

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وضعیت کمی و کیفی صنوبر کاری ها

در

استان چهارمحال و بختیاری

نگارش:

محمود طالبی، یعقوب ایرانمنش، شاهین درخشان و زینب قلی پور

عنوان طرح منتج به نشریه	کد مصوب
بررسی وضعیت کمی و کیفی تولید صنوبرکاری‌های استان چهارمحال و بختیاری	۰۹-۰۹-۱۱۳-۹۶۱۰۱۵



عنوان نشریه: وضعیت کمی و کیفی صنوبرکاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری

نگارش:

محمود طالبی - مربی پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران.
 یعقوب ایرانمنش - استادیار پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران.
 شاهین درخشان - کارشناس، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران.
 زینب قلی‌پور - کارشناس ارشد، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران.

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور / اداره ترویج و انتقال یافته‌های تحقیقاتی / مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری

مدیر داخلی: فاطمه عباسپور

ویراستار ادبی: اصغر احمدی

ویراستاران علمی: بایزید یوسفی، فاطمه احمدلو

نوبت چاپ: اول

شمارگان: الکترونیکی

قیمت: رایگان

نشانی: بزرگراه تهران-کرج، خروجی پیکانشهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید علی گودرزی، بلوار باغ گیاه‌شناسی ملی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵ **تلفن:** ۵-۴۴۷۸۷۲۸۲-۰۲۱ **وبسایت:** www.rifr-ac.ir

این نشریه به شماره ۶۳۳۰۹ در تاریخ ۱۴۰۲/۰۱/۲۰ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی

کشاورزی به ثبت رسیده است.



9789644735134

مخاطبان نشریه:

کارشناسان منابع طبیعی
کارشناسان پهنه‌های کشاورزی

اهداف آموزشی:

آشنایی با وضعیت صنوبر کاری استان
برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت کمی و کیفی بیشه‌های صنوبر

فهرست مطالب

۱	پیش‌گفتار.....
۱	مقدمه.....
۴	معرفی استان چهارمحال و بختیاری.....
۵	جایگاه صنوبر در زراعت چوب استان.....
۶	مساحت صنوبرکاری‌های استان به تفکیک شهرستان.....
۸	توزیع جغرافیایی قطعات نمونه صنوبرکاری.....
۹	فاصله کاشت و تراکم درخت در صنوبرکاری‌ها.....
۱۰	تولید چوب در بیشه‌های صنوبر استان.....
۱۲	سن بیشه‌های صنوبر استان.....
۱۳	استفاده از صنوبر به عنوان بادشکن.....
۱۵	نتیجه‌گیری فنی.....
۱۶	فهرست منابع.....

وضعیت کمی و کیفی صنوبر کاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۱

پیش‌گفتار

علاقه مردم به کاشت گونه صنوبر (*Populous alba*) و به زبان محلی کبوده، بیشه‌های صنوبر خالصی را در استان چهارمحال و بختیاری بوجود آورده است. از جمله ایرادات اصولی این بیشه‌ها، فاصله کاشت بسیار کم بین پایه‌ها است که موجب حضور ۶ تا ۱۰ هزار پایه کم قطر در یک هکتار شده است. این تعداد پایه در نگاه اول و به چشم مالک بیشه، راضی کننده است ولی پس از گذشت چند سال، خاک بیشه با فقر مواد غذایی رو به رو شده و به تدریج بیشتر پایه‌های موجود، ضعیف و به آفات و بیماری‌های مختلف مبتلا می‌شوند. با توجه به شرایط خشکسالی و کم آبی، مناسب‌ترین راه برای افزایش تولید چوب در استان، اجرای یک برنامه اصلاحی در بیشه‌های صنوبر موجود است. در حال حاضر، تولید چوب این بیشه‌ها، ۱۰ تا ۱۵ متر مکعب در هکتار و در سال چوب با قطر کم تا متوسط و مورد استفاده در کارگاه‌های با مصرف سنتی است که با اجرای یک برنامه اصلاحی شامل کاهش تراکم درخت در هکتار با اولویت حذف پایه‌های آفت زده و نامرغوب، وجین علف‌های هرز، هرس به موقع، تنظیم دوره آبیاری و اجرای روش آبیاری اصولی، بدون افزایش سطح و همچنین با توجه به اصلاح شیوه آبیاری سنتی، حتی بدون افزایش مصرف آب، تولید این بیشه‌ها را می‌توان به ۲۵ تا ۳۰ متر مکعب در هکتار و در سال با چوب با قطر بالا و مورد استفاده صنعتی در صنایع چوب بزرگ افزایش داد.

مقدمه

یکی از راه‌کارهای اصلی برای تأمین چوب مورد نیاز برای آینده، تولید چوب در عرصه‌های غیر جنگلی یا توسعه زراعت چوب با استفاده از گونه‌های تندرشد مانند صنوبر، بید و اکالیپتوس در کشور است. زراعت چوب با استفاده از گونه‌های تندرشد، به عنوان منبعی مهم در تولید چوب به شمار می‌رود که نقش مهمی در حمایت از معیشت مردم روستایی و اشتغال، کمک به توسعه پایدار و تأمین مواد خام برای صنایع چوب و کاغذ داخلی دارد. نکته حائز اهمیت این است که تولید چوب در کشور، به عنوان یکی از تولیدات ملی است که مواد اولیه چوب صنایع چوب و کاغذ کشور را بدون تأثیر گرفتن از نوسان‌های ارزی تأمین می‌کند و بنابراین با افزایش ارز، نه تنها اثرات منفی بر تولید داخل نمی‌گذارد بلکه تمایل

❖ وضعیت کمی و کیفی صنوبر کاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری ۲ /

برای صادرات آن نیز در بین تولیدکنندگان بیشتر می‌شود. درختان تندرشد علاوه بر تولید چوب، با دارا بودن کارکردهای زیست محیطی ارزشمند، نقش مهمی در ارائه خدمات زیست محیطی مانند حفاظت خاک، بادشکن مزارع، گیاه پالایی، ترسیب کربن و در نهایت کاهش اثرات تغییر آب و هوایی و اقلیم دارند.

صنوبرها درختان تندرشدی هستند که به دلایلی از جمله امکان بهره‌برداری از ارقام مختلف در دوره‌های کوتاه مدت ۲، ۴ و ۶ ساله به دلیل توانایی تولید جست‌های فراوان، همواره مورد توجه تولیدکنندگان چوب و نیز صاحبان صنایع مختلف چوبی قرار داشته‌اند (مدیررحمتی و باقری، ۱۳۷۵، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۵). در استان چهارمحال و بختیاری نیز از قدیم، کشت صنوبر رایج بوده است به طوری که مساحت بیشه‌های صنوبر یا کبوده استان در سال ۱۳۷۶، ۵۰۰۰ هکتار برآورد شده است (طالبی و همکاران، ۱۳۸۶) که احتمالاً به دلایلی همچون خشکسالی، مزیت اقتصادی پائین در شیوه کاشت سنتی و همچنین بازگشت ۱۰ تا ۱۵ ساله و دیر هنگام سرمایه و درآمد و تبدیل به سایر کشت‌های زراعی، این سطح به ۱۵۸۰ هکتار در سال ۱۳۹۸ کاهش یافته است (طالبی و همکاران، ۱۳۹۸). گونه بومی *Populus alba* یا کبوده بومی، گونه غالب بیشه‌های صنوبر موجود در استان چهارمحال و بختیاری است که به شیوه سنتی کاشته می‌شود. در این نوع از کاشت، چوب‌های با قطر کم و با ارتفاع زیاد تولید می‌شوند که مناسب برای استفاده در صنایع بزرگ نیستند (شکل ۱).



شکل ۱- فاصله کاشت کم در بیشه‌های کبوده استان

وضعیت کمی و کیفی صنوبرکاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۳

کشت درختان برای تولید چوب و تأمین نیازهای محلی یا عرضه برای فروش در استان چهارمحال و بختیاری، قدمتی طولانی دارد به طوری که از دیرباز، عمدتاً درختانی از کلن‌های مختلف بید و صنوبر در حاشیه زمین‌های کشاورزی، دو سوی جوی‌ها و مسیرهای آبیاری، اطراف نهرها و رودخانه‌ها کاشته شده و پس از رسیدن به قطرهای مورد نیاز، قطع و به مصرف می‌رسیده‌اند. متأسفانه اطلاعات کافی از نوع گونه، سن، رشد جاری و همچنین آمار دقیقی از تولید سالیانه و یا حجم برداشت سالیانه در سطح ۱۵۷۰ هکتاری بیشه‌های صنوبر استان در دست نیست و بنابراین با شناسایی دقیق صنوبرکاری‌ها و با استفاده از ارقام پرمحصول و سازگار و همچنین با اجرای عملیات اصولی کاشت و داشت مناسب، می‌توان تولید چوب را در این مناطق از ۱۵ به ۲۵ متر مکعب در هکتار و در سال افزایش داد. پایش اطلاعات کمی و کیفی وضعیت زراعت چوب در استان در طی یک دوره کوتاه ۵ ساله، می‌تواند در ارزیابی وضعیت صنوبرکاری‌ها و نیز مسائل مربوط به کشت و توسعه زراعت چوب، به برنامه‌ریزان کمک کند و میزان ظرفیت توسعه زراعت چوب و مواد اولیه چوبی در استان را تعیین کند. توسعه زراعت چوب در استان، پس از پایش کمی و کیفی بیشه‌های صنوبر و انجام اصلاحات لازم و با اولویت استفاده از ارقام نخبه بومی (شکل ۲) و سپس ارقام اصلاح شده غیربومی امکان‌پذیر است و به همین دلیل تحقیقی با عنوان "بررسی وضعیت کمی و کیفی تولید صنوبرکاری‌های استان چهارمحال و بختیاری" اجرا شد که به نتایج آن به طور خلاصه در این نشریه فنی پرداخته می‌شود.

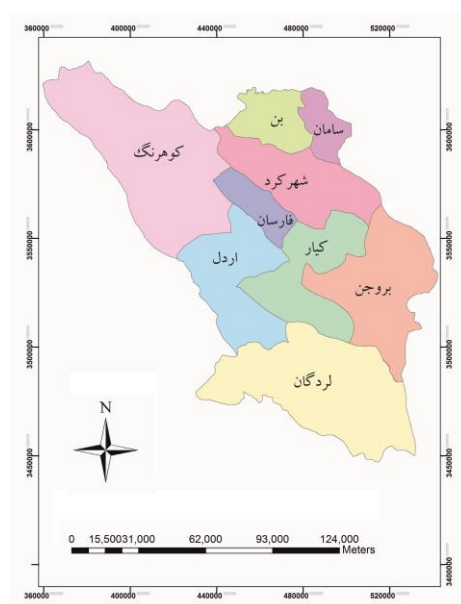


شکل ۲- نمایی از پایه‌های کبوده نخبه از گونه *Populus alba* در بیشه‌های صنوبر استان

معرفی استان چهارمحال و بختیاری

استان چهارمحال و بختیاری یکی از کوچک‌ترین استان‌های کشور است و مساحتی در حدود ۱۶۳۶۴ کیلومتر مربع را به خود اختصاص داده است. این استان در امتداد سلسله کوه‌های زاگرس واقع شده است. استان چهارمحال و بختیاری از شمال و شرق به استان اصفهان، از جنوب به استان کهگیلویه و بویراحمد، از مغرب به استان خوزستان و از شمال غرب به استان لرستان محدود شده است (شکل ۳).

وضعیت کمی و کیفی صنوبرکاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۵



شکل ۳- موقعیت شهرستان‌های استان چهارمحال و بختیاری

جایگاه صنوبر در زراعت چوب استان

صنوبر با داشتن صفات مناسب برای زراعت چوب، نقش مهمی در حفظ عرصه‌های جنگلی کشور دارد و به همین دلیل مورد توجه دست اندرکاران منابع طبیعی کشور قرار گرفته است. از طرفی، واردات بی رویه چوب و فرآورده‌های آن به خصوص با افزایش نرخ ارز، فشار دوجندانی را بر مردم وارد می‌کند. گونه بومی *Populus alba* یا کبوده، گونه غالب بیشه‌های صنوبر استان چهارمحال و بختیاری است که به شیوه سنتی کاشته می‌شود. در این نوع از کاشت، چوب‌های با قطر کم و با ارتفاع زیاد تولید می‌شوند که مناسب برای استفاده در صنایع بزرگ نیستند. نتایج تحقیقی با عنوان "بررسی وضعیت کمی و کیفی تولید صنوبرکاری‌های استان چهارمحال و بختیاری" که این نشریه از آن منتج شده است نشان داد که ۹۷ درصد درختان در بیشه‌های صنوبر استان از گونه کبوده و سه درصد دیگر، از گونه نیگرا هستند. در تحقیقی که توسط باقری و همکاران در منطقه زنجان‌رود انجام شده است گزارش شده است که شالک‌های قطور اغلب دچار معایب بسیاری هستند که به شدت از ارزش چوب آنها می‌کاهد در حالی که کبوده‌ها کمتر به این مشکلات دچار می‌شوند. علت این امر را می‌توان در بردباری بیشتر کبوده‌ها در

وضعیت کمی و کیفی صنوبرکاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۶

برابر عوامل نامساعد داشت و به ویژه شرایط آبیاری دانست. همچنین کبوده‌ها به علت داشتن پوست نازک‌تر، بیشتر مورد توجه خریداران سنتی چوب صنوبر در منطقه قرار دارند (باقری و همکاران، ۱۳۸۰). این ویژگی مهم درختان کبوده از جمله دلایل استقبال مردم استان از این گونه است.

در گزارش مربوط به طرح ملی زراعت چوب، مصرف چوب خام در صنایع سلولزی کشور، سالانه ۶ میلیون و ۶۹۰ هزار متر مکعب عنوان شده است که از این مقدار حدود یک میلیون و ۲۰۰ هزار متر مکعب سهم واردات است. این رقم معادل ۱۸ درصد کل مصرف صنایع چوب است که این واردات در قالب چوب، کاغذ و برخی فرآورده‌های چوبی انجام می‌شود و رقمی معادل چهار میلیون و ۷۰۰ هزار متر مکعب چوب مصرفی از محل زراعت چوب، ضایعات چوبی و باغی تأمین می‌شود (امین پور، ۱۳۹۶). این اعداد و ارقام، همگی بیانگر اهمیت توسعه زراعت چوب و ضرورت خودکفایی کشور در این زمینه است و در این بین، جنس صنوبر و گونه‌ها و واریته‌های متعلق به آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. به نظر می‌رسد که با در نظر گرفتن بحران کم آبی و وجود خشکسالی‌های پر تکرار در کشور و البته با تمرکز بر ارزش‌گذاری آب و لحاظ شدن بهره‌وری آب و با تکیه بر اولویت دادن توسعه کیفی بر توسعه کمی، تولید مواد اولیه چوب در کشور و به دنبال آن توسعه کارخانه‌های صنایع چوب از اهمیت بالایی برخوردار باشد.

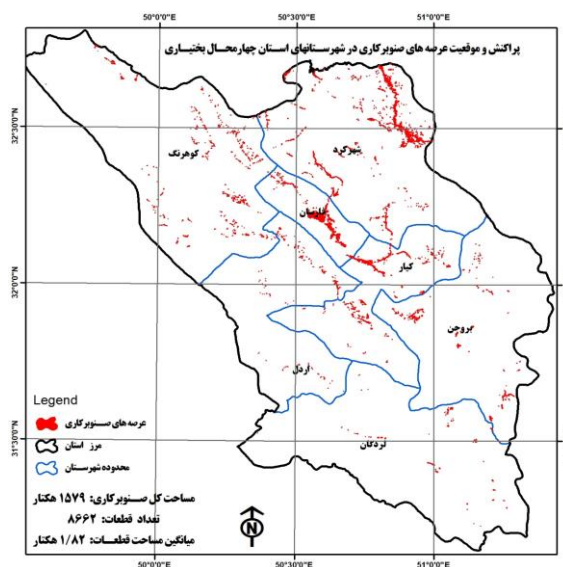
مساحت صنوبرکاری‌های استان به تفکیک شهرستان

در سال ۱۳۹۸، مساحت بیشه‌های صنوبر استان ۱۵۷۸/۷ هکتار بر اساس نتایج طرح تحقیقاتی به دست آمده است. در جدول یک، تعداد قطعات صنوبرکاری و مساحت آنها در شهرستان‌های استان آورده شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود بیشترین سطح صنوبرکاری‌های استان با ۹۵۷/۵، ۲۹۳/۳ و ۱۶۲/۵ هکتار به ترتیب در شهرستان‌های فارسان، کیار و شهرکرد و کمترین آن نیز با ۱۵/۵ هکتار در شهرستان اردل قرار گرفته اند (طالبی و همکاران، ۱۳۹۸). نقشه پراکنش و موقعیت صنوبرکاری‌های استان چهارمحال بختیاری به تفکیک شهرستان‌های مختلف نیز در شکل ۴ نشان داده شده است.

وضعیت کمی و کیفی صنوبرکاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۷

جدول ۱- مساحت صنوبرکاری‌های استان به تفکیک شهرستان

نام شهرستان	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
فارسان	۹۵۷/۵	۶۰/۶
کیار	۲۹۳/۳	۱۸/۶
شهرکرد	۱۶۲/۵	۱۰/۳
بروجن	۷۳/۶	۴/۷
کوهرنگ	۴۴/۵	۲/۸
لردگان	۳۱/۸	۲
اردل	۱۵/۵	۱
جمع	۱۵۷۸/۷	۱۰۰



شکل ۴- پراکنش بیشه های صنوبر استان به تفکیک هر شهرستان

توزیع جغرافیایی قطعات نمونه صنوبرکاری

قطعات نمونه صنوبرکاری مورد بررسی در استان از منطقه باباحیدر در شهرستان فارس تا شهر شلمزار در شهرستان کیار قرار دارند. بیشترین ارتفاع از سطح دریا در توده‌های صنوبرکاری، در منطقه باباحیدر ۲۲۳۰ متر و کمترین آن نیز در منطقه جونقان از شهرستان فارس ۲۰۱۶ متر است. نتایج تحقیقی با عنوان "بررسی و پراکنش و مساحی صنوبرکاری‌های کشور با استفاده از داده‌های ماهواره Sentinel-2 (فاز اول) - استان چهارمحال و بختیاری" (طالبی و همکاران، ۱۳۹۸) نشان داد که ۸/۲ درصد از مساحت کل بیشه‌های صنوبر استان یعنی ۱۲۹/۱ هکتار را قطعات کمتر از ۵۰۰ متر مربعی و ۷۳/۱ درصد یعنی ۱۱۵۴ هکتار از بیشه‌های صنوبر استان را ۱۵۱ قطعه بیش از ۱۰۰۰۰ متر مربعی تشکیل داده‌اند (جدول ۲). وجود ۱۵۱ قطعه صنوبرکاری با سطح بیش از یک هکتار که در مجموع ۷۳ درصد از سطح توده‌های صنوبر استان را تشکیل می‌دهند بیانگر این است که امکان برنامه‌ریزی برای قطعات بزرگ صنوبر که بیشترین سطح و درصد از صنوبرکاری‌های استان را به خود اختصاص داده‌اند با هدف افزایش کیفیت بیشه‌ها و تولید چوب بیشتر در واحد سطح به ویژه در شهرستان‌های فارس و کیار وجود دارد. شهرستان فارس با مساحت ۵۶۵ کیلومتر مربع، ۳/۵ درصد از سطح استان و ۶۰/۶ درصد از سطح صنوبرکاری‌های استان که معادل ۹۵۷/۱۶ هکتار است را به خود اختصاص داده است. شهرستان کیار نیز ۱۶۵۷ کیلومتر مربع یعنی ۱۰ درصد از سطح استان و ۱۸/۶ درصد از سطح صنوبرکاری‌های استان که معادل ۲۹۳/۲۶ هکتار است را به خود اختصاص داده است. متأسفانه فعالیت اداره کل منابع طبیعی استان در زمینه زراعت چوب صنوبر تنها محدود به تولید و توزیع نهال‌های صنوبر و معرفی متقاضیان کشت‌های جدید برای دریافت تسهیلات می‌باشد در صورتی که برنامه‌ریزی برای حفظ و افزایش تولید در توده‌های صنوبر موجود به ویژه در شهرستان‌های فارس و کیار با اجرای برنامه‌های اصلاحی و به ویژه تولید قلمه و نهال از ارقام نخبه صنوبر که در همین نشریه به آن اشاره شد بسیار ضروری است.

وضعیت کمی و کیفی صنوبرکاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۹

جدول ۲- توزیع طبقه مساحت قطعات صنوبرکاری در استان چهارمحال بختیاری

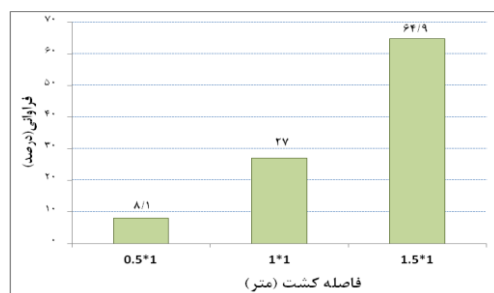
درصد	مساحت(هکتار)	درصد	تعداد	طبقه قطعات (متر مربع)
۸/۲	۱۲۹/۱	۷۷/۴	۶۷۰۴	کمتر از ۵۰۰
۴	۶۲/۴	۱۰/۶	۹۱۹	۵۰۰-۱۰۰۰
۱۰	۱۵۹/۱	۹	۷۸۲	۱۰۰۰-۵۰۰۰
۸/۴	۷۴/۱	۱/۲	۱۰۶	۵۰۰۰-۱۰۰۰۰
۷۳/۱	۱۱۵۴	۱/۷	۱۵۱	بیشتر از ۱۰۰۰۰
۱۰۰	۱۵۷۸/۷	۱۰۰	۸۶۶۲	جمع

فاصله کاشت و تراکم درخت در صنوبرکاری‌ها

رعایت فاصله کاشت مناسب، تنها به دلیل دستیابی به چوب بیشتر نبوده، بلکه امکان استفاده برابر برای تمامی درختان در تغذیه از آب، مواد معدنی و اکسیژن موجود را فراهم می‌کند که در نتیجه آن، مقاومت درختان به آفات و بیماری‌ها افزایش یافته و امکان تولید چوب‌های با قطر بالاتر نیز در دوره‌های بهره‌برداری ۱۰ سال و بالاتر فراهم می‌شود. در این استان ۳ نوع فاصله کاشت در میان توده‌های صنوبر شامل فاصله کاشت ۱×۱/۵ متر با ۶۴/۹ درصد فراوانی، فاصله کاشت ۱×۱ متر با ۲۷ درصد فراوانی و فاصله کاشت ۰/۵×۱ متر با ۸/۱ درصد فراوانی وجود دارد (شکل ۵). کاشت انبوه صنوبرهای بومی صنوبر یا کبوده در استان چهارمحال و بختیاری و عدم رعایت فاصله‌های کاشت در بیشه‌های زراعی صنوبر، از یک سو موجب تولید درختانی با قطر کم و ارتفاع زیاد شده است ولی از سوی دیگر به دلیل تراکم زیاد، موجب کاهش خسارت سرما به درختان در این بیشه‌ها نیز می‌شود و می‌توان گفت که محدودیت‌های اقلیمی در طی سالیان متمادی، موجب شده است که صنوبرکاران به کشت انبوه و متراکم صنوبر روی آورند تا خسارت‌های وارده در اثر سرما را به حداقل برسانند. با توجه به اینکه فاصله‌های در نظر گرفته شده در صنوبرکاری‌های بومی، در حال حاضر حتی کمتر از نیم متر نیز وجود دارد و پذیرش فاصله‌های ۳ در ۳ و ۴ در ۴ متر و بالاتر، از طرف صنوبرکاران در شرایط فعلی امکان‌پذیر نیست بنابراین در خصوص

وضعیت کمی و کیفی صنوبرکاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری ۱۰

تعیین فاصله کاشت برای کلن‌های بومی معرفی شده در پروژه‌های تحقیقاتی و همچنین استفاده از قلمه پایه‌های نخبه کبوده هر منطقه، می‌توان فاصله‌های کاشت ۲ در ۲ متر را پیشنهاد داد که در این صورت، تولید چوب بیشتر و قطر مورد نیاز صنعت را نیز به همراه داشته و مورد استقبال مردم نیز قرار خواهد گرفت.



شکل ۵ - فاصله‌های کاشت مختلف در توده‌های صنوبرکاری استان چهارمحال و بختیاری

تولید چوب در بیشه‌های صنوبر استان

تحقیقات گذشته نشان داده است که تولید توده‌های صنوبر بومی، حدود ۱۵ متر مکعب در هکتار و در سال است که با بهره‌گیری از گونه‌ها و رقم‌های مناسب، حتی تا سه برابر نیز قابل افزایش است (همتی، ۱۳۸۱). این موضوع بیانگر اهمیت در اولویت قرار دادن یک برنامه اصلاحی، برای توده‌های بومی صنوبر است. در تحقیقی با عنوان "بررسی وضعیت کمی و کیفی تولید صنوبرکاری‌های استان چهارمحال و بختیاری" که این نشریه از آن منتج شده است مشخص شد که در استان چهارمحال و بختیاری، ۹۵ درصد توده‌های انتخابی صنوبر به صورت توده‌های متراکم و پنج درصد نیز به صورت حاشیه‌ای، در اطراف مزارع واقع شده اند (شکل‌های ۹ و ۱۰).

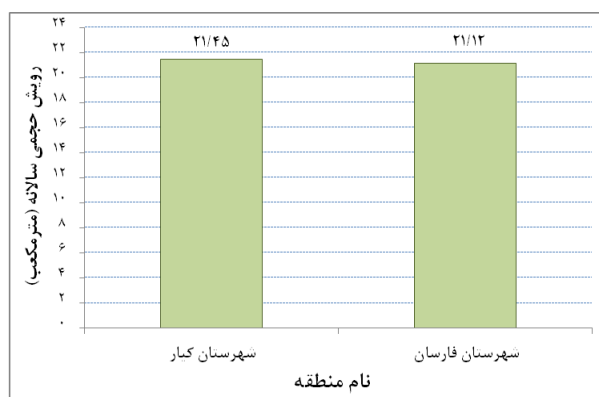


شکل‌های ۹ و ۱۰ - صنوبرکاری گروهی (راست) و نواری (چپ) در شهرستان‌های فارس و کیار

وضعیت کمی و کیفی صنوبرکاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۱۱

در تحقیقی در ایستگاه تحقیقات بلداجی در استان چهارمحال و بختیاری، عدم دستیابی به تولید چوبی معادل ۲۵ تا ۳۵ متر مکعب و در پایان یک دوره ۱۰ ساله، محدودیت‌های سرمایه‌ی و همچنین کوتاه بودن فصل رویش، عنوان شده است. کلن دورگ *Populus euramericana* 561/41 که در مرحله خزان، به عنوان بهترین کلن معرفی شده بود در بستر اصلی طرح و در یک دوره ۱۰ ساله و در اثر سرما، در سال پنجم تحقیق حذف شد (طالبی و همکاران، ۱۳۸۶) و این در حالی است که تولید چوب در توده‌های بومی، ۱۵ متر مکعب (همتی، ۱۳۸۱) و در تحقیقات سازگاری دورگ‌های صنوبر و گونه‌های خارجی در موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، در مقایسه با ارقام مورد استفاده کشاورزان، تولید حدود دو برابر و در بعضی از موارد، بیشتر به دست آمده است (مدیررحمتی، ۱۳۹۵). بنابراین با تلفیق دانش بومی با شیوه‌های نوین زراعت چوب صنوبر در این استان و استفاده از رقم‌های صنوبر نخبه بومی و رقم‌های غیریومی سازگار و همچنین اصلاح و تولید دورگ‌های بومی، می‌توان موجبات دستیابی به بیشترین میزان تولید چوب را فراهم کرد. در تحقیقی با عنوان "بررسی وضعیت کمی و کیفی تولید صنوبرکاری‌های استان چهارمحال و بختیاری" که این نشریه از آن منتج شده است متوسط قطر برابر سینه درخت، ارتفاع کل درخت و رویش حجم تک درخت در نمونه‌های انتخابی صنوبر استان با میانگین سن حدود ۹ سال به ترتیب ۸/۳۰ سانتی‌متر، ۱۲/۲۳ متر و ۰/۰۴۳ مترمکعب به دست آمد. همچنین رویش حجمی سالانه در توده‌های انتخابی صنوبر استان ۰/۰۵۴ متر مکعب و بیشترین میانگین رویش حجمی سالیانه در هکتار نیز مربوط به توده‌های صنوبرکاری شهرستان کیار با میانگین ۲۱/۴۵ متر مکعب و بعد از آن مربوط به توده‌های صنوبرکاری شهرستان فارسان با میانگین ۲۱/۱۲ متر مکعب بود (شکل ۱۱).

وضعیت کمی و کیفی صنوبرکاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۱۲



شکل ۱۱- رویش حجمی سالیانه در توده‌های انتخابی صنوبر در شهرستان‌های فارسان و کیار

سن بیشه های صنوبر استان

نتایج مربوط به اطلاعات کمی درختان سرپا در قطعات نمونه صنوبرکاری استان چهارمحال و بختیاری در این تحقیق نشان داد که متوسط سن توده‌های انتخابی صنوبرکاری در استان، ۸/۵ سال است. بین شهرستان‌های استان بیشترین سطح بیشه‌های صنوبر در شهرستان‌های فارسان و کیار واقع شده است. توده‌های صنوبر شهرستان فارسان با متوسط سن ۷/۶۴ سال، جوان‌ترین و توده‌های صنوبر شهرستان کیار با متوسط سن ۹/۰۴ سال، مسن‌ترین توده‌ها در بین توده‌های صنوبرکاری استان بوده‌اند. از نظر صنوبرکاران محلی، تعداد بیشتر درخت در بیشه، درآمد بیشتری داشته و افزایش حجم بیشه‌های صنوبر معمولاً از سال دهم به بعد است و بهره‌برداری از این توده‌ها را نیز بین سال‌های چهاردهم تا هفدهم انجام می‌دهند. برآورد میانگین تولید ۲۱ متر مکعب در هکتار و در سال برای توده‌های صنوبرکاری استان نیز به دلیل تعداد زیاد درخت در واحد سطح است که البته به دلیل قطرهای متوسط به پائین درختان، ارزش ریالی کمتری نیز بابت هر کیلوگرم چوب تر آن پرداخت می‌شود. در تحقیقی با عنوان "بررسی توان تولید قلمستانهای بومی صنوبر پس از بهره‌برداری در استان چهارمحال و بختیاری" گزارش شده است که قلمستان‌های قدیمی صنوبر، پس از یک دوره انتظار ۱۵ تا ۲۰ ساله قطع می‌شوند و پس از برداشت، به دلیل قابلیت جست‌دهی صنوبر، قلمستان‌های شاخه‌زاد جوانی ایجاد می‌شوند که دارای تولید در واحد سطح مناسبی هستند (جهانبازی و همکاران، ۱۳۸۷). نتایج حاصل از بررسی قطر

وضعیت کمی و کیفی صنوبر کاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۱۳

برابر سینه کلن‌های بومی *Populus alba* 78.7 و *Populus alba* 78.8 در یک پروژه تحقیقاتی با عنوان "سازگاری ارقام مختلف صنوبر جهت معرفی مناسب‌ترین آنها به بخش اجرا در ایستگاه بلداجی" و پس از پایان سال هفتم، بیانگر این بوده است که میانگین قطر برابر سینه در این دو کلن بومی، به ترتیب ۱۱/۷ و ۱۰/۹ سانتی‌متر و میانگین ارتفاع به ترتیب ۹/۳۹ و ۹/۱۸ متر بوده است. متوسط رویش حجمی این دو کلن که از نظر میانگین ارتفاع و قطر برابر سینه، بیشترین مقدارها را در بین کلن‌های بومی به خود اختصاص داده‌اند نیز، به ترتیب ۱۰/۰۳ و ۸/۱۸ متر مکعب در هکتار و در سال به دست آمده است که این تولید حجم با فاصله ۳*۳ متر و تا پایان سال هفتم به دست آمده است. در مورد حجم کلن‌های غیر بومی با تاج بسته، کلن‌های *Populus nigra betulifolia* 56.72 , *Populus nigra* 42.51 , *Populus nigra* 62.167 و *Populus nigra* 62.171 به ترتیب با تولید ۲۵/۰۳، ۲۱/۳۲، ۱۷/۸۱، ۱۵/۶۱ و ۱۴/۷۵ متر مکعب در هکتار و در سال بیشترین تولید چوب را داشته‌اند (طالبی و همکاران، ۱۳۸۸).

مقایسه سن درختان در شیوه کاشت گروهی و نواری نیز در این تحقیق نشان داد که امکان افزایش قطر درختان متناسب با سن، در شیوه کاشت گروهی، به دلیل تراکم بالا کمتر است و بنابراین درختان در شیوه کاشت گروهی در سنین و قطرهای پائین‌تر مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند در حالی که در شیوه کاشت نواری، به دلیل تراکم پائین‌تر و فاصله‌های بیشتر بین درختان، امکان افزایش متناسب سن و قطر درخت بیشتر و بنابراین برای میانگین سن ۸/۳ سال در شیوه کاشت گروهی، میانگین قطر برابر سینه ۸/۲ سانتی‌متر، متوسط حجم تک درخت ۰/۰۴۲۷ متر مکعب و ارتفاع ۱۲/۲ متر به دست آمده است در صورتی که برای میانگین سن ۱۵/۵ سال در شیوه کاشت نواری، میانگین قطر برابر سینه ۱۸/۸۶ سانتی‌متر، متوسط حجم تک درخت ۰/۲۲۷ متر مکعب و ارتفاع ۱۶/۱ متر به دست آمده است.

استفاده از صنوبر به عنوان بادشکن

بادشکن‌های زنده، به طور قابل ملاحظه‌ای الگوی شدت وزش باد را تغییر می‌دهند. افزایش عملکرد، زودرسی و افزایش کیفیت محصول، از مهم‌ترین مزیت‌های بادشکن‌ها هستند. تنش کمتر در پناه باد

وضعیت کمی و کیفی صنوبرکاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۱۴

باعث می‌شود گیاهان زراعی، انرژی کمتری صرف نگهداری خود کرده و در نتیجه، انرژی بیشتری را صرف رشد رویشی و زایشی خود کنند. بادشکن‌های درختی، در مجموع ۱۵ تا ۴۵ درصد از سرعت باد را در فاصله‌های مختلف کاهش می‌دهند (Foereid, 2002). با توجه به علاقه مردم به کشت نواری در حاشیه نهرهای آب و مزارع که با اهداف دو منظوره تولید چوب و بادشکن انجام می‌شود و همچنین آمار اعلام شده توسط مدیریت زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان مبنی بر وجود ۱۵۰۰۰ هکتار سطح زیر کشت یونجه در استان، به نظر می‌رسد با توجه به انجام تحقیقات در زمینه کشت تلفیقی صنوبر با یونجه (اسدی و همکاران، ۱۳۷۷) و با ترویج لازم در خصوص این نوع کشت تلفیقی و همچنین مزایای ایجاد بادشکن در اطراف مزارع یونجه، بتوان رقم‌های با تاج بسته و تنه صاف را برای استفاده در کشت‌های تلفیقی و همچنین بادشکن‌ها، در بین مردم ترویج کرد که در این صورت، افزایش تولید محصولات چوب و یونجه را شاهد خواهیم بود. تحقیقات نشان داده است که گیاهان علوفه‌ای پهن برگ از جمله یونجه که در معرض باد، آب نسبتاً زیادی را از دست می‌دهند بیشترین استفاده را از وجود بادشکن می‌برند به طوری که تا ۱۲۰ درصد افزایش محصول، در رابطه با یونجه گزارش شده است (ارازی، ۱۳۸۹).

نتیجه گیری فنی

از جمله ایرادات اصولی توده‌های صنوبر استان چهارمحال و بختیاری، فاصله کاشت بسیار کم بین پایه‌ها است که موجب حضور حدود ۶ تا ۱۰ هزار پایه کم قطر در یک هکتار می‌شود. این تعداد پایه در نگاه اول و به چشم مالک بیشه، راضی کننده است ولی پس از گذشت چند سال، به علت تراکم بالای درخت در واحد سطح، خاک بیشه با فقر مواد غذایی روبرو شده و به تدریج بیشتر پایه‌های موجود، ضعیف و به آفات و بیماری‌های مختلف مبتلا می‌شوند. با توجه به خشکسالی‌های پرتکرار و بحران کم‌آبی، مناسب‌ترین راه برای افزایش تولید چوب در استان، اجرای یک برنامه اصلاحی شامل کاهش تراکم درخت در هکتار با اولویت حذف پایه‌های آفت زده و نامرغوب و استفاده از درختان نخبه بومی به عنوان جایگزین، وجین علف‌های هرز، هرس به موقع، تنظیم دوره آبیاری و اجرای روش آبیاری اصولی در توده‌های صنوبر موجود است. در حال حاضر، تولید چوب این بیشه‌ها، ۱۰ تا ۱۵ متر مکعب در هکتار و در سال چوب با قطر کم تا متوسط و مورد استفاده در کارگاه‌های با مصرف سنتی است که با اجرای این برنامه اصلاحی، بدون افزایش سطح و همچنین با توجه به اصلاح شیوه آبیاری سنتی، حتی بدون افزایش مصرف آب، تولید این بیشه‌ها را می‌توان به ۲۵ تا ۳۰ متر مکعب در هکتار و در سال با تولید چوب با قطر بالا و مورد استفاده صنعتی در صنایع چوب بزرگ افزایش داد.

فهرست منابع

- ارازی، ع. امتحانی، م. ح. اختصاصی، م. ر و سودائی زاده، ح. ۱۳۸۹. تأثیر بادشکن‌های درختی بر عملکرد محصولات زراعی در مناطق خشک. دومین همایش ملی فرسایش بادی و طوفان‌های گرد و غبار. دانشگاه یزد. ۶ صفحه.
- اسدی، ف. کلاگری، م. قاسمی، ر. باقری، ر. ۱۳۷۷. بررسی تأثیر فاصله کاشت بر عملکرد صنوبر و یونجه در کشت تلفیقی فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران. ۱۳۷۷. دوره ۱۲ شماره ۴. صفحه ۴۵۵ تا ۴۸۵.
- امین پور، ط. ۱۳۹۶. طرح ملی زراعت چوب در برنامه ششم توسعه (۱۴۰۰-۱۳۹۶). انتشارات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۸۳ صفحه.
- باقری، ر. مدیررحمتی، ع. ر. نمیرانیان، م. و زبیری، م. ۱۳۸۰. بررسی کمی و کیفی صنوبرکاری‌های منطقه زنجان رود فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران. شماره ۷. صفحه ۶۳-۳۵.
- جهانبازی، ح. ایرانمنش، ی و طالبی، م. ۱۳۸۷. بررسی توان تولید قلمستانهای بومی صنوبر پس از بهره‌برداری در استان چهارمحال و بختیاری. دومین همایش ملی صنوبر و اهمیت آن در زراعت چوب.
- طالبی، م. ایرانمنش، ی و درخشان، ش. ۱۳۹۸. بررسی و پراکنش و مساحی صنوبرکاری‌های کشور با استفاده از داده‌های ماهواره Sentinel-2 (فاز اول)- استان چهارمحال و بختیاری. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. ۴۲ صفحه.
- طالبی، م. مدیر رحمتی، ع. همتی، ا. جهانبازی، ح و حقیقیان، ف. ۱۳۸۸. گزارش نهایی سازگاری ارقام مختلف صنوبر جهت معرفی مناسب ترین آنها به بخش اجرا. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری. ۱۱۴ صفحه.
- طالبی، م. مدیر رحمتی، ع. جهانبازی، ح. همتی، ا. و حقیقیان، ف. ۱۳۸۶. بررسی مشخصات رویشی کلن های صنوبر در خزانه های تحقیقاتی در ایستگاه تحقیقات صنوبر و درختان سریع الرشد بلداجی. فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد ۱۵ شماره ۴: ۳۶۴-۳۴۹.

وضعیت کمی و کیفی صنوبر کاری‌ها در استان چهارمحال و بختیاری / ۱۷

- مدیررحمتی، ع. ۱۳۹۵. توسعه زراعت چوب ضرورتی اجتناب‌ناپذیر و حیاتی برای کشور. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. نشریه طبیعت ایران. دوره ۱، شماره ۱. صفحه ۱۴ تا ۲۱.
- مدیر رحمتی، ع. باقری، ر. ۱۳۸۲. تعیین ارقام مناسب صنوبر در سیستم بهره‌برداری کوتاه مدت سه ساله در منطقه کرج. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. فصلنامه پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران. ۱۱(۴): ۶۳۷-۶۱۳.
- مدیر رحمتی، ع. باقری، ر. ۱۳۸۵. تعیین ارقام سازگار و پرمحصول صنوبر در سیستم بهره‌برداری کوتاه‌مدت چهار ساله در منطقه کرج. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. فصلنامه پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران. ۱۴(۲): ۱۱۵-۱۰۰.
- مدیررحمتی، ع. ۱۳۷۵. تعیین ارقام مناسب صنوبر در دوره‌های بهره‌برداری کوتاه‌مدت. نشریه شماره ۱۵۸ مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. ۱۰۰ صفحه.
- همتی، ا و مدیررحمتی، ع. ۱۳۸۱. گزارش بررسی سازگاری و میزان تولید ارقام مختلف صنوبر در اراضی شرکت صنایع کاغذ غرب (کرمانشاه). فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد ۸: ۸۶-۵۹.
- Foereid, B. BRO, r. Oghsen, v. o. & Porter, j. r. 2002. Effects of windbreed strips of willow coppicmodelling and field experiment on barley in Denmark. Ecosystem & Environment. 93. 25-23.

مدیریت صحیح بیشه در قالب انتخاب رقم مناسب، رعایت فاصله کاشت، حذف پایه‌های نامرغوب و تقویت خاک بیشه براساس آزمون‌های خاک و برگ، منجر به تولید چوب‌های با قطر بالا و مورد استفاده در صنعت خواهد شد

