

سورة الاحقاف

سورة الاحقاف

1414H

دانشگاه تهران
گروه جنگلداری

دانشکده منابع طبیعی
گروه جنگلداری

عنوان:

بررسی تأثیر جنگلکاری بر تنوع گونه های گیاهی در منطقه دارابکلای مازندران

از:

فاطمه اصغری قاجاری

استاد راهنما:

دکتر حسن پوربابائی

استاد مشاور:

دکتر محمد رضا پورمجیدیان

۱۳۸۸ / ۷ / ۲



تیر ماه ۱۳۸۸

۱۴۱۴۸۷

تقدیم به

پدر و مادر بزرگوارم

تشکر و قدردانی

خداوند بلند مرتبه را سپاس می گویم که توفیق انجام این گام علمی را به من عطا فرمود. از زحمات استاد راهنمای محترم آقای دکتر پوربابایی کمال تشکر را دارم و همچنین از حمایت های مشاور ارجمندم جناب آقای دکتر پورمجیدیان سپاسگزارم. از اساتید بزرگوار آقایان دکتر ایرج حسن زاد و دکتر جواد ترکمن که زحمت داوری این پایان نامه را به عهده داشتند قدردانی می کنم. از جناب آقای مهندس اورنجین به خاطر راهنمایی هایشان در این راه متشکرم. پیمودن این مسیر، جز با همراهی و از خود گذشتگی های خانواده ام ممکن نبود، از آنها سپاسگزارم.

چکیده فارسی.....	ر
چکیده انگلیسی.....	ز
مقدمه.....	ا

فصل اول

۱- کلیات.....	۳
۱-۱- تعریف و تاریخچه تنوع زیستی.....	۳
۱-۲- تنوع گونه ای.....	۴
۱-۳- تنوع گونه های گیاهی.....	۵
۱-۴- اهمیت پوشش گیاهی زیر اشکوب در اکوسیستم جنگلی.....	۵
۱-۵- تنوع گونه های گیاهی ایران.....	۶
۱-۶- راهبردهای عمده حفظ تنوع گیاهی.....	۷
۱-۷- دلایل اهمیت تنوع زیستی در مدیریت جنگل.....	۸
۱-۸- عوامل افزایش دهنده تنوع زیستی.....	۹
۱-۹- عوامل کاهش دهنده تنوع زیستی.....	۹
۱-۱۰- تنوع زیستی و پدیده انقراض در عصر حاضر.....	۱۰
۱-۱۱- کنوانسیون تنوع زیستی.....	۱۱
۱-۱۲- تعریف جنگلکاری.....	۱۲
۱-۱۳- اهمیت جنگلکاری.....	۱۲
۱-۱۴- اثرات جنگلکاری بر تنوع زیستی.....	۱۳
۱-۱۵- جنگلکاری با گونه های بومی.....	۱۵
۱-۱۶- گونه های بومی در تعارض با جنگلکاری با گونه غیر بومی.....	۱۵
۱-۱۷- جنگلکاری آمیخته در تعارض با تک کشتی.....	۱۶

- ۱۸-۱-۱۸-۱ مروری بر مطالعات انجام شده ۱۸
- ۱۹-۱-۱۹-۱ فرضیه تحقیق ۲۰
- ۲۰-۱-۲۰-۱ هدف تحقیق ۲۰

فصل دوم

- ۲-۲-۲۲ مواد و روش ها ۲۲
- ۱-۲-۲۲ مواد ۲۲
- ۱-۱-۲-۲۲ توصیف رویشگاه ۲۲
- ۲-۱-۲-۲۲ وضعیت آب و هوایی منطقه ۲۲
- ۳-۱-۲-۲۳ ارتفاع قطعات ۲۳
- ۴-۱-۲-۲۳ شیب قطعات ۲۳
- ۵-۱-۲-۲۳ جهت قطعات ۲۳
- ۲-۲-۲۵ روشها ۲۵
- ۱-۲-۲-۲۵ نمونه برداری رستنی ها ۲۵
- ۲-۲-۲-۲۷ روش های ارزیابی تنوع زیستی ۲۷
- ۳-۲-۲-۳۰ روش های آماری ۳۰

فصل سوم

- ۳-۳۲ نتایج ۳۲
- ۱-۳-۳۲ معرفی پوشش گیاهی مناطق مورد بررسی ۳۲
- ۲-۳-۳۵ تنوع زیستی در جنگل طبیعی و جنگلکاری ها ۳۵
- ۱-۲-۳-۳۵ میانگین و خطای شاخص های مختلف تنوع زیستی برای گونه های علفی در جنگل طبیعی و جنگلکاری ها ۳۵
- ۱-۱-۲-۳-۳۵ تنوع سیمپسون ۳۵
- ۲-۱-۲-۳-۳۶ مقدار عددی هیل ۳۶
- ۳-۱-۲-۳-۳۶ تنوع شانون - وینر ۳۶

- ۳۷ مقدار عددی مک آرتور ۴-۱-۲-۳
- ۳۷ یکنواختی اسمیت و ویلسون ۵-۱-۲-۳
- ۳۸ غنای گونه ای ۶-۱-۲-۳
- ۳۸ میانگین و خطای شاخص های مختلف تنوع زیستی برای گونه های درختی در جنگل طبیعی و جنگلکاری ۲-۲-۳
- ۳۹ تنوع سیمپسون ۱-۲-۲-۳
- ۳۹ مقدار عددی هیل ۲-۲-۲-۳
- ۴۰ تنوع شانون-وینر ۳-۲-۲-۳
- ۴۰ مقدار عددی مک آرتور ۴-۲-۲-۳
- ۴۱ یکنواختی اسمیت و ویلسون ۵-۲-۲-۳
- ۴۱ غنای گونه ای ۶-۲-۲-۳
- ۴۲ میانگین و خطای شاخص های مختلف تنوع زیستی برای گونه های درختچه ای در جنگل طبیعی و جنگلکاری ها ۳-۲-۳
- ۴۲ تنوع سیمپسون ۱-۳-۲-۳
- ۴۳ مقدار عددی هیل ۲-۳-۲-۳
- ۴۳ تنوع شانون-وینر ۳-۳-۲-۳
- ۴۴ مقدار عددی مک آرتور ۴-۳-۲-۳
- ۴۴ یکنواختی اسمیت و ویلسون ۵-۳-۲-۳
- ۴۵ غنای گونه ای ۶-۳-۲-۳
- ۴۵ میانگین و خطای شاخص های مختلف تنوع زیستی برای گونه های زادآوری در جنگل طبیعی و جنگلکاری ها ۴-۲-۳
- ۴۵ شاخص سیمپسون ۱-۴-۲-۳
- ۴۶ شاخص هیل ۲-۴-۲-۳
- ۴۶ شاخص شانون-وینر ۳-۴-۲-۳
- ۴۷ شاخص مک آرتور ۴-۴-۲-۳
- ۴۷ شاخص یکنواختی اسمیت و ویلسون ۵-۴-۲-۳

- ۴۸ ۳-۲-۴-۶- غنای گونه ای
- ۴۸ ۳-۳- شاخص های تنوع زیستی در جنگل طبیعی
- ۴۹ ۳-۳-۱- شاخص های تنوع گونه های علفی
- ۴۹ ۳-۳-۲- شاخص های تنوع گونه های درختی
- ۵۰ ۳-۳-۳- شاخص های تنوع گونه های زاد آوری
- ۵۰ ۳-۳-۴- شاخص های تنوع گونه های درختچه ای
- ۵۱ ۳-۴-۴- شاخص های تنوع زیستی در جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت
- ۵۱ ۳-۴-۱- شاخص های تنوع گونه های علفی
- ۵۲ ۳-۴-۲- شاخص های تنوع گونه های درختی
- ۵۲ ۳-۴-۳- شاخص های تنوع گونه های زاد آوری
- ۵۳ ۳-۴-۴- شاخص های تنوع گونه های درختچه ای
- ۵۴ ۳-۵-۵- شاخص های تنوع زیستی در جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا
- ۵۴ ۳-۵-۱- شاخص های تنوع گونه های علفی
- ۵۵ ۳-۵-۲- شاخص های تنوع گونه های درختی
- ۵۵ ۳-۵-۳- شاخص های تنوع گونه های زادآوری
- ۵۶ ۳-۵-۴- شاخص های تنوع گونه های درختچه ای
- ۵۷ ۳-۶-۶- نتایج آماری
- ۵۷ ۳-۶-۱- نتایج آماری بررسی شاخص های تنوع
- ۵۷ ۳-۶-۱-۱- نتایج آزمون نرمال بودن داده ها
- ۵۷ ۳-۶-۲- نتایج آماری بررسی شاخص های تنوع در لایه علفی
- ۵۷ ۳-۶-۳- نتایج آماری بررسی شاخص های تنوع در لایه درختی
- ۵۸ ۳-۶-۴- نتایج آماری بررسی شاخص های تنوع در لایه زادآوری
- ۵۸ ۳-۶-۵- نتایج آماری بررسی شاخص های تنوع در لایه درختچه ای
- ۵۸ ۳-۶-۲- نتایج آماری بررسی شاخص یکنواختی اسمیت و ویلسون
- ۵۸ ۳-۶-۲-۱- نتایج آزمون نرمال بودن داده ها

- ۵۹ ۲-۲-۶-۳- نتایج آماری بررسی شاخص یکنواختی در لایه علفی
- ۵۹ ۳-۲-۶-۳- نتایج آماری بررسی شاخص یکنواختی در لایه درختی
- ۵۹ ۴-۲-۶-۳- نتایج آماری بررسی شاخص یکنواختی در لایه زادآوری
- ۵۹ ۵-۲-۶-۳- نتایج آماری بررسی شاخص یکنواختی در لایه درختچه ای
- ۶۰ ۳-۶-۳- نتایج آماری بررسی شاخص غنای گونه ای
- ۶۰ ۱-۳-۶-۳- نتایج آماری بررسی شاخص غنای گونه ای در لایه علفی
- ۶۰ ۲-۳-۶-۳- نتایج آماری بررسی شاخص غنای گونه ای در لایه درختی
- ۶۰ ۳-۳-۶-۳- نتایج آماری بررسی شاخص غنای گونه ای در لایه زادآوری
- ۶۱ ۴-۳-۶-۳- نتایج آماری بررسی شاخص غنای گونه ای در لایه درختچه ای
- ۶۲ ۷-۲- ضریب تشابه جاکارد بین مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی برای گونه های علفی و چوبی

فصل چهارم

- ۶۴ ۴- بحث و نتیجه گیری
- ۶۴ ۱- ۴- بحث
- ۶۹ ۲-۴- پیشنهادات

منابع

- ۷۱ الف- منابع داخلی
- ۷۳ ب- منابع خارجی

ضمائم

فهرست جداول

- جدول (۱-۲) - ارتفاع قطعات از سطح دریا..... ۲۳
- جدول (۲-۲) درصد پوشش با توجه به معیار براون بلانکه..... ۲۶
- جدول (۱-۳) فهرست گونه های علفی در جنگل طبیعی، جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت جنگلکاری و سوزنی برگ زربین - بروسیا..... ۳۲
- جدول (۲-۳) فهرست گونه های درختی در جنگل طبیعی، جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت جنگلکاری و سوزنی برگ زربین - بروسیا..... ۳۳
- جدول (۳-۳) فهرست گونه های درختچه ای در جنگل طبیعی، جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت جنگلکاری و سوزنی برگ زربین - بروسیا..... ۳۴
- جدول (۴-۳) ضریب تشابه جاکارد بین مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی برای گونه های علفی جدول..... ۶۲
- جدول (۵-۳) ضریب تشابه جاکارد بین جنگلکاری ها و جنگل طبیعی برای گونه های درختی..... ۶۲

فهرست شکل ها

- شکل (۱-۲) موقعیت پارسل مورد بررسی ۲۴
- شکل (۲-۲) روش قطعه نمونه حلزونی ۲۶
- شکل (۳-۲) منحنی سطح به گونه در جنگل طبیعی ۲۶
- شکل (۱-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع سیمپسون پوشش علفی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۳۵
- شکل (۲-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع هیل پوشش علفی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۳۶
- شکل (۳-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع شانون - وینر پوشش علفی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۳۶
- شکل (۴-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع مک آرتور پوشش علفی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۳۷
- شکل (۵-۳) میانگین و اشتباه معیار یکنواختی اسمیت و ویلسون پوشش علفی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۳۷
- شکل (۶-۳) میانگین و اشتباه معیار غنای گونه ای پوشش علفی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۳۸
- شکل (۷-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع سیمپسون برای پوشش درختی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۳۹
- شکل (۸-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع هیل برای پوشش درختی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۳۹
- شکل (۹-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع شانون وینر برای پوشش درختی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۰
- شکل (۱۰-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع مک آرتور برای پوشش درختی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۰
- شکل (۱۱-۳) میانگین و اشتباه معیار یکنواختی اسمیت و ویلسون برای پوشش درختی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۱
- شکل (۱۲-۳) میانگین و اشتباه معیار غنای گونه ای برای پوشش درختی در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۱
- شکل (۱۳-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع سیمپسون برای پوشش درختچه ای در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۲
- شکل (۱۴-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع هیل برای پوشش درختچه ای در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۳
- شکل (۱۵-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع شانون وینر برای پوشش درختچه ای در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۳
- شکل (۱۶-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع مک آرتور برای پوشش درختچه ای در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۴
- شکل (۱۷-۳) میانگین و اشتباه معیار یکنواختی اسمیت و ویلسون برای پوشش درختچه ای در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۴
- شکل (۱۸-۳) میانگین و اشتباه معیار غنای گونه ای برای پوشش درختچه ای در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۵
- شکل (۱۹-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع سیمپسون برای پوشش زاد آوری در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۵
- شکل (۲۰-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع هیل برای پوشش زادآوری در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی ۴۶

- شکل (۲۱-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع شانون وینر برای پوشش زادآوری در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی..... ۴۶
- شکل (۲۲-۳) میانگین و اشتباه معیار تنوع مک آرتور برای پوشش زادآوری در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی..... ۴۷
- شکل (۲۳-۳) میانگین و اشتباه معیار یکنواختی اسمیت و ویلسون برای پوشش زادآوری در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی
..... ۴۷
- شکل (۲۴-۳) میانگین و اشتباه معیار غنای گونه ای برای پوشش زادآوری در مناطق جنگلکاری و جنگل طبیعی..... ۴۸
- شکل (۲۵-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های علفی در جنگل طبیعی..... ۴۹
- شکل (۲۶-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های درختی در جنگل طبیعی..... ۴۹
- شکل (۲۷-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های زادآوری در جنگل طبیعی..... ۵۰
- شکل (۲۸-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های درختچه ای در جنگل طبیعی..... ۵۰
- شکل (۲۹-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های علفی در جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت..... ۵۱
- شکل (۳۰-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های درختی در جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت..... ۵۲
- شکل (۳۱-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های زادآوری در جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت..... ۵۲
- شکل (۳۲-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های درختچه ای در جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت..... ۵۳
- شکل (۳۳-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های علفی در جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا..... ۵۴
- شکل (۳۴-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های درختی در جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا..... ۵۵
- شکل (۳۵-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های زادآوری در جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا..... ۵۵
- شکل (۳۶-۳) میانگین شاخص های تنوع گونه های درختچه ای در جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا..... ۵۶

بررسی تاثیر جنگل کاری بر روی تنوع گونه های گیاهی در منطقه دارابکلای مازندران
فاطمه اصغری قاجاری

در این تحقیق اثر جنگلکاری بر روی تنوع گونه های گیاهی (علفی، درختی، درختچه ای و زادآوری) در سری یک طرح دارابکلای مازندران بررسی شد. برای این منظور سه پارسل جنگل طبیعی و جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت و جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا انتخاب شد. آمار برداری به روش تصادفی - سیستماتیک انجام و مساحت قطعه نمونه برای گونه های چوبی ۴۰۰ متر مربع و به شکل مربع انتخاب شد. برای گونه های علفی با استفاده از روش پلاتهای آشیانه ای به اندازه ۶۴ متر مربع بدست آمد. تعداد ۳۵ قطعه نمونه در هر یک از سه منطقه مورد بررسی برداشت شد. از شاخص های تنوع سیمسون، هیل، شانون- وینرو مک آرتور و شاخص یکنواختی اسمیت و ویلسون و شاخص غنای گونه ای برای ارزیابی تنوع زیستی استفاده شد. نتایج نشان داد که در لایه علفی مقدار شاخص تنوع شانون- وینر و مک آرتور در جنگل طبیعی بیشتر از جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا و مقدار شاخص یکنواختی اسمیت و ویلسون در جنگل طبیعی با اختلاف معناداری، بزرگتر از پهن برگ توسکا - پلت و شاخص غنای گونه ای در جنگل طبیعی بیشتر از جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا بدست آمد. در لایه درختی مقدار شاخص های تنوع برای جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت بیشتر از جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا و شاخص یکنواختی اسمیت و ویلسون در جنگل طبیعی بیشتر از جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا و شاخص غنای گونه ای در جنگل طبیعی بیشتر از مناطق جنگلکاری و در جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت بیشتر از جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا بدست آمد. نتایج بررسی تنوع زادآوری و درختچه ای نتایج مشابهی را نشان می دهند مقدار شاخص های تنوع و یکنواختی اسمیت و ویلسون بین سه منطقه تفاوت ندارد و شاخص غنای گونه ای در جنگل طبیعی بیشتر از جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا و در جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت بیشتر از جنگلکاری سوزنی برگ زربین - بروسیا بدست آمد. میزان شاخص تشابه جاکارد در لایه علفی و درختی مقدار بیشتری را بین جنگل طبیعی و جنگلکاری پهن برگ توسکا - پلت نشان داد. مقایسه شاخص های تنوع (سیمسون، هیل، شانون وینر، مک آرتور) در لایه های مختلف (علفی، درختی، درختچه ای و زادآوری) هر یک از مناطق جنگل طبیعی، جنگلکاری پهن برگ و جنگلکاری سوزنی برگ نشان داد که در هر سه منطقه مورد مطالعه مقادیر بدست آمده از شاخص مک آرتور بیشترین مقدار و بعد از آن به ترتیب هیل، شانون وینر و کمترین مقدار شاخص سیمسون است.

کلمات کلیدی: جنگلکاری، تنوع گونه گیاهی، منطقه دارابکلای مازندران

Abstract

Effect of Plantation on Plant Species Diversity in the Darabkola's Region Mazandaran Fateme Asghari Qajari

In this study, effect of Plantation on Plant Species Diversity in the Darabkola's Region Mazandaran was investigated. To conduct this study three parcels of natural forest, *Alnus-Acer* broad leaved plantation and *Cupressus sempervirens-brutia* coniferous plantations were selected. Inventory procedure was systematic-random method. Sampling plot area was 20 m * 20 m to survey woody species and for herbaceous species, 64 m² nested sampling plot was obtained. In each region 35 plots were inventoried. Data analysis was carried out using Simpson, Hill, Shannon-Wiener, Mac Arthur and Smith and Willson evenness and Species richness biodiversity indices. Results showed that in herbaceous layer Shannon-Wiener and Mac Arthur diversity index value in natural forest was higher than coniferous forest, and evenness index in natural forest was higher than *Alnus-Acer* broad leaved plantation and there was a significant difference between them. Species richness index in natural forest was obtained higher than *Cupressus sempervirens-brutia* coniferous plantation. In tree layer diversity index values in *Alnus-Acer* broad leaf plantation was higher than *Cupressus sempervirens-brutia* coniferous plantation and evenness index in natural forest was higher than *Cupressus sempervirens-brutia* coniferous plantation. Species richness index in natural forest was higher than plantation regions and in *Alnus-Acer* broad leaf plantation was higher than *Cupressus sempervirens-brutia* coniferous plantation. The result of regeneration and shrub layer diversity were similar. The diversity and evenness index values don't have any difference among three regions and species richness index in natural forest was higher than *Cupressus sempervirens-brutia* coniferous plantation and in *Alnus-Acer* broad leaf plantation was higher than *Cupressus sempervirens-brutia* coniferous plantation. Jaccard's similarity index in herbaceous and tree layer showed higher value between natural forest and *Alnus-Acer* broad leaf plantation than the other.

Key words: Plantation, Plant Species Diversity, the Darabkola's Region Mazandaran

برنامه های جنگلکاری و بازسازی جنگل کمک زیادی در مقابله با کاهش پوشش جنگلی هستند. در حال حاضر ۳ در صد از سطح جنگل های جهان جنگلکاری است که ۶۰ میلیون هکتار در کشورهای توسعه یافته و ۵۵ میلیون هکتار در کشورهای در حال توسعه است (WRI, 1998, FAO, 1999). در برخی کشورها جنگلکاری بخش اصلی نواحی جنگلی را در بر می گیرد، مانند ۴۴٪ در ژاپن، ۲۰٪ در نیوزیلند و بیش از ۹۰٪ در انگلستان (Donald et al., 1997; FAO, 1999). تقاضا برای محصولات چوبی در طی دهه اخیر افزایش یافته است و این افزایش ادامه خواهد یافت. جنگلکاری ها بیشتر چوب تجاری جهان را (۳۴٪) نسبت به جنگل های کهنسال (۳۰٪)، جنگل های جوان مدیریت شده (۲۲٪)، یا جنگل های جوان با حداقل اعمال مدیریت (۱۴٪) تامین می نمایند (Hartley, 2002). به علاوه گونه های سوزنی برگ به دلیل تولید چوب بسیار بالای سالیانه در واحد سطح مورد توجه هستند. جنگلکاری با گونه های بومی و غیر بومی به دلیل داشتن ویژگی های خاص خود می تواند تاثیر مهمی بر تنوع گیاهی کف جنگل داشته باشد. حفظ تنوع زیستی در اکوسیستم جنگلی مدیریت شده نگرانی رو به افزایشی است، به خصوص در جنگلکاری ها. نظر رایجی مبنی بر اثر منفی جنگلکاری بر تنوع زیستی وجود دارد که در آن تولید فیبر تنوع زیستی را کاهش می دهد (Wagner et al., 1998). اما برای بیشتر انواع جنگل ما درک محدودی از روابط عملکردی بین تنوع زیستی و تولید چوب داریم (Barbour et al., 1997). در واقع این نظرات تا حد زیادی بر مبنای این واقعیت است که کمبود تحقیقات علمی در مورد تنوع زیستی در جنگلکاری ها وجود دارد. به طور کلی در حال حاضر هدف از جنگلکاری فقط تولید چوب نیست، بلکه حیات وحش، گیاهان غیرتجاری و تنوع زیستی نیز مورد توجه هستند (معماریان و همکاران، ۱۳۸۵)

جنگل های شمال ایران جزء جنگل های پهن برگ خزان کننده معتدله و باقیمانده از دوران سوم زمین شناسی می باشند که نقش مهمی را در حفاظت و حمایت تنوع زیستی بازی می کنند. این جنگل های مهم نیز تحت تاثیر فعالیت های زیان آور انسان قرار گرفته است. جنگلکاری با گونه های بومی در مناطق جلگه ای و تخریب یافته جنگل های شمال باعث احیا و بازسازی اکولوژیکی می شود. بنابراین جنگلکاری در ایران به دلایل متعدد از جمله تامین نیاز محصولات چوبی، احیای جنگل های مخروبه، کاهش فشار بهره برداری چوب از جنگل طبیعی، تثبیت خاک جنگل و مساعد سازی شرایط رویشگاه برای گیاهان و حیوانات. اجتناب ناپذیر به نظر می رسد.

در دنیا تنوع گونه های گیاهی در جنگل کاری ها به منظور حفاظت ذخایر ژنتیکی، بررسی روند توالی، شناسایی گونه های در حال تهدید و انقراض و تاثیر جنگل کاری از گونه های بومی و غیر بومی در پوشش گیاهی کف جنگل کاری به طور گسترده ای مورد مطالعه قرار گرفته است (پوربابایی و همکاران، ۱۳۸۳). در کشور ما تحقیقات بسیار کمی در مورد تنوع گونه های گیاهی در جنگل کاری ها انجام شده است (بکتاش، ۱۳۸۲. پوربابایی، ۱۳۷۷. قلیچ نیا، ۱۳۸۲). در حالیکه بررسی های انجام شده در سایر کشور ها بیشتر به لایه علفی و پوشش گیاهی محدود می شود زیرا بخش اصلی تنوع گونه ای را شامل می شود و هم چنین در مقایسه با لایه چوبی کمتر تحت تاثیر روش جنگلداری قرار می گیرد (Decocq, 2004). به طور کلی پایداری همه اشکال حیاتی در اکوسیستم گامی به سوی اهداف زیست محیطی و اقتصادی است. با توجه به ظرفیت باربری (Carrying capacity) محدود محیطی، استفاده نامعقول ممکن است توان تولیدی را در آینده کاهش دهد که این خود بر فعالیت های اقتصادی تاثیر گذار است. جنگلکاری برای رسیدن به محصول مطابق با توان رویشگاه، قسمتی از رشد اقتصادی جوامع جنگلی است و فقدان اطلاعات اکولوژیکی نباید از چنین رشد اقتصادی جلوگیری کند (Jobiden et al., 2004). در این راستا، در تحقیق حاضر تنوع گونه های گیاهی در انواع مختلف جنگلکاری (پهن برگ و سوزنی برگ) و جنگل طبیعی بررسی شده است. جنگلکاریها به صورت آمیخته است و گونه های مهم در جنگلکاری پهن برگ شامل پلت، توسکا، و در جنگلکاری سوزنی برگ شامل سرو زربین (گونه بومی ایران) و کاج بروسیا (گونه غیر بومی) می باشد. با این امید که این تحقیق بتواند در حفاظت از تنوع زیستی و بهبود کیفیت اکولوژیکی و اقتصادی جنگلکاری ها و در نهایت استقرار جنگلداری پایدار موثر باشد.

فصل اول

کلیات

۱- کلیات

۱-۱- تعریف و تاریخچه تنوع زیستی

مفهوم تنوع زیستی از دهه ۱۹۸۰ توسعه یافت هر چند که منشا آن به سال های قبل باز می گردد. تنوع زیستی به تنوع و تفاوت های تمام جانوران، گیاهان، میکروارگانیسم ها و زیستگاه های آنها اشاره دارد (پیله ور، ۱۳۸۰). در یک دهه اخیر تعاریف متعددی برای تنوع زیستی ارائه شده است. تعاریف تنوع زیستی به مرور دامنه گسترده تری پیدا کرده است که در زیر به چند نمونه از آن اشاره می شود.

- تنوع زیستی کل تنوع حیات در روی زمین است که شامل گوناگونی ژنها، گونه ها، اکوسیستم ها و فرآیندهای اکولوژیکی آنهاست (پوربایبی، ۱۳۷۸)
- ترکیب جامعه را از نظر گونه های مختلف جانوران و گیاهان تنوع زیستی گویند. (اردکانی ۱۳۸۴)
- تنوع زیستی شامل گونه های گیاهی، جانوری، میکرو ارگانیسم ها، اکوسیستم ها و فرایندهای اکولوژیک است که درجه ای از تنوع طبیعت یعنی تعداد و فراوانی در اکوسیستم ها را نشان می دهد (Mchnili, 1990).
- تعریفی که برای تنوع زیستی در گردهمایی محیط زیست و ملل متحد پذیرفته شده عبارت است از: تنوع زیستی تغییر پذیری بین موجودات زنده در همه منابع شامل زمینی، دریایی و سایر اکوسیستم های آبی و فرایندهای اکولوژیکی آنها است که شامل تنوع داخل گونه ها، بین گونه ها، اکوسیستم ها است. (Rio Earth summit, 1992)

مطابق برداشت های جدید تنوع زیستی در سه سطح مورد توجه قرار می گیرند که عبارتند از:

الف) تنوع ژنتیکی (Genetic diversity): به مفهوم گوناگونی ژن ها در داخل یک گونه و پایه های یک گونه است. در واقع از نظر تعیین ظرفیت هر گونه بر اساس تنوع ژنتیکی در تکامل و سازگاری با شرایط محیطی دارای اهمیت می باشد.

ب) تنوع گونه ها (Species diversity): به مفهوم گوناگونی بین گونه ها از جمله تمامی گونه های جانوری و گیاهی اهلی و وحشی و سایر ارگانیسم هایی که در درون یک جایگاه طبیعی یا اکوسیستم زندگی می کنند، می باشد.

ج) تنوع اکوسیستم ها (Ecosystem diversity): اکوسیستم های طبیعی متنوعی هستند که گونه های مختلف را در خود جای می دهند. هر نوع محیط طبیعی دارای شرایط اکولوژیکی خاص خود است، به طوریکه گونه های مربوط به آن به طور منحصر به فردی با شرایط خاص آن محیط از قبیل دما، رطوبت، شوری خاک، اسیدیته خاک و تغذیه سازگاری یافته اند. گونه های موجود در یک اکوسیستم از طریق روابط پیچیده اکولوژیکی به یکدیگر متکی هستند. اگر چه قواعد بنیادی حاکم بر کارکرد اکوسیستم ها واحد هستند، اما تنوع شرایط ژئولوژیک، هیدرولوژیک و اقلیمی کره زمین به تمایز اساسی بین اکوسیستم ها انجامیده است (Langer et al., 1994).

چهار جزء از تنوع زیستی در مباحث مربوط به جنگلهای دستکاشت و اثرات زیست محیطی آنها در تحقیقات مربوط به تنوع زیستی مورد مطالعه قرار گرفته است. این چهار جزء عبارتند از:

الف) تنوع ژنتیکی: گوناگونی ژنتیکی بین یک جمعیت یا یک گونه و پایه های یک گونه.

ب) تنوع ساختاری: چگونگی ساختار جنگل به صورت افقی و عمودی.

در جنگل های دستکاشت ساختار به طور مداوم تغییر می کند و به سمت توسعه پیش می رود. تنوع ساختاری هم برای گونه های جانوری و هم برای گونه های گیاهی جنگل مهم است.

ج) تنوع عملکردی: گوناگونی در عملکرد و خصوصیات درختان و دیگر گونه های گیاهی همیشه سبز، خزان کننده، سایه پسند، نورپسند و... می باشد (Carnus et al., 2003).

د) تنوع گونه ای: تعداد گونه ها در یک ناحیه خاص یا جامعه (غنا گونه ای) و نسبت فراوانی گونه ها در آن ناحیه به کل گونه ها (یکنواختی گونه ها).

۱-۲- تنوع گونه ای

نظر به اینکه هدف از این تحقیق بررسی یکی از مهمترین مولفه های تنوع زیستی یعنی تنوع گونه است، بنابراین ضروری است که به تعاریفی در این مورد پرداخته شود:

- تنوع گونه ای تابعی از شمار گونه های موجود و اندازه جمعیت های معرف آن گونه ها در یک حوزه جغرافیایی معین است (دانش، ۱۳۸۰). تنوع گونه ای را با مولفه های غنا (Richness) و یکنواختی (Evenness) می سنجند.
- تنوع گونه در اصطلاحات غنا، فراوانی، چیرگی و یکنواختی گونه توصیف شده و در مقیاس های مختلف می تواند مورد آزمون قرار گیرد که به اصطلاح تنوع آلفا، بتا و گاما گفته می شود. تنوع آلفا تنوع داخل رویشگاه است، یعنی

تعداد گونه ها در یک رویشگاه خاص. تنوع بتا تنوع بین رویشگاهی است، یعنی وقتی که رویشگاههای اضافه نمونه برداری می شوند تعداد گونه ها بیشتر می شود. تنوع گاما تعداد گونه ها در یک سیمای سرزمین بزرگ شامل رویشگاه های متفاوت بیشتری است (یورباپایی، ۱۳۷۷).

از دیدگاه کلاسیک تنوع زیستی و به خصوص تنوع گونه ای را تنها ارائه فهرستی از گونه ها می پنداشتند و عمده بحث راجع به تنوع زیستی و تنوع گونه ای منحصر به تعداد گونه می شد در حالی که اکولوژیست ها مفهوم تنوع زیستی را بسیار پیچیده و مرتبط با عناصر و عوامل مختلف محیطی تعریف می کنند، بدین ترتیب تنوع زیستی از سه بخش تشکیل می شود که شامل اجزاء، عملکرد و ساختار است (وهاب زاده، ۱۳۶۹).

۱-۳- تنوع گونه های گیاهی

تنوع پوشش گیاهی (Plant diversity) عبارت است از مجموع گونه های گیاهی که در یک ناحیه می رویند و ساختار گیاهی آن را به وجود می آورند (Ito *et al.*, 2003).

حفاظت و افزایش تنوع بیولوژیکی، به همراه جوامع گیاهی به عنوان مهمترین فاکتورهای تنوع زیستی، ترکیب کلیدی جنگلداری پایدار است (French *et al.*, 2007).

۱-۴- اهمیت پوشش گیاهی زیر اشکوب در اکوسیستم جنگلی

پوشش گیاهی نقش مهمی را در اکوسیستم جنگل، هم به طور مستقیم و هم غیر مستقیم به عهده دارد. نقش مستقیم آن با شرکت در لاشبرگ سالانه و چرخه بیوشیمیایی (Ford and Newbould, 1977; Rieley *et al.*, 1979) و نقش غیرمستقیم آنها با تامین غذا و پناهگاه برای پرندگان، پستانداران و بی مهرگان است (Sveinbjornsson and Oechel, 1992) و نقش غیرمستقیم آنها با تامین غذا و پناهگاه برای پرندگان، پستانداران و بی مهرگان است (Donald *et al.*, 1998; Humphrey *et al.*, 1999; Carey and Harrington, 2001). هم چنین سبب افزایش فرو رفت آب، کاهش فرسایش خاک و تاثیر بر زادآوری درختچه ها و لایه های تاج پوشش دارد (Larsen, 1995; Praker *et al.*, 1997; Truscott *et al.*, 2004).

علفها (Herbs) از اجزای مهم ساختار توده هستند، زیرا آنها منبع غذایی اصلی برای بند پایان و پستانداران کوچک می باشند (Muir *et al.*, 2002). به طور کلی پوشش علفی واکنش کمتری به شدت تیمارها، در مقایسه با پوشش درختچه ای نشان می دهد و افزایش پوشش علفی می تواند چالش مهمی برای مدیریت باشد (Wilson and Puettman, 2007). بررسی