



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

دانشکده زیست و محیط زیست

پایان نامه برای اخذ مدرک کارشناسی ارشد در رشته محیط زیست

**اثرات آبی آتش سوزی سطحی بر جامعه پرندگان جنگلی
(مطالعه موردی: فاضل آباد گرگان)**

تحقیق و نگارش

لیلا دباغ

استاد راهنما

دکتر حسین وارسته مرادی

تابستان ۱۳۹۱

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

دانشکده شیلات و میزبانی

پایان نامه برای اخذ مدرک کارشناسی ارشد در رشته محیط‌زیست

اثرات آبی آتش‌سوزی سطحی بر جامعه پرندگان جنگلی (مطالعه موردی: فاضل آباد گرگان)

تحقیق و نگارش

لیلا دباغ

استاد راهنما

دکتر حسین وارسته مرادی

استاد مشاور

مهندس علی مستوری

تابستان ۱۳۹۱

تقدیم به

پدر، مادر و خواهر عزیزم

و

تمامی معلمان سرزمینم

مشکروقدردانی

خدای دانا و مهربانم را سپاس می گویم که توفیق علم اندوزی را تا به امروز در اختیارم نهاد. اکنون که بریاری پروردگار مصلحی دیگر از تحصیلم را پشت سر نهادم، بر خود لازم می دانم مراتب سپاس و قدردانی خود را نشانگرسانی کنم که در مدت تحصیل مرا یاری نمودند.

از استاد راهنمای بزرگوارم جناب آقای دکتر حسین وارسته مرادی به خاطر زحمات و حمایت های بی دریغشان، کمال با، توصیه ها و راهنمایی های ارزنده شان کمال مشکور دارم.

از استاد مشاور گرامی ام جناب آقای مهندس علی ستوری که از راهنمایی های ارزشمندشان بهره مند شدم، سپاس فراوان دارم.

از پدر، مادر و خواهر عزیز و مهربانم که در تمامی مراحل زندگی حامی و پشتیبانم بودند، کمال مشکور و قدردانی را دارم. سپاسگزاری از این عزیزان در قالب کلمات میسر نیست.

از دوست بسیار خوبم سرکار خانم سیامفیدیان که در تمام مراحل انجام این پایان نامه صمیمانه مرا حمایت نمودند، سپاس و قدردانی فراوان دارم.

از قرق بان محترم جناب آقای نصرت گل که در تمام مراحل نمونه برداری، از حمایت های ایشان بهره مند بودم، بسیار سپاسگزارم.

از دوستان عزیزم خانم؛ یاسا کرگانی، آزاده مہری، ہنساز امیدواری، سارا سفیدیان و آقیان: وحید زمانی، داود خداکار، ہمراہ قاز و مہرزاد شہبازی بہ خاطر ہجاری درکار ہای صحرائی صمیمانہ سپاسگزارم۔

از تمامی معلمین و اساتید بزرگواری کہ تا بہ امروز در محضر کرامتشان کسب علم و اخلاق نمودہ ام، بخصوص اساتید محترم کمرہ محو زیت دانشگاه ہای کیلان و کرگان کمال شکر و قدردانی را دارم۔

از استاد علم و اخلاقم جناب آقای دکتر سعید نادری بہ خاطر تمام زحمت ہایشان در طول دوران تحصیل بسیار سپاسگزارم۔ شاکر دمی در محضر ایشان باعث افتخار فراوان است۔

از قرق بانان و کارمندان محترم طرح جنگلی تاویس، بخصوص آقیان حسن نظری و مهندس دہقان بہ خاطر کمک ہا و حمایت ہایشان شکر م۔

از کارمندان محترم ادارہ کل منابع طبیعی استان گلستان، بہ خاطر ہجاری شان سپاسگزارم۔

چکیده

آتش‌سوزی سطحی یکی از مهمترین آشفته‌گی‌های محیط‌زیستی است. در این تحقیق، تغییرات جامعه پرندگان جنگلی و متغیرهای محیط‌زیستی در دو عرصه جنگلی سوخته و نسوخته در جنگل فاضل آباد گرگان مورد بررسی قرار گرفت. پرندگان و متغیرهای محیط‌زیستی با روش نمونه‌برداری مسافتی مورد بررسی قرار گرفتند. در هر یک از ۸۰ نقطه نمونه‌برداری (۴۰ نقطه نمونه‌برداری در عرصه جنگلی سوخته و ۴۰ نقطه نمونه‌برداری در عرصه جنگلی نسوخته) پرندگان در فاصله شعاعی ۲۵ متری و متغیرهای زیستگاهی در فاصله شعاعی ۵ متری از هر یک از نقاط نمونه‌برداری شدند. در فصل تولیدمثلی که مقارن با اولین بهار پس از وقوع آتش‌سوزی بود، تنوع و تراکم کل پرندگان در عرصه جنگلی سوخته بیشتر از عرصه جنگلی نسوخته بود. به‌علاوه، در فصل غیر تولیدمثلی، تنوع و تراکم کل پرندگان در عرصه جنگلی سوخته بیشتر از عرصه جنگلی نسوخته بود. در فصل تولیدمثلی، گونه‌های چرخ‌ریسک بزرگ، چرخ‌ریسک پس‌سر سفید، سهره جنگلی و توکای سیاه که در گروه پرندگان دانه‌خوار درخت‌زی قرار دارند، دارای تراکم بیشتر در عرصه جنگلی سوخته بودند در حالی که گونه‌های کمرکلی جنگلی، دارکوب خال‌دار بزرگ و مگس‌گیر سینه‌سرخ که متعلق به گروه پرندگان آشیان‌حفره‌ای هستند، دارای تراکم بیشتر در عرصه جنگلی سوخته بودند. در فصل غیر تولیدمثلی، گونه‌های چرخ‌ریسک بزرگ، چرخ‌ریسک پس‌سر سفید، سهره جنگلی، توکای سیاه، کمرکلی جنگلی و دارکوب سوری همگی دارای تراکم بیشتر در عرصه جنگلی سوخته بودند. نوع رفتار تغذیه‌ای و آشیانه‌سازی پرندگان بر واکنش آن‌ها در برابر آتش‌سوزی مؤثر است. برای مثال، پرندگان آشیان‌حفره‌ای در برابر آشفته‌گی و تغییر زیستگاه آسیب‌پذیرتر بودند. همچنین نتایج نشان‌دهنده اهمیت زمان سپری شده از وقوع آتش‌سوزی بود.

کلمات کلیدی: آتش‌سوزی سطحی، جامعه پرندگان، متغیرهای محیط‌زیستی، جنگل فاضل آباد

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	مقدمه
۲	۱-۱ کلیات
۵	۲-۱ تعاریف مربوط به جنگل
۷	۳-۱ تقسیم‌بندی جنگل‌های ایران بر اساس مناطق جغرافیایی
۱۰	۴-۱ تأثیر جنگل بر محیط‌زیست
۱۰	۵-۱ آتش‌سوزی در جنگل
۱۲	۶-۱ اشکال گوناگون آتش‌سوزی
۱۲	۱-۶-۱ آتش‌گرفتن خاک جنگل
۱۲	۲-۶-۱ آتش‌سوزی سطحی
۱۲	۳-۶-۱ آتش‌گرفتن تاج درخت
۱۳	۴-۶-۱ آتش‌گرفتن تنه
۱۳	۷-۱ انواع مواد سوختنی در آتش‌سوزی
۱۳	۸-۱ پرندگان ایران
۱۴	۹-۱ اهمیت مطالعه پرندگان
۱۵	۱۰-۱ سؤال‌های تحقیق
۱۶	۱۱-۱ فرضیات تحقیق
۱۶	۱۲-۱ اهداف تحقیق
	بررسی منابع علمی
۱۹	۱-۲ مقدمه
۱۹	۲-۲ سابقه تحقیق در جهان
۲۸	۴-۳ جمع‌بندی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

مواد و روش‌ها

۳۱	۱-۳ مقدمه
۳۱	۲-۳ مشخصات و موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه
۳۳	۱-۲-۳ وضعیت عمومی و موقعیت مکانی سری ۴
۳۳	۱-۱-۲-۳ موقعیت جغرافیایی، حدود و وسعت طرح
۳۳	۲-۱-۲-۳ وضعیت توپوگرافی
۳۴	۳-۱-۲-۳ ویژگی‌های اقلیمی
۳۵	۴-۱-۲-۳ تشریح عمومی جنگل
۳۵	۵-۱-۲-۳ تپ‌های جنگلی
۳۶	۶-۱-۲-۳ تپ‌های جنگلی در هر قطعه از سری ۴
۳۶	۳-۳ روش نمونه‌برداری
۴۰	۲-۳-۳ نمونه‌برداری از پرندگان
۴۲	۳-۳-۳ نمونه‌برداری از متغیرهای محیط‌زیستی
۴۲	۱-۳-۳-۳ متغیرهای محیط‌زیستی که در هر مرحله بازدید اندازه‌گیری شدند
۴۳	۲-۳-۳-۳ متغیرهای محیط‌زیستی که فقط یک بار در کل زمان مطالعه اندازه‌گیری شدند
۴۳	۳-۳-۳-۳ متغیرهای محیط‌زیستی که یک بار در هر فصل تولیدمثلی و غیر تولیدمثلی اندازه‌گیری شدند
۴۴	۴-۳ فراوانی جامعه پرندگان (Abundance)
۴۴	۵-۳ تنوع زیستی جامعه پرندگان (Diversity)
۴۴	۶-۳ نرم‌افزارهای مورد استفاده در تجزیه و تحلیل داده‌ها

نتایج

۴۸	۱-۴ گونه‌های پرندگان شناسایی شده
۴۹	۲-۴ تحلیل طرح عاملی (فاکتوریل) برای گونه‌های پرندگان و متغیرهای محیط‌زیستی
۵۷	۳-۴ نتایج در فصل تولیدمثلی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
.....تنوع پرندگان ۱-۳-۴	۵۷
.....تراکم پرندگان ۲-۳-۴	۶۴
.....ترکیب گونه‌ای پرندگان ۳-۳-۴	۶۶
.....رج‌بندی پرندگان بر اساس متغیرهای محیط‌زیستی ۴-۳-۴	۶۸
.....نتایج در فصل غیر تولیدمثلی ۴-۴	۷۱
.....تنوع پرندگان ۱-۴-۴	۷۱
.....تراکم پرندگان ۲-۴-۴	۷۸
.....ترکیب گونه‌ای پرندگان ۳-۴-۴	۸۰
.....رج‌بندی پرندگان بر اساس متغیرهای محیط‌زیستی ۴-۴-۴	۸۱

بحث و نتیجه‌گیری

.....مقدمه ۱-۵	۸۷
.....تغییرات تنوع و تراکم جامعه پرندگان ۲-۵	۸۵
.....تیمار سوخته ۳-۵	۸۸
.....عرصه جنگلی نسوخته (تیمار شاهد) ۴-۵	۸۹
.....گونه‌های فراوان در منطقه ۵-۵	۹۲
.....گونه‌های شاخص و آسیب‌پذیر ۶-۵	۹۳
.....جمع‌بندی ۷-۵	۹۴
.....پیشنهادها ۸-۵	۹۵
.....پیشنهادهای پژوهشی ۱-۸-۵	۹۵
.....پیشنهادهای اجرایی ۲-۸-۵	۹۵
.....منابع	۹۸

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳ گروه‌های شیب سری ۴ طرح جنگل‌داری تاویر.....	۳۴
جدول ۲-۳ جدول زمان‌بندی مراحل نمونه‌برداری.....	۳۷
جدول ۱-۴ فهرست گونه‌های مشاهده شده در جنگل فاضل‌آباد.....	۴۸
جدول ۲-۴ تحلیل طرح عاملی برای متغیرهای محیط‌زیستی.....	۵۰
جدول ۳-۴ آنالیز فاکتوریل برای تک‌تک گونه‌های پرندگان مشاهده شده و کل پرندگان.....	۵۲
جدول ۴-۴ تراکم گونه‌ای به صورت تک‌تک و گروهی در دو عرصه جنگلی سوخته و نسوخته (فرد در هکتار \pm انحراف استاندارد) در فصل تولیدمثلی.....	۶۴
جدول ۵-۴ جدول آنالیز زوجی ANOSIM برای میزان تشابه الگوی ترکیب گونه‌ای بین دو عرصه جنگلی سوخته و نسوخته در فصل تولیدمثلی.....	۶۶
جدول ۶-۴ آنالیز درصد تشابه SIMPER برای میزان تشابه الگوی ترکیب گونه‌ای بین دو عرصه جنگلی سوخته و نسوخته در فصل تولیدمثلی.....	۶۷
جدول ۷-۴ آنالیز تطبیقی متعارف (CCA) برای گونه‌های پرندگان در فصل تولیدمثلی.....	۶۸
جدول ۸-۴ تراکم گونه‌ای به صورت تک‌تک و گروهی در دو عرصه جنگلی سوخته و نسوخته (فرد در هکتار \pm انحراف استاندارد) در فصل غیر تولیدمثلی.....	۷۹
جدول ۹-۴ آنالیز زوجی ANOSIM برای میزان تشابه الگوی ترکیب گونه‌ای بین دو عرصه جنگلی سوخته و نسوخته در فصل غیر تولیدمثلی.....	۸۰
جدول ۱۰-۴ آنالیز درصد تشابه SIMPER برای میزان تشابه الگوی ترکیب گونه‌ای بین دو عرصه جنگلی سوخته و نسوخته در فصل غیر تولیدمثلی.....	۸۰
جدول ۱۱-۴ آنالیز تطبیقی متعارف (CCA) برای گونه‌های پرندگان در فصل غیر تولیدمثلی.....	۸۲

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۳ موقعیت منطقه مورد مطالعه.....	۳۲
شکل ۲-۳ نقشه طرح جنگل‌داری تاویر (واقع در فاضل‌آباد) و نقاط نمونه‌برداری.....	۳۸
شکل ۳-۳ عرصه جنگلی سوخته در طرح جنگل‌داری تاویر (واقع در فاضل‌آباد).....	۳۹
شکل ۴-۳ عرصه جنگلی سوخته در طرح جنگل‌داری تاویر (واقع در فاضل‌آباد).....	۳۹
شکل ۵-۳ نمونه‌برداری از پرندگان.....	۴۱
شکل ۶-۳ اندازه‌گیری دما و رطوبت.....	۴۲
شکل ۱-۴ نمودار فراوانی گونه‌های پرندگان در فصل تولیدمثلی.....	۵۷
شکل ۲-۴ تعداد گونه‌های بسیار فراوان (N_2) در ۲ تیمار سوخته و نسوخته بر اساس متغیرهای محیط‌زیستی در فصل تولیدمثلی.....	۵۹
شکل ۳-۴ نمودار تعداد گونه‌ها در ۲ تیمار سوخته و نسوخته بر اساس متغیرهای محیط‌زیستی در فصل تولیدمثلی.....	۶۰
شکل ۴-۴ نمودار شاخص تنوع گونه‌ای شانون- واینر در ۲ تیمار سوخته و نسوخته بر اساس متغیرهای محیط‌زیستی در فصل تولیدمثلی.....	۶۱
شکل ۵-۴ نمودار یکنواختی گونه‌ای کامارگو در ۲ تیمار سوخته و نسوخته بر اساس متغیرهای محیط‌زیستی در فصل تولیدمثلی.....	۶۲
شکل ۶-۴ نمودار رج‌بندی دو محور اولیه آنالیز تطبیقی متعارف برای گونه‌های پرندگان جنگلی با متغیرهای محیط‌زیستی در فصل تولیدمثلی. مثلث‌ها نشان دهنده گونه‌های پرندگان جنگلی و فلش‌ها نشان دهنده متغیرهای محیط‌زیستی می‌باشند.....	۶۹
شکل ۷-۴ نمودار فراوانی گونه‌های پرندگان در فصل غیر تولیدمثلی.....	۷۱
شکل ۸-۴ تعداد گونه‌های بسیار فراوان (N_2) در ۲ تیمار سوخته و نسوخته بر اساس متغیرهای محیط‌زیستی در فصل غیر تولیدمثلی.....	۷۳
شکل ۹-۴ نمودار تعداد گونه‌ها در ۲ تیمار سوخته و نسوخته بر اساس متغیرهای محیط‌زیستی در فصل غیر تولیدمثلی.....	۷۴

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
شکل ۴-۱۰ نمودار شاخص تنوع گونه‌ای شانون- واینر در ۲ تیمار سوخته و نسوخته بر اساس متغیرهای محیط‌زیستی در فصل غیر تولیدمثلی.....	۷۵
شکل ۴-۱۱ نمودار یکنواختی گونه‌ای کامارگو در ۲ تیمار سوخته و نسوخته بر اساس متغیرهای محیط‌زیستی در فصل غیر تولیدمثلی.....	۷۶
شکل ۴-۱۲ نمودار رج‌بندی دو محور اولیه آنالیز تطبیقی متعارف برای گونه‌های پرندگان جنگلی با متغیرهای محیط‌زیستی در فصل غیر تولیدمثلی. مثلث‌ها نشان دهنده گونه‌های پرندگان جنگلی و فلش‌ها نشان دهنده متغیرهای محیط‌زیستی می‌باشند.....	۸۳

فصل اول

مقدمه

۱-۱ کلیات

جنگل از جمله بوم‌سازگان‌های حائز اهمیت در کره زمین محسوب می‌شود. این بوم‌سازگان همواره برای انسان مهم بوده است. در واقع، بین تمدن و جنگل رابطه‌ای برقرار است. جنگل همواره منبع مهم اقتصادی بوده و هست. چوب یکی از مواد عمده ساختمانی و منبع عمده هیزم برای شهرهای اولیه بوده و راه ظهور تمدن را هموار کرده است. حتی امروزه نیز در کشورهای در حال توسعه چوب سوخت اصلی حرارتی است. به‌علاوه، انسان بسیاری از معانی نمادین را با جنگل و تک‌درخت تداعی می‌کند و آن‌ها را به عنوان مناطق زیبا و خوش‌منظر یا تاریک و هول‌انگیز می‌شناسد (وهاب‌زاده، ۱۳۸۲).

جنگل تأثیر غیرمستقیم نیز بر انسان دارد؛ فرسایش را کند و مهیایی آب را متعادل می‌کند و منابع آب را در آبخیزهای عمده تأمین‌کننده آب شهرها بهبود می‌بخشد. این بوم‌سازگان زیستگاه گونه‌های درخطر و سایر انواع حیات‌وحش نیز هست. به‌علاوه، از نظر تفریح، شکار، کوهنوردی و تماشای پرندگان و حیات‌وحش نیز اهمیت دارد. تأثیر جنگل در سطح ناحیه‌ای و جهانی بر آب و هوا عامل مهمی است. افزون بر آن، در فرآیندهای زیست‌سپهر از جمله ذخیره کربن نیز اهمیت دارد (وهاب‌زاده، ۱۳۸۲).