

بررسی اثرات بهره برداری سقز بر روند ترمیم پوست درختان بنه

سید کاظم بردبار^۱، مجتبی حمزه پور^۱، لادن جوکار^۱ و عبدالرضا رعیتی نژاد^۲

۱- اعضاء هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، پست الکترونیک: bordbar@farsagres.ir

۲- کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس.

تاریخ دریافت: ۸۴/۱۰/۱۳ تاریخ پذیرش: ۸۴/۱۲/۹

چکیده

در این مطالعه به منظور بررسی اثرات بهره برداری سقز در نحوه ترمیم پوست درختان بنه، طرح آماری اسپلیت پلات که در آن عامل A طبقات قطری (۲۰-۳۰ و ۳۱-۴۰ و ۴۱-۵۰ و بیش از ۵۰ سانتیمتر) و عامل B تعداد تیغ (۴۰، ۴۵، ۵۰، ۳۰، ۲۵، ۲۰، ۱۵، ۱۰، ۵) بوده در چهار تکرار و سه سال متوالی بر روی درختان بنه در محدوده طرح جنگل تحقیقاتی بنه به مورد اجرا گذاشته شد. پس از تیغ زنی در دو نوبت (تیر و مرداد) علاوه بر تعیین میزان سقز، روند ترمیم پوست درختان مورد ارزیابی قرار گرفت. بررسی نحوه ترمیم در درختان مورد آزمایش حاکی از وجود اختلاف معنی داری میان طبقات قطری مختلف بوده و بیشترین ترمیم پوست مربوط به درختان جوان تا میانسال و کمترین ترمیم مربوط به درختان مسن می باشد. نتایج این بررسی نشان داد که با توجه به ابعاد علمی و فنی بهره برداری از درختان بنه، شرایط اکولوژیکی حاکم بر این جنگلها و قدرت ترمیم پذیری کم به دلیل بالا بودن نسبت درختان مسن در توده های جنگلی موجود، بهره برداری از بنه به صلاح درختان بنه نمی باشد.

واژه های کلیدی: بهره برداری سقز، بنه، ترمیم پوست، زنده مانی.

مقدمه

درخت بنه به عنوان یکی از درختان سازگار به مناطق مختلف آب و هوایی همواره دارای ارزش زیاد اکولوژیکی و اقتصادی بوده است. امروزه در کشورهای پیشرفته جهان، گونه ای بیشتر با ارزش است که دارای سه خاصیت پایداری، کیفیت و قدرت زیستی مناسب باشد.

گونه پسته وحشی یا بنه (*Pistacia atlantica* subsp. *mutica*) هر چند به دلیل واقع شدن در مناطق خشک و نیمه خشک کشور فاقد چوب الواری است، اما به دلیل اقتصادی بودن صمغ و بذر تولیدی از معدود گونه هایی است که می تواند مورد توجه باشد. در خصوص پیشینه بهره برداری از الثورزین سقز در ایران سخن از چندین قرن

در میان است. برخی از منابع تاریخی استحصال و تجارت سقز را به ۴۰۰ سال قبل از میلاد نسبت داده اند. از آنجا که مردم هر سامان به مرور زمان و بیشتر از دیگران اسرار نهفته در طبیعت پیرامون خود را دریافته اند و از مواهب آن سود می جویند مردم مناطق کردنشین و بخش شمالی سلسله جبال زاگرس نیز طی سالیان قبل به خواص مفید و شفابخش سقز درختان بنه پی برده اند و در قالب تفکر اصیل و سنتی خود این خواص را با رمز و رازهایی از درختان و جنگلهای بنه آمیخته اند (اسلامی منوچهری، ۱۳۷۴).

از تجزیه و تحلیل اطلاعات و بررسیهای انجام شده در هشت منطقه تهیه طرحهای بهره برداری سقز در استانهای ایلام، کرمانشاه و کهگیلویه و بویراحمد نتیجه گرفته شد

جغرافیایی ۳۰' ۵۲° تا ۴۰' ۵۲° شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹° تا ۱۵' ۲۹° شمالی واقع شده است. منطقه در اقلیم نیمه مرطوب سرد واقع شده است که تحت تأثیر جریانهای نسبتاً مرطوب مدیترانه‌ای قرار دارد. مسیر این جریانها به طور عمده از غرب به سمت شرق است و با توجه به قرار گرفتن منطقه طرح در ناحیه جنوبی رشته کوه زاگرس و در نیمه انتهایی می‌توان گفت که جبهه‌های مرطوب پیش از ورود، بخشی از رطوبت خود را از دست می‌دهند. علاوه بر جبهه غربی فوق‌الذکر جبهه جنوبی از دریای سرخ برخاسته و پس از عبور از دریای عمان و خلیج فارس به منطقه طرح می‌رسد و منشأ بخشی از بارندگیها محسوب می‌شود. نفوذ اتفاقی جبهه‌های موسمی اقیانوس هند که از سمت شرق وارد منطقه می‌شود باعث بارشهایی در تابستان می‌شود که مقدار آن خیلی کم است. حداکثر روزهای یخبندان حدود ۳۰ روز و در ارتفاعات بیش از سی روز است. حداقل تبخیر ۷۳ میلی‌متر و حداکثر آن ۵۰۶/۳ میلی‌متر است. طول دوره خشکی معادل با ۶/۵ ماه است (بابائیان، ۱۳۸۰).

از نظر زمین شناسی این منطقه در محدوده منطقه ساختمانی زاگرس و در محدوده بخش زاگرس چین خورده قرار گرفته است. چینه‌شناسی به طور عمده سنگهای آهکی همراه با رسوبهای شیلی، مارنی و به مقدار کمتر ماسه سنگ و کنگلومرا و رسوبهای تبخیری تشکیل می‌دهد. این منطقه به طور عمده از سنگهای آهکی و در حجم‌های کوچک‌تر از انواع شیلی، کنگلومرا، مارنی و آهکی - مارنی تشکیل شده است. تیپ غالب درختی و درختچه‌ای، بادام- بنه است و در جهات و ارتفاعات مختلف تیپ‌های دیگری مانند افرا - بادام نیز دیده می‌شود (بابائیان، ۱۳۸۰).

که تنها عامل بهره‌برداری سقز به روش سنتی باعث عدم زادآوری بنه در مناطق رویشی زاگرس نمی‌باشد و عدم زادآوری به عوامل دیگری از جمله حضور بیش از حد دام، زراعت، سوخت، مصارف روستایی، شرایط نامساعد خاک، درصد رطوبت پایین و عدم وجود زیر اشکوب بستگی دارد (بوداغی، ۱۳۷۴).

با توجه به تجربیات طرح بهره‌برداری سقز در طرح سیدمحمد لردگان حداکثر شیار ۲۰ و به صورت مورب در طبقات قطری بیش از ۲۰ سانتی متر پیشنهاد گردیده است (سیدین نواده، ۱۳۷۴). در بررسیهای انجام شده در رابطه با اثرات بهره‌برداری سقز بر تجدید حیات بنه به این نتیجه رسیده‌اند که بهره‌برداری سقز به طور مستقیم اثر معنی‌داری بر عدم وجود تجدید حیات ندارد (سهرابی، ۱۳۷۴).

با توجه به اینکه صمغ بنه یا سقز با ایجاد زخم بر روی تنه درختان تهیه می‌شود، این سؤالها همواره مطرح بوده که چه مدت لازم است تا درختان بنه بتوانند ضایعات ناشی از تیغ‌زنی را ترمیم نمایند؟ آیا این تیغ‌زنی‌ها خللی در روند زندگی درختان وارد می‌کند؟ حد مناسب تعداد تیغ در درختان بنه چقدر است؟ و پرسشهای متعدد دیگری که همواره از طرف مسئولان و کارشناسان امر مطرح می‌شود، تاکنون بدون پاسخ مانده است. در این تحقیق با انجام آزمایش بر روی پایه‌های بنه با قطرهای مختلف به دنبال این مسأله بوده‌ایم که آیا درختان بنه پس از تیغ‌زنی به روال معمول به زندگی خود ادامه می‌دهند و در کنار آن حد بهینه تیغ‌زنی و فاصله زمانی بین دو دوره بهره‌برداری و روند ترمیم پوست نیز بدست آید.

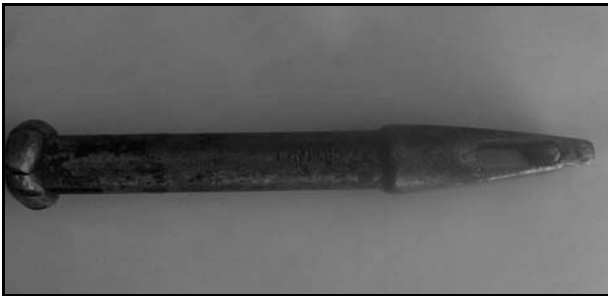
مواد و روشها

موقعیت منطقه اجرای طرح

جنگل تحقیقاتی بنه با مساحتی بالغ بر ۹۳۷۴ هکتار در جنوب غربی استان فارس و در محدوده طول

روش تحقیق

تایید قرار گرفت. پس از گذشت دو ماه از تیغزنی اول سقز تراوش شده جمع‌آوری گردید و در سالهای بعد در طی سه سال ضمن بازدید از تک تک درختان روند ترمیم زخم‌ها مورد ارزیابی دقیق قرار گرفت.



شکل ۱- وسیله تیغزنی ساخته شده در استان فارس

نتایج

میزان سقز تولید شده

بیشترین میزان سقز مربوط به درختان میانسال یا طبقه قطری ۵۰-۴۱ سانتیمتر می‌باشد که درختان آن دارای میانگین قطر ۴۵/۹ سانتیمتر بوده و دارای متوسط ارتفاع ۶/۵ متر می‌باشد. کمترین میزان سقز مربوط به درختان جوان یا طبقه قطری ۳۰-۲۰ سانتیمتر با قطر متوسط ۲۳/۷ سانتیمتر و ارتفاع ۵/۵ می‌باشد. میانگین مشخصات کمی و کیفی درختانی که مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند در جدول ۱ ارائه شده است.

این تحقیق در قالب طرح آماری اسپلیت پلات که در آن طبقات قطری به عنوان عامل اصلی و تیمار تعداد تیغ به عنوان عامل فرعی در نظر گرفته شد در چهار تکرار انجام گردید. بر اساس نتایج حاصل از آماربرداری اولیه و جنگل گردشی، درختان بنه موجود در طبیعت به چهار طبقه قطری ۳۰-۲۰ و ۴۰-۳۱ و ۵۰-۴۱ و بیش از ۵۰ سانتیمتری دسته‌بندی شدند. بر اساس فرم‌های آماری کلیه مشخصه‌های کمی و کیفی درختان یادداشت شد که در ارزیابی درصد شادابی از وضعیت تاج از نظر میزان خشکیدگی سرشاخه‌ها و شادابی درخت استفاده شد. در هر طبقه قطری ۱۰ تیمار تیغزنی در چهار تکرار به مرحله اجرا درآمد. پس از علامت‌گذاری درختان بر اساس اصول فنی و با استفاده از وسیله تایید شده تیغزنی (شکل ۱) بر روی درختان انجام و کاسه‌های پلاستیکی جهت جمع‌آوری سقز نصب گردید. لازم به ذکر است که در سال ۱۳۷۳ طی عملیات آموزشی بهره‌برداری سقز که توسط اداره کل منابع طبیعی استان فارس انجام شد چکش مخصوص تیغزنی با ابعاد دهانه ۳×۰/۸ سانتیمتر ساخته شده توسط آقای مهندس امیرآبادی و همکاران مورد آزمایش قرار گرفت که این وسیله در جلسه سالانه کمیته فنی محصولات فرعی (۱۴ و ۱۵ اسفندماه ۷۳ کلارآباد) معرفی و طی نامه شماره ۹۴۶/۱۰۰/۵۳ مورخ ۱۳۷۴/۱/۲۱ دفتر بهره‌برداری و بازرگانی سازمان جنگلها و مراتع مورد

جدول ۱- مشخصات کمی و کیفی و میزان سقز تولیدی درختان نمونه

میزان سقز (گرم)	درصد شادابی	ارتفاع متوسط (متر)	متوسط قطر برابر سینه (سانتیمتر)	طبقه قطری (سانتیمتر)
۲۰۸/۳	۶۹/۵	۵/۵	۲۳/۷	۲۰-۳۰
۲۴۳/۱	۶۷/۲۵	۵/۴۴	۳۴/۲۵	۳۱-۴۰
۳۸۱/۶	۶۳/۲۵	۶/۵	۴۵/۹۵	۴۱-۵۰
۳۰۹/۳	۶۲/۵	۷/۵	۵۶/۶	بیش از ۵۰

اما با طبقه قطری بیش از ۵۰ سانتیمتر اختلاف معنی دار مشاهده نشد (جدولهای ۳ و ۲). نتایج تجزیه واریانس و آزمون دانکن در رابطه با میزان سقز طبقات قطری مختلف با اعمال تعداد تیغ در جدولهای ۲ و ۳ ارائه شده است.

میزان سقز برداشت شده از طبقات مختلف با تعداد تیغ متفاوت در تجزیه و تحلیل آماری و آزمون دانکن نشان دهنده آن است که طبقه قطری ۴۱-۵۰ سانتیمتر دارای بیشترین و طبقه قطری ۲۰-۳۰ سانتیمتر کمترین میزان تراوش سقز را به خود اختصاص داده اند. طبقه قطری ۴۱-۵۰ سانتیمتر با طبقات قطری ۳۱-۴۰ و ۲۰-۳۰ سانتیمتر در سطح ۱٪ اختلاف معنی داری را نشان دادند،

جدول ۲- جدول تجزیه واریانس عوامل طبقه قطری و تعداد تیغ در میزان سقز تولیدی درختان بهره برداری شده

مقدار F	درجه آزادی	منابع تغییر
۰/۹۶۵۳	۳	تکرار
۴/۶۰۳۵ *	۳	طبقه قطری
۵/۸۲۶۱**	۹	تعداد تیغ
۱/۶۴۵۶*	۲۷	تعداد تیغ × طبقه قطری
	۱۰۸	خطا

* معنی دار در سطح ۰/۰۵ ** معنی دار در سطح ۰/۰۱

جدول ۳- نتایج آزمون دانکن برای میزان سقز تولید شده در طبقات قطری مختلف با اعمال تعداد تیغ

میانگین	طبقه قطری (سانتیمتر)				تعداد تیغ
	>۵۰	۴۱-۵۰	۳۱-۴۰	۲۰-۳۰	
۱۱۸/۶ c	۱۸۳/۸ c	۱۲۰/۸ d	۷۱/۲۵ d	۹۸/۷۵ b	۵
۱۶۸/۸ bc	۴۱۳/۵ ab	۹۵/۷۵ d	۸۸/۵۰ d	۷۷/۵۰ b	۱۰
۲۷۲/۴ abc	۲۳۰/۸ bc	۳۲۰ c	۲۵۸/۸ b	۲۸۰ a	۱۵
۴۰۵/۸ a	۳۸۳/۸ ab	۷۳۰/۸ a	۱۹۸/۸ cd	۳۱۰ a	۲۰
۲۷۰ abc	۸۳/۷۵ d	۴۸۶/۳ b	۲۹۳/۸ b	۲۱۶/۳ ab	۲۵
۲۹۳/۵ abc	۳۷۵/۵ ab	۳۶۳/۳ c	۱۷۱ cd	۲۶۴/۳ a	۳۰
۳۷۴/۹ ab	۳۲۲/۳ ab	۶۰۸/۸ ab	۳۰۷/۵ b	۲۶۲/۳ a	۳۵
۳۰۱/۳ abc	۵۵۶ a	۳۱۶/۳ c	۲۷۰/۵ b	۶۲/۵۰ b	۴۰
۲۷۱/۴ abc	۲۳۰/۸ bc	۳۴۵/۸ c	۴۰۴/۸ a	۱۰۴/۵ b	۴۵
۳۰۶/۴ abc	۳۵۹ ab	۳۴۸/۵ c	۲۴۷/۳ bc	۲۷۱ a	۵۰
	۳۱۳/۹ ab	۳۷۳/۶ a	۲۳۱/۲ b	۱۹۴/۶ b	میانگین در طبقه قطری

میانگین‌هایی که دارای حروف مشترک هستند با یکدیگر در سطح معنی داری تفاوت آماری ندارند.

قطری ۲۰-۳۰ سانتیمتری یا درختان جوان بوده و کمترین آن مربوط به درختان با قطر بیش از ۵۰ سانتیمتر یا درختان مسن می‌باشد (جدول ۴). از این نظر تنها درختان طبقه قطری ۲۰-۳۰ سانتیمتری با سایر طبقات قطری اختلاف آماری معنی داری را نشان داده اند (جدول ۵). این

نتایج روند ترمیم پوست درختان بنه

نتایج تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به ترمیم زخم‌های ایجاد شده در درختان طی مدت یک سال نشانگر آن است که بیشترین ترمیم پوست مربوط به طبقه

معقول و با رعایت اصول و قوانین و مقررات حاکم بر اکوسیستم بهره‌برداری را انجام دهد و پایداری اکوسیستم را با خطر مواجه نماید. این اصل در خصوص بهره‌برداری از درختان بنه نیز صادق است.

در شیوه‌های بهره‌برداری اعمال شده برای جنگلهای بنه به طور معمول از روشهای رزین‌گیری سوزنی‌برگان در کشورهای دیگر الهام گرفته می‌شده که به دو دلیل کاربرد مطلوبی نداشته‌اند، نخست به دلیل وسعت زخم ایجاد شده در یک محل که به سادگی ترمیم پذیر نیست، دوم به دلیل پایین بودن میزان تولید سقز در بکارگیری این شیوه‌ها که ناشی از اختلاف شرایط فیزیولوژیکی بافت‌های ترش‌چی در انواع سوزنی‌برگان و پهن‌برگان است. این روش برای بهره‌برداری سقز از درختان بنه قابل پذیرش نیست. در ضمن مجاری ترش‌چی در تنه درختان بنه منحصر به پوست و در درختان سوزنی‌برگ اگر چه صمغ استحصالی از بافت چوبی ناچیز است، گسترده و در تمامی حجم تنه درختان می‌باشد (اسلامی‌منوچهری، ۱۳۷۴). به علاوه درختان سوزنی‌برگ پس از صمغ‌گیری، قطع می‌شوند و مجدداً جنگلکاری انجام می‌شود.

با توجه به اینکه بقاء و استمرار حیات درختان بنه همانند بسیاری از گونه‌های گیاهی زاگرس به خطر افتاده و از جهات مختلف مورد تهدید قرار گرفته‌اند، این سؤال مطرح می‌شود که آیا می‌توان به روند بهره‌برداری موجود که خود عامل مهمی در تضعیف و از بین بردن آن است ادامه داد و آیا ارزش زیست محیطی درختان بنه چندین برابر بیشتر از ارزش سقز تولیدی آن نمی‌باشد؟

در این خصوص برخی معتقدند که با توجه به وضع اسفناک موجود، هرگونه بهره‌برداری متوقف شود، زیرا ارزش درآمد حاصل از استحصال سقز از ارزش موجودی درختان بنه در عرصه‌ها کمتر می‌باشد. گروهی نیز معتقدند که پایه‌های مادری به دلیل عوامل مؤثر تخریبی بعد از چند صباحی از بین خواهند رفت، پس بهتر است که از صمغ تولیدی بهره‌برداری گردد و از درآمد حاصل شده

روند در دو سال پس از بهره‌برداری ادامه داشته و فقط طبقات قطری دوم و سوم با چهارم اختلاف آماری معنی‌داری را نشان می‌دهند. در سال سوم پس از بهره‌برداری طبقه قطری اول با دوم و سوم اختلاف معنی‌داری را نشان نداده و اعداد به هم نزدیک می‌شوند ولی کماکان طبقه قطری چهارم (بیش از ۵۰ سانتیمتر) با سایر طبقات قطری اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد. در سال چهارم پس از بهره‌برداری روند سال سوم ادامه دارد اما هنوز متوسط ترمیم هیچ‌کدام از طبقات قطری به صددرصد نمی‌رسد و این نشانگر آن است که ترمیم در پوست درختان بنه به کندی صورت می‌گیرد.

جدول ۴- درصد ترمیم پوست درختان بنه بهره‌برداری شده در سال‌های بررسی

سال بررسی	طبقه قطری (سانتیمتر)			
	بیش از ۵۰	۴۱-۵۰	۳۱-۴۰	۲۰-۳۰
۱۳۸۰ (اول)	۳/۹	۵/۳	۴/۲	۱۰/۳
۱۳۸۱ (دوم)	۲۵/۱	۴۲/۱	۳۸/۰	۵۵/۴
۱۳۸۲ (سوم)	۵۲/۵	۷۳/۷	۷۱/۰	۷۷/۵
۱۳۸۳ (چهارم)	۶۸/۶	۸۳/۰	۸۱/۷	۹۱/۸

جدول ۵- تجزیه واریانس میزان ترمیم درختان بنه بهره‌برداری شده در سال‌های بررسی

منابع تغییر	درجه آزادی	مقدار F
تکرار	۳	۱/۹۸
طبقه قطری	۳	۲۴/۲۷*
تعداد تیغ	۹	۱/۷۱
تعداد تیغ × طبقه قطری	۲۷	۲/۳۸
خطا	۱۰۸	

* معنی دار در سطح ۰/۰۵

بحث

انسان تا زمانی به طور رایگان و مستمر می‌تواند از مزایا و محصولات یک اکوسیستم استفاده نماید که به طور

منطقی در این مورد را باید به تکرار بهره‌برداری موکول نمود.

در نهایت می‌توان چنین اظهار داشت که با توجه به اینکه بیشترین پراکنش جوامع غالب بنه در استان فارس در مناطقی است که دارای بارندگی حدود ۳۰۰ میلی‌متر بوده و در سالهای مختلف نوسانهای زیادی را در بارش و پراکندگی نامنظم آن شاهد هستیم، به علاوه فشار چرای دام، کوبیدگی خاک، عدم تماس بذر با خاک، پوکی بذر نیز در اکثریت این عرصه باعث کاهش کمی و کیفی روز افزون رویشگاههای بنه گردیده است و درصد درختان مسن نیز در این عرصه‌ها زیاد می‌باشد، بنابراین باید بحث بهره‌برداری سقز را در این مناطق منتفی دانست. جهانبازی گوجانی و همکاران (۱۳۸۵) نیز ارزش زیست محیطی و حفظ درختان بنه را بیش از ارزش تولید سقز دانسته و برداشت میوه و تولید روغن را بجای برداشت سقز پیشنهاد می‌دهند.

پیشنهادها

توصیه می‌شود در استان فارس که تاکنون بهره‌برداری سقز به شکل قانونی انجام نشده است با توجه به نتایج ذکر شده در مورد رابطه ترمیم‌پذیری با سن درخت و همچنین کهنسال بودن بیشتر جنگلهای بنه استان، هیچ‌گونه مجوزی جهت بهره‌برداری صادر نگردد. در استانهای دارای طرحهای بهره‌برداری سقز، روش بهره‌برداری از سستی به نوین با ابزار مناسب تغییر یابد. در طرحهای بهره‌برداری تعداد تیغ کنترل شود و حداقل مدت بین دو بهره‌برداری از ۲ سال به پنج سال تغییر یابد. محل تیغ‌زنی بر روی تنه اصلی باشد و از تیغ‌زنی بر روی سر شاخه‌ها اجتناب گردد. پیشنهاد می‌شود به منظور دستیابی به اثرات تکرار بهره‌برداری بر درختان بنه، تحقیقات در مورد درختان مورد مطالعه ادامه یابد.

برای نهال‌کاری و تولید نهال با درختان بنه سود برد (سهرابی، ۱۳۷۴). در حالی که گروهی دیگر معتقدند که ارزش تولیدات فرعی بنه، مانند بذر روغن استحصال شده می‌تواند جایگزین برداشت سقز گردد (جهانبازی گوجانی و همکاران، ۱۳۸۵).

این تحقیق به منظور ارائه پاسخ مناسب به طرفداران و منتقدان بهره‌برداری انجام گرفته است. با توجه به نتایج حاصل از این طرح و سوابق موجود می‌توان گفت که درختان مسن قدرت ترمیم پوست بسیار پایینی دارند به طوری که حداکثر ترمیم انجام شده پس از گذشت ۴ سال از اولین بهره‌برداری به کمتر از ۷۰ درصد می‌رسد که این نشانگر عدم ترمیم بسیاری از زخم‌ها می‌باشد. با توجه به ترکیب سنی درختان بنه موجود در استان فارس که بیشتر کهنسال و با تنه‌های قطور می‌باشند بحث بهره‌برداری را زیر سوال برده و منتفی می‌کند.

در رابطه با روند ترمیم پوست در درختان در طی چهار سال پس از بهره‌برداری، بررسیهای انجام شده حاکی از وجود رابطه معکوس بین قطر تنه یا سن درختان و ترمیم پوست بوده و در مشاهدات شخصی نگارندگان، جهات تیغ‌زنی و جنس درختان نیز بررسی و مشخص گردید که در جهات جنوب و شرق به طور معمول میزان ترمیم بیشتر از سایر جهات می‌باشد، به طوری که تا دو برابر ترمیم مشاهده شد. همچنین درختان نر میزان ترمیم بیشتری را نسبت به درختان ماده از خود نشان دادند که دلیل آن را می‌توان به تقسیم انرژی درختان ماده برای بذردهی و رویش ربط داد.

وضعیت ظاهری پوست درختان بنه نیز در ترمیم زخم‌ها مؤثر بود به طوری که درختان دارای پوست کلفت و رتیدوم دار به مراتب ترمیم محدودتری نسبت به درختان با پوست نازک نشان دادند.

در رابطه با حمله آفات و بروز بیماری در درختان مورد بهره‌برداری طبق بررسی به عمل آمده حداقل در اولین بهره‌برداری موردی مشاهده نشد که تصمیم‌گیری

سپاسگزاری

این تحقیق با پشتیبانی مالی اداره کل منابع طبیعی استان فارس انجام شده است که بدین وسیله از همکاری مدیر کل محترم و کلیه کارشناسان گروه بهره‌برداری آن اداره کل تشکر و قدردانی می‌گردد. لازم می‌دانیم از همکاری‌های صمیمانه کارشناسان گروه جنگل مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس به ویژه آقایان مهندس علیرضا عباسی و مهندس سید ماجد حسامی به خاطر همکاری در انجام عملیات میدانی طرح، تشکر نماییم.

منابع مورد استفاده

- اسلامی منوچهری، ب.، ۱۳۷۴. سابقه و تحول بهره‌برداری از سقز در ایران، مجموعه مقالات اولین سمینار ملی بنه (ایلام): ۱۵۷-۱۴۸.

- بوداغی، ع.، ۱۳۷۴. بررسی شرایط اکولوژیکی، پراکنش و زادآوری درخت بنه. مجموعه مقالات اولین سمینار بنه (ایلام): ۲۸۸-۲۴۹.

- بابائیان.م.، ۱۳۸۰. بررسی ات اکولوژی کیکم در سه منطقه استان فارس. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان، ۷۰ صفحه.

- جهانبازی گوجانی، ح.، ایران منش، ی. و طالبی، م. توان جنگلهای استان چهارمحال و بختیاری در زمینه تولید بذر بنه و اثر اقتصادی آن بر زندگی جنگل نشینان. فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، شماره ۱۴(۲): ۱۵۵-۱۶۲.

- سهرابی، س. ر.، ۱۳۷۴. نقش بهره برداری بر تجدید حیات درختان بنه در استان لرستان. مجموعه مقالات اولین سمینار بنه (ایلام): ۳۴۰-۳۳۷.

- سیدین نواده، س.ح.، ۱۳۷۴. ضرورت تهیه و اجرای طرح‌های بهره‌برداری و احیاء بنه. مجموعه مقالات اولین سمینار ملی بنه (ایلام): ۳۷۶-۳۶۷.

Effect of conventional terbinthine exploitation on bark redress mechanism of wild pistachio (*Pistacia atlantica* subsp. *mutica*)

S. K. Bordbar¹ M. Hamzhepour¹, L. Joukar¹ and A. Rayatinejad²

1- Member of scientific board , Fars Agricultural and Natural Resources Research Centre (FANRRC), Shiraz, Iran.
e-mail: bordbar@farsagres.ir

2- Research Expert, (FANRRC), Shiraz, Iran.

Abstract

The aim of the study was to investigate the effects of terbinthine exploitation on bark redress and longevity of wild pistachio (*P. atlantica* Desf subsp. *mutica* (F.&M. Rech.F.) under statistical design of split plots with four replicates and at three year period. The treatments consisted of stem diameter at four classes (20-30, 31-40, 41-50, > 50 cm) and bark slits at 10 different numbers (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 and 50) . The trial was conducted in the pistachio Experimental Forest at Fars province of Iran. The bark slits were made twice a year (the first two months of summer). After measuring terbinthine production at each treatment, mechanism of bark redress was also studied. The mechanism of bark redress was significantly different at various stem diameter classes, in which the highest and the lowest rate of bark redresses were found in young or middle-aged and old-aged trees, respectively. It might be concluded that terbinthine exploitation from wild pistachio trees of the studied forest will negatively affect the growth and longevity of the trees, due to inadequate scientific and technical method of bark wounding, ecologically hard environment condition and high percentage of old-aged trees at the studied site. For this reason, terbinthine exploitation is not recommended at such forests.

Keywords: Bark redress, Diameter, Longevity, *Pistacia atlantica*, Terbinthine.