

بررسی وضعیت صنوبرکاری‌های استان گلستان

غلامرضا شاهینی*

مریی پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران. (رایانامه نویسنده مسئول: gholamreza.shahini@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۱۶

چکیده

کمبود منابع چوبی از یک طرف و اجرای طرح تنفس جنگل از طرف دیگر، اهمیت تأمین چوب را برای کشور دو چندان نموده است. یکی از راه‌های تأمین آن زراعت چوب با گونه‌های سریع‌الرشد می‌باشد. برای تعیین وضعیت کمی و کیفی، عملکرد چوب صنوبر و وضعیت اقتصادی و اجتماعی صنوبرکاری‌های استان گلستان این بررسی انجام شد. بر اساس عملیات میدانی و تجارب منطقه‌ای پراکنش و تراکم صنوبرکاری‌ها، تعداد ۴۰ توده به صورت سیستماتیک- تصادفی در ۸ شهرستان استان انتخاب و خصوصیات اکولوژیکی (اقلیمی، جغرافیایی، زراعی، خاک و غیره)، متغیرهای کمی و کیفی درختان (گونه صنوبر، سن، تراکم کاشت، قطر، ارتفاع و حجم چوب و غیره)، ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی صنوبرکاران، عملیات داشت و بیلان اقتصادی آنها ثبت شد. بررسی مولفه‌های مورد نظر نشان داد که به علت وضعیت خاص اکولوژیکی، گسترش صنوبرکاری‌ها بیشتر در غرب و مرکز استان دیده می‌شود. درختان صنوبر به‌طور عمده دست کاشت و دارای مالکیت خصوصی مشخص و گستره آنها در حاشیه رودخانه‌ها، انهار، اطراف باغات و مزارع و مناطق مسکونی روستایی متفاوت است. در مجموع ۶۰ درصد توده‌های صنوبر استان جزو گونه صنوبر *p.deltoiedes* با تاج باز و ۴۰ درصد صنوبر *p.nigra* با تاج بسته می‌باشند. متوسط سن توده‌های صنوبر استان ۱۷/۲ سال می‌باشد. متوسط فضای اشغال شده توسط هر درخت ۱۰/۴ مترمربع، درصد ماندگاری درختان توده ۱۲/۷ درصد، متوسط قطر برابر سینه درخت، ارتفاع کل درخت و رویش حجمی درخت به ترتیب معادل ۱۷/۱ سانتی‌متر، ۱۴/۲ متر و ۰/۲۱ مترمکعب بود.

واژه‌های کلیدی: استان گلستان، بانک اطلاعات کمی و کیفی، زراعت چوب، صنوبر.

بیان مسئله

مطابق آخرین آمار رسمی (گزارش دفتر فنی صنایع چوب سازمان جنگل‌ها و مراتع) سطح کل زراعت چوب ایران معادل ۲۳۷ هزار هکتار (مدیررحمتی، ۱۳۹۵) می‌باشد که ۱۶۰ هزار هکتار آن در خارج از شمال و حدود ۷۰ هزار هکتار آن هم در حوضه شمال کشور است. مطابق برخی گزارشات سطح صنوبرکاری‌ها در دهه‌های اخیر کاهش محسوسی نشان داده است. صنوبرکاری‌های کشور با وضع موجود قادر به تأمین ۲/۵ میلیون مترمکعب چوب هستند و ما برای تأمین نیاز چوبی کشور مشکل خواهیم داشت. برای رفع این نیاز چوبی کشور باید از طریق واردات چوب و فرآورده‌های چوبی و برداشت غیرمجاز از جنگل‌ها اقدام نمود (Assareh, 2008).

علاوه بر عوامل تنش‌های طبیعی از جمله خشکسالی دهه اخیر، درآمد بالاتر و ریسک کمتر کشت‌های زراعی نظیر یونجه، ذرت و غیره، افت نسبی بازار چوب داخلی و نبود سیستم تنظیم بازار و تضمین خرید، حمایت ناچیز از زراعت چوب در قیاس با حمایت‌ها و برنامه‌های دولت در خصوص محصولات کشاورزی (تأمین نقدینگی، تأمین نهاده، تضمین خرید و...) در کاهش سطح صنوبرکاری‌های

کشور موثر بوده است (یکی از مهم‌ترین دلایل این امر، اقتصادی نبودن و غیرقابل رقابت بودن کشت صنوبر در قیاس با سایر زراعت‌ها به‌واسطه سنتی بودن زراعت صنوبر در کشور و عدم بهره‌گیری روش‌های نوین به‌زراعی (کشت در خاک مناسب، رعایت فاصله کاشت، تغذیه شیمیایی و ...) و به-نژادی (بهره‌گیری از ارقام پرمحصول اصلاح شده و معرفی شده) می‌باشد. استان گلستان هم از این قاعده مستثنی نیست و اهمیت زمین‌های کشاورزی در استان به‌علت امکان دو کشت محصول کشاورزی در سال، جایگزین نمودن تولید چوب باید بتواند توجیه اقتصادی لازم را داشته باشد. این امر لزوم انجام تحقیقات درخصوص سازگاری ارقام اصلاح شده و معرفی ارقام پرمحصول و سازگار صنوبر به‌منظور توسعه تولید چوب در استان گلستان را دو چندان می‌سازد. گونه‌های مختلف صنوبر جهت تولید چوب در بسیاری از مناطق کشور کاشته می‌شوند (اسدی و همکاران، ۱۳۸۳). توسعه تولید چوب از طریق زراعت چوب به‌واسطه رشد تقاضای مصرف چوب و محدودیت شدید منابع جنگلی قابل بهره‌برداری کشور و عدم توان تأمین داخلی آن و خروج رقم قابل توجه ارز برای واردات آن و همچنین توسعه

چوب در مناطق نیمه خشک از طریق ارتقای بهره‌وری آب و آبیاری و نیز استفاده از آب‌های نامتعارف در حاشیه کلان‌شهرها می‌باشد. زراعت چوب با گونه‌های سریع‌الرشد (صنوبر، بید، اکالیپتوس) به‌عنوان منابع مهم در تولید چوب بشمار 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 بازی می‌کند. علاوه بر این درختان سریع‌الرشد نقش مهمی در ارائه خدمات زیست‌محیطی مانند حفاظت خاک، بادشکن مزارع، گیاه پالایی، ترسیب کربن و درنهایت کاهش اثرات تغییر آب و هوایی و اقلیم ایفا می‌کنند.

کشت درختان برای تولید چوب و تأمین نیازهای محلی یا عرضه برای فروش در ایران قدمتی طولانی دارد، به‌طوری که از دیرباز عمدتاً درختانی از ارقام مختلف بید و صنوبر در کناره زمین‌های کشاورزی، دو سوی جوی‌ها و مسیرهای آبیاری، اطراف نهرها و رودخانه‌ها کاشته شده و پس از رسیدن به ابعاد مورد نظر قطع و به مصرف می‌رسیدند. گونه‌های صنوبر به لحاظ سرشت اکولوژیکی و اقلیمی در مناطق مختلف ایران سازگار شده‌اند. گونه دلتوئیدس و دورگه‌های

تکنولوژی چوب و محصولات آن و احیای صنایع و اشتغال‌زایی و درآمدزایی حاصل از چوب امری اجتناب‌ناپذیر برای کشور و استان می‌باشد. در توسعه صنوبرکاری‌ها یکی از مهم‌ترین عوامل رشد و توسعه صنوبر، نوع خاک است و به‌نظر Schreiner (1959)، بهترین رشد صنوبر در خاک عمیق و با بافت متوسط، و به‌نظر Woods و Hanover (1972) روی خاک‌های سبک شنی گزارش شده است.

برای توسعه تولید چوب هم می‌توان توسعه افقی (افزایش سطح زیر کاشت از طریق کشت صنوبر در حاشیه مزارع آبی در نقاط غربی و مرکزی و حواشی رودخانه‌ها و مناطق مستعد شرقی استان) و همچنین توسعه عمودی (افزایش عملکرد محصول چوب در واحد سطح از طریق برنامه‌های به‌نژادی و به‌زراعی) را مدنظر قرار داد. یکی از راهکارهای اصلی برای تأمین چوب مورد نیاز برای آینده، تولید چوب در عرصه‌های غیر جنگلی یا توسعه زراعت چوب با گونه‌های سریع‌الرشد مانند صنوبر، بید، اکالیپتوس و غیره است. در این ارتباط دو چشم‌انداز یکی افزایش سطح کشت گونه‌های سریع‌الرشد در مناطق مستعد کشور با ارقام پرمحصول و سازگار و دوم توسعه زراعت

چوب در کشور در طی یک دوره کوتاه (۵ ساله) می‌تواند در ارزیابی وضعیت صنوبرکاری‌ها و نیز مسائل مربوط به کشت و توسعه زراعت چوب در سطح کلان به برنامه‌ریزان کمک کند. همچنین میزان ظرفیت توسعه زراعت چوب در کشور و نیز میزان ظرفیت مواد اولیه چوبی صنایع کشور که وابسته به زراعت چوب در خارج از عرصه‌های جنگلی است نیز تعیین خواهد شد. به‌علاوه با شناسایی صنوبرکاری‌های سنتی در مناطق مختلف کشور و با استفاده از ارقام پرمحصول و سازگار و نیز با استفاده از اجرای عملیات کاشت و داشت مناسب می‌توان عملکرد تولید را در این مناطق تا ۳۰ مترمکعب در هکتار و در سال افزایش داد (سالاری، ۱۳۷۸). درنهایت می‌توان انتظار داشت زراعت چوب در تمامی نقاط مستعد کشور با ارقام اصلاح شده انجام گردد.

این بررسی به‌صورت ارزیابی کشت صنوبر در سطح استان گلستان (شکل ۱) با استفاده از بررسی‌های میدانی و اطلاعات گردآوری شده صورت گرفت و از مجموع ۱۴ شهرستان استان، تعداد ۸ شهرستان انتخاب شد و مطالعات بر روی توده‌های صنوبرکاری طی سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ انجام شد.

اورامریکن به‌دلیل نیاز بارندگی و رطوبت در مناطق جلگه‌ای شمال کشور کشت می‌شود. گونه‌های تبریزی و کبوده نیز در شرایط معتدله و سرد مناطق نیمه خشک کشور در حاشیه رودخانه‌های دائمی کشت می‌گردند. در استان‌های حاشیه خلیج فارس، زراعت چوب با گونه‌های اکالیپتوس با سطوح مختلف انجام می‌گردد.

در مناطق جلگه‌ای شمال کشور زراعت چوب با ارقام اصلاح شده صنوبر با متوسط تولید چوب ۳۰ مترمکعب در هکتار و در سال انجام می‌شود. در مناطق نیمه خشک زراعت چوب عمدتاً با کلن‌های دو گونه کبوده و تبریزی است که کلن‌های اصلاح شده تبریزی تا ۳۰ مترمکعب در هکتار و در سال و ارقام سنتی کبوده و تبریزی از توان تولید متوسط ۲۰-۱۵ مترمکعب در هکتار و در سال برخوردارند. از مجموع سطوح زراعت چوب کشور اعم از صنوبر یا اکالیپتوس (حدود ۲۰۰۰۰۰ هکتار) به‌دلیل عدم دسترسی به اطلاعات لازم مانند نوع گونه، سن، رشد سالانه و غیره آمار دقیقی از تولید سالانه و یا حجم برداشت سالانه صنوبرکاری‌های کشور در دست نیست (کلاگری، ۱۳۹۸).

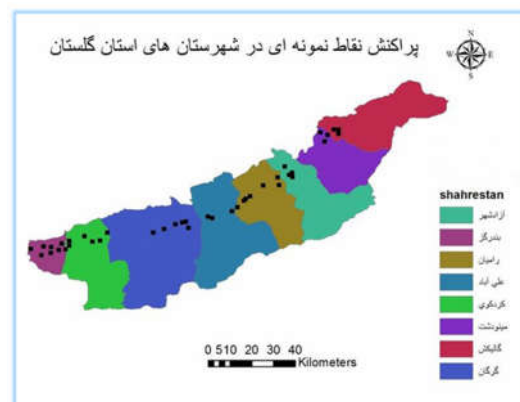
پایش اطلاعات کمی و کیفی وضعیت زراعت

گروهی در قسمت ابتدا، ۱۰ درخت در قسمت میانی و ۱۰ درخت در قسمت انتهایی) انتخاب و مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. در طبقات یا مناطقی که درختان صنوبر در حاشیه مزارع کاشته شده‌اند نمونه‌برداری به‌روش خطی در دو جهت شرقی-غربی و شمالی-جنوبی انجام گردید و روی هر خط حداقل ۱۵ درخت به‌صورت یکی در میان (در مجموع ۳۰ درخت) اندازه‌گیری شد.

اطلاعات آب و هوایی و اقلیمی هر قطعه نمونه (شامل میانگین دما و بارندگی سالانه، میزان حداقل و حداکثر دمای مطلق، تعداد روزهای یخبندان و درصد رطوبت نسبی) برای یک دوره ۵ ساله اخیر قبل از اجرای طرح از مراجع معتبر (سازمان هواشناسی گلستان، ۱۳۹۶) اخذ و در جدول مربوطه ثبت گردید.

یافته‌ها و تحلیل‌ها

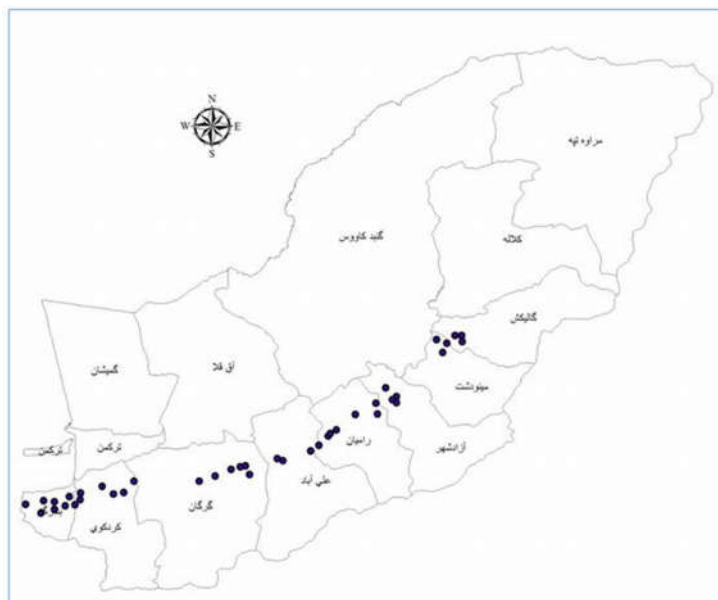
داده‌های دریافت شده از نقاط نمونه‌ای در قالب جداول و اشکال مورد تحلیل واقع گردید که نتایج آنها تشریح می‌گردد. در اجرای پروژه بررسی وضعیت صنوبرکاری‌های استان گلستان، تراکم صنوبرکاری در سطح استان از شهرستان‌های غربی استان (بندرگز) به طرف شرق استان (مراوه‌تپه) کاهش می‌یابد (شکل ۲). بررسی‌های میدانی نشان



شکل ۱- نقشه مناطق مورد بررسی شهرستان‌های استان گلستان

ابتدا در هر شهرستان با استفاده از منابع (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی گلستان، ۱۳۹۶) و اطلاعات محلی و نیز عملیات میدانی مناطق زیر کشت زراعت چوب تعیین و نوع کشت (به‌صورت گروهی یا خطی در حاشیه مزارع) شناسایی و موقعیت جغرافیایی این مناطق با دستگاه موقعیت یاب (GPS) بر روی نقشه استان مشخص گردید. در سطح استان گلستان تعداد ۴۰ قطعه نمونه بسته به تراکم صنوبرکاری در مناطق و روستاهای مختلف انتخاب شد. فواصل قطعات نمونه از یکدیگر حداقل دو کیلومتر بود. در مناطقی که درختان به‌صورت توده‌ای متراکم کشت شده بودند، مساحت تقریبی هر قطعه نمونه ۲۵۰۰ مترمربع (حدود ۵۰ در ۵۰ متر) تا حداکثر نیم هکتار (حدود ۷۰ در ۷۰ متر) در نظر گرفته شد. در هر قطعه نمونه، تعداد ۳۰ درخت (۱۰ درخت به‌صورت

داد که گستره صنوبرکاری‌ها در استان از شهرستان گالیکش در شرق استان با تراکم کمتر ادامه بندرگز با تراکم بیشتر شروع شده تا شهرستان می‌یابد.



شکل ۲- نقاط نمونه‌گیری شده در شهرستان‌های موردنظر استان

اطلاعات اقلیمی صنوبرکاری‌های استان گلستان

اطلاعات اقلیمی قطعات نمونه صنوبرکاری

استان گلستان در گستره شرایط اقلیمی مدیترانه‌ای معتدل تا مرطوب معتدل واقع شده‌اند.

توده‌های صنوبر گالیکش با متوسط دمای حداقل معادل ۱۲/۳ درجه سانتی‌گراد در حوضه با کمترین

دمای کمینه و توده‌های صنوبر شهرستان بندرگز با دمای متوسط حداقل ۱۴ درجه سانتی‌گراد

بیشترین دمای کمینه را داشته است. همچنین شهرستان مینودشت با متوسط دمای حداکثر

معادل ۲۴/۹ درجه سانتی‌گراد در حوضه بیشترین دمای بیشینه و گرگان با ۲۳ درجه سانتی‌گراد

متوسط کمترین دمای بیشینه را داشته است.

از نظر میانگین متوسط دما یا دمای بهینه هم

توده‌های صنوبر علی‌آباد، آزادشهر و مینودشت با متوسط دمای بهینه معادل ۱۷/۸ درجه سانتی‌گراد

در حوضه کمترین دمای بهینه و توده‌های صنوبر شهرستان مینودشت با متوسط دمای بهینه معادل

۱۹/۸ درجه سانتی‌گراد در حوضه بیشترین دمای بهینه را به‌خود اختصاص داده است.

در بین توده‌های صنوبر مورد بررسی، توده‌های

شهرستان گرگان با متوسط بارندگی سالانه معادل

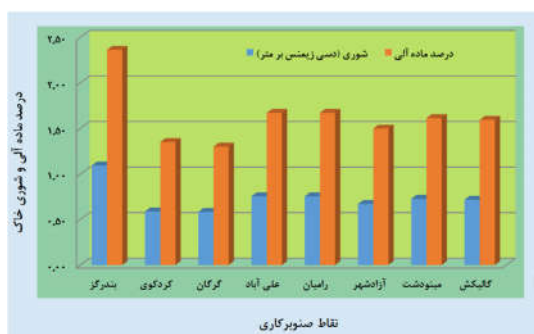
۵۱۷/۳ میلی‌متر در خشک‌ترین ناحیه و توده‌های

صنوبر شهرستان مینودشت با متوسط بارندگی

روستایی می‌باشد.

ویژگی خاک صنوبرکاری‌های استان گلستان

خاک قطعات نمونه صنوبرکاری استان گلستان را می‌توان از متوسط تا سنگین در نظر گرفت. فقط کشت صنوبر در حاشیه رودخانه‌ها از نظر بافت سبک است. از نظر محتوای ماده آلی در بعضی از مناطق و شهرستان‌ها وضعیت مناسب‌تری دارد. اسیدیته خاک در محدوده ۷/۵ تا ۷/۸ قرار داشته و از نظر شوری هم در مجموع کمتر از یک می‌باشد که برای کشت صنوبر محدودیت ندارد (شکل ۳).



شکل ۳- نمایش دو پارامتر مهم خاک در نقاط صنوبرکاری استان

اطلاعات کمی درختان سرپا صنوبرکاری گلستان

اطلاعات کمی توده‌های صنوبرکاری استان گلستان بر اساس تحلیل جداول و شکل‌های مستخرج از داده‌های متوسط قطر برابر سینه درخت، ارتفاع کل درخت و رویش حجمی درخت در نمونه‌های انتخابی صنوبر استان به ترتیب معادل ۱۷/۱ سانتی‌متر، ۱۴/۲ متر و ۰/۲۱ مترمکعب بود.

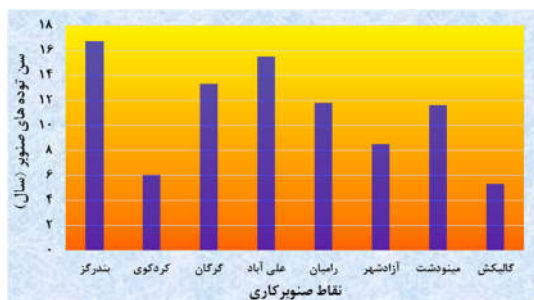
سالانه معادل ۷۲۱/۹ میلی‌متر مرطوب‌ترین ناحیه استان قرار داشتند. ولی از نظر رطوبت نسبی کمترین میزان مربوط به گالیکش با میانگین ۵۵/۷ و بیشترین میزان رطوبت نسبی مربوط به بندرگز با ۷۲/۵ درصد بوده است که به علت نزدیکی به دریا می‌باشد. کمترین روزهای یخبندان مربوط به کردکوی، گرگان و علی‌آباد و بیشترین روزهای یخبندان مربوط به گالیکش بوده است.

توزیع جغرافیایی صنوبرکاری‌های استان گلستان

اطلاعات جغرافیایی قطعات نمونه صنوبرکاری

استان گلستان، بخش نوکنده شهرستان بندرگز در غربی‌ترین نقطه استان با طول جغرافیایی ۵۴/۰۲۳۷ درجه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۶/۷۷۳ درجه شمالی واقع شده است. همچنین بخش لوه شهرستان گالیکش در شرقی‌ترین نقطه استان با طول جغرافیایی ۵۵/۴۱۹ درجه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷/۲۷۴ درجه شمالی قرار دارد. کمترین ارتفاع از سطح دریا مربوط به توده‌های صنوبر کردکوی با ۱۹- متر و بیشترین ارتفاع از سطح دریا مربوط به توده‌های گالیکش با ۲۴۶ متر از سطح دریا بوده است. مالکیت تمام قطعات مورد ارزیابی، خصوصی و گستره آنها از حاشیه رودخانه‌ها، انهار، باغات، مزارع و مناطق مسکونی

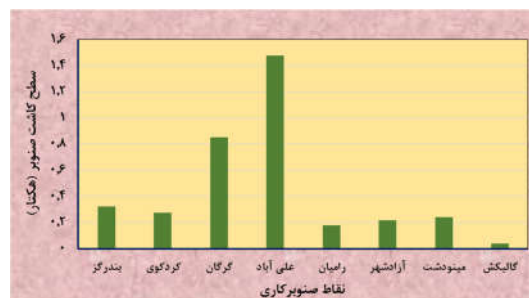
از نظر سن توده‌های مورد بررسی، مسن‌ترین توده‌های صنوبر مربوط به شهرستان بندرگز و جوان‌ترین توده‌ها مربوط به صنوبرکاری‌های گالیکش می‌باشد (شکل ۵).



شکل ۵- سن توده‌های صنوبر در نمونه‌های مختلف

اطلاعات کیفی درختان سرپا صنوبرکاری استان اطلاعات کیفی توده‌های مورد بررسی نشان داد که ۶۰٪ از صنوبرکاری‌های استان از گونه دلتوئیدس (*p. deltoides*) با تاج باز و ۴۰٪ از صنوبرکاری‌های مورد بررسی از گونه تبریزی (*p. nigra*) با تاج بسته می‌باشد (شکل ۶). از نظر فرم تاج ۶۰٪ توده‌های صنوبر استان گسترده و ۴۰٪ فرم هرمی باریک دارند. از نظر فرم تنه توده‌های صنوبر مورد بررسی ۴۵٪ تنه خیلی راست و ۴۲/۵٪ تنه راست و ۱۲/۵٪ تنه کمی موج‌دار می‌باشند. ۳۰٪ از توده‌های صنوبرکاری مورد بررسی از جست‌های دوباره ایجاد شده از پایه قطع شده و ۷۰٪ توده‌های صنوبرکاری استان از پایه اصلی بوده است. از نظر جنسیت طبق بررسی‌های

همچنین متوسط تولید چوب در هکتار توده‌های انتخابی صنوبر استان معادل ۲۴۹/۲ مترمکعب و متوسط تولید چوب در هکتار در سال توده‌های فوق معادل ۲۰/۸۱ متر مکعب در هکتار در سال بود. در بین توده‌های انتخابی صنوبر در شهرستان‌های استان گلستان، قطورترین و مرتفع‌ترین درختان مربوط به توده‌های شهرستان بندرگز با میانگین به ترتیب ۲۸/۲ سانتی‌متر و ۲۲ متر و همچنین توده‌های صنوبر شهرستان گالیکش با میانگین ارتفاع برابر ۷/۳ متر و قطر ۸/۹ سانتی‌متر دارای کمترین قطر و ارتفاع بودند. بیشترین رویش حجمی درخت (تولید چوب درخت) مربوط به توده‌های صنوبر بندرگز با میانگین ۴۶۸/۸ مترمکعب و کمترین آن متعلق به توده‌های صنوبر گالیکش با میانگین ۸۰/۲ مترمکعب بود. بیشترین سطح کاشت مورد بررسی مربوط به توده‌های شهرستان علی‌آباد و کمترین سطح مربوط به توده‌های شهرستان گالیکش بوده است (شکل ۴).



شکل ۴- سطح کاشت صنوبر در نمونه‌های گرفته شده

گلستان از غرب استان به صورت نواری تا مرکز و تا حدودی به طرف شرق استان مورد کشت قرار گرفته و هرچه به طرف شرق استان پیش می‌رویم از مقدار آن کاسته می‌شود، به طوری که منتهی الیه منطقه شرقی استان به شهرستان گالیکش می‌رسد. براساس نقشه اقلیمی استان، منطقه انتشار آن در استان در اقلیم مدیترانه‌ای معتدل و اقلیم مرطوب معتدل بوده و اساساً کشاورزان بیشتر در این ناحیه اقلیمی مبادرت به کاشت آن نموده‌اند. گونه اصلی کشت شده در این مناطق گونه صنوبر دلتوئیدس و بعد از آن گونه صنوبر تبریزی می‌باشد. البته اخیراً گونه اورامریکن در بعضی نقاط به صورت تحقیقاتی وارد شده و مورد کشت قرار گرفته است و نتایج اولیه آن حکایت از شرایط خوب رشدی این گونه دارد.

در مجموع با توجه به شرایط اقلیمی با بارش نسبتاً مناسب و رطوبت نسبی خوب برای گونه‌های صنوبر دلتوئیدس و گونه اورامریکن (که با توجه به بررسی‌های منطقه‌ای و مشاهده نمونه کشت شده این گونه حکایت از رشد خوب آن دارد) به نظر می‌رسد این دو گونه از نظر شرایط رشدی تناسب بهتری با شرایط اقلیمی استان گلستان داشته باشند. با توجه به وجود گونه پده در فلور مناطق

انجام شده ۵۰٪ توده‌ها با جنسیت نر و ۱۵٪ با جنسیت ماده و ۳۵٪ نامشخص بوده است.



شکل ۶- سمت راست: تصویر نوار صنوبر تبریزی و سمت چپ: کشت نواری صنوبر دلتوئیدس

ارزیابی‌های موردنظر صنوبرکاری‌های گلستان حکایت از عدم اطمینان کشاورزان به تأمین درآمد مکفی از تولید آن دارد. تولید هر نوع محصول کشاورزی باید بتواند تأمین کننده درآمد اقتصادی کشاورز را تضمین نماید. برای این مهم، باید اولین اقدام اساسی توسعه صنوبر در استان گلستان یعنی قابلیت رقابتی بودن محصول صنوبر را با دیگر محصولات کشاورزی ایجاد نمود. خرید تضمینی با قیمت کارشناسی شده قابل رقابت با محصولات مورد کشت استان می‌تواند انگیزه قوی برای توسعه آن را به وجود آورد.

گستره انتشار صنوبرکاری‌های استان گلستان

مطابق نتایج حاصله از اجرای پروژه حاضر، درختان صنوبر (*Populus spp.*) در گستره استان

و ۰/۲۱ مترمکعب بود. همچنین متوسط تولید چوب در هکتار توده‌های انتخابی صنوبر استان معادل ۲۴۹/۲ مترمکعب و متوسط تولید چوب در هکتار در سال توده‌ها معادل ۲۰/۸۱ مترمکعب در هکتار در سال بود. در بین توده‌های انتخابی صنوبر در شهرستان‌های استان گلستان، قطورترین و مرتفع‌ترین درختان مربوط به توده‌های شهرستان بندرگز با میانگین به‌ترتیب ۲۸/۲ سانتی‌متر و ۲۲ متر و همچنین توده‌های صنوبر شهرستان گالیکش با میانگین ارتفاع برابر ۷/۳ متر و قطر ۸/۹ سانتی‌متر دارای کمترین قطر و ارتفاع بودند. بیشترین رویش حجمی درخت (تولید چوب درخت) مربوط به توده‌های صنوبر شهرستان بندرگز با میانگین ۴۶۸/۸ مترمکعب و کمترین آن متعلق به توده‌های صنوبر شهرستان گالیکش با میانگین ۸۰/۲ مترمکعب بود.

۶۰٪ از صنوبرکاری‌های استان از گونه دلتوئیدس (*P. deltooides*) با تاج باز و ۴۰٪ از صنوبرکاری‌های مورد بررسی از گونه تبریزی (*P. nigra*) با تاج بسته می‌باشد. ۳۰٪ از توده‌های صنوبرکاری مورد بررسی از جست‌های دوباره ایجاد شده از پایه قطع شده و ۷۰٪ توده‌های صنوبرکاری استان از پایه اصلی بوده است. از نظر جنسیت طبق

نیمه‌خشک استان که در بررسی‌های میدانی مشاهده شد، به نظر می‌رسد برای توسعه صنوبرکاری‌ها در این مناطق استان قابل استفاده باشد. اخیراً از این گونه و با هیبریدهای تهیه شده از تلفیق این گونه با گونه‌های دیگر مانند هیبرید پده با صنوبر کبوده (*P. alba*) که نمونه آن توسط محقق بخش تحقیقات صنوبر گلستان معرفی شده است (تحت عنوان کلن مفید نامگذاری شده است) می‌توان نسبت به توسعه این مناطق اقدام نمود.

چگونگی وضعیت کمی و کیفی درختان سرپا صنوبرکاری‌های استان

نتایج ارزیابی صفات کمی توده‌های صنوبرکاری استان گلستان نشان داد که بین شهرستان‌های مختلف استان، تفاوت‌های کمی از نظر پارامترهای مختلف وجود دارد و این اختلاف می‌تواند اساساً به تغییر در میزان بارش سالانه به عنوان یک فاکتور مهم در رشد اپتیمال این گونه باشد. با کمتر شدن مقدار بارش‌ها به طرف شرق استان، علاوه بر کاهش گستردگی صنوبرکاری‌ها، میزان رویش نیز کاهش نشان می‌دهد.

متوسط قطر برابر سینه درخت، ارتفاع کل و رویش حجمی درخت در نمونه‌های انتخابی صنوبر استان به‌ترتیب معادل ۱۷/۱ سانتی‌متر، ۱۴/۲ متر

اگر به متوسط طول دوره تقسیم شود حدود ۶۳۹۰۰۰۰ تومان در هکتار درآمد خواهد داشت. بیشترین تولید چوب متعلق به توده‌های صنوبر شهرستان بندرگز با حدود ۸۶۰ مترمکعب در هکتار، بالاترین متوسط درآمد کل توده‌های انتخابی صنوبرکاری متعلق به شهرستان مینودشت با ۸۲۶۹۰۰۰ تومان و پایین‌ترین متوسط درآمد کل متعلق به شهرستان آزادشهر با ۳۴۴۲۰۰۰ تومان بوده است. اگر به متوسط درآمد یک هکتار صنوبرکاری استان توجه شود، ملاحظه می‌گردد که متوسط درآمد ناخالص هر هکتار حدود ۶۳۹۰۰۰۰ تومان شده است که اگر هزینه‌کرد هر هکتار آن را که نزدیک به ۲ میلیون تومان است را از آن کسر کنیم، سود خالص آن ۴۳۹۰۰۰۰ تومان می‌شود که از نظر مقایسه درآمد محصولات دیگر به مراتب کمتر می‌باشد. به طوری که گندم دیم در منطقه ۵ میلیون و کشت آبی آن ۸ میلیون درآمد دارد و در مورد بعضی از کشت‌ها مانند سیب‌زمینی این تفاوت خیلی بیشتر است.

توصیه ترویجی

بر اساس تحلیل اطلاعات دریافتی از عرصه صنوبرکاری‌ها و گفتگو با کشاورزان منطقه در عملیات میدانی به ذکر پاره‌ای از توصیه‌های

بررسی‌های انجام شده ۵۰٪ توده‌ها با جنسیت نر و ۱۵٪ با جنسیت ماده و ۳۵٪ تک پایه نامشخص بوده است.

چگونگی اطلاعات اقتصادی و اجتماعی صنوبرکاران استان

صنوبرکاری‌های استان گلستان بیشتر به صورت سنتی در پیرامون زمین‌های کشاورزی توسط کشاورزان منطقه انجام می‌شود و اصولاً کشاورزان منطقه از آن به‌عنوان بادشکن و یا حصار اطراف زمین‌های خود استفاده کرده و می‌کنند و به‌علت ارزش بالای زمین کشاورزی در تولید انواع محصولات متنوع چندان رغبتی به زیرکشت بردن تمام زمین به‌عنوان تولید چوب با گونه صنوبر نداشته مضاف بر این که اصولاً بر روی زمین‌های خود در طول سال دو نوع کشت انجام می‌دهند. با توجه به این که توده‌های مورد بررسی صنوبر استان گلستان خطی می‌باشد و وضعیت گونه‌های مورد بررسی نشان داد که صنوبرکاری مورد بررسی ۶۰ درصد از گونه صنوبر *P. deltooides* و ۴۰ درصد از گونه صنوبر *P. nigra* تشکیل شده، متوسط سن آنها ۱۱/۷ سال، و متوسط رویش حجمی با (حجم چوب درخت معادل ۲۴۹/۲۴ مترمکعب در هکتار) معادل ۷۴۷۷۲۰۰۰ تومان ارزش‌گذاری شده که

- ترویجی مورد نیاز کشاورزان اشاره می‌شود.
- با انتخاب کلن‌های سریع‌الرشد صنوبر می‌توان در
- خاک‌های سنگین رسی برای کشت صنوبر مناسب نیست.
- میزان حجم چوب تولیدی افزایش قابل توجهی
- ایجاد نمود.
- اول و باقی گذاشتن بهترین جست به‌منظور رشد
- از مشارکت و همکاری کارشناسان تولید صنوبر
- بهبتر درختان صنوبر لازم و ضروری می‌باشد.
- استان هم در بحث انتخاب کلن مناسب و هم
- عملیات کاشت و داشت برای حصول نتایج
- موفقیت‌آمیز و بهتر در تولید چوب صنوبر
- استفاده گردد.
- آزمایش بافت خاک محل کشت صنوبر برای
- حصول نتیجه بهتر انجام شود. بافت خاک
- متوسط مثل لیمونی شنی و لیمونی که عمق
- خاک زیاد بوده و از نظر زهکشی شرایط خوبی
- دارد برای کشت صنوبر ایده‌آل می‌باشد.
- سیاسگزاری**
- در اینجا لازم است از مساعی و راهنمایی
- آقای محسن کلاگری رئیس بخش تحقیقات
- صنوبر و درختان سریع‌الرشد موسسه و همکاران
- بخش ستادی سرکار خانم احمدلو و نیز همکاران
- استانی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع
- طبیعی گلستان به‌ویژه آقای فرج الله شربتی بخاطر
- همراهی و کمک در آماربرداری‌ها و عملیات میدانی
- صمیمانه سپاسگزاری نمایم.

منابع

- اسدی، ف.، کلاگری، م.، قاسمی، ر. و باقری، ر. ۱۳۸۳. بررسی تأثیر فاصله کاشت بر عملکرد صنوبر و یونجه در کشت تلفیقی. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، فصلنامه پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد ۴، ۴۸۰-۴۵۵.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان. ۱۳۹۶. سالنامه آماری استان گلستان - ۱۳۹۵. جلد اول (سرزمین و آب و هوا).
- سازمان هواشناسی استان گلستان. ۱۳۹۶. آمار اقلیمی استان گلستان - ۱۳۹۶. جداول آماری بارش، دما و تبخیر.
- سالاری، ا. ۱۳۷۸. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی سازگاری کلن‌های مناسب صنوبر در آذربایجان غربی. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- کلاگری، م. ۱۳۹۸. گزارش نهایی طرح ارزیابی صنوبرکاری‌های کشور. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

مدیر رحمتی، ع. ۱۳۹۵. توسعه زراعت چوب ضرورتی اجتناب‌ناپذیر و حیاتی برای کشور. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. مجله طبیعت ایران، ۱ (۱): ۲۱-۱۴.

Assareh, M. 2008. Message of Head of the Congress. In: Proceedings of the Second National Congress on Poplar and Potential Use in Poplar Plantation, 5-7 May 2008, Tehran, Research Institute of Forests and Rangelands, 1: 13-14. (In Persian)

Schreiner, E.J. 1959. Production of poplar timber in Europe and its significance and application in the U.S. Forest service Agriculture Handbook, 150, 124 p.

Woods, R.F. and Hanover, J.W. 1972. Growth of imperial Carolina poplar over a range of soil types in Lower Michigan. Tree Planters Notes, 33 (2): 8-13.