

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
دانشکده علوم جنگل

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی منابع طبیعی - جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل

عنوان

بررسی تأثیر برخی از ویژگی‌های تاج پوشش جنگل بر ربایش نور و بارش در یک توده راش آمیخته طرح جنگلداری دکتر بهرام نیا

پژوهش و نگارش:

اسلام شایسته

استاد راهنما:

دکتر رامین رحمانی

استاد مشاور:

دکتر هاشم حبشی

تابستان ۱۳۹۰

تعهد نامه پژوهشی

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مبین بخشی از فعالیت های علمی - پژوهشی بوده و همچنین با استفاده از اعتبارات دانشگاه انجام می شود، بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

۱) قبل از چاپ پایان نامه (رساله) خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اطلاع و کسب اجازه نمایند.

۲) در انتشار نتایج پایان نامه (رساله) در قالب مقاله، همایش، اختراع و اکتشاف و سایر موارد، ذکر نام دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان الزامی است.

۳) انتشار نتایج پایان نامه (رساله) باید با اطلاع و کسب اجازه از استاد راهنما صورت گیرد.

اینجانب اسلام شایسته دانشجوی رشته جنگل شناسی و اکولوژی جنگل مقطع کارشناسی ارشد تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی

امضا

تقدیم

ضمن تشکر از خانواده عزیزم
و با تمام احترامی که نسبت به اساتید عزیزم دارم و با احترام خاصی که نسبت به پدر گرام تقدیرم دارم این پایان
نامه را تقدیم می‌کنم به
بهترین معلم زندگی ام

مادرم

تقدیر و تشکر

خداوند مهربان را به پاس یاری در گذران بحثات سخت و آسان این مرحله از زندگی هزاران بار تشکر کنم
در ابتدا از استاد راهنمای گرامی جناب آقای دکتر رحمانی به پاس زحمتهای بی کراشان کمال تشکر را دارم.
از استاد مشاور محترم جناب آقای دکتر حبشی به پاس راهنمایی های ارزنده ایشان کمال تقدیر و تشکر را دارم.
از اساتید محترم جناب آقای دکتر کاوسی و دکتر معیری که زحمات داوری پایان نامه را بر عهده گرفتند صمیمانه تشکر می کنم.
از جناب آقای دکتر طبرسانیانده محترم تحصیلات تکمیلی به پاس همکاری شان قدر دانی می کنم.
از تمامی مسئولین و کارکنان محترم دانشکده علوم جنگل آقایان مهندس میرزایی، مهندس کردی، کر، رجبی و آقای حق شناس و خانم
بارفعی، نفسی و ساوری کمال تشکر را دارم.
از مسئول محترم طرح جنگلداری دکتر بهرام نیامهندس ملک شاه و آقایان حاج عباس، سادری، رضایی، طاهری، رجایی و سایر کارگران
زحمکش جنگل شصت کلاسه کمال تشکر و قدر دانی را دارم.
از آقای مهرداد ذوقی به خاطر زحمات های خالصانه اش تشکر می کنم. از خانم ژالون هم بخاطر همکاری شان سپاسگزارم.
از دانشجویان مقطع دکتری آقایان امیری، محمدی و موسوی هم تشکر می کنم.
از دوستان عزیزم آقایان نادری، زمانی، حسین پور، حسین زاده و عباسی کمال تشکر را دارم.
و سایر دوستان و عزیزانی که به هر نحوی در طول این مدت این تحسیر را مورد لطف قرار دادند نهایت تشکر را دارم.

چکیده

تاج پوشش جنگل یکی از پارامترهای ساختار توده‌های جنگلی محسوب می‌شود که بر میزان نور، آب و همین‌طور زادآوری، تنوع زیستی و میکروارگانیسم‌های کف جنگل موثر است. این تحقیق در قطعه بررسی دائمی پارسل ۳۲ جنگل شصت کلاته به مساحت ۱۶ هکتار انجام شد. برای بررسی تأثیر ویژگی‌های تاج پوشش بر میزان آب ورودی به کف جنگل، ویژگی‌های تاج پوشش با برداشت ۳۰ پلات در داخل حفرات و ۳۰ پلات در زیر تاج پوشش بسته بررسی شد و در هر پلات مساحت حفرات، نوع گونه، قطر، ارتفاع کل، ارتفاع شروع تاج، شاخص سطح برگ، ضخامت تاج و آشکوب بندی درختان حاشیه حفرات و زیر تاج پوشش اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری شاخص سطح برگ تعداد ۶۰ تله لاشبرگ (۳۰ تله لاشبرگ در داخل حفرات و ۳۰ تله لاشبرگ در زیر تاج پوشش بسته) طی یک سال (از آذر ۸۸ تا آذر ۸۹) به منظور جمع‌آوری لاشبرگ در داخل توده مورد بررسی نصب شد. برای اندازه‌گیری میزان بارش کل، تاج بارش و اتلاف تاجی طی یک سال به ترتیب یک باران سنج در بالای تاج پوشش و تعداد ۳۰۰ جمع‌آوری‌کننده تاج بارش در کف جنگل (۱۵۰ جمع‌آوری‌کننده در داخل حفره و ۱۵۰ جمع‌آوری‌کننده در داخل حفرات) به صورت خوشه‌ای قرار داده شد. اندازه‌گیری میزان نور ورودی به کف جنگل در ۳۰ تیرماه ۸۹ در یک روز کاملاً آفتابی با استفاده از دستگاه نور سنج لوکس متر انجام گرفت. نتایج نشان داد که مساحت حفره بر میزان نور، آب ورودی و شاخص سطح برگ بین محیط حفره و زیر تاج پوشش بسته تفاوت معنی‌داری وجود داشت بر اساس نتایج حاصل، میانگین شاخص سطح برگ در قطعه بررسی دائمی ۱۱/۴ بدست آمد و تعداد آشکوب منطقه ۲ آشکوب و میزان بارش کل در بالای تاج پوشش، تاج بارش و اتلاف تاجی نیز به ترتیب ۱۰۶۶/۰۱، ۵۷۶/۶۸، ۴۶۹/۳۲ میلی‌متر بدست آمد. نتایج نشان داد از بین ویژگی‌های تاج پوشش، سطح حفره بیشترین اثر را بر میزان نور و آب ورودی به کف جنگل داشت.

کلمات کلیدی: ویژگی‌های تاج پوشش، نور، تاج بارش و اتلاف تاجی

فصل اول: مقدمه	۱
۱-۱- تاج پوشش	۱
۲-۱- ساختار تاج پوشش	۲
۳-۱- نور	۳
۴-۱- اتلاف تاجی	۴
۵-۱- فرضیه‌های که در این زمینه وجود دارد عبارت‌اند از:	۵
۶-۱- سوالاتی که در این زمینه وجود دارد عبارتند از:	۶
۷-۱- اهداف	۶
فصل دوم: مرور منابع	۸
۱-۲- تعریف ساختار تاج پوشش	۹
۲-۲- اندازه‌گیری ساختار تاج پوشش	۹
۳-۲- حفره	۹
۴-۲- ساختار تاج و میزان نور	۱۰
۵-۲- شاخص سطح برگ	۱۳
۶-۲- عکس نیمکره‌ای از کف جنگل به سمت تاج پوشش	۱۵
۷-۲- اتلاف تاجی	۱۶
فصل سوم: مواد و روش‌ها	۱۹
۱-۳- جنگل مورد مطالعه	۱۹
۱-۱-۳- موقعیت جغرافیایی	۱۹
۲-۱-۳- مشخصات زمین شناسی	۲۱
۳-۱-۳- وضعیت توپوگرافی	۲۱

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
۳-۱-۴- وضعیت اقلیمی		۲۲
۳-۱-۵- رستنی‌های منطقه		۲۲
۳-۲- تعیین حفره‌ها		۲۳
۳-۳- ساخت و نصب جمع آوری کننده‌های تاج بارش		۲۵
۳-۴- روش جمع آوری و اندازه گیری اجزای بارش		۲۶
۳-۵- بررسی زیوزن برگ و شاخص سطح برگ با نمونه برداری از تله‌های جمع آوری لاش ریزه در داخل حفره و زیر تاج پوشش		۲۶
۳-۶- روش جمع آوری و اندازه گیری لاشبرگ		۲۷
۳-۷- تعیین زیوزن لاشبرگها		۲۸
۳-۸- تعیین سطح ویژه برگ		۲۸
۳-۹- روش سازماندهی و پردازش		۲۹
فصل چهارم: نتایج		۳۱
۴-۱- بارش کل		۳۱
۴-۲- تاج بارش و میزان بارندگی درون حفره‌ها		۳۲
۴-۳- مقدار تاج‌بارش و اتلاف تاجی در ماه‌های مختلف سال		۳۵
۴-۴- درصد تاج‌بارش و اتلاف تاجی در ماه‌های مختلف سال		۳۶
۴-۵- میزان نور ورودی به کف جنگل در داخل حفره‌ها و زیرتاج پوشش بسته		۳۸
۴-۶- اندازه‌گیری ویژگی‌های تاج پوشش در داخل حفره و زیرتاج پوشش با روش مستقیم		۳۹
۴-۶-۱- مشخصه‌های آلومتریک درختان		۳۹
۴-۶-۲- سطح برگ ویژه		۴۰
۴-۶-۳- سطح برگ		۴۰
۴-۶-۴- شاخص سطح برگ		۴۱
۴-۶-۵- سهم شاخص سطح برگ گونه‌ها در داخل حفره و زیرتاج پوشش بسته		۴۱

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
۷-۴- ویژگی‌های ساختاری توده با استفاده از روش غیر مستقیم	۴۳	۴۳
۴-۷-۱- ویژگی‌های توده جنگلی مورد بررسی	۴۳	۴۳
۴-۸- بررسی مقدار نور نفوذی و آب ورودی به کف جنگل در کلاسه‌های سطحی حفره	۴۷	۴۷
۴-۹- بررسی مقدار نور نفوذی و آب ورودی به کف جنگل در طبقات مختلف شاخص سطح برگ	۵۰	۵۰
۴-۱۰- بررسی ارتباط بین برخی ویژگی‌های تاج پوشش و میزان نور و بارش رسیده به کف جنگل:	۵۲	۵۲
بحث	۶۱	۶۱
۱-۵- بحث	۶۲	۶۲
۲-۵- آشکوب‌بندی	۶۳	۶۳
۳-۵- بارش	۶۳	۶۳
۴-۵- تاج بارش	۶۴	۶۴
۵-۵- نور	۶۶	۶۶
۶-۵- شاخص سطح برگ	۶۸	۶۸
۶- منابع	۷۳	۷۳

شکل ۳-۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه	۱۹
شکل ۳-۲- موقعیت حفره ها در منطقه مورد بررسی	۲۳
شکل ۳-۳- نحوه استقرار جمع آوری کننده های آب در داخل حفره (الف) و باران سنج در بالای تاج پوشش (ب)	۲۴
شکل ۴-۱- مقایسه میانگین میزان بارندگی ماهیانه در طول سال آماربرداری در یک توده راش آمیخته	۳۲
شکل ۴-۲- مقایسه درصد میزان اتلاف تاجی در داخل حفره و زیرتاج پوشش بسته	۳۴
شکل ۴-۳- مقایسه درصد میزان تاج بارش در داخل حفره و زیرتاج پوشش بسته	۳۴
شکل ۴-۴- مقایسه میزان درصد تاج بارش در زیرتاج پوشش بسته در طول سال	۳۵
شکل ۴-۵- مقایسه میزان درصد تاج بارش در داخل حفرات در طول سال	۳۶
شکل ۴-۶- مقایسه میزان درصد اتلاف تاجی در داخل حفرات در طول سال	۳۷
شکل ۴-۷- مقایسه میزان درصد اتلاف تاجی در زیر تاج پوشش بسته در طول سال	۳۷
شکل ۴-۸- مقایسه میزان درصد نور و رودی در داخل حفره و زیرتاج پوشش بسته	۳۹
شکل ۴-۹- عکس های نیمکره ای گرفته شده از تاج پوشش در فصل تابستان سمت راست (داخل حفره) و سمت چپ (زیرتاج پوشش)	۴۴
شکل ۴-۱۰- عکس های نیمکره ای گرفته شده از تاج پوشش در فصل زمستان سمت راست (داخل حفره) و سمت چپ (زیرتاج پوشش)	۴۴
شکل ۴-۱۱- اندازه گیری برخی از ویژگی های تاج پوشش با استفاده از نرم افزار آنالیز کننده تاج پوشش در فصل تابستان	۴۵
شکل ۴-۱۲- اندازه گیری برخی از ویژگی های تاج پوشش با استفاده از نرم افزار آنالیز کننده تاج پوشش در فصل زمستان	۴۵

شکل ۴-۱۳- مقایسه میانگین مقدار نور وارد شده به کف جنگل در حفره‌های بزرگ، متوسط و کوچک، (حروف متفاوت بر روی ستون‌ها بیانگر تفاوت آماری در سطح پنج درصد می‌باشد).....	۴۹
شکل ۴-۱۴- مقایسه درصد تاج بارش رسیده به کف جنگل در حفره‌های بزرگ، متوسط و کوچک،.....	۴۹
شکل ۴-۱۵- مقایسه میانگین درصد تاج بارش رسیده به کف جنگل در سه طبقه شاخص سطح برگ (%).	۵۲
شکل ۴-۱۶- روند تغییرات شدت نور نسبی (%). به واسطه افزایش سطح حفره (مترمربع).....	۵۳
شکل ۴-۱۷- روند تغییرات درصد تاج بارش (%). به واسطه افزایش سطح حفره (مترمربع).....	۵۴
شکل ۴-۱۸- روند تغییرات شدت نور نسبی (%). به واسطه تغییر در مقدار شاخص سطح برگ (مترمربع)	۵۴
شکل ۴-۱۹- روند تغییرات درصد تاج بارش (%). به واسطه تغییر در مقدار شاخص سطح برگ.....	۵۵
شکل ۴-۲۰- روند تغییرات شدت نور نسبی (%). به واسطه تغییر در مقدار شاخص سطح برگ.....	۵۶
شکل ۴-۲۱- روند تغییرات درصد تاج بارش (%). به واسطه تغییر در مقدار شاخص سطح برگ.....	۵۶
شکل ۴-۲۲- طبقه بندی عرصه‌های جنگلی بر اساس ویژگی‌های تاج پوشش در داخل حفرات.....	۵۹
شکل ۴-۲۳- طبقه بندی عرصه‌های جنگلی بر اساس ویژگی‌های تاج پوشش.....	۶۰

جدول ۴-۱- مقایسه میزان بارش در دو منطقه ایستگاه هواشناسی هاشم آباد و قطعه مورد بررسی	۳۱
جدول ۴-۲- مقایسه میانگین مقدار تاج بارش و اتلاف تاجی (±اشتباه معیار) در داخل حفره و زیرتاج پوشش بسته در طول یک سال آماربرداری	۳۳
جدول ۴-۳- مقایسه درصد تاج بارش و اتلاف تاجی (±اشتباه معیار) در داخل حفره و زیرتاج پوشش بسته در طول یک سال آماربرداری	۳۳
جدول ۴-۴- مقایسه میانگین میزان نور ورودی به کف جنگل (±اشتباه معیار) در داخل حفره و زیرتاج پوشش بسته. (بر حسب لوکس متر)	۳۸
جدول ۴-۵- میانگین سطح برگ ویژه گونه‌های درختی در قطعه بررسی دائمی	۴۰
جدول ۴-۶- مقایسه میانگین شاخص سطح برگ (±اشتباه معیار) در داخل حفره و زیرتاج پوشش بسته. .	۴۱
جدول ۴-۷- مقایسه شاخص سطح برگ گونه‌های درختی در قطعه بررسی دائمی در داخل حفره و زیرتاج پوشش بسته	۴۲
جدول ۴-۸- مقایسه درصد شاخص سطح برگ گونه‌های درختی در قطعه بررسی دائمی در داخل حفره و زیرتاج پوشش بسته	۴۲
جدول ۴-۹- برخی از ویژگی‌های اندازه گیری شده تاج پوشش توسط نرم افزار GLA در فصل استراحت	۴۶
جدول ۴-۱۰- برخی از ویژگی‌های اندازه گیری شده تاج پوشش توسط نرم افزار GLA در فصل رویش	۴۶
جدول ۴-۱۱- طبقه بندی حفرات طبیعی بر اساس سطح ایجاد شده	۴۷
جدول ۴-۱۲- طبقه بندی و مشخصات حفره‌های موجود در منطقه مورد بررسی	۴۷
جدول ۴-۱۳- آنالیز واریانس دو متغیر نور و تاج بارش رسیده به کف جنگل در حفره های بزرگ، متوسط و کوچک.	۴۸
جدول ۴-۱۴- طبقه بندی شاخص سطح برگ	۵۰

جدول ۴- ۱۵- مقایسه میانگین مقدار نور دریافتی (±اشتباه معیار) در سه کلاسه شاخص سطح برگ ...	۵۱
جدول ۴- ۱۶- آنالیز واریانس یک طرفه متغیر تاج بارش رسیده به کف جنگل در سه طبقه شاخص سطح برگ	۵۱
جدول ۴- ۱۷- همبستگی پیرسون بین مساحت حفره و شاخص سطح برگ با مقدار نور و بارش رسیده به کف جنگل در داخل حفره	۵۳
جدول ۴- ۱۸- همبستگی پیرسون بین شاخص سطح برگ و مقدار نور و بارش رسیده به کف جنگل در زیرتاج پوشش بسته	۵۵
جدول ۴- ۱۹- همبستگی اسپیرمن بین تعداد اشکوب و میزان نور و بارش رسیده به کف جنگل	۵۷
جدول ۴- ۲۰- تعیین نوع مدل ارتباط بین شاخص سطح برگ، سطح حفره (مترمربع) و تعداد اشکوب با شدت نور نسبی در داخل حفره	۵۸
جدول ۴- ۲۱- تعیین نوع مدل ارتباط بین برخی ویژگی‌های تاج پوشش با میزان تاج بارش در داخل حفره	۵۸
جدول ۴- ۲۲- تعیین نوع مدل ارتباط بین شاخص سطح برگ و تعداد اشکوب با درصد نور نسبی در زیر تاج پوشش	۵۸
جدول ۴- ۲۳- تعیین نوع مدل ارتباط بین شاخص سطح برگ و تعداد اشکوب با میزان تاج بارش در زیر تاج پوشش	۵۸

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱- تاج پوشش

منظور از تاج پوشش، سطح اشغال شده توده جنگلی توسط تاج درختان است که عملاً توسط تصویر افقی تاج درختان در سطح زمین جنگل بیان می‌شود. تاج پوشش درخت آن قسمت از درختان می‌باشد که توسط تاج اشغال شده است. منظور از تاج پوشش در حقیقت مجموع سطوح ایجاد شده توسط تاج پوشش کلیه درختان و درختچه‌های موجود در توده جنگلی می‌باشد. برای تعیین تاج پوشش توده‌های جنگلی کافی است سطح اشغال شده توسط تصویر تاج پوشش را در روی زمین جنگل محاسبه یا برآورد نمود. (مرووی مهاجر، ۱۳۸۴). اصطلاح تاج پوشش به بالاترین لایه رویشی در جنگل اطلاق می‌شود. (ریچارد^۱، ۱۹۵۴).

به طور کلی تاج پوشش اثرات مختلفی در توده جنگلی دارد. وجود تاج پوشش کافی باعث ایجاد سایه روی تنه درختان جنگلی می‌شود و در نتیجه عمل هرس طبیعی درختان بهتر و سریع‌تر صورت می‌گیرد. تاج پوشش در اکثر موارد باعث حاصلخیزی خاک جنگلی می‌شود، بدین ترتیب که خاک را در مقابل تابش نور مستقیم خورشید و ریزش مستقیم باران حفظ می‌کند و مانع تجزیه سریع مواد آلی یا خشک شدن سطح خاک یا فرسایش لایه سطحی خاک می‌گردد. از طرفی وجود تاج پوشش باعث افزایش میزان برگ ریخته شده در سطح خاک می‌گردد که با تجزیه تدریجی آن حاصلخیزی خاک جنگلی افزایش می‌یابد و در ضمن خواص فیزیکی خاک به نحو مطلوبی اصلاح می‌شود. (مرووی مهاجر، ۱۳۸۴).

^۱ Richard