

## تبیین الگوی مناسب انواع جنگل‌کاری‌های غرب مازندران

علی اصغر واحدی<sup>۱\*</sup>، نسترن نظریانی<sup>۲</sup>، محمود بیات<sup>۳</sup>

<sup>\*</sup>استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج

کشاورزی، ساری، ایران ali.vahedi60@gmail.com

<sup>۲</sup>پژوهشگر پسا دکتری جنگل‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، مازندران، ایران

<sup>۳</sup>استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

### چکیده

در راستای برنامه‌های راهبردی مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع و ایجاد بانک اطلاعاتی دقیق از جنگل‌کاری‌ها، اجرای پروژه ملی پایش جنگل‌های دست‌کاشت در مناطق رویشی کشور مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور، جنگل‌کاری‌ها و ویژگی‌های آنها بر مبنای اطلاعات آرشیوی سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان نوشهر و نیز بازدیدهای میدانی انجام شد. بررسی‌ها بر اساس فرم پایش و اطلاعات تاریخیچه و مساحت جنگل‌کاری‌ها استخراج شد. شناسایی نوع گونه‌ها، سازگارترین گونه‌ها، ارزیابی عملیات احیایی و در نهایت تحلیل برنامه جنگل‌کاری با در نظر گرفتن اصل دستیابی به اهداف اولیه جنگل‌کاری انجام شد. در این راستا، یک بانک اطلاعاتی اولیه از مشخصه‌های مندرج در فرم طراحی شده پایش جنگل‌کاری‌ها در مناطق مورد مطالعه به دست آمد. همچنین، بر اساس اطلاعات موجود در اداره کل مزبور پیمایش زمینی با استفاده از GPS و در نهایت با استفاده از سامانه Google Earth، و بازیابی نقاط در محیط GIS شناسایی و اطلاعات آنها ثبت شد. نتایج نشان داد که در مجموع، ۳۱۵ نقطه با سطحی معادل ۳۸۹۱۹ هکتار در عرصه‌های طبیعی و بوستان‌ها، جنگل‌کاری شده است که در این بین، حدود ۴۶/۱۷ درصد آن در منطقه "بیرون بشم" متمرکز شده و ۵۳/۸۳ درصد در سایر مناطق واقع شده است. همچنین در غالب مناطق، جنگل‌کاری‌ها موفق بوده است که از گونه‌های مورد جنگل‌کاری می‌توان به پیسه‌آ، نراد، کاج جنگلی، پلت، توسکای ییلاقی، کاج سیاه، ون، بلوط بلندمازو، زربین، کاج بروسیا، سرو شیراز، سرو نقره‌ای، بلوط اوری، افاقیا، صنوبر تبریزی، کاج تهران، سدروس آتلانتیکا، شیردار و کرب اشاره کرد.

**واژگان کلیدی:** احیاء، پایش مستمر، توسعه جنگل، جنگل‌کاری، رویشگاه‌های هیرکانی، مدیریت پایدار.

## بیان مسأله

ایران دارای مساحت حدود یک درصد مساحت دنیا و بیش از یک درصد جمعیت جهان است؛ اما مساحت جنگل‌های آن در مقایسه با سطح جنگل‌های دنیا از ۰/۳۶ درصد تجاوز نمی‌کند و همین سطح محدود نیز دائماً به‌وسیله عوامل انسانی و دام تهدید می‌شود (صیاد و همکاران، ۱۳۸۴). ارزیابی جنگل‌کاری‌های انجام گرفته می‌تواند نقش مهمی در ایجاد جنگل‌کاری‌های با کیفیت و کمیت بهتر در آینده ایفا نماید (مسیب‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۶).

بدیهی است ایجاد جنگل‌های جدید در قالب جنگل‌کاری‌های وسیع می‌تواند از فشار وارده بر جنگل‌های طبیعی بکاهد و نیاز صنایع وابسته را برطرف سازد (اسدالهی، ۱۳۷۰). همچنین کاشت صحیح درختان و اجرای مدیریتی اصولی علاوه بر افزایش سطح جنگل در حفظ خاک منطقه نیز بسیار مؤثر است. به‌طوری‌که برای تشکیل هر سانتی‌متر خاک به‌طور متوسط ۳۰۰ سال زمان نیاز است (صیاد و همکاران، ۱۳۸۴). برای حفاظت و احیاء جنگل‌های مخروبه شمال و اراضی کم‌بازده جنگل‌های ساحلی، جنگل‌کاری با گونه‌های سریع‌الرشد اجتناب‌ناپذیر است (خورنکه و اسپهبدی، ۱۴۰۰).

یکی از راه‌های مستقیم تخریب پوشش گیاهی، تخریب زمین و بیابان‌زایی است. بنابراین، برای معکوس کردن روند بیابان‌زایی، برنامه‌های احیای بوم‌سازگانی در مقیاس بزرگ در سرتاسر جهان انجام شده است. کاشت درخت در ایران از زمان‌های گذشته مورد توجه ایرانیان بوده و وجود درختان دست‌کاشت بسیار کهنسال در اقصی نقاط کشور نشان از اهتمام ایرانیان به فرهنگ درختکاری دارد. با این حال، احداث جنگل‌های دست‌کاشت به‌صورت متمرکز به زمان پس از تأسیس سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور می‌رسد و قدیمی‌ترین جنگل‌کاری‌های موجود در کشور قدمتی در حدود نیم‌قرن دارند.

جنگل‌کاری‌ها در ایران، اغلب در قالب پروژه‌هایی با اهداف مختلف نظیر احیاء و توسعه جنگل‌های موجود، بیابان‌زدایی و تثبیت شن، فضای سبز حاشیه صنایع و کارخانجات، فضای سبز حریم راه‌های مواصلاتی، فضای سبز حریم چاه‌های آب آشامیدنی، پارک‌های جنگلی، بوستان‌های روستایی و جنگل‌داری شهری ایجاد شده و توسعه پیدا کرده‌اند که مجموعه آنها به‌عنوان جنگل‌کاری‌های سنواتی مورد ذکر و گزارش قرار می‌گیرند.

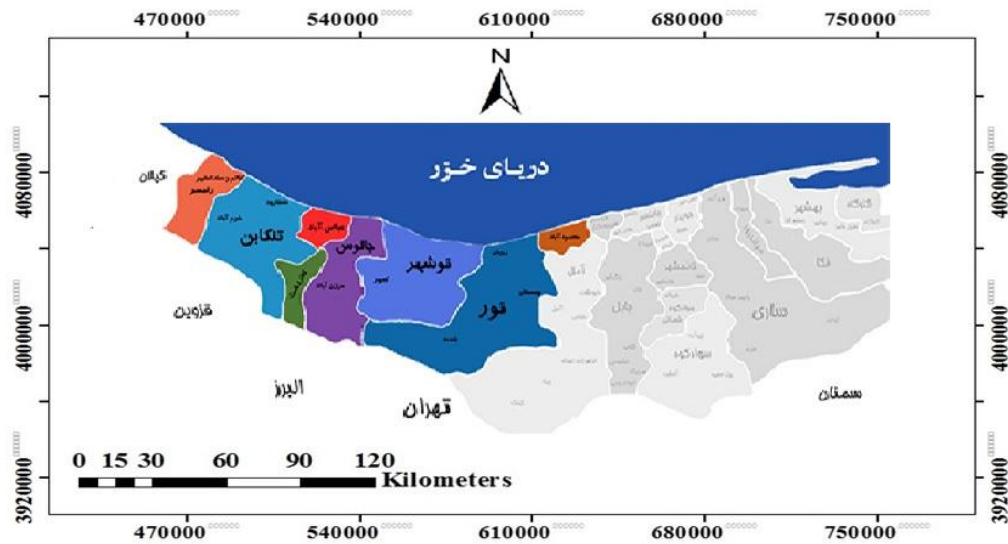
تنوع بسیار زیاد گونه‌های به‌کار رفته در جنگل‌کاری‌ها متناسب با شرایط بوم‌سازگانی متنوع موجود در کشور، اهداف و رژیم‌های کاشت و داشت گوناگون به انضمام تفاوت‌های سنی و پراکندگی سطوح این جنگل‌کاری‌ها سبب حاکم شدن شرایطی بسیار متنوع بر این جنگل‌کاری‌ها شده و اعمال مدیریتی یکپارچه و همسان بر آنها را غیرممکن می‌سازد. از سوی دیگر هیچگونه اطلاعات مدونی در خصوص روند تغییرات کمی و کیفی این جنگل‌کاری‌ها در دست نیست و پژوهش‌های انجام شده در مجامع دانشگاهی و تحقیقاتی نیز اغلب به‌صورت مطالعات موردی و بررسی‌های مقطعی با استفاده از سیستم‌های نمونه‌برداری موقت بوده است (صادق‌زاده و همکاران، ۱۳۹۰).

پایش و ارزیابی مستمر این جنگل‌کاری‌ها می‌تواند ضمن ایجاد بانک اطلاعاتی به‌هنگام، به‌عنوان پایه‌ای برای بررسی موفقیت و یا عدم موفقیت کاشت گونه‌ها در مناطق مختلف و ارزیابی اقدامات مدیریتی انجام شده مورد استفاده قرار گیرد و منتج به ارائه راهکارهای مدیریتی متناسب با شرایط هر جنگل‌کاری برای استفاده تصمیم‌گیران و متولیان امر شود. هدف از تحقیق حاضر، ارزیابی جنگل‌کاری‌های سنواتی حوزه اداره کل منابع طبیعی غرب استان مازندران (منطقه نوشهر) به‌منظور پایش نسبت به آخرین آماربرداری است.

## دستاوردها

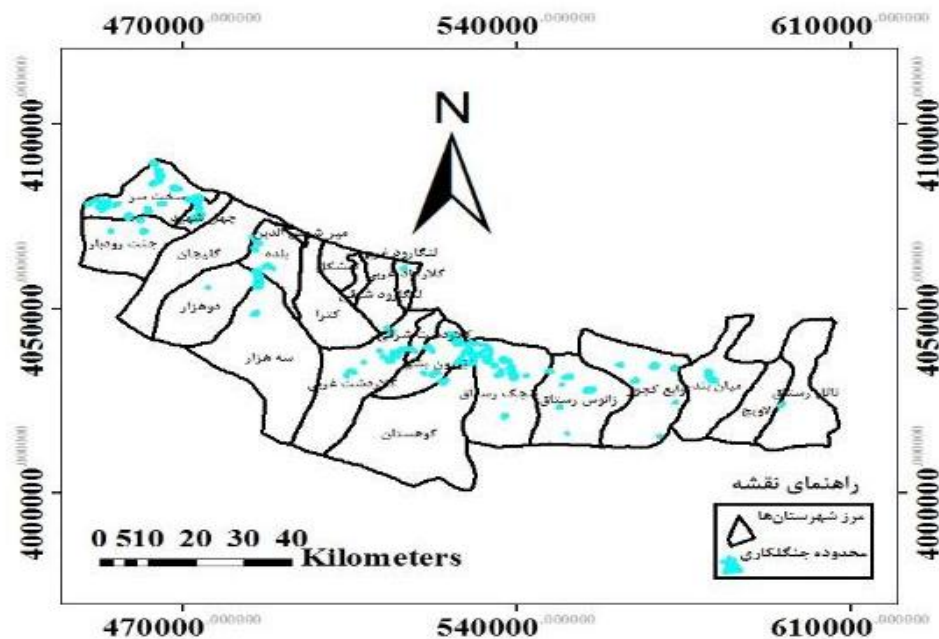
پژوهش پیش‌رو در جنگل‌های هیرکانی در غرب استان مازندران (ناتل رستاق، میان‌بند، کجور، زانوس رستاق، پنجک رستاق، کوهستان، بیرون بشم، کلاردشت شرقی و غربی، کلارآباد غربی، دوهزار و سه هزار، چهل شهید، سخت‌سر و جنت

رودبار) اجرا شد (شکل ۱). جنگل‌های هیرکانی بین ۳۶ تا ۳۸ درجه عرض شمالی و ۴۸ تا ۵۶ درجه طول شرقی از سواحل پست دریای خزر تا دامنه‌های شمالی البرز در ارتفاع ۲۷۰۰ متری منتهی به مراتع کوهستانی می‌شود، در غرب از آستارا تا گلیداغ در شمال شرق استان گلستان ادامه می‌یابد. جنگل‌های هیرکانی مساحتی در حدود ۱۶۵۰۰۰۰ هکتار در جنوب دریای خزر و در امتداد دامنه‌های شمالی رشته کوه البرز از آستارا در غرب تا گلیداغی در شرق را پوشش می‌دهد (میرآخورلو، ۱۳۹۶).



شکل ۱- نقشه تقسیمات کشوری غرب استان مازندران

در شکل ۲ نمای کلی از ۳۱۵ نقطه جنگل کاری با مساحت ۳۸۹۱۹ هکتار واقع در ۱۶ منطقه در محدوده کل استان و نیز به تفکیک هر شهرستان آورده شده است.



شکل ۲- محدوده جنگل کاری‌های استان مازندران غربی به تفکیک شهرستان

فهرست گونه‌های استفاده شده در جنگل‌کاری‌ها در جدول ۱ نمایش داده شده است. به‌طور عمده شامل: پیسه‌آ، نراد، کاج جنگلی، افرا، توسکا، کاج سیاه، ون، افراپلت، بلوط، زربین، بروسیا، سرو شیراز و سرو نقره‌ای، اوری، اقاچیا، صنوبر، کاج تهران، سدروس، شیردار و کرب است.

جدول ۱- گونه‌های مورد استفاده در جنگل‌کاری‌های غرب استان مازندران

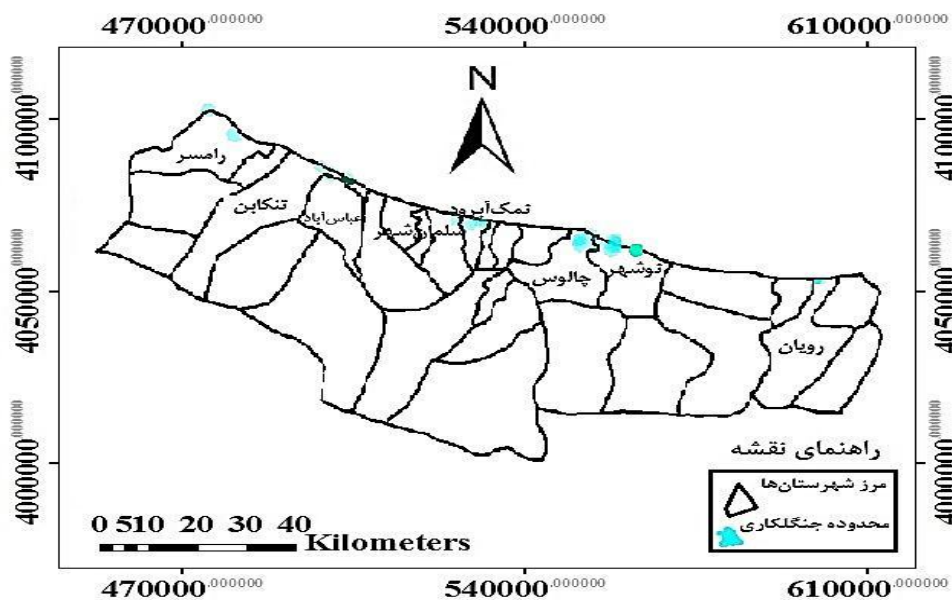
نام فارسی	نام علمی
پیسه‌آ	<i>Picea abies</i>
نراد	<i>Abies sp.</i>
کاج جنگلی	<i>Pinus sylvestris</i>
پلت	<i>Acer insigne</i>
توسکا بیلاقی	<i>Alnus subcordata</i>
کاج سیاه	<i>Pinus nigra</i>
ون	<i>Fraxinus excelsior</i>
بلوط بلندمازو	<i>Quercus castaneifoliaa</i>
زربین	<i>Cupressus sempervirens var. horizontalis</i>
کاج بروسیا	<i>Pinus brutia</i>
سرو شیراز	<i>Cupressus sempervirens var. Fastigita</i>
سرو نقره‌ای	<i>Cupressus Arizonica</i>
بلوط اوری	<i>Quercus macranthera</i>
اقاچیا	<i>Robinia pseudoacacia.</i>
صنوبر تبریزی	<i>Populus nigra.</i>
کاج تهران	<i>Pinus eldarica</i>
سدروس آتلانتیکا	<i>Cedrus atlantica</i>
شیردار	<i>Acer cappadocicum</i>
کرب	<i>Acer campestre</i>

در ۱۵ منطقه مختلف واقع در غرب استان مازندران شامل ناتل رستاق، میان‌بند، توابع کجور، زانوس رستاق، پنجک رستاق، کوهستان، بیرون بشم، کلاردشت شرقی و غربی، کلارآباد غربی، دوهزار- سه هزار، چهل شهید، سخت‌سر و جنت رودبار با وجود شرایط مساعد بوم‌شناختی برای کاشت گونه‌های جنگلی، جنگل‌کاری در بعضی نقاط به‌میزان کم در سطح استان انجام شده است. همان گونه که در شکل ۳ مشخص است؛ بیشترین میزان جنگل‌کاری در غرب استان مازندران با اختلاف بالا نسبت به سایر مناطق و به‌میزان ۱۵۲۱۵ هکتار است. از مجموع جنگل‌کاری‌های انجام شده در سطح غرب استان حدود ۶۷/۱۷ درصد در دهستان بیرون بشم و ۵۳/۸۳ درصد در سایر مناطق انجام شده که نشان‌دهنده توزیع نسبتاً مناسب جنگل‌کاری در سطح مناطق غرب استان است.



شکل ۳- مقایسه سطح جنگل کاری ها در سطح غرب استان مازندران

در شکل ۴ نمای کلی از نقاط جنگل کاری واقع در محدوده بوستان ها در غرب استان آورده شده است. در مجموع حدود ۱۴۹ هکتار جنگل کاری در بوستان ها ایجاد شده است.



شکل ۴- جنگل کاری بوستان های غرب استان مازندران

طبق شکل ۵ از بین شهرهای مورد بررسی، بیشترین درصد جنگل کاری در بوستان ها مربوط به نمک آبرود (۳۴/۷۳٪) است.



شکل ۵- نمودار میله‌ای مقایسه سطح جنگل کاری بوستان‌های موجود در غرب استان مازندران

جدول ۲- درصد سطح جنگل کاری شده به تفکیک هر منطقه

نام منطقه جنگل کاری	نام شهرستان	سطح منطقه جنگل کاری شده (درصد)
ناتل رستاق	چمستان	۱/۸۳
میان بند	نور	۱/۷۶
توابع کجور	نوشهر	۲/۰۴
زانوس رستاق	نوشهر	۱/۲۷
پنجک رستاق	نوشهر	۶/۴۵
کوهستان	کلاردشت	۰/۸۲
بیرون بشم	چالوس	۴۶/۱۷
کلاردشت شرقی	کلاردشت	۸/۲۲
کلاردشت غربی	کلاردشت	۱/۲۱
کلارآباد غربی	عباس‌آباد	۹/۶۶
دوهزار-سه هزار	تنکابن	۱/۹۰
چهل شهید	رامسر	۱۲/۱۳
سخت سر	رامسر	۴/۰۲
جنت رودبار	رامسر	۲/۵۳
جمع		۱۰۰

جدول ۳- درصد سطح جنگل‌کاری شده بوستان‌ها به تفکیک هر شهرستان

نام شهرستان	سطح منطقه جنگل‌کاری شده (درصد)
رویان	۰/۲۳
نوشهر	۰/۱۳
چالوس	۰/۱۹
نمک‌آبرود	۶۳/۶۹
سلمان‌شهر	۱۶/۱۹
عباس‌آباد	۱۹/۷۴
نشتارود	۰/۰۱
رامسر	۰/۰۳
جمع	۱۰۰

#### توصیه ترویجی

- تنظیم نوع پوشش گیاهی برای مطابقت با شرایط محلی (به‌عنوان مثال، از گونه‌های بومی که شرایط رشد در زمین‌های بوته‌ای و علفزار را دارند، استفاده شود) انجام شود.
- بهبود مقاومت پوشش گیاهی (به‌عنوان مثال، تبدیل جنگل‌های تک‌کشت به جنگل‌های مختلط و نسبت مناسب برای جنگل، بوته زار و علفزار) نیز در نظر گرفته شود.
- جنگل‌کاری‌ها در سطوح وسیع‌تر توسعه یابد و از ظرفیت جوامع محلی و بومی جهت مشارکت در طرح‌های جنگل‌کاری استفاده شود.
- صرف‌نظر از زنده‌مانی و رشد نسبتاً مناسب جنگل‌کاری با سوزنی‌برگان، پیشنهاد می‌شود تا نسبت به توسعه کاشت این گونه‌ها تا زمانی که دانش جامعی از تأثیرات آنها بر کل بوسازگان (به‌ویژه از منظر حفظ خاک و تنوع زیستی بوم‌سازگان منطقه) وجود ندارد، پرهیز شود. همچنین، تصمیم‌گیری دربارهٔ توسعهٔ پروژه‌های جنگل‌کاری با سوزنی‌برگان با بررسی همه جانبهٔ اثرهای هیدرولوژیک آنها بر بیلان آب منطقه صورت گیرد.

#### فهرست منابع

- اسدالهی، ف. ۱۳۷۰. جنگلکاری و نهالستان‌های جنگلی، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، جنگل‌کاری و پارک‌ها، ۵۵ ص.
- خورنکه، س. و اسپهبدی، ک. ۱۴۰۰. معرفی کاج بادامی جهت کاشت در اراضی ساحلی شرق دریای مازندران. مجله ترویجی مدیریت پایدار جنگل‌های هیرکانی، ۳ (۱): ۴۳-۳۹.
- صادق‌زاده حلاج، م. و رستاقی، ع. ۱۳۹۰. بررسی عملکرد رویشی کاج بروسیا (مطالعه موردی: طرح جنگل‌کاری عرب‌داغ، استان گلستان). مجله جنگل ایران، ۳ (۳): ۲۱۲-۲۰۱.

صیاد، ا.، حسینی، س.م. و مهدوی، ر. ۱۳۸۴. مقایسه خواص خاک جنگل‌کاری‌های آمیخته و خالص صنوبر دلتوئیدس و توسکای بیلاقی. مجله علوم خاک و آب، ۱: ۱۱۴-۱۰۷.

مسیب‌نژاد، ا.، رستمی شاهراجی، ت.، کهنه، ا. و پوربابایی، ح. ۱۳۸۶. ارزیابی وضعیت موجود جنگل‌کاری‌های پهن برگ بومی در شرق گیلان. فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۵ (۴): ۳۱۹-۳۱۱.

میرآخورلو، خ. و اخوان، ر. ۱۳۹۶. ارزیابی تغییرات سطح جنگل‌های هیرکانی از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۵. طبیعت ایران، ۲ (۳): ۴۵-۴۰.