه واریانس درصد شن خاک در طرح آماری فاکتوریل ۳۸
- جدول ۳-۸: مقایسه میانگین درصد شن خاک در زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۳۸
- جدول ۳-۹: مقایسه میانگین درصد شن خاک در خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۳۹
- جدول ۳-۱۰: تجزیه واریانس درصد کربن آلی در طرح آماری فاکتوریل ۴۱
- جدول ۳-۱۱: مقایسه میانگین درصد کربن آلی در زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۴۱
- جدول ۳-۱۲: مقایسه میانگین درصد کربن آلی در خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۴۲
- جدول ۳-۱۳: تجزیه واریانس فسفر قابل جذب در طرح آماری فاکتوریل ۴۴
- جدول ۳-۱۴: مقایسه میانگین فسفر قابل جذب در زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۴۴
- جدول ۳-۱۵: مقایسه میانگین فسفر قابل جذب در خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۴۵
- جدول ۳-۱۶: تجزیه واریانس پتاسیم تبدالی در طرح آماری فاکتوریل ۴۷
- جدول ۳-۱۷: مقایسه میانگین پتاسیم تبدالی در زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۴۷
- جدول ۳-۱۸: مقایسه میانگین پتاسیم تبدالی در خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۴۸
- جدول ۳-۱۹: تجزیه واریانس کلسیم تبدالی در طرح آماری فاکتوریل ۵۰
- جدول ۳-۲۰: مقایسه میانگین کلسیم تبدالی در زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۵۰
- جدول ۳-۲۱: مقایسه میانگین کلسیم تبدالی در خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۵۱
- جدول ۳-۲۲: تجزیه واریانس منیزیم تبدالی در طرح آماری فاکتوریل ۵۳
- جدول ۳-۲۳: مقایسه میانگین منیزیم تبدالی زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۵۳
- جدول ۳-۲۴: مقایسه میانگین منیزیم تبدالی در خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۵۴
- جدول ۳-۲۵: تجزیه واریانس درصد نیتروژن کل در طرح آماری فاکتوریل ۵۶
- جدول ۳-۲۶: مقایسه میانگین درصد نیتروژن کل در زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۵۶
- جدول ۳-۲۷: مقایسه میانگین درصد نیتروژن کل در خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۵۷
- جدول ۳-۲۸: تجزیه واریانس pH در طرح آماری فاکتوریل ۵۹
- جدول ۳-۲۹: مقایسه میانگین pH زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۵۹
- جدول ۳-۳۰: مقایسه میانگین pH خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ ۶۰
- جدول ۳-۳۱: تجزیه واریانس هدایت الکتریکی در طرح آماری فاکتوریل ۶۲

جدول ۳-۳۲: مقایسه میانگین هدایت الکتریکی زیر تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۵٪..... ۶۲

جدول ۳-۳۳: مقایسه میانگین هدایت الکتریکی خارج تاج با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۵٪..... ۶۳

فهرست اشکال

صفحه

عنوان

شکل ۱-۲: موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه.....	۲۰
شکل ۱-۳: مقایسه میانگین درصد رس خاک در زیر تاج.....	۳۳
شکل ۲-۳: مقایسه میانگین درصد رس خاک در خارج تاج.....	۳۴
شکل ۳-۳: مقایسه میانگین درصد لای خاک در زیر تاج.....	۳۶
شکل ۴-۳: مقایسه میانگین درصد لای خاک در خارج تاج.....	۳۷
شکل ۵-۳: مقایسه میانگین درصد شن خاک در زیر تاج.....	۳۹
شکل ۶-۳: مقایسه میانگین درصد شن خاک در خارج تاج.....	۴۰
شکل ۷-۳: مقایسه میانگین درصد کربن آلی در زیر تاج.....	۴۲
شکل ۸-۳: مقایسه میانگین درصد کربن آلی خارج تاج.....	۴۳
شکل ۹-۳: مقایسه میانگین فسفر در زیر تاج.....	۴۵
شکل ۱۰-۳: مقایسه میانگین فسفر در خارج تاج.....	۴۶
شکل ۱۱-۳: مقایسه میانگین پتاسیم تبادلی در زیر تاج.....	۴۸
شکل ۱۲-۳: مقایسه میانگین پتاسیم تبادلی در خارج تاج.....	۴۹
شکل ۱۳-۳: مقایسه میانگین کلسیم تبادلی در زیر تاج.....	۵۱
شکل ۱۴-۳: مقایسه میانگین کلسیم تبادلی در خارج تاج.....	۵۲
شکل ۱۵-۳: مقایسه میانگین منیزیم تبادلی زیر تاج.....	۵۴
شکل ۱۶-۳: مقایسه میانگین منیزیم تبادلی خارج تاج.....	۵۵
شکل ۱۷-۳: مقایسه میانگین درصد نیتروژن کل در زیر تاج.....	۵۷
شکل ۱۸-۳: مقایسه میانگین درصد نیتروژن کل در خارج تاج.....	۵۸
شکل ۱۹-۳: مقایسه میانگین pH در زیر تاج.....	۶۰
شکل ۲۰-۳: مقایسه میانگین pH خارج تاج.....	۶۱
شکل ۲۱-۳: مقایسه میانگین هدایت الکتریکی زیر تاج.....	۶۳
شکل ۲۲-۳: مقایسه میانگین هدایت الکتریکی خارج تاج.....	۶۴

مقدمه و کلیات تحقیق

مقدمه

طبیعت بر سه رکن اساسی آب، هوا و خاک استوار است. بر این اساس شناخت طبیعت و ارکان آن، حفاظت و پاسداری از طبیعت مسئولیت اجتناب ناپذیر انسان‌ها است که افزایش جمعیت کره زمین و روند صعودی تخریب اراضی در اثر عوامل اقلیمی و اقدامات نابخردانه انسان‌ها اهمیت شناخت، حفاظت و مدیریت اصولی از منابع را چند برابر می‌کند (شاهویی، ۱۳۸۵).

۵ عامل در تشکیل خاک‌ها دخالت دارند که به ترتیب شامل موارد زیر می‌باشد: ۱- مواد مادری (مواد زمین‌شناختی و مواد اولیه خاک)، ۲- اقلیم (عمدتاً دما و بارندگی)، ۳- موجودات زنده (پوشش گیاهی بومی، میکروارگانیسم‌ها، جانوران خاک و انسان)، ۴- زمان (مدتی که مواد مادری تحت اثر عوامل تشکیل خاک قرار گرفته است)، ۵- پستی و بلندی (توپوگرافی) (شیب، جهت و ارتفاع) (شاهویی، ۱۳۸۵).

توپوگرافی (پستی و بلندی): منظور از توپوگرافی وضع پستی و بلندی و شکل ظاهری سطوح یک ناحیه است. هنگام مطالعه و بررسی یک ناحیه غیر مسطح از نقطه نظر شرایط محلی اختلافاتی مشاهده می‌گردد که هر یک به نوبه خود بر روی تکامل خاک مؤثر واقع می‌شوند (الیاس آذر، ۱۳۷۹). شیب زمین و جهت آن: در سطوح مختلف یک شیب، شدت تخریب متفاوت است مثلاً در نقاط مرتفع که پس از کاهش زاویه تمایل نسبت به افق به زمین کم شیب یا مسطح منتهی می‌شود وضع تخریب مواد از این قرار است:

در نقاط دارای شیب زیاد مواد حاصله از تخریب با غلطیدن، حمل توسط آب، باد و یخچال به نقاط کم شیب یا مسطح و یا دره‌ها منتقل شده و در آنجا انباشته می‌شوند. این وضع سبب می‌شود که در

نقاط تخریبی خاک‌های کم عمق و تکامل نیافته و در نواحی جمع‌آوری مواد منتقل یافته خاک‌های عمیق تشکیل گردند. لایه B خاک‌ها یعنی لایه تحت الارض در منطقه تخریب معمولاً مجال تشکیل نداشته و یا با ضخامت ناچیز اولین آثار تکاملی را نشان می‌دهند. یکی دیگر از علل تکامل ناقص این خاک‌ها، کمی رویش گیاهی به علت کمبود آب و مواد غذایی است. گاهی جهت شیب ممکن است سبب شود که تأثیر باد و باران نیز متفاوت باشد (الیاس آذر، ۱۳۷۹) شیب می‌تواند تأثیرات متفاوتی روی سرعت نسبی نفوذ آب به درون خاک، سطح رواناب به همراه فرسایش خاک و پراکنش پوشش گیاهی داشته باشد.

جهت دامنه: پستی و بلندی در جذب انرژی آفتاب در یک چشم‌انداز خاص مؤثر است. در نیمکره شمالی شیب‌های رو به جنوب بیشتر بر اشعه آفتاب عمود بوده و معمولاً گرمتر و در نتیجه دارای رطوبت کمتری نسبت به شیب‌های رو به شمال مجاور خود می‌باشند. بنابراین خاک‌ها بر روی شیب‌های جنوبی احتمالاً دارای ماده آلی کمتر بوده و عمیقاً هوازده نمی‌باشد. خاک‌ها در اراضی پر شیب دارای خاک رخ‌های نسبتاً کم عمق با تفکیک ضعیف افق‌ها در مقایسه با خاک‌های مجاور بر روی شیب‌های آرام می‌باشند (شاهویی، ۱۳۸۵).

کیفیت خاک را می‌توان توانایی دائمی خاک در انجام وظایف خود به عنوان یک سیستم حیاتی زنده در داخل اکوسیستم و تحت بهره‌برداری‌های متفاوت دانست به ترتیبی که علاوه بر حفظ تولید بیولوژیک، بتواند کیفیت آب و هوا را بهبود بخشد و همچنین تأمین کننده سلامت انسان، گیاه و حیوان باشد. ارزیابی کیفیت خاک با در نظر گرفتن و اندازه‌گیری برخی از خصوصیات، به عنوان شاخص‌های کیفیت خاک صورت می‌گیرد (Maushback & Tuge, 1997).

یک شاخص کیفیت خاک باید دارای خصوصیات از جمله: مشتمل بودن بر فرآیندهای زیست محیطی، در برگیرنده خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاک، حساسیت به تغییرات محیطی و مدیریتی و همچنین قابلیت اندازه‌گیری، دسترسی و پردازش‌های کمی باشد (Doran & Parkin, 1996, 1996).

خاک یکی از مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده، در جنگل است. درختان مواد غذایی مورد نیاز خود را از خاک می‌گیرند و ریشه آن‌ها که وظیفه جذب آب و غذا و اسقرار درخت را بر عهده دارد، در خاک قرار می‌گیرد. از آنجایی که توده جنگلی به وسیله خاک حمایت می‌شود، شناسایی خاک، تعیین قابلیت و استعداد آن‌ها اولین گام برای اعمال مدیریت به شمار می‌رود. خاک عناصر غذایی، آلی و معدنی را به صورت یون‌های محلول برای گیاهان فراهم می‌کند و گیاهان این عناصر را از محلول خاک جذب می‌کنند. از ۹۲ عنصر شیمیایی یافت شده در طبیعت فقط ۱۶ عنصر برای رشد گیاهان ضروری بوده و گیاهان بدون آن‌ها قادر به رشد و تکمیل چرخه حیاتی خود نمی‌باشند. عناصر ضروری که به وسیله گیاهان در مقادیر نسبتاً زیاد مصرف می‌شوند عناصر پرمصرف و یا ماکروالمنت

(ازت، فسفر، پتاسیم، گوگرد و...) و عناصری که در مقادیر اندک مصرف می‌شوند عناصر ریزمغذی و یا میکروالمنت (روی، مس، آهن، منگنز و...) نامیده می‌شوند (شاهویی، ۱۳۸۵).

جنگل‌های دنیا با سرعت و شتاب شدیدی در حال تخریب و انهدام هستند. تخریب و انهدام جنگل‌ها در ایران نیز با روندی شدید از چند قرن پیش تا کنون انجام گرفته و هنوز هم ادامه دارد. اگر سرعت انهدام تا یک قرن دیگر ادامه یابد بی‌تردید در آن زمان دیگر جنگلی وجود نخواهد داشت. در مقابل انهدام جنگل‌ها و به طور کلی پوشش گیاهی، کویر زایی، پیشرفت و توسعه بیابان‌ها و حرکت شن‌های روان قرار دارد. خاک‌های جنگلی در ایران چه در مناطق جنگلی البرز و چه در مناطق جنگلی زاگرس در حال تخریب و انهدام قرار گرفته‌اند. تخریب در جنگل‌های زاگرس به حدی پیشرفته است که امکان استقرار، رشد و نمو درختان در حالت طبیعی در اکثر مناطق وجود ندارد. در جنگل‌های ایران تخریب خاک و جوامع گیاهی به حدی پیشرفته است که به صورت طبیعی امکان دوباره تعادل بین گیاه و خاک وجود ندارد. در اکثر مناطق جنگلی ایران حالت تعادل خاک و جنگل و اقلیم از هم پاشیده و گسیخته شده است. این در صورتی است که باید توجه داشت که تخریب خاک باعث تخریب جنگل و تخریب جنگل باعث تخریب خاک خواهد شد (زرین کفش، ۱۳۸۰).

جنگل‌های غرب ایران با سطحی وسیع و تنوعی بالا طبیعتاً شرایط ویژه‌ای را برای رستنی‌های گوناگون به وجود آورده است، به نحوی که در هر اقلیم یا زیر اقلیم آن، جوامع یا تیپ‌های متشکل از گونه‌هایی خاص که در نهایت پوشش گیاهی زاگرس را تشکیل داده‌اند دیده می‌شود. کوهستانی بودن زاگرس، دوری از مراکز مهم و صنعتی در غرب، سبب شده‌اند که مطالعه در این منطقه از کشورمان به رغم وسعت فراوانی که دارد، کمتر انجام بگیرد (فتاحی، ۱۳۷۳).

شناسایی عناصر تشکیل دهنده جنگل، از جمله تاج پوشش و نقش آن در حفظ و بقایای جنگل، اصولی‌ترین راه مدیریت بهینه جنگل‌ها است. مواد غذایی و فعالیت‌های میکروارگانیسم‌ها به خصوص در بوم سامان‌های خشک و نیمه خشک در زیر تاج پوشش‌ها تجمع یافته‌اند (Kramer & Green, 1999).

ویژگی‌های تاج، کمیت و کیفیت لاشبرگ تولید شده را تعیین می‌کند که این نیز به نوبه خود مواردی همچون مقدار ماده مغذی که بازیافت می‌شود، ترکیب میکروارگانیسم‌های خاک و جامعه جانوران خاک را تعیین می‌کند. مهم‌ترین جنبه تاج پوشش بر حسب اثری که روی چرخه مواد غذایی می‌گذارد نقشی است که به عنوان منبع لاشبرگ بازی می‌کند (Cindy, 2002).

شاخ و برگ درختان ذخیره‌ای عظیم از مواد غذایی به شمار می‌رود. تاج درختان شامل بخش اندک زیست‌توده رو زمینی می‌باشد و همین قسمت اندک به نسبت از لحاظ مواد مغذی غنی است و بیش از نیمی از مقادیر نیتروژن، فسفر، منیزیم، پتاسیم و کلسیم جمع شده در زیست‌توده درخت را تشکیل می‌دهد (Albanetal, 1978).

با توجه به آنچه که تاکنون مطرح شد از طریق مطالعه پوشش گیاهی و عوامل مختلف محیطی همچون فیزیوگرافی، خاک و اقلیم می‌توان به پایداری جوامع گیاهی و همبستگی این عوامل با پوشش گیاهی پی برد که این مسئله از جهت توسعه و احیای جوامع جنگلی بسیار مهم و کاربردی است. افزون بر این یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر توزیع عناصر غذایی در خاک، تاج پوشش درختان است و مواد غذایی و فعالیت‌های میکروارگانیسم‌ها، به ویژه در بوم سازگان‌های خشک و نیمه خشک در زیر تاج پوشش تجمع یافته‌اند. با توجه به باز و تنک بودن تاج پوشش در جنگل‌های زاگرس، پویایی عناصر غذایی در زیر و خارج از تاج پوشش می‌تواند مسئله حائز اهمیت از دیدگاه حاصلخیزی خاک محسوب شود. ضرورت انجام این تحقیق برای تشخیص پتانسیل‌های دو دامنه شمالی و جنوبی جهت اعمال مدیریت با توجه به مسئله چگونگی تغییرات میزان ماکروالمنت‌ها در دو دامنه شمالی و جنوبی و در دو موقعیت زیر تاج و خارج تاج ضمن در نظر گرفتن موقعیت دامنه (بالای دامنه، وسط دامنه و پایین دامنه) است.

فرضیات

- میزان عناصر غذایی موجود در خاک با تغییرات شیب تغییر خواهند کرد.
- جهت‌های مختلف دامنه می‌توانند روی میزان عناصر غذایی موجود در خاک تأثیرگذار باشند.
- میزان عناصر غذایی خاک در زیر و خارج از تاج درخت متفاوت است.

اهداف تحقیق

- ۱- یافتن ارتباط بین جهت دامنه و عناصر غذایی خاک
- ۲- یافتن ارتباط بین تاج پوشش درختان و عناصر غذایی خاک

کلیات

معیارهای انتخاب گونه درختی و منطقه مورد مطالعه

در مورد معیارهای انتخاب گونه باید گفت که گونه‌های بلوط از مهم‌ترین گونه‌های درختی در جنگل‌های زاگرس بوده و از جنبه‌های مختلف حائز ارزش‌های فراوانند. گرچه در نقاط مختلف

رشته کوه زاگرس گونه یا گونه‌های خاصی از آن به چشم می‌خورد، لیکن در سراسر این رشته کوه عظیم توانسته‌اند غالب بودن خود را حفظ کرده و تیپ‌های مختلف را به وجود آورند. این جنگل‌ها به مرور زمان در اثر عوامل مختلف طبیعی و غیر طبیعی دستخوش تغییرات زیادی شده و با کاهش کمی و کیفی رو به رو شده‌اند (حسینی، ۱۳۸۹) و با توجه به غالب بودن گونه بلوط ایرانی *Quercus persica (brantii)* در منطقه مورد مطالعه این گونه به عنوان گونه درختی مورد بررسی انتخاب شد. علاوه بر این لازمه این مطالعه وجود دو دامنه شمالی و جنوبی با شیب و ارتفاع مناسب از سطح دریا بود به طوری که بتوان سه ترانسکت ارتفاعی را در هر دامنه برداشت کرد لذا پس از مطالعات کتابخانه‌ای و جنگل‌گردشی، منطقه تنگ دالاب که دارای دو دامنه اصلی شمالی و جنوبی بوده و ایجاد یک خط القعر را نموده‌اند برای این کار در نظر گرفته شد (رستمی، ۱۳۸۷). منطقه مورد مطالعه دارای ارتفاع و شیب مناسب بوده و مهمتر از همه اینکه پراکنش درختان در هر دو دامنه امکان انتخاب درخت در مکانی که زیر تاج درخت تحت تأثیر درختان دیگر نباشد را ممکن می‌ساخت که این خود باعث می‌شد امکان بررسی تأثیر تاج روی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک نیز میسر شود.

پوشش گیاهی تنگ دالاب

در منطقه مورد مطالعه سه تیپ به نام‌های تیپ بلوط ایرانی، تیپ آمیخته و تیپ دافنه - بادام شناسایی شده است نکته قابل ذکر در خصوص تیپ‌های جنگلی این است که تغییر تیپ‌های جنگلی، با تغییرات ارتفاع از سطح دریا، شیب و تا حدودی جهت چشم‌گیر است. به طور متوسط در ارتفاعات ۱۳۰۰ تا ۱۶۰۰ متر از سطح دریا تیپ بلوط قرار داشته و سپس با افزایش ارتفاع از سطح دریا و شیب بر تعداد گونه‌های درختی و درختچه‌ای افزوده می‌گردد. تیپ آمیخته در ارتفاعات ۱۶۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا دیده شده و در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر جنگل تیپ دافنه - بادام تشکیل می‌گردد که در آن تک درختان پراکنده یکم نیز به چشم می‌خورد (رستمی، ۱۳۸۷). ولی در ارتفاعاتی که نمونه - برداری صورت گرفت بلوط ایرانی غالب بود.

اثر پوشش گیاهی و درختان بر خاک

در جنگل بین پوشش زنده خاک، و میکروکلیم و خاک رابطه سه جانبه متقابل و مشترکی وجود دارد. بدیهی است که روابط فوق در یک جنگل وسیع یا توده جنگلی، یکنواخت و یکسان نیست، بلکه در هر زمان و مکان بر حسب مشخصات توپوگرافیک - مورفولوژیک سطح جنگل تغییر می‌کند (زرین کفش، ۱۳۸۰).

در خصوص تأثیر پوشش‌های درختی مختلف بر روی ویژگی‌های خاک، مطالعات بسیار زیادی در نیم قرن اخیر صورت گرفته است. انتظار بر این است که گونه‌های مختلف، قاعدتاً باید بر روی خاک، تأثیرات متفاوتی بگذارند. علت این تفاوت‌ها اختلاف گونه‌های مختلف در میزان جذب مواد معدنی، کیفیت لاشبرگ‌ها و سرعت رشد گونه‌ها است (Miles, 1985).

مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که پوشش گیاهی، اعم از درختی، درختچه‌ای یا علفی، پهن برگ یا سوزنی برگ بر محیط اطراف خود تأثیر گذاشته و این تأثیرات بر اساس نحوه مدیریت پوشش گیاهی و قدمت آن متفاوت است (حق نیا و لکزیان، ۱۳۷۵).

خاک‌های تحت پوشش گیاهان مختلف، اعم از درختی و علفی، به طور مشخص با یکدیگر تفاوت دارند. بحث تأثیرات گونه‌های درختان جنگلی بر روی ویژگی‌های خاک قدمتی صد ساله دارد، اما پیش از آن هم اظهار نظرهای مختلفی در ارتباط با نقش و تأثیر پوشش گیاهی بر روی خاک مطرح بوده است. می‌توان گفت که بشر از دیر باز به نقش پوشش گیاهی و تأثیر آن بر خاک واقف بوده است (سالار دینی، ۱۳۸۲).

خاک هنگامی که دارای پوشش گیاهی است کمتر در معرض فرسایش قرار می‌گیرد. پوشش گیاهی مانع برخورد مستقیم قطره‌های باران (به ویژه در هنگام رگبارهای تند) به زمین می‌شود. به علاوه با ایجاد مانع، از جاری شدن آب حاصل از بارندگی‌ها روی زمین جلوگیری می‌کند و فرصت کافی را برای فرو رفتن آب در خاک فراهم می‌آورد. به این ترتیب در زمین‌هایی که دارای پوشش گیاهی کافی هستند فرسایش به حداقل می‌رسد. هوموس و مواد آلی حاصل از بقایای گیاهی نیز مانع فرسایش خاک می‌شوند (مجله الکترونیکی ویستا Support@vista.ir).

فصل اول

پیشینه تحقیق

۱-۱- سابقه تحقیق در داخل کشور

جعفری و همکاران در سال ۱۳۸۳ طی مطالعات خود بر روی تأثیر گونه‌های گیاهی تاغ^۱ و اسکنبیل^۲ بر روی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی تپه‌های ماسه‌ای در منطقه ریگ بلند کاشان به این نتیجه رسیدند که گونه‌های مذکور باعث افزایش میزان مواد آلی خاک شده و در دراز مدت سبب بهبود ساختمان خاک شده‌اند. افزون بر این، این گونه‌های گیاهی باعث افزایش عناصر غذایی فسفر، نیتروژن و پتاسیم شده‌اند که از عناصر ضروری مورد نیاز گیاهان می‌باشند و با ایجاد محیط مناسب برای فعالیت میکروارگانیسم‌ها باعث تسریع فرآیندهای خاک سازی می‌گردند. به علاوه درصد رس و سیلت در تپه‌های ماسه‌ای نیز افزایش داشته است.

سهرابی و اکبری نیا در سال ۱۳۸۴ در بررسی تنوع گونه‌های گیاهی در ارتباط با عوامل فیزیوگرافی در منطقه جوانرود استان کرمانشاه به این نتیجه رسیدند که تنوع گونه‌ای در جهت‌های شمالی و همچنین در شیب‌های کمتر از ۳۰ درصد بیشتر است.

محمدی سمائی و همکاران در سال ۱۳۸۵ بیان کردند که ارتفاع از سطح دریا نیز به نوبه خود می‌تواند روی میزان عناصر غذایی خاک و پراکنش تپه‌های مختلف گیاهی مؤثر باشد. ایشان تحقیقی در مورد خصوصیات شیمیایی خاک در ارتباط با تپه‌های مختلف جنگل‌های زاگرس در منطقه مریوان انجام دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که درختان موجود در این تپه‌ها عامل تغییر بسیاری از

^۱Haloxylon aphyllum

^۲Calligonum comosum

خصوصیات خاک و به ویژه خصوصیات تغذیه‌ای آنها هستند. بر این اساس مقدار مواد آلی، نیتروژن کل، فسفر قابل جذب، ظرفیت تبادل کاتیونی، کلسیم قابل تبادل و پتاسیم در تیپ‌های مختلف تفاوت‌های معنی داری از خود نشان دادند.

میرزایی و همکاران در سال ۱۳۸۶ در مطالعه مقایسه تراکم زادآوری طبیعی گونه‌های چوبی در رابطه با عوامل فیزیوگرافی و خاک در جنگل‌های زاگرس نشان دادند که زادآوری دانه‌زاد بلوط ایرانی در دامنه‌های شمالی، ارتفاعات بالا و روی خاک‌های غنی و حاصلخیز تراکم بیشتری را دارا می‌باشد این در حالی است که زادآوری شاخه زاد آن در دامنه‌های جنوبی و مناطقی با پوشش درختی کمتر از تراکم بیشتری برخوردار است.

نادری و همکاران در سال ۱۳۸۶ در تحقیقاتی که بر روی اثر خصوصیات فیزیوگرافی (ارتفاع و شیب) بر میزان ذخیره کربن آلی و نیتروژن کل خاک در ندوشن انجام دادند اظهار داشتند که از بین دو عامل ارتفاع و شیب، تنها اثر ارتفاع بر درصد ازت کل و کربن آلی معنی دار بوده و اثر متقابل این دو فاکتور نیز بر درصد ازت کل و کربن آلی معنی دار نیست. تغییرات ارتفاع، تغییرات اقلیمی را به دنبال خواهد داشت و این امر با تأثیر گذاشتن بر نوع و میزان فرایندهای شیمیایی، فیزیکی و زیستی و همچنین نوع ترکیب گونه‌ای به طور اساسی فرایندهای خاک‌سازی و خصوصیات خاک از جمله میزان ماده آلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد که طبقه ارتفاعی ۲۶۰۰-۲۹۰۰ متر بالاترین میزان کربن آلی و نیتروژن کل را دارا می‌باشد که علت آن احتمالاً افزایش زی‌توده گیاهی در ارتفاعات بالا از یک طرف و سردی هوا از طرف دیگر سبب افزایش ورود و تجمع کربن آلی درون خاک شده است. از آنجایی که کربن آلی و نیتروژن همبستگی بالایی با هم دارند به تبع آن میزان ازت کل نیز در خاک افزایش یافته است.

کوهستانی و همکاران در سال ۱۳۸۷ در بررسی تأثیر فاصله از منبع آب و توپوگرافی بر پوشش گیاهی مراتع در استان همدان نشان دادند که شیب، ارتفاع و فاصله از منبع آب بیشترین تأثیر را روی خصوصیات پوشش گیاهی دارند. تأثیر عامل جهت کمتر از سه عامل فوق بوده است.

حیدری و همکاران در سال ۱۳۸۸ در تحقیقی که بر روی ارتباط عوامل فیزیوگرافی و فیزیکی-شیمیایی خاک با گروه‌های بوم‌شناختی گیاهی در منطقه حفاظت شده مله گون ایلام انجام دادند به این نتیجه رسیدند که از بین عوامل محیطی موردنظر، اسیدیته خاک، ماده آلی، درصد رطوبت اشباع، ازت کل، جرم مخصوص ظاهری و ارتفاع از سطح دریا و جهت دامنه در تفکیک و تشکیل گروه‌ها بیشترین تأثیر را داشته‌اند. ویژگی‌های فیزیوگرافی و فیزیکی - شیمیایی خاک در پراکنش گونه‌های گیاهی و تشکیل گروه‌های بوم‌شناختی مؤثر است. اثر ارتفاع از سطح دریا و فیزیوگرافی در تغییرات گروه گونه‌های بوم‌شناختی در اکوسیستم‌های بلوط مهم تلقی شده است.

غروی منجیلی و همکاران در سال ۱۳۸۸ در تحقیقی که بر روی طبقه‌بندی پوشش‌های درختی و درختچه‌ای و ارتباط آنها با بعضی از ویژگی‌های خاک و شرایط توپوگرافی در جنگل‌های شرفارود استان گیلان انجام دادند به این نتیجه رسیدند که ارتفاع از سطح دریا، درصد شیب، اسیدیته خاک و کلسیم دارای ارتباط معنی داری با تیپ‌های درختی منطقه هستند به طوری که تیپ‌های راش - ون و راش - نمدار همبستگی زیادی با درصد شیب نشان دادند.

مهدوی و همکاران در سال ۱۳۸۹ با بررسی تنوع زیستی و غنای گونه‌های گیاهی در ارتباط با عوامل فیزیوگرافی و فیزیکی - شیمیایی خاک در منطقه حفاظت شده کبیرکوه به این نتیجه رسیدند که عوامل فیزیوگرافی با تأثیری که بر میزان رطوبت خاک، شیمی و سایر مشخصه‌های آن دارند نقش مهمی را در پراکنش گونه‌های گیاهی و تنوع آنها ایفا می‌کنند. تنوع گونه‌های علفی و چوبی با ماده آلی، نیتروژن و درصد رطوبت اشباع همبستگی مثبت و با شیب دامنه همبستگی منفی را نشان می‌دهند.

پرما و همکاران در سال ۱۳۸۹ با مطالعه اثر عوامل فیزیوگرافی و انسانی بر تاج پوشش و تنوع گونه‌های چوبی در جنگل‌های زاگرس در کرمانشاه نشان دادند که عوامل فیزیوگرافی با میزان تنوع ارتباط معنی داری دارند به طوری که با افزایش ارتفاع از سطح دریا میزان غنا و تنوع گونه‌ای افزایش می‌یابد همچنین در شیب ۲۵-۶۰ درصد و دامنه‌های شمالی بیشترین میزان تاج پوشش و تنوع گونه‌ای وجود داشت.

طهماسبی در سال ۱۳۸۹ در تحقیقی که بر روی تأثیر تاج درخت بنه بر نحوه پراکنش مکانی عناصر غذایی در خاک در شهرستان سروآباد انجام داد به این نتیجه رسید که گونه درختی بنه بر روی پراکنش مکانی عناصر غذایی خاک که خصوصیات بیوژئوشیمیایی متفاوتی دارند، تأثیر متفاوتی داشته است. نتایج نشان داد که میزان کربن آلی، نیتروژن کل، فسفر قابل جذب، پتاسیم تبادلی و اسیدیته در زیر تاج بیشتر از خارج تاج می‌باشند.

۲-۱- سابقه تحقیق در خارج از کشور

۱-۲-۱- سابقه تحقیق اثر فیزیوگرافی بر پراکنش عناصر غذایی خاک

زهو^۱ در سال ۱۹۸۴ در اندازه‌گیری رسوبات معلق در امتداد رودخانه‌ای در چین که در شیب قرار داشت به این نتیجه رسید که فرسایش آبی به طور قابل توجهی باعث از دست رفتن P، OM، N و دیگر عناصر غذایی خاک می‌شود. هر چند که فرسایش آبی تأثیر شدیدی را روی عوامل کیفی خاک

^۱ zhu