

بررسی دوام چوب درون گونه *Eucalyptus striatocalyx* در مقابل خسارت موربانه در شرایط طبیعی و تیمار شده

حبیب‌الله عرب‌تبار فیروزجایی^۱ و علی رضانزاد^۱

۱- مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ص. پ. ۱۱۶-۱۳۱۸۵. پست الکترونیک مکاتبه کننده: arab@rifr-ac.ir

تاریخ پذیرش: ۸۶/۱۰/۴

تاریخ دریافت: ۸۵/۷/۱۵

چکیده

درخت اکالیپتوس تا حدودی مقاوم در مقابل خشکی، شوری، سازگار با اقلیمهای متفاوت و سخت، از درختان دارای رشد سریع و ارزش دارویی هستند و چوب آنها در مصارف صنعتی و سنتی کاربرد دارند. در این تحقیق دوام چوب درون گونه *Eucalyptus striatocalyx* F.V.Muell. در مقابل خسارت موربانه‌ها، در حالت‌های طبیعی و تیمار شده با مواد حفاظتی سلکور ۵ درصد و کرنوزوت در آزمایش میدانی براساس آیین‌نامه شماره D-1758-86 استاندارد ASTM و طبق روش انجمن بین‌المللی حفاظت چوب (IRG/WP-1290)، در خوزستان (ایستگاه الباجی اهواز) مورد ارزیابی قرار گرفت. بدین منظور، تعداد ۳ اصله درخت از استان فارس (نورآباد ممسنی) قطع و نمونه‌هایی با ابعاد ۲۵×۲/۵×۲/۵، ۳۰×۸×۸ و ۴۷×۲×۲ سانتیمتر تهیه و با کرنوزوت و سلکور ۵ درصد اشباع شدند. خسارت موربانه‌ها بر روی نمونه‌های شاهد چوب درون *E. striatocalyx* پس از مدت زمان حدود ۳ سال شروع شد که به تدریج پس از ۹ سال میزان آن حدود ۷۰ درصد ارزیابی گردید. آثار پوسیدگی نرم بر روی همه نمونه‌ها مشاهده شد که احتمالاً باعث تسهیل خسارت موربانه‌ها بر روی نمونه‌ها گردید. تخریب موربانه‌ها بر روی نمونه‌های تیمار شده چوب درون *E. striatocalyx* با کرنوزوت و سلکور پس از گذشت مدت زمان حدود ۶ سال نمایان شد که میزان تقریبی آن پس از مدت زمان ۷ سال، حدود ۲۵ درصد ارزیابی گردید.

واژه‌های کلیدی: اکالیپتوس، دوام طبیعی، سلکور، کرنوزوت، موربانه.

مقدمه

وسیعی در دنیا کاشته می‌شوند و توده‌های جنگلی انبوهی را در بسیاری از کشورها تشکیل داده‌اند (ثابتی، ۱۳۵۵؛ جوانشیر، ۱۳۵۱). در نواحی که چوب برای سوخت و مصارف ساختمانی معمولی و همچنین درخت، به عنوان سایبان و پناهگاه و زیبایی منظر کمیاب گشته می‌توان غالباً این کمبود را به سرعت با کشت اکالیپتوس‌ها جبران نمود.

اکالیپتوس‌ها درختانی تا حدودی مقاوم در مقابل خشکی و شوری، سازگار با اقلیمهای متفاوت، از گیاهان دارای ارزش دارویی و دارای رشد سریع هستند که چوب آنها دارای مصارف صنعتی و سنتی می‌باشد. این درختان، یکی از مهمترین گونه‌های جنگلی هستند که به مقیاس

ضروری است، در این بررسی، میزان اشباع‌پذیری و دوام چوب گونه *Eucalyptus striatocalyx* F.V.Muell. در مقابل موربانه مورد آزمون و ارزیابی قرار گرفت.

گونه *E. striatocalyx* در استرالیای غربی، در ارتفاع ۵۰۰ تا ۴۰۰ متر از سطح دریا و با میزان بارندگی ۱۷۵-۲۷۵ میلیمتر رویش دارد و گرما و خشکی شدید را تحمل می‌کند. ارتفاع درخت *E. striatocalyx* حدود ۱۰ تا ۱۲ متر، میانگین طول الیاف ۰/۸۱ میلیمتر، قطر الیاف، قطر حفره سلولی و ضخامت دیوار سلولی چوب به ترتیب ۱۶/۰۶۳، ۴/۴۶۵ و ۵/۷۸۹ میکرون تعیین شده است. میزان مواد استخراجی چوب درون و چوب برون به ترتیب ۶/۳۸ و ۳/۴۸ درصد و مقدار خاکستر چوب درون و چوب برون به ترتیب ۰/۵۶ و ۰/۵۵ درصد است. مقدار سلولز چوب درون و چوب برون به ترتیب ۶۷/۷۴ و ۴۷/۳۹ درصد و مقدار لیگنین چوب درون و چوب برون به ترتیب ۲۳/۷۶ و ۲۳/۳ درصد تعیین شده است (جوانشیر، ۱۳۵۱).

حجازی (۱۳۶۵) دوام چوب درختان راش در مقابل خسارت موربانه را ارزیابی نموده و اظهار داشت که خسارت موربانه‌ها به چوب راش شدید و میزان حمله موربانه به چوب عادی و چوب درون آن چشمگیر بوده و چوب درون نادرست بیش از چوب عادی راش مورد حمله قرار گرفته است. با بررسی میکروسکپی نقاط تیره رنگ چوب، وجود حمله قارچی که شاید فعالیت موربانه‌ها را تشدید می‌کند، مشاهده شده است (حجازی، ۱۳۶۵). حبیب‌پور (۱۳۷۳)، طی یک بررسی گونه‌های موربانه زیر را در خوزستان جمع‌آوری و شناسایی کرد و اعلام نمود که گونه‌های ردیف ۳ و ۴ و ۵ در تمام شهرهای استان انتشار دارند. گونه *Microcerotermes diversus* (Silverstri) به گیاهان چوبی و غیر چوبی زنده

همچنین نیازمندیهای جدید برای مصارف چوب صنعتی به خصوص برای کارخانه‌های مختلف کاغذسازی و تخته‌سازی به طور روزافزونی گونه‌های مختلف این جنس را قابل استفاده نموده است. اکالیپتوس یکی از پرگونه‌ترین جنس‌های درختی است و این امر لزوم انتخاب مناسب‌ترین گونه‌ها را برای نواحی خاص ایجاب می‌کند. در کشوری مانند ایران با آب‌وهوا و شرایط اقلیمی مختلف، یکی از نخستین وظایف مسئولان امر، تعیین گونه‌ها بر حسب نیازمندیها است. گونه‌های جنس اکالیپتوس از نظر جنگل‌کاری در بسیاری از کشورها مورد توجه قرار گرفته‌اند تنوع شدید گونه‌ها، رشد سریع، مقاومت به خشکی، قابلیت انعطاف در شرایط متنوع زیستگاهی و مصارف مختلف چوب و فرآورده‌های فرعی گوناگون، آنها را به صورت درختان مطلوب برای جنگل‌کاری در آورده است.

نیاز به چوب روز به روز افزایش می‌یابد و سطح جنگلهای دنیا به سرعت در حال کاهش است. استفاده از چوب درختان دست کاشت که سرعت رویش آنها زیاد است می‌تواند تعادلی بین میزان تولید و مصرف چوب را بوجود آورد تا جنگل که از عوامل اصلی در تداوم حیات موجودات زنده است بتواند سرپا بماند. از بین درختان زود رشد که می‌تواند نقش سازنده‌ای در ایجاد فضای سبز، حفاظت خاک، هوا و میزان تولید چوب در واحد سطح داشته باشد، اکالیپتوس است. در ایران شرایط برای کشت گونه‌های مختلف اکالیپتوس در بیشتر استانها مساعد و استقبال مردم در کشت آنها در خوزستان، فارس، بوشهر، قم و ... قابل توجه و چوب آنها نیز به سن بهره‌برداری رسیده است. چون در مصارف مختلف آشنایی و دانستن دوام و خواص تکنولوژیک چوبهای مصرفی

تخته‌ها مثل گردو گینه‌ای و Malas مشاهده شد (Rokova & Konabe, 1990).

در استرالیا، Barnacle و همکاران (۱۹۹۲) حمله مورخانه‌ها روی تراورس‌های اکالیپتوس را مورد مطالعه قرار دادند. این بررسی روی تراورس‌های راه‌آهن که مستعد پوسیدگی و حمله مورخانه بودند، در نواحی خشک استرالیا به اجرا در آمد. تراورسها بصورت سطحی با کربوزوت آغشته شده بودند که مورد حمله مورخانه قرار گرفتند. در مدت ۱۸ سال مراحل و دخالت مورخانه‌های جنس *Microcerotemes* مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج بدست آمده، مورخانه‌های جنس *Moserrutus* به تراورس‌های گونه *E. diversicolor* بیشترین خسارت را وارد کرده و جنس *Microcerotemes* بزرگترین نابودکننده چوب در آن منطقه بود (Barnacle et al., 1992).

مواد و روش‌ها

به طور کلی، آزمونهای صحرایی که به منظور ارزیابی مواد حفاظتی، برای محافظت چوب آلات طراحی شده‌اند، مستلزم استفاده از نمونه‌هایی با شکلی شبیه آنچه که در عمل دارند، می‌باشند. نحوه انجام این آزمونها مختلف است، ولی اساس آنها شامل استفاده از نمونه‌های چوبی است با مقدار معین جذب مواد حفاظتی در کنار نمونه‌های شاهد و قرار دادن آنها به طوری که تقریباً تا نیمه در زمین فرو رود. در آزمایش میدانی، اندازه نمونه‌ها متفاوت بوده و از چوبدستک‌هایی به مقطع ۲۰ میلیمتر تا تراورس‌ها و تیرهایی با اندازه کامل استفاده شده است (پارساپژوه و همکاران، ۱۳۷۵).

و غیر زنده بخصوص در منازل حمله می‌کند و گونه مهاجم‌تری محسوب می‌شود (حبیب‌پور، ۱۳۷۳):

- 1- *Microcerotermes gabrielis* (Weidner)
- 2- *Microcerotermes buettikeri* (Chhotani & Bose)
- 3- *Microcerotermes diversus* (Silvestri)
- 4- *Amitermes vilis* (Hagen)
- 5- *Anacanthotermes vegans* (Hagen)

امیدبخش و همکاران (۱۳۸۳) در یک بررسی، مورخانه *Psammotermes hybostoma* Desneux را در مناطق شنی منطقه الباجی شناسایی کردند. به این مورخانه زیرزمینی، مورخانه شن نیز می‌گویند که دامنه انتشار محدود داشته و در نواحی استپی و بیابانی یافت می‌شود (امیدبخش، ۱۳۸۲).

باقری (۱۳۷۸) در یک بررسی ۳ گونه مورخانه را روی گیاهان مرتعی و جنگل‌کاریهای طرح جنات قم-تهران شناسایی کرده و اعلام نمود گیاهان مرتعی و نهالهای آلوده در اثر حمله این مورخانه‌ها کاملاً خشک شده‌اند (باقری، ۱۳۷۸). این سه گونه مورخانه عبارتند از:

- 1- *Anacanthotermes vagans* Hagen (Iso: Hodotermitidae)
- 2- *Microcerotermes gabrielis* Weidner (Iso: Termitidae)
- 3- *Amitermes vilis* Hagen (Iso: Termitidae)

در تحقیقی دیگر، Rokova و Konabe برای ارزیابی چوبهای اشباع شده گینه‌نو در برابر مورخانه‌های زیرزمینی، از چوب درون ۸ گونه اصلی تجاری، قطعاتی به ابعاد ۲۵×۲۵×۲۵۰ میلیمتر تهیه نموده و در آزمایشی با ۵ تکرار، آنها را در فضای آزاد بصورت افقی (خوابیده) در تماس با زمین قرار دادند. نتایج بعد از ۲۴ ماه نشان داد که چوب Kwila سالم بود و اثر حمله مورخانه روی بعضی از

تیمار شده با مواد حفاظتی کرئوزت با روش Betheel با خلاء اولیه حدود ۶۳۸ ملیتر جیوه در مدت زمان ۳۰ دقیقه، فشار حدود ۸ بار در مدت زمان ۶ ساعت و خلاء نهایی حدود ۲۰ دقیقه با میانگین جذب ۳۵/۰۵ کیلوگرم در هر مترمکعب و سلکور با غلظت ۵ درصد با شرایط گفته شده با میانگین جذب ۵/۷۱ کیلوگرم در هر مترمکعب اشباع شدند (جدول ۲). سپس نمونه‌های چوب گونه راش (تیمار نشده)، جهت پیش آزمایش نصب و پس از حصول اطمینان از حضور موریانه‌ها، در مراحل بعدی تعداد ۳۰ عدد از نمونه‌های تیمار نشده (شاهد) چوب درون *E. striatocalyx* به ابعاد ۴۷×۲×۲ و ۳۰×۸×۸ سانتیمتر در خوزستان (ایستگاه تحقیقات الباجی) با آماده‌سازی زمین بیش از نصف طول در خاک و نمونه‌های کوچکتر به ابعاد ۲۵×۲/۵×۲/۵ سانتیمتر به طور افقی در عمق ۱۵ سانتیمتری داخل خاک نصب شدند. در سال دوم، نمونه‌های آزمون‌ی اشباع شده با کرئوزت و سلکور در ۳ ابعاد یاد شده در ایستگاه الباجی نصب شدند (شکل ۲). ارزیابی و درجه‌بندی دوام نمونه‌های چوب در مقابل موریانه‌ها براساس آیین‌نامه شماره D-1758-86 استاندارد ASTM به صورت مشاهده‌های ظاهری و ماکروسکوپی (جدول ۳) مشخص شدند.

جهت تهیه مواد آزمون‌ی، تعداد ۴ اصله درخت اکالیپتوس به طور تصادفی از درختان سالم و بدون عیوب ظاهری رشد و آثار صدمات مکانیکی و خسارت حشرات، قطع گردیدند (جدول ۱). از درختان قطع شده گرده‌بینه‌هایی به طول ۲ متر تهیه شد. باتوجه به اینکه هیچ کدام از گونه‌های جنس *Eucalyptus* چوب برون بادوام ندارد (باقری، ۱۳۷۸)، در این بررسی از چوب درون گونه *E. striatocalyx* قطعاتی به ابعاد ۱۰۰×۸×۸ سانتیمتر تهیه و جهت کاهش رطوبت و پیش‌گیری از تنش‌های هم‌کشیدگی در هوای آزاد دسته‌بندی شده تا خشک شدند. گرچه مقایسه دقیق بین دوام چوب‌آلات و گونه‌های مختلف کار دشواری است، ولی طبقه‌بندی چوب‌آلات از حیث دوام، مستلزم وجود اطلاعات کافی از کارکرد چوب در محل استفاده با آزمون‌های علمی می‌باشد. نمونه‌های مورد آزمون به ابعاد ۲۵×۲/۵×۲/۵، ۳۰×۸×۸ و ۴۷×۲×۲ سانتیمتر، براساس آیین‌نامه شماره D-1758-86 استاندارد ASTM و روش انجمن بین‌المللی حفاظت چوب (IRG/WP-1290) تهیه شد (ASTM, 1990; Tsunoda & Nishimoto, 1986). مشخصات نمونه‌های چوب بر روی پلاک آلومینیومی حک و روی چوب نصب گردید. نمونه‌ها شامل دوام طبیعی (بدون تیمار) و

جدول ۱ - مشخصات درختان قطع شده

کد گرده بینه	قطر درخت (m)			ارتفاع درخت (m)			ضخامت گرده بینه (cm)	
	برابر سینه	در زیر تاج	تا زیر تاج	کامل	پوست	چوب برون	چوب درون	
E.s-1	۲۴	۱۰	۶	۱۸	۰/۳	۱/۷	۷/۵	
E.s-2	۲۲	۱۰	۷	۱۹	۰/۵	۱/۹	۶	
E.s-3	۲۳	۸	۵	۱۷	۰/۴	۲/۳	۸	
E.s-4	۲۶	۱۲	۶	۱۶	۰/۴	۱/۸	۸/۵	



شکل ۲- آزمایش میدانی نمونه‌های چوب
E. striatocalyx



شکل ۱- حشرات کامل موریانه

جدول ۲ - میانگین میزان جذب کرئوزوت و سلکور در چوب درون *E. striatocalyx*

میزان جذب (kg/m ³)		تعداد نمونه	کد درخت
سلکور	کرئوزوت		
۴/۱۷	۵۸/۶۴	۲۰	E.s.1
۴/۷۴	۲۴/۱۵	۲۰	E.s.2
۵/۶۶	۳۱/۳۰	۲۰	E.s.3
۸/۲۸	۲۶	۲۰	E.s.4
۷/۱۵	۳۵/۰۳	۲۰	میانگین

جدول ۳-درجه‌بندی و ارزیابی میزان تخریب چوب بوسیله موریانه‌ها

درجه	طبقه‌بندی	وضیعت نمونه‌ها
۱۰	سالم	هیچ علامت تخریب ندارد یا ۱ تا ۲ خوردگی ریز
۹	شروع تخریب	اثر حمله مشخص است و خوردگی تا ۳ درصد مقطع عرضی
۸	تخریب کم	خوردگی ۳ تا ۱۰ درصد مقطع عرضی
۷	تخریب متوسط	حمله متوسط و خوردگی ۱۰ تا ۳۰ درصد مقطع عرضی
۶	تخریب جدی	حمله جدی و خوردگی ۳۰ تا ۵۰ درصد مقطع عرضی
۴	تخریب شدید	حمله شدید و خوردگی ۵۰ تا ۷۵ درصد مقطع عرضی
۰	شکست کامل	نمونه افتاده و یا شکسته است

نتایج و بحث

جهت ارزیابی و درجه‌بندی میزان خسارت موریانه‌ها بر روی نمونه‌های چوب، شناسایی موریانه‌ها و پراکنش آنها در سطح استان خوزستان اهمیت داشت که با بررسی سوابق مشخص شد که ۶ گونه موریانه به شرح زیر در خوزستان فعالیت دارند:

- 1- *Microcerotermes gabrielis* (Weidner)
- 2- *Microcerotermes buettikeri* (Chhotani & Bose)
- 3- *Microcerotermes diversus* (Silvestri)
- 4- *Amitermes vilis* (Hagen)
- 5- *Anacanthotermes vagans* (Hagen)
- 6- *Psammotermes hybostoma* Desneux

گونه‌های ردیف ۳ و ۴ و ۵ در تمام شهرهای استان انتشار دارند. گونه *Microcerotermes diversus* به گیاهان چوبی و غیرچوبی زنده و غیرزنده بخصوص در منازل حمله می‌کند و گونه مهاجم‌تری محسوب می‌شود. گونه *Psammotermes hybostoma* دامنه انتشار محدود دارد و در نواحی استپی و بیابانی زندگی می‌کند. به این گونه موریانه زیرزمینی و موریانه شن نیز می‌گویند (امیدبخش و همکاران، ۱۳۸۲؛ حبیب‌پور، ۱۳۷۳).

چگونگی و میزان خسارت موریانه‌ها بر روی نمونه‌های چوب که در بازدیدهای دوره‌ای، براساس جدول ۳ انجام گرفت، نشان داد که نمونه‌های چوب گونه راش که به عنوان پیش آزمایش جهت انتخاب محل آزمایش میدانی نصب شده بودند، در سال اول مورد حمله شدید موریانه‌ها قرار گرفته و پس از ۳ سال آن قسمت از نمونه‌ها که در داخل خاک قرار داشتند، به طور کامل توسط موریانه‌ها تخریب شدند. براساس نتایج این بررسی و ارزیابی نمونه‌های نصب شده در آزمایش میدانی در بازدیدهای دوره‌ای، نمونه‌های شاهد چوب درون (بدون

تیمار حفاظتی) گونه *E. striatocalyx* در سال سوم مورد حمله موریانه‌ها قرار گرفتند و میزان تخریب در نمونه‌های مختلف یکسان نبود. پس از ۸ سال کلیه نمونه‌های شاهد چوب این گونه به شدت تخریب شدند، به طوری که نمونه‌های چوب به ابعاد $25 \times 2/5 \times 2/5$ سانتیمتر که به صورت افقی در عمق ۱۵ سانتیمتری داخل خاک قرار گرفته بودند، به میانگین تخریب درجه ۴ رسیدند (کمتر از ۲۰ درصد سالم) و به عبارت دیگر میانگین میزان خسارت بیش از ۸۰ درصد ارزیابی شد و نمونه‌ها به شدت تخریب شدند (جدول ۴ و شکل ۳). آن قسمت از نمونه‌های شاهد چوب درون این گونه که در داخل خاک قرار داشتند به شدت تخریب شدند (درجه ۴). به عبارت دیگر، میزان خسارت بیش از ۸۰ درصد ارزیابی شد (جدول ۴ و شکل ۴) و آن قسمت از نمونه که بیرون خاک قرار داشت چندان مورد حمله قرار نگرفت که علت آن عموماً نور گریز بودن موریانه‌ها می‌باشد که با ایجاد پوشش خاکی بر روی چوب و یا از محل ترکها و شکافهای روی نمونه‌ها مبادرت به تخریب می‌نمایند. قابل یادآوری است بر روی همه نمونه‌ها آثار خسارت قارچی نمایان بود که ممکن است یکی از علل تسهیل خسارت موریانه‌ها به چوب باشد.

چوب درون نمونه‌های اشباع شده با کربنوزوت و سلکور به ترتیب با میانگین میزان جذب حدود $35/03$ و $5/71$ کیلوگرم در هر مترمکعب و عمق نفوذ مواد حفاظتی حدود کمتر از ۴ میلیمتر (چوب سخت اشباع است و در واقع آغستگی سطحی انجام شد)، پس از نصب در زمین (آزمایش میدانی) همه ساله مورد بازدید قرار می‌گرفتند که از سال هفتم آثار تخریبی مشاهده گردید که پس از ارزیابی و درجه‌بندی (جدول ۴) میانگین تخریب به درجه

و سلکور در مقابل حمله موربانه‌ها، در سالهای اولیه شروع تخریب چندان مشهود نبود که ممکن است در ادامه بررسی و ارزیابیهای بعدی تغییرات و تفاوتها ظاهر گردند و تحقیقات بیشتری در این زمینه توصیه می‌شود.

۹ (حدود ۸۰ درصد سالم) رسید و به عبارت دیگر میانگین میزان خسارت کمتر از ۲۰ درصد ارزیابی شد. در آزمایش میدانی چون ارزیابی براساس مشاهده‌های ظاهری صورت می‌گیرد، تفاوت اثرات حفاظتی کرئوزوت



شکل ۴- نمونه‌های شاهد چوب *E. striatocalyx* بیش از نصف طول در داخل خاک



شکل ۳- نمونه‌های شاهد چوب *E. striatocalyx* در عمق ۱۵ سانتیمتری خاک

جدول ۴- میانگین ارزیابی و درجه بندی نمونه‌های چوب *E. striatocalyx* در مقابل موربانه

تیمار، ابعاد و درجه (Numerical Rating)						تعداد نمونه	سال
کرئوزوت (Creosote)		سلکور (Celcure)		شاهد (Control)			
۲۵×۲/۵×۲/۵ cm	۳۰×۸×۸ cm	۲۵×۲/۵×۲/۵ cm	۳۰×۸×۸ cm	۲۵×۲/۵×۲/۵ cm	۳۰×۸×۸ cm		
درجه	درجه	درجه	درجه	درجه	درجه		
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۳۰	۱
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۳۰	۲
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۹	۹	۳۰	۳
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۹	۹	۳۰	۴
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۷	۷	۳۰	۵
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۷	۷	۳۰	۶
۹	۹	۹	۹	۴	۴	۳۰	۷
-	-	-	*	۴	۴	۳۰	۸

*: ارزیابی نشد.

منابع مورد استفاده

- حجازی. ر.، ۱۳۶۵. خلاصه بررسی مقایسه ای مقاومت طبیعی چوب عادی و درون چوب نادرست راش ایران در مقابل موریانه. مجله زیتون، ۶۵: ۳۱-۲۱.
- حبیب پور، ب.، ۱۳۷۳. بررسی فون، زیست‌شناسی و اهمیت اقتصادی موریانه‌های استان خوزستان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز. ۱۴۳ صفحه.
- ASTM., 1990. Standard Method of Evaluating Wood preservatives by Field Test with Stakes, ASTM standard D-1758. Volume 04.10, ASTM International Edition. Philadelphia. 7 p.
- Barnacle, J. E., Creffield, J. W. and Miller, L. R., 1992. Attack of oil-creosote-treated rail sleepers of Karri (*Eucalyptus diversicolor* F. Muell.) by *Microcerotermes* spp. in north Western Australia. Material und Organismen, 27(1): 31-45.
- Rokova, M. and Konabe, C., 1990. Assessment of untreated Papua New Guinea timbers for resistance to subterranean termites. Papua New Guinea Forest Research Institute, Klinkii, 4(2): 19-27.
- Tsunoda K. and Nishimoto, K., 1986. Japanese Standardized Methods for Testing Effectiveness of Chemicals against Termite Attack. The International Research Group on Wood Preservation, No. 1290. 21 p.
- امیدبخش، م.، سلیمان نژادیان، ا.، حبیب‌پور، ب. و عصاره، م. ح.، ۱۳۸۲. بررسی مقاومت درختان اراضی شنی خوزستان به موریانه *Psammotermes hybostoma* Desneux پژوهش و سازندگی، ۶۰: ۴۴-۵۱.
- باقری، ز.، ۱۳۷۸. بررسی فون موریانه‌ها در گیاهان مرتعی و درختکاری طرح جنات و بررسی امکان مبارزه بیولوژیکی با آنها در شهرستان قم. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم. ۲۹ صفحه.
- پارسا پزوه، د.، فائزی پور، م. و تقی‌یاره، ح.، ۱۳۷۵. حفاظت صنعتی چوب. تألیف ویلکینسون، ژ. گ.، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۲۹۴. ۶۵۷ ص.
- ثابتی، ح.، ۱۳۵۵. جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی. ۸۱۰ صفحه.
- جوانشیر، ک.، ۱۳۵۱. اکالپتوس. انتشارات دانشگاه تهران. ۴۳۴ صفحه.

Investigation on durability of *Eucalyptus striatocalyx* heart wood against termites damage under natural and treated conditions

H. Arabtabar Firouzjayi¹ and A. Rezanejad¹

1- Research Institute of Forests and Rangelands of Iran, Tehran, P.O. Box: 13185-116. Corresponding author E-mail: arab@rifr-ac.ir.

Received: Oct. 2006

Accepted: Dec. 2007

Abstract

Eucalypts, to somehow resistant against dryness, saltiness and adaptable to harsh and different climates are fast growing trees with medicinal, industrial and traditional applications. In this study resistance of heart wood of *E. striatocalyx* F.V.Muell was evaluated against termites attack in both treated and untreated conditions using protective materials of celcure and creosote in field test based on ASTM. 1990. D-1758 (Standard Method of Evaluating Wood preservatives by Field Test with Stakes). The experiment was carried out in Khoozestan province (Albaji station in Ahvaz). For this purpose, samples with dimensions of 2.5×2.5×2.5, 30×8×8 and 47×2×2 centimeters were prepared and saturated with creosote and 5 percent celcure. The damage of termites to *E. striatocalyx* control samples was ordinarily started after 3 years. The gradual damage was estimated as 70% after 9 years. Soft rot which supposedly facilitate the damage by termites were observed on all of the samples. The damage on wood samples treated with creosote and celcure was observed after six years, with the approximate amount of 25% after seven years.

Key words: *Eucalyptus striatocalyx*, natural durability, celcure, creosote, termites