

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

١٧ / ١٤٢٧ / ١٤٢٨ هـ

١٣٦ / ٩٤



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
دانشکده جنگلداری و فناوری چوب و کاغذ

پایان نامه

جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی منابع طبیعی - جنگلداری

عنوان:

**بررسی وضعیت تجدید حیات و ساختار توده در تپه‌های اصلی بلوط در جنگل ثلاث
باباجانی، کرمانشاه**

استاد راهنما:

دکتر داود درگاهی

اساتید مشاور:

دکتر مهدی پور هاشمی

دکتر حشمت آ... حیدری

پژوهش و نگارش:

نیکنام سلیمانی

زمستان ۱۳۸۶

۱۳۸۶ / ۱۲ / ۵

۹۴۱۳۷



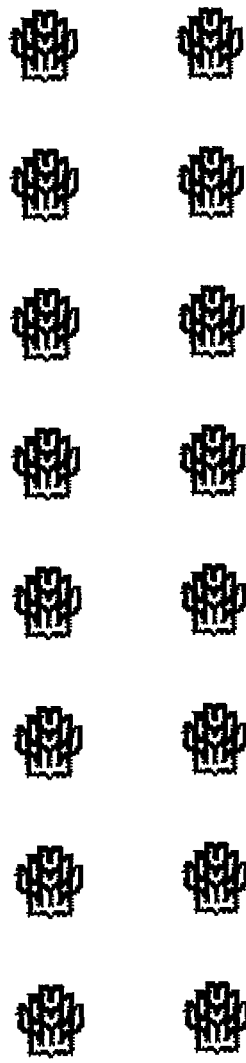
فرم شماره ۴ آئین نامه کارشناسی ارشد *

مدیر محترم گروه آموزشی

(معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی)

بدینوسیله اعلام می دارد جلسه دفاعیه پایان نامه کارشناسی ارشد آقای نیکنام سلیمانی

به شماره دانشجویی ۸۴۱۸۰۱۳۱۰۳ رشته جنگلداری با عنوان بررسی وضعیت تجدید حیات و ساختار توده در تپه‌های اصلی بلوط در جنگل ثلاث باباجانی، کرمانشاه با حضور اعضای هیأت داوران در تاریخ ۸۶/۱۱/۱۶ ساعت ۱۳ الی ۱۵ در محل تالار مهندس خاوری به شرح ذیل با نمره ۱۹،۲۲ با حروف نوزده و بی و دو صدم پذیرفته شد.



اعضای هیأت داوران

نام و نام خانوادگی:

اعضای هیأت داوران:

دکتر داود درگاهی

۱- استاد راهنما

دکتر حشمت ا... حیدری

۳- استاد مشاور

دکتر مهدی پور هاشمی

۴- استادمشاور

دکتر شعبان شتایی

۵- عضو هیأت داوران

دکتر داوود آزادفر

۶- عضو هیأت داوران

دکتر ابولقاسم خزاعیان

۷- نماینده تحصیلات تکمیلی دانشگاه

مکان: خیابان شهید بهشتی

سندوق پستی: ۳۸۶

تلفن: ۲۲۲۹۹۰۱

پاکت: ۲۲۵۱۷۰۳

E.mail: Guasnr@fau.ac.ir

مركز تلفن: ۲۲۲۴۸۲۷

۲۲۲۰۳۲۰-

چکیده

مطالعه ساختار جنگل، امروزه از مباحث مورد توجه و ضروری بویژه در راستای اهداف جنگلشناسی نزدیک به طبیعت است. شناخت ساختار تیپ‌های جنگلی به عنوان واحدهای مدیریتی کارا در جنگل‌های زاگرس با توجه به روند تخریب در آنها ضرورتی انکارناپذیر است. این تحقیق با هدف بررسی وضعیت تجدید حیات و ساختار توده در تیپ‌های اصلی بلوط در جنگل ثلاث باباجانی با مساحت تقریبی $431/2$ هکتار، واقع در استان کرمانشاه صورت گرفته است. تعداد ۸۴ قطعه نمونه با روش تصادفی - سیستماتیک با نقطه شروع تصادفی و به مساحت 1600 متر مربع جهت تعیین تیپ جنگلی بکار گرفته شد. مساحت هر قطعه نمونه از طریق رسم منحنی سطح - گونه بدست آمد. در هر قطعه نمونه، مختصات جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، جهت و شیب تعیین گردید. سپس گونه، فرم رویشی (شاخه‌زاد یا دانه‌زاد)، قطر یقه جست غالب در هر جست‌گروه و پایه‌های دانه‌زاد، تعداد جست در جست‌گروه، دو قطر عمود بر هم تاج کل پایه‌ها، ارتفاع کل پایه‌ها، نهالهای دانه‌زاد با ذکرگونه، ارتفاع و قطر آن در فرم‌های آماربرداری ثبت گردید. تجدیدحیات غیر جنسی نیز با برداشت قطعات 100 مترمربعی در مرکز قطعات نمونه اصلی با ثبت گونه، تعداد جست، طبقات قطری، طبقات ارتفاعی، مبداء رویشی (کنده‌جوش یا ریشه‌جوش) مورد بررسی قرار گرفت. آنالیز داده‌ها در محیط نرم‌افزار آماری SPSS,13 صورت گرفت. پس از تعیین واحدهای زمین، نقشه تیپهای جنگلی بر اساس گونه‌های غالب و فرم رویشی در محیط سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی تعیین و تفکیک گردید. نتایج حاکی از وجود چهار تیپ بر اساس گونه غالب و سه تیپ بر اساس فرم رویشی است. که پس از ادغام آنها ۷ تیپ برو شاخه‌زاد، برودار آمیخته شاخه و دانه-زاد، برو دانه‌زاد، برو - مازو شاخه‌زاد، برو - مازو شاخه و دانه‌زاد، برو - بنه شاخه و دانه‌زاد مشخص گردید. همچنین نتایج حاکی از آن است ساختار کلیه تیپ‌ها غیر از تیپ برو دانه‌زاد که از توزیع همسال پیروی می‌کند، دارای توزیع ناهمسال هستند. توزیع ارتفاع کلیه تیپها نیز از توزیع نرمال تبعیت می‌کند. بیشترین سطح مقطع در تیپهای مورد بررسی مربوط به تیپ برو - بنه دانه‌زاد با $10/26$ مترمربع و کمترین آن مربوط به تیپ برو- مازو شاخه‌زاد با $1/04$ متر مربع است. همه‌ی تیپ‌ها غیر از تیپ برو - مازو شاخه و دانه‌زاد که دارای تاج پوشش نیمه انبوه است، دارای تاج پوشش تنک و باز می‌باشند. از نظر تعداد جست در هکتار تیپ برو شاخه‌زاد دارای بیشترین تعداد، با 318 اصله در هکتار که به طور متوسط از هر پایه جست‌ده ۴ جست می‌روید، می‌باشد. بررسی وضعیت تجدیدحیات نیز نشان می‌دهد که تجدیدحیات دانه‌زاد در سطح جنگل مورد بررسی بسیار پراکنده بوده و تجدیدحیات غیرجنسی، تجدیدحیات غالب توده را تشکیل می‌دهند و بیشتر پایه‌های شاخه‌زاد دارای مبدا کنده‌جوش می‌باشند. همچنین آنالیز آماری تیپ‌های مورد بررسی حاکی از تفاوت معنی‌دار آنها از نظر تجدیدحیات جنسی و غیرجنسی دارد. تیپ برو - مازو به دلیل شرایط مناسب واقع شدن در جبهه‌های شمالی، دارای تعداد نهالهای دانه‌زاد بیشتری با 175 اصله در هکتار بود. در نهایت پروفیل هر یک از تیپ‌های مذکور با استفاده از نرم افزار SVS تهیه گردید.

کلمات کلیدی: ساختار توده، تجدید حیات، جنگل‌شناسی، تیپ جنگل، شاخه‌زاد، ثلاث باباجانی

تقدیم به

پدر و مادر مهربان

و

برادران و خواهر عزیزم

تقدیر و تشکر

بدینوسیله مراتب تقدیر و تشکر خود را از تمام کسانی که بنده را در انجام این تحقیق یاری کرده‌اند ابراز می‌دارم به خصوص:

استاد محترم راهنما جناب آقای دکتر درگاهی

اساتید مشاور محترم، آقایان دکتر حیدری و دکتر پورهاشمی

آقایان دکتر خزاعیان نماینده محترم تحصیلات تکمیلی، دکتر شنایی و دکتر آزادفر داوران پایان نامه و اساتید

محترم گروه جنگلداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

آقایان مهندس پوررضا، خداکرمی و توکلی کارشناسان مرکز تحقیقات منابع طبیعی استان کرمانشاه

اهالی محترم روستای باباکوسه علیا به جهت همکاری لازم در انجام تحقیق

برداران بزرگوارم آقایان پیروز و امان سلیمانی

دوستان عزیزم آقایان مهندس جهانگیر محمدی، مجتبی امیری، علیرضا محامد که در مراحل برداشت

نمونه‌های زمینی مرا را یاری نموده‌اند.

کارکنان محترم دانشکده آقایان مهندس میرزایی، مهندس کر، رجبی، حق شناس و خانم مهندس رفیعی

و با تشکر از دوستان عزیزم آقایان مهندس محسن مصطفی، رئوف مصطفی‌زاده، وحید زادمجید، اکبر قاسمی

و خانم‌ها مهندس اسرین رحیم‌زاده، زهره سعیدی، ندا حسین پور و معصومه صادقی

چکیده.....

فصل اول:..... مقدمه و کلیات

- ۱-۱-۱- مقدمه و هدف ۱
- ۲-۱-۱- سئولات بنیادی تحقیق ۴
- ۳-۱-۱- فرضیات ۴
- ۴-۱-۱- اهداف ۴
- ۲-۱- کلیات ۵
- ۱-۲-۱- روش‌های مطالعه جوامع و تیپ‌های جنگلی ۵
- ۲-۲-۱- ساختار جنگل ۶
- ۳-۲-۱- روشهای مطالعه ساختار جنگل ۷
- ۲-۱- تعریف اصطلاحات ۸

فصل دوم:..... مرور منابع

- ۱-۱- منابع داخلی ۱۱
- ۲-۱- منابع خارجی ۱۶

فصل سوم مواد و روشها

- ۱- مشخصات کلی استان کرمانشاه ۲۰
- ۲-۳- وضعیت کلی جنگل در استان ۲۰
- ۳-۳- جنگل مورد مطالعه ۲۱
- ۱-۳-۳- موقعیت منطقه ۲۱
- ۲-۳-۳- فیزیوگرافی ۲۲
- ۳-۳-۳- زمین شناسی ۲۴
- ۴-۳-۳- وضعیت اقلیمی ۲۴
- ۴-۳- روش‌ها ۲۶
- ۱-۴-۳- روش تحقیق ۲۶
- ۱-۱-۴-۳- روش تعیین سطح قطعه نمونه ۲۸
- ۲-۱-۴-۳- فاکتورهای اندازه‌گیری شده ۳۰
- ۲-۴-۳- وسایل مورد استفاده ۳۱
- ۳-۴-۳- روش تفکیک تیپ‌های جنگلی ۳۱
- ۱-۳-۴-۳- بر اساس گونه ۳۱
- ۲-۳-۴-۳- بر اساس فرم رویشی جنگل ۳۱
- ۳-۳-۴-۳- تیپ نهایی ۳۲
- ۴-۳-۴-۳- تهیه نقشه تیپ ۳۲
- ۴-۴-۳- روش تجزیه تحلیل آماری اطلاعات ۳۲

فصل چهارم..... نتایج	
۴-۱-۱-۳۵.....	۳۵
۴-۲-۳۵.....	۳۵
۴-۳-۳۶.....	۳۶
۴-۳-۱-۳۶.....	۳۶
۴-۳-۲-۳۶.....	۳۶
۴-۳-۳-۳۸.....	۳۸
۴-۴-۴۰.....	۴۰
۴-۵-۴۱.....	۴۱
۴-۵-۱-۴۱.....	۴۱
۴-۵-۱-۱-۴۱.....	۴۱
۴-۵-۱-۲-۴۲.....	۴۲
۴-۵-۱-۳-۴۴.....	۴۴
۴-۵-۱-۳-۲-۴۴.....	۴۴
۴-۵-۱-۳-۱-۴۵.....	۴۵
۴-۵-۱-۳-۱-۴۶.....	۴۶
۴-۵-۱-۳-۱-۴۷.....	۴۷
۴-۵-۲-۴۸.....	۴۸
۴-۵-۲-۱-۴۹.....	۴۹
۴-۵-۲-۲-۵۰.....	۵۰
۴-۵-۲-۳-۵۱.....	۵۱
۴-۵-۲-۳-۱-۵۲.....	۵۲
۴-۵-۲-۳-۲-۵۲.....	۵۲
۴-۵-۲-۳-۳-۵۳.....	۵۳
۴-۵-۲-۳-۴-۵۴.....	۵۴
۴-۵-۲-۳-۵-۵۴.....	۵۴
۴-۵-۲-۳-۶-۵۵.....	۵۵
۴-۵-۳-۵۶.....	۵۶
۴-۵-۳-۱-۵۶.....	۵۶
۴-۵-۳-۲-۵۷.....	۵۷
۴-۵-۳-۳-۵۷.....	۵۷

عنوان.....	صفحه.....
..... ۴- ۵- ۳- ۳- ۱- قطر یقه	۵۷
..... ۴- ۵- ۳- ۲- ارتفاع درختان و جست گروهها	۵۸
..... ۴- ۵- ۳- ۳- سطح مقطع یقه	۵۹
..... ۴- ۵- ۳- ۴- موجودی در هکتار	۶۰
..... ۴- ۵- ۳- ۵- سطح تاج	۶۰
..... ۴- ۵- ۳- ۶- مقادیر جست دهی	۶۱
..... ۴- ۵- ۴- تیپ برو بنه دانه زاد	۶۲
..... ۴- ۵- ۴- ۱- ترکیب گونه های درختی و درختچه ای	۶۲
..... ۴- ۵- ۴- ۲- وضعیت تجدید حیات	۶۳
..... ۴- ۵- ۴- ۳- ساختار	۶۴
..... ۴- ۵- ۴- ۱- قطر یقه	۶۴
..... ۴- ۵- ۴- ۲- ارتفاع درختان و پایه های شاخه زاد	۶۴
..... ۴- ۵- ۴- ۳- سطح مقطع یقه	۶۵
..... ۴- ۵- ۴- ۴- موجودی در هکتار	۶۶
..... ۴- ۵- ۴- ۵- سطح تاج	۶۶
..... ۴- ۵- ۴- ۶- مقادیر جست دهی	۶۷
..... ۴- ۵- ۵- تیپ برو- بنه شاخه و دانه زاد	۶۸
..... ۴- ۵- ۵- ۱- ترکیب گونه های درختی و درختچه ای	۶۸
..... ۴- ۵- ۵- ۲- وضعیت تجدید حیات	۶۹
..... ۴- ۵- ۵- ۳- ساختار	۷۱
..... ۴- ۵- ۵- ۱- قطر یقه:	۷۱
..... ۵- ۴- ۵- ۲- ارتفاع درختان و جست گروه ها	۷۲
..... ۴- ۵- ۵- ۳- سطح مقطع یقه	۷۳
..... ۴- ۵- ۵- ۴- موجودی در هکتار	۷۳
..... ۴- ۵- ۵- ۵- سطح تاج	۷۴
..... ۴- ۵- ۵- ۶- مقادیر جست دهی	۷۴
..... ۴- ۵- ۶- تیپ برو - مازو شاخه زاد	۷۶
..... ۴- ۵- ۶- ۱- ترکیب گونه های درختی و درختچه ای	۷۶
..... ۴- ۵- ۶- ۲- وضعیت تجدید حیات	۷۷
..... ۴- ۵- ۶- ۳- ساختار	۷۹
..... ۴- ۵- ۶- ۱- قطر یقه	۷۹
..... ۴- ۵- ۶- ۲- ارتفاع درختان و پایه های شاخه زاد	۸۰
..... ۴- ۵- ۶- ۳- سطح مقطع یقه	۸۰

عنوان.....	صفحه.....
..... ۴- ۵- ۶- ۳- ۴- موجودی در هکتار.....	۸۱
..... ۴- ۵- ۶- ۳- ۵- سطح تاج.....	۸۱
..... ۴- ۵- ۶- ۳- ۶- مقادیر جست‌دهی.....	۸۲
..... ۴- ۵- ۷- تیپ برو- مازو شاخه و دانه زاد.....	۸۴
..... ۴- ۵- ۷- ۱- ترکیب گونه‌های درختی و درختچه ای.....	۸۴
..... ۴- ۵- ۷- ۲- وضعیت تجدید حیات.....	۸۴
..... ۴- ۵- ۷- ۳- ساختار.....	۸۶
..... ۴- ۵- ۷- ۳- ۱- قطر یقه.....	۸۶
..... ۴- ۵- ۷- ۳- ۲- ارتفاع درختان و جست گروه ها.....	۸۷
..... ۴- ۵- ۷- ۳- ۳- سطح مقطع یقه.....	۸۸
..... ۴- ۵- ۷- ۳- ۴- موجودی در هکتار.....	۸۸
..... ۴- ۵- ۷- ۳- ۵- سطح تاج.....	۸۹
..... ۴- ۵- ۷- ۳- ۶- مقادیر جست‌دهی.....	۸۹
..... ۴- ۶- ارتباط پارامترهای ساختاری.....	۹۱
..... ۴- ۷- ۴- مقایسه پارامترهای ساختاری در جنگل مورد مطالعه.....	۹۳
..... ۴- ۷- ۱- مقایسه تیپ‌ها از نظر ارتفاع از سطح دریا.....	۹۳
..... ۴- ۷- ۲- مقایسه تیپها از نظر جهت.....	۹۳
..... ۴- ۷- ۳- مقایسه تیپها از نظر شیب.....	۹۴
..... ۴- ۷- ۵- مقایسه تیپ‌ها از نظر سطح مقطع یقه.....	۹۵
..... ۴- ۷- ۶- مقایسه تیپ‌ها از نظر موجودی.....	۹۶
..... ۴- ۷- ۷- مقایسه تیپ‌ها از نظر سطح تاج.....	۹۷
..... ۴- ۷- ۸- مقایسه تیپ‌ها از نظر تعداد پایه در هکتار.....	۹۸
..... ۴- ۷- ۹- مقایسه تیپ‌ها از نظر تعداد جست در هکتار.....	۹۹
..... ۴- ۷- ۱۰- مقایسه تیپ از نظر تجدید حیات دانه زاد.....	۱۰۰
..... ۴- ۷- ۱۱- مقایسه تیپ‌ها از نظر تجدید حیات غیر جنسی.....	۱۰۱
..... فصل پنجم..... بحث و نتیجه گیری.....	
..... ۱-۵- تیپ‌های جنگلی.....	۱۰۳
..... ۲- ۵- تجدید حیات.....	۱۰۶
..... ۳- ۵- ساختار.....	۱۰۷
..... ۴- ۵- پیشنهادات.....	۱۱۱
..... منابع.....	۱۱۳
..... پیوست.....	

جدول ۱-۳-۱- مشخصات کمی عوامل فیزیوگرافی در منطقه مورد مطالعه.....	۲۴
جدول ۲-۳-۲- میانگین مقادیر اقلیمی در منطقه مورد مطالعه.....	۲۵
جدول ۱-۴-۱- گونه‌های درختی و درختچه ای مشاهده شده.....	۳۶
جدول ۲-۴-۲- تیپ های تفکیک شده براساس ترکیب گونه ها.....	۳۷
جدول ۳-۴-۳- تیپ های تفکیک شده بر اساس مبدا رویشی.....	۳۸
جدول ۴-۴-۴- تیپ های نهایی جنگل مورد مطالعه.....	۳۹
جدول ۵-۴-۵- ترکیب گونه ای در تیپ برو شاخه زاد.....	۴۱
جدول ۶-۴-۶- فراوانی تجدیدحیات در تیپ برو شاخه زاد.....	۴۲
جدول ۷-۴-۷- تغییرات تعداد جست با توجه به عوامل فیزیو گرافی.....	۴۴
جدول ۸-۴-۸- میزان کمی مهمترین متغیرها.....	۴۷
جدول ۹-۴-۹- ترکیب گونه ای درختان و درختچه ها در تیپ برودار آمیخته شاخه و دانه زاد.....	۴۹
جدول ۱۰-۴-۱۰- وضعیت تجدیدحیات در تیپ برودار آمیخته شاخه و دانه زاد.....	۴۹
جدول ۱۱-۴-۱۱- تغییرات وضعیت تجدید حیات با توجه به عوامل فیزیو گرافی.....	۵۱
جدول ۱۲-۴-۱۲- میزان کمی مهمترین متغیرها.....	۵۵
جدول ۱۳-۴-۱۳- ترکیب گونه‌ای درختان و درختچه‌ها.....	۵۷
جدول ۱۴-۴-۱۴- میزان کمی مهمترین متغیرها.....	۶۲
جدول ۱۵-۴-۱۵- ترکیب گونه ای درختان و درختچه ها.....	۶۳
جدول ۱۶-۴-۱۶- میزان کمی مهمترین متغیرها.....	۶۸
جدول ۱۷-۴-۱۷- ترکیب گونه ای درختان و درختچه ها.....	۶۹
جدول ۱۸-۴-۱۸- تعداد جستها و نهالها.....	۶۹
جدول ۱۹-۴-۱۹- تغییرات وضعیت تجدیدحیات با توجه به عوامل فیزیو گرافی.....	۷۰
جدول ۲۰-۴-۲۰- میزان کمی مهمترین متغیرها.....	۷۵

عنوان صفحه

جدول ۴-۲۱- ترکیب گونه ای درختان و درختچه ها	۷۷
جدول ۴-۲۲- تعداد نهالها و جستها	۷۷
جدول ۴-۲۳- تغییرات تعداد جست با توجه به عوامل فیزیو گرافی	۷۹
جدول ۴-۲۴- مقادیر کمی مهمترین متغیرها	۸۳
جدول ۴-۲۵- ترکیب گونه ای درختان و درختچه ها	۸۴
شکل ۴-۲۶- تعداد نهالها در تیپ برو - مازو شاخه و دانه زاد	۸۵
جدول ۴-۲۷- تغییرات تعداد جست با توجه به عوامل فیزیو گرافی	۸۶
جدول ۴-۲۸- مقادیر کمی مهمترین متغیرها	۹۰
جدول ۴-۲۹- نیم ماتریس همبستگی بین پارامترهای ساختاری در جنگلی	۹۲
جدول ۴-۳۰- تجزیه واریانس پراکنش تیپ ها بر اساس ارتفاع از سطح دریا	۹۳
جدول ۴-۳۱- تجزیه واریانس پراکنش تیپها بر اساس جهت	۹۴
جدول ۴-۳۲- تجزیه واریانس پراکنش تیپها بر اساس شیب	۹۵
جدول ۴-۳۳- تجزیه واریانس پراکنش تیپ ها بر اساس میانگین ارتفاع	۹۵
جدول ۴-۳۴- تجزیه واریانس پراکنش تیپ ها بر اساس میانگین سطح مقطع	۹۶
جدول ۴-۳۵- تجزیه واریانس پراکنش تیپ ها بر اساس میانگین حجم	۹۷
جدول ۴-۳۶- تجزیه واریانس پراکنش تیپ ها بر اساس سطح تاج	۹۸
جدول ۴-۳۷- تجزیه واریانس پراکنش تیپ ها بر اساس تعداد پایه در هکتار	۹۹
جدول ۴-۳۸- تجزیه واریانس پراکنش تیپ ها بر اساس تعدادجست در هکتار	۱۰۰
جدول ۴-۳۹- تجزیه واریانس پراکنش تیپ ها بر اساس وضعیت تجدید حیات دانه زاد	۱۰۱
جدول ۴-۴۰- تجزیه واریانس پراکنش تیپ ها بر اساس وضعیت تجدید حیات غیر جنسی	۱۰۲
جدول ۱- فرم آماربرداری	د
جدول ۲- فرم آماربرداری بخش تجدید حیات	ه

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۱-۳- شماره: موقعیت منطقه مورد مطالعه	۲۲
شکل ۲-۳- نقشه طبقات ارتفاع از سطح دریا	۲۳
شکل ۳-۳- نقشه طبقات شیب	۲۳
شکل ۴-۳- نقشه جهت	۲۳
شکل ۵-۳- نقشه واحدهای زمینی	۲۳
شکل ۶-۳- توزیع بارندگی در فصول مختلف سال در منطقه مورد مطالعه	۲۵
شکل ۷-۳- منحنی آمبروترمیک	۲۶
شکل ۸-۳- شبکه آمار برداری بر روی نقشه ۱/۵۰۰۰۰	۲۷
شکل ۹-۳- روش پلات های حلزونی برای تعیین سطح حداقل	۲۸
شکل ۱۰-۳- منحنی سطح به گونه برای تعیین سطح حداقل پلات بر مبنای روش کین	۲۹
شکل ۱-۴- منحنی سطح به گونه برای تعیین سطح حداقل پلات بر مبنای روش کین	۳۵
شکل ۲-۴- سهم گونه های مختلف در ترکیب جنگل	۳۶
شکل ۳-۴- نقشه تیپ بر اساس آمیختگی گونه ها	۳۷
شکل ۴-۴- نقشه تیپ بر اساس فرم رویشی	۳۸
شکل ۵-۴- نقشه تپه های نهایی	۳۹
شکل ۶-۴- پراکنش تیپ ها طبقات ارتفاعی منطقه مورد مطالعه	۴۰
شکل ۷-۴- پراکنش تیپ ها در جهات دامنه منطقه مورد مطالعه	۴۰
شکل ۸-۴- پراکنش تیپ ها در طبقات شیب منطقه مورد مطالعه	۴۰
شکل ۹-۴- فراوانی انواع جست در هکتار	۴۲
شکل ۱۰-۴- نمایش ساختاری ارتفاع جستها	۴۳
شکل ۱۱-۴- نمایش ساختاری قطر جستها	۴۳
شکل ۱۲-۴- پراکنش درختان دانه زاد و جست ها در طبقات قطری	۴۴
شکل ۱۳-۴- سطح مقطع برابر سینه به تفکیک گونه و مبداء	۴۵
شکل ۱۴-۴- موجودی در هکتار به تفکیک گونه و مبداء	۴۵

عنوان.....	صفحه.....
شکل ۴-۱۵- تعداد در طبقات ارتفاعی.....	۴۶.....
شکل ۴-۱۶- ابر نقاط قطر - ارتفاع.....	۴۶.....
شکل ۴-۱۷- سطح تاج پایه‌های دانه‌زاد و شاخه‌زاد به تفکیک گونه و مبداء.....	۴۷.....
شکل ۴-۱۸- پروفیل تیپ برو شاخه‌زاد.....	۴۸.....
شکل ۴-۱۹- وضعیت تجدید حیات بر اساس فرم رویشی و مبداء.....	۵۰.....
شکل ۴-۲۰- نمایش ساختاری ارتفاع جستها.....	۵۰.....
شکل ۴-۲۱- نمایش ساختاری قطر جستها.....	۵۱.....
شکل ۴-۲۲- تعداد در طبقات قطر یقه در تیپ برودار آمیخته شاخه و دانه زاد.....	۵۲.....
شکل ۴-۲۳- تعداد در طبقات ارتفاعی.....	۵۲.....
شکل ۴-۲۴- ابر نقاط قطر - ارتفاع.....	۵۳.....
شکل ۴-۲۵- سطح مقطع برابر سینه به تفکیک گونه.....	۵۳.....
شکل ۴-۲۶- موجودی در هکتار به تفکیک گونه.....	۵۴.....
شکل ۴-۲۷- درصد سطح تاج به تفکیک گونه.....	۵۴.....
شکل ۴-۲۸- تعداد جست در هکتار پایه های شاخه زاد به تفکیک گونه.....	۵۵.....
شکل ۴-۲۹- پروفیل تیپ برودار آمیخته شاخه‌زاد و دانه‌زاد.....	۵۶.....
شکل ۴-۳۰- تعداد در طبقات قطری.....	۵۸.....
شکل ۴-۳۱- نمودار تعداد در طبقات ارتفاعی.....	۵۹.....
شکل ۴-۳۲- ابر نقاط قطر - ارتفاع.....	۵۹.....
شکل ۴-۳۳- سطح مقطع برابر سینه به تفکیک گونه.....	۶۰.....
شکل ۴-۳۴- موجودی در هکتار به تفکیک گونه.....	۶۰.....
شکل ۴-۳۵- نمودار سطح تاج به تفکیک گونه.....	۶۱.....
شکل ۴-۳۶- تعداد جست در هکتار پایه های شاخه زاد به تفکیک گونه.....	۶۱.....
شکل ۴-۳۷- پروفیل تیپ برو دانه‌زاد.....	۶۲.....
شکل ۴-۳۸- نمودار توزیع تجدید حیات دانه زاد.....	۶۴.....

عنوان.....	صفحه.....
شکل ۴-۳۹- تعداد در طبقات قطری	۶۴.....
شکل ۴-۴۰- تعداد در طبقات ارتفاعی	۶۵.....
شکل ۴-۴۱- ابر نقاط قطر - ارتفاع	۶۵.....
شکل ۴-۴۲- نمودار سطح مقطع در هکتار	۶۶.....
شکل ۴-۴۳- موجودی در هکتار به تفکیک گونه	۶۶.....
شکل ۴-۴۴- سطح تاج پوشش به تفکیک گونه در تیپ برو - بنه دانه زاد	۶۷.....
شکل ۴-۴۵- فراوانی مقادیر جست دهی به تفکیک گونه	۶۷.....
شکل ۴-۴۶- پروفیل تیپ برو- بنه دانه زاد	۶۸.....
شکل ۴-۴۷- نمودار توزیع فراوانی نهالها و جستها به تفکیک گونه و فرم رویشی	۷۰.....
شکل ۴-۴۸- فراوانی جستها به تفکیک مبداء	۷۰.....
شکل ۴-۴۹- نمایش ساختاری ارتفاع جستها	۷۱.....
شکل ۴-۵۰- نمایش ساختاری قطر جستها	۷۱.....
شکل ۴-۵۱- تعداد در طبقات قطری	۷۲.....
شکل ۴-۵۲- تعداد در طبقات ارتفاعی	۷۲.....
شکل ۴-۵۳- ابر نقاط قطر و ارتفاع	۷۳.....
شکل ۴-۵۴- سطح مقطع برابر سینه به تفکیک گونه	۷۳.....
شکل ۴-۵۵- موجودی در هکتار به تفکیک گونه	۷۴.....
شکل ۴-۵۶- سطح تاج به تفکیک گونه	۷۴.....
شکل ۴-۵۷- مقادیر جست دهی به تفکیک گونه	۷۵.....
شکل ۴-۵۸- پروفیل تیپ برو - بنه شاخه زاد و دانه زاد	۷۶.....
شکل ۴-۵۹- تعداد پایه های جستده بر اساس مبداء در هر هکتار	۷۸.....
شکل ۴-۶۰- نمایش ساختاری ارتفاع جستها	۷۸.....
شکل ۴-۶۱- نمایش ساختاری قطر جستها	۷۸.....
شکل ۴-۶۲- تعداد در طبقات قطری	۷۹.....

عنوان.....	صفحه.....
شکل ۴-۶۳- تعداد در طبقات ارتفاعی.....	۸۰.....
شکل ۴-۶۴- ابر نقاط قطر - ارتفاع.....	۸۰.....
شکل ۴-۶۵- سطح مقطع به تفکیک گونه.....	۸۱.....
شکل ۴-۶۶- موجودی در هکتار به تفکیک گونه.....	۸۱.....
شکل ۴-۶۷- سطح تاج به تفکیک گونه.....	۸۲.....
شکل ۴-۶۸- تعداد جست در هکتار.....	۸۲.....
شکل ۴-۶۹- پروفیل تیپ پرو- مازو شاخه‌زاد.....	۸۳.....
شکل ۴-۷۰- وضعیت تجدید حیات بر اساس فرم رویشی و مبداء.....	۸۵.....
شکل ۴-۷۱- نمایش ساختاری ارتفاع جستها.....	۸۵.....
شکل ۴-۷۲- نمایش ساختاری قطر جستها.....	۸۶.....
شکل ۴-۷۳- تعداد در طبقات قطری.....	۸۷.....
شکل ۴-۷۴- تعداد در طبقات ارتفاعی.....	۸۷.....
شکل ۴-۷۵- ابر نقاط و قطر - ارتفاع.....	۸۸.....
شکل ۴-۷۶- سطح مقطع به تفکیک گونه.....	۸۹.....
شکل ۴-۷۷- موجودی در هکتار به تفکیک گونه.....	۸۹.....
شکل ۴-۷۸- سطح تاج درختان و پایه‌های شاخه‌زاد به تفکیک گونه.....	۸۹.....
شکل ۴-۷۹- تعداد جست در هکتار.....	۹۰.....
شکل ۴-۸۰- پروفیل تیپ پرو- مازو شاخه‌زاد و دانه‌زاد.....	۹۱.....
شکل ۴-۸۱- مقایسه تیپ ها براساس ارتفاع از سطح دریا.....	۹۳.....
شکل ۴-۸۲- مقایسه تیپ ها براساس جهت.....	۹۴.....
شکل ۴-۸۳- مقایسه تیپ ها براساس شیب.....	۹۵.....
شکل ۴-۸۴- مقایسه تیپ ها براساس میانگین ارتفاع درختان و پایه‌های شاخه‌زاد.....	۹۶.....
شکل ۴-۸۵- مقایسه تیپ ها براساس میانگین سطح مقطع برابر سینه.....	۹۷.....

- شکل ۴-۸۶- مقایسه تیپ ها براساس میانگین حجم در هکتار..... ۹۸
- شکل ۴-۸۷- مقایسه تیپ ها براساس میانگین سطح تاج..... ۹۹
- شکل ۴-۸۸- مقایسه تیپ ها براساس میانگین تعداد درختان و پایه‌های شاخه‌زاد در هکتار..... ۱۰۰
- شکل ۴-۸۹- مقایسه تیپ ها بر اساس میانگین تعداد جست در هکتار:..... ۱۰۱
- شکل ۴-۹۰- مقایسه تیپ ها براساس میانگین تعداد تجدیدحیات جنسی..... ۱۰۲
- شکل ۴-۹۱- مقایسه تیپ ها براساس میانگین تعداد تجدیدحیات غیرجنسی..... ۱۰۳
- شکل ۱- منطقه مورد بررسی..... آ
- شکل ۲- پایه شاخه‌زاد در منطقه مورد بررسی..... آ
- شکل ۳- جنگل مورد بررسی در دامنه‌های شمالی..... ب
- شکل ۴- نمایی از منطقه مورد مطالعه..... ب
- شکل ۵- تجدید حیات دانه‌زاد که در اثر چرای دام سرچر شده است..... ج
- شکل ۶- پایه دانه‌زاد بنه..... ج

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه و هدف:

کشور ایران با مساحتی بالغ بر ۱۶۵ میلیون هکتار در گذشته، تقریباً ۱۸ میلیون هکتار جنگل داشته که در واقع ۱۱ درصد سطح کشور را جنگل می‌پوشانیده است، ولی اکنون سطح آن ۱۳/۸ میلیون هکتار می‌باشد [۲۲]. جنگل‌های ایران به اشکال متفاوتی تقسیم‌بندی شده‌اند. در متداول‌ترین طبقه‌بندی‌ها جنگل‌های ایران به جنگل‌های هیرکانی، زاگرس، ایران تورانی، خلیج عمانی و ارسباران طبقه‌بندی گردیده‌اند [۲۲]. رویشگاه زاگرس بخش وسیعی از سلسله جبال زاگرس را شامل می‌گردد که از شمال غربی کشور یعنی شهرستان پیرانشهر در استان آذربایجان غربی شروع و تا حوالی شهرستان فیروز آباد در استان فارس کشیده می‌شود و منطقه‌ای را با طول ۱۳۰۰ و عرض ۲۰۰ کیلومتر را می‌پوشاند، جنگل‌های زاگرس با وسعتی معادل ۶ میلیون هکتار، ۴۴٪ کل جنگل‌های ایران را به خود اختصاص داده‌اند و تاثیر بسیار زیادی در تامین آب، حفظ خاک، تعدیل آب و هوا و تعادل اقتصادی و اجتماعی در کل کشور دارند. این جنگل‌ها در حال حاضر به عنوان جنگل‌های تخریب یافته تلقی می‌شود که مهمترین دلایل تخریب جنگل‌های منطقه قطع درختان جهت تامین چوب سوخت و تعلیف دام می‌باشد [۱۲]. به استناد مطالعات انجام شده این رویشگاه از ۱۴۸۰۰ سال قبل تا کنون شاهد تغییرات فراوان بوده و حدود ۵۵۰۰ سال پیش به جنگل‌های بلوط تبدیل شده و به حالت کلیماکس رسیده است. امروزه در اثر دخل و تصرف‌های مختلف و عوامل مختلف آب و هوایی، موجودی آن از لحاظ کمی و کیفی شدیداً به مخاطره افتاده است [۲۹]. از آنجایی که این جنگل‌ها از نظر تولید چوب، ارزش اقتصادی کمتری دارند و سرمایه‌گذاری در راستای این هدف دارای بیلان مثبت نمی‌باشد، بیوسته مورد بی‌مهری قرار گرفته، به نوعی که می‌توان گفت به حال خود رها گشته است، ولی باید توجه داشت که وجود محصولات فرعی در این مناطق می‌تواند جنبه اقتصادی به آن داده و در قالب طرح‌های بهره برداری از محصولات فرعی به این جنگل‌ها

روح دوباره بخشید، پس باید این مناطق مدیریت شود و لازمه هر گونه مدیریت و برنامه‌ریزی اصولی، داشتن اطلاعات کمی و کیفی از زیر مجموعه مدیریت است [۱۲]. لذا انجام مطالعات جنگلشناسی جهت ارائه راه کارهای مدیریتی این جنگلها ضروری به نظر می‌رسد. شناسایی تیپ‌های جنگلی همراه با مشخصات رویشگاهی آنها مهمترین اصول برنامه‌ریزی مدیریت جنگل می‌باشد. شناسایی نحوه انتشار و پراکنش درختان جنگلی، چگونگی آمیختگی، فراوانی، غلبه و حضور آنها در سطوح مختلف و ارتباط هر تیپ با شرایط رویشگاهی و فیزیوگرافی (ارتفاع از سطح دریا، جهت جغرافیایی و شیب زمین) می‌تواند در برنامه‌ریزی دقیق‌تر بر واحدهای جنگلی کمک زیادی نماید [۲۳]. مطالعه ساختار جنگل نیز امروزه از مباحث مورد توجه و ضروری به ویژه در راستای اهداف جنگلشناسی نزدیک به طبیعت است. گرچه بررسی‌های ساختار جنگل به طور کلی در کشور ما نو پا است و پژوهش‌های اندکی در این زمینه صورت گرفته، اما این موضوع برای جنگلهای زاگرس کاملاً بدیع و ضروری می‌باشد [۱۷]. ساختار یک توده جنگلی یا سازمان درختان در فضا و افق و به بیان ساده‌تر چگونگی در کنار هم قرار گرفتن اجزای سازنده جنگل، نقش موثری در تحول توده‌های جنگلی دارد و پی بردن به این چنین طبیعی اجزای یاد شده می‌تواند جنگل‌بانان را در هدایت جنگلها به سمت هدف مطلوب راهنمایی و کمک نماید. فعالیت یک توده جنگلی به ویژه اثرات متقابل درختان بر روی هم به طور بسیار شدیدی تابع ساختار فضایی آن توده جنگلی است. لذا آنالیز ساختار فضایی یک ابزار مفید برای مطالعه و شناخت توده‌ها و اکوسیستم‌هاست. در میان مدت و بلند مدت آنالیز ساختار فضایی می‌تواند نقش مهمی در شناخت تحول مدل‌های مشخصات کمی درختان توده‌های مورد بررسی، با مورد توجه قرار دادن رویشگاه و جفت کردن مدل‌های مشخصات کمی درختان با مدل‌های اکولوژیک تئوریک، برای آسان کردن عبور از مقیاس توده جنگلی و در نتیجه شناخت تحول تیپ‌ها و تبدیل یک تیپ به تیپ دیگر ایفا نماید [۵۸]. در حال حاضر تجدید حیات جنسی در جنگلهای زاگرس به دلیل وجود عوامل متعدد تخریبی دچار اختلال شده است. ولی قابلیت جست‌دهی گونه‌های این منطقه توانسته به طور چشمگیری از شدت نابودی آنها بکاهد. تجدید حیات از مبانی اساسی تکامل اکوسیستم‌های مختلف محسوب می‌شود. اکوسیستم جنگل نیز از این قاعده مستثنی نیست و روند تکاملی آن به کمک زادآوری تبیین می‌شود. اکوسیستم جنگلهای غرب ایران از جمله اکوسیستم‌های جنگلی است که بر اثر دخالت عوامل غیرطبیعی و انسانی زادآوری آن دچار