

## بررسی دوام چوب بلندمازو در مقابل موربانه ها

علی رضانزاد<sup>۱</sup> و حبیب اله عرب تبارفیروزجایی<sup>۱</sup>

۱-اعضای هیئت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵ تهران، ایران پست الکترونیک: rezanejad@rifr-ac.ir

### چکیده

در این تحقیق با هدف شناخت دوام طبیعی چوب درون بلندمازو در مقابل موربانه، اثر اشباع با مواد حفاظتی سلکور و کرئوزوت نیز بررسی گردید. چارچوب کلی این تحقیق براساس آیین نامه شماره 86-1758-D استاندارد ASTM و ابعاد نمونه‌های آزمونی برابر  $19 \times 19 \times 457$  mm بود. نمونه‌ها از چوبهای راست تار و بدون عیوب مشهود انتخاب شدند. تیمارها شامل چوب درون بلندمازو در حالت‌های طبیعی، اشباع شده با سلکور ۵٪ و اشباع شده با کرئوزوت و تکرارهای هر تیمار ۲۰ عدد بود. براساس نتایج این بررسی گونه یادشده در حالت طبیعی بسیار کم دوام می‌باشد. هیچ یک از نمونه‌های اشباع شده با سلکور پس از ۶۰ ماه و اشباع شده با کرئوزوت پس از ۳۶ ماه استقرار در خاک در ایستگاه الباجی و نمونه‌های اشباع شده با سلکور و کرئوزوت پس از ۴۱ ماه در ایستگاه میش مست تخریب نشدند.

واژه‌های کلیدی: بلندمازو، آزمایش میدانی، اشباع، سلکور، کرئوزوت و موربانه.

### مقدمه

همه ساله حجم زیادی از چوبهای تیمارنشده که با خاک در تماس می‌باشند، دچار انواع پوسیدگی و حشره زدگی می‌شوند و خسارات زیادی نیز از این طریق به اقتصاد کشور وارد می‌شود. چوبهایی که در مناطق موربانه خیز استفاده می‌شوند، در معرض حمله موربانه‌ها قرار دارند. عمر مفید تراورسهای راه آهن، چوبهای تونلی معادن، پایه‌های چوبی حصارکشی و خانه‌های چوبی بسیار پایین است و جایگزینی آنها مستلزم فشار بهره برداری بیشتر بر منابع طبیعی کشور می‌باشد. شناخت دوام طبیعی انواع چوبها می‌تواند راهنمای خوبی برای انتخاب چوب در مصارف مختلف باشد. نشان دادن اثر اشباع با مواد حفاظتی در افزایش دوام چوبها، می‌تواند مانعی در استفاده از چوبهای کم دوام و حفاظت نشده در مصارف

مختلف گردد، چه بسا، ممکن است این چوبها در صنایع

دیگر، ماده اولیه بسیار مناسبی باشند.

تحقیقات انجام شده در خصوص دوام چوبها در مقابل موربانه و در شرایط میدانی در ایران بسیار محدود می‌باشد، ولی بررسی دوام چوبها در شرایط آزمایشگاهی (Laboratory test) دارای سابقه نسبتاً خوبی است و عمدتاً مربوط به دوام در مقابل قارچها می‌باشد. پارساپژوه و همکاران (۱۳۷۵) با بررسی اثر دو ماده حفاظتی CAC (بی کرومات پتاسیم، اسیدکرومیک و سولفات مس) و CFK (بی کرومات پتاسیم، فلئورور پتاسیم و سولفات مس) بر دوام چوبهای راش، ممرز و صنوبر با دو روش اشباع عمیق و غوطه وری در شرایط آب و هوایی شمال ایران (نوشهر) به این نتیجه رسیدند که در سطح اعتماد ۱٪، تفاوت معنی داری بین گونه‌های یادشده از نظر دوام چوب پس از اشباع با روشهای بالا، وجود ندارد. استفاده از ماده حفاظتی CFK برای گونه های ممرز و صنوبر و

*Heterotermes sp.* به این نتیجه رسیدند که به طور کلی چوبهای جنگلهای بارانی شامل *Guarea chichon*، *Lysiloma acapulcensis*، *Licania platypus* و *Schizolobium parahibum*، *Quararibea funebris* و *Swietenia macrophylla* و ۷ گونه از جنگلهای بلوط-کاج در مقابل موربانه *Heterotermes sp.* به این نتیجه رسیدند که به طور کلی چوبهای جنگلهای بارانی مقاومتر از چوبهای جنگلهای بلوط-کاج هستند. براساس ارزیابیهای انجام شده گونه‌های *Guarea chichon*، *Quararibea funebris* و *Swietenia macrophylla* به عنوان مقاومترین و گونه‌های *Quercus crassifolia* و *Alnus jorullensis* به عنوان کم دوام ترین چوبها دسته‌بندی شدند. در این تحقیق با هدف شناخت دوام طبیعی چوب بلندمازو در مقابل موربانه، اثر اشباع با مواد حفاظتی سلکور و کرئوزوت نیز بررسی گردید.

### مواد و روشها

**نمونه‌های آزمونی:** چارچوب کلی این تحقیق براساس آیین نامه شماره D-1758-86 استاندارد ASTM بود. نمونه‌های آزمونی از چوب درون ۳ گرده بینه بلندمازو با قطرهای بالای ۸۰ سانتیمتر از منطقه فریم سوادکوه تهیه شدند. پس از تبدیل اولیه گرده بینه‌ها و دسته بندی جهت خشک شدن در دمای محیط، تخته‌ها به نمونه‌های آزمونی تبدیل شدند. ابعاد نمونه‌های آزمونی برابر mm ۱۹×۱۹×۴۵۷ و نمونه‌ها از چوبهای راست تار و بدون عیوب مشهود انتخاب شدند.

**تیمار و تکرار:** تیمارها شامل چوب درون بلندمازو در حالت‌های طبیعی، اشباع شده با سلکور ۰.۵٪ و اشباع شده با کرئوزوت مورد مصرف در اشباع تراورسهای راه آهن و تکرارهای هر تیمار ۲۰ عدد بود.

**اشباع نمونه‌ها با سلکور:** نمونه‌های آزمونی پس از اندازه‌گیری، تعیین ابعاد و توزین، به روش سلول پر (بتل)

ماده حفاظتی CAC برای راش مناسب تشخیص داده شد. عرب تبار و همکاران (۱۳۸۲) ضمن بررسی دوام چوب اکالیپتوس (*Eucalyptus camaldulensis*) در مقابل قارچ رنگین کمان (*Trametes versicolor*) و موربانه‌های منطقه الباجی خوزستان، میزان تخریب نمونه‌های شاهد اکالیپتوس را پس از ۷ سال استقرار در خاک، ۳۰٪ اعلام کردند. نمونه‌های اشباع شده با سلکور و کرئوزوت پس از ۷ سال استقرار در خاک و به رغم حضور موربانه‌ها در اطراف نمونه‌ها، تخریب نشدند. Lin و همکاران (۱۹۹۶) با آزمایش بلوکهای چوبی از گونه‌های وارداتی Western Chinese fir (*Cunninghamia hemlock* (Tsuga sp.)، Japanese fir (*Cryptomeria japonica lanceolata*)، Red meranti (*Shorea sp.*)، Hard maple (*Acer sp.*)، American Taiwan Red oak (*Quercus sp.*) همراه *red pine* (*Pinus taiwanensis*) به عنوان شاهد، دوام طبیعی آنها را در مقابل موربانه Formosan (*Coptotermes formosanus*) اندازه‌گیری نمودند. معیار ارزیابی نمونه‌ها، مرگ و میر موربانه‌ها، کاهش وزن نمونه‌ها و درجه تخریب آنها بود. براساس نتایج این تحقیق Red meranti مقاومترین و Hemlock کم دوام ترین گونه‌ها بود. Japanes fir از Chinese fir مقاومتر بود. Wang و همکاران (۱۹۹۵) با بررسی آزمایشگاهی دوام چوبهای مهم وارداتی به تایوان شامل yellow cedar (*Thuja (Chamaecyparis nootkatensis)*)، western hemlock (*Tsuga heterophylla plicata*)، maple، douglas fir (*Quercus alba*)، Fokien cypress (*Fokienia hodginsii*)، (*Acer sp.*) به صورتهای بلوک چوب و پودر چوب در مقابل موربانه *Coptotermes formosanus* به این نتیجه رسیدند که گونه‌های Yellow cedar، Red cedar و Fokien cypress دارای بالاترین دوام طبیعی بودند. Reyes و همکاران (۱۹۹۵) با آزمایش میدانی بررسی دوام طبیعی چوب درون ۶ گونه چوبی مناطق گرمسیر در مقابل موربانه

عدد نمونه در جدول شماره ۱ آمده است. میانگین جذب (ماده خشک) سلکور برابر  $28/5 \text{ kg/m}^3$  به دست آمد. نمونه های آزمونی پس از اشباع حدود ۲ ماه جهت تثبیت ماده حفاظتی در دمای محیط آزمایشگاه ( $25^\circ\text{C}$ ) نگهداری شدند.

با ماده حفاظتی محلول در آب سلکور (سولفات مس متبلور ۵۰٪، بی کرومات سدیم ۴۸/۳٪ و اکسید کروم ۱/۷٪) اشباع شدند. درجه حرارت محلول  $25^\circ\text{C}$  و غلظت آن ۵٪ بود. خلأ اولیه برابر  $0/85 \text{ bar}$  به مدت نیم ساعت و فشار  $15 \text{ bar}$  به مدت ۳ ساعت اعمال شد. مدت خلأ نهایی نیز ۱۵ دقیقه بود. میزان جذب تعداد ۱۰

جدول ۱- مشخصات نمونه های آزمونی و میزان جذب ماده حفاظتی سلکور

ردیف	ابعاد (cm)			وزن قبل از اشباع (g)	وزن بعد از اشباع (g)	میزان جذب ناخالص (g)	میزان جذب خالص ( $\text{kg/m}^3$ )
	طول	عرض	ضخامت				
۱	۴۰/۷	۲/۶۴	۲/۳۴	۱۶۱/۲۱	۳۰۱/۴۳	۱۴۰/۲۲	۲۷/۸۸۵
۲	۴۰/۸	۲/۶۶	۲/۴۷	۱۷۶/۷۹	۳۰۶/۴۲	۱۲۹/۶۳	۲۴/۱۷۹
۳	۴۰/۷	۲/۷۴	۲/۵۴	۱۷۲/۲۵	۳۱۷/۲۲	۱۴۴/۹۷	۲۵/۵۹۰
۴	۴۰/۶	۲/۴۴	۲/۵۶	۱۷۸/۹۶	۳۲۴/۱۴	۱۴۵/۱۸	۲۸/۵۲۳
۵	۴۰/۹	۲/۴۴	۲/۶۳	۱۷۶/۱۷	۳۰۱/۵۶	۱۲۵/۳۹	۲۳/۸۸۷
۶	۴۰/۵	۲/۴۴	۲/۶۱	۱۸۵/۴۲	۳۳۷/۷۵	۱۵۲/۳۳	۳۰/۷۹۲
۷	۴۰/۷	۲/۲۷	۲/۶۶	۱۹۰/۸۱	۳۴۹/۶۴	۱۵۸/۸۳	۳۲/۳۱۵
۸	۴۰/۸	۲/۶۶	۲/۴۴	۱۹۸/۶۳	۳۷۲/۴۳	۱۷۳/۸	۳۲/۸۱۶
۹	۴۰/۷	۲/۷۰	۲/۴۴	۱۸۹/۹۷	۳۵۰/۵۴	۱۶۰/۵۷	۲۹/۹۴۲
۱۰	۴۰/۸	۲/۴۴	۲/۷۳	۱۹۰/۷۵	۳۴۸/۵۴	۱۵۷/۷۹	۲۹/۰۲۹
میانگین	۴۰/۷	۲/۵۳	۲/۵۴	۱۸۲/۰۹۶	۳۳۰/۹۷	۱۴۸/۸۷	۲۸/۵۰۶
SD	۰/۱۱۴	۰/۱۶۶	۰/۱۱۴	۱۱/۰۷۳	۲۴/۴۵	۱۴/۸۱۱	۳/۱۵۵۴

کرتوزوت برابر  $184/284 \text{ kg/m}^3$  بدست آمد. نمونه های آزمونی پس از اشباع حدود ۲ ماه جهت تثبیت ماده حفاظتی در دمای محیط آزمایشگاه نگهداری شدند.

**استقرار نمونه ها در خاک:** برای ارزیابی میدانی بررسی دوام چوب، دو روش معمول نصب نمونه در خاک وجود دارد. در روش نصب افقی، نمونه به طور کامل در زیر خاک قرار می گیرد و به علت در معرض نور

**اشباع نمونه ها با کرتوزوت:** نمونه های آزمونی پس از اندازه بری، تعیین ابعاد و توزین، به روش سلول پر (بتل) با ماده حفاظتی کرتوزوت مورد مصرف در اشباع تراورسهای راه آهن اشباع شدند. درجه حرارت محلول  $85-90^\circ\text{C}$  و در طول عملیات اشباع در سیلندر ثابت نگه داشته شده بود. خلأ اولیه برابر  $0/85 \text{ bar}$  به مدت نیم ساعت و فشار  $15 \text{ bar}$  به مدت ۳ ساعت اعمال شد. مدت خلأ نهایی نیز ۱۵ دقیقه بود. میانگین جذب

نمونه در بیرون از خاک قرار دارد و در مواقعی که رطوبت خاک مناسب باشد، ارزیابی نمونه‌ها، نیاز به تخریب خاک کمتری دارد (شکل ۱).

نبودن، به راحتی در دسترس موریانه قرار دارد. ارزیابی نمونه‌های افقی مستلزم کندن زمین و تخریب کلنی موریانه می باشد. در روش نصب عمودی، حدود نصف



شکل ۱- خارج نمودن نمونه نصب شده به روش عمودی بدون تخریب محل نصب

فعالیت موریانه‌ها بر روی درختان خشک اکالیپتوس و علفها، کاملاً مشهود بود. در استان قم، اولین نمونه‌ها در اواخر سال ۱۳۸۱ در ایستگاه تاغ کاری حسین آباد میش مست، وابسته به اداره کل منابع طبیعی استان قم نصب شدند. زمین منطقه دارای خاک شنی است و آثار فعالیت موریانه‌ها بر روی چوبهای واقع در ایستگاه و محل نصب به وضوح مشهود بود.

نمونه‌های آزمونی پس از تعبیه پلاکهای آلومینیومی جهت سهولت در شناسایی نمونه‌ها در هنگام ارزیابی، به صورت عمودی و تا دوسوم طول در داخل خاک در ایستگاههای الباجی در استان خوزستان (شکل شماره ۲) و حسین آباد میش مست در استان قم (شکل شماره ۳) نصب شدند. در استان خوزستان، اولین نمونه‌ها در تابستان ۱۳۸۰ در بین خطوط اکالیپتوس کاری ایستگاه تحقیقات الباجی، وابسته به مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، نصب شدند. در این ایستگاه آثار



شکل ۲- نصب نمونه های آزمونی در خاک (ایستگاه الباجی)



شکل ۳- نصب نمونه های آزمونی در خاک (ایستگاه میش مست)

جدول ۲ - درجه بندی میزان تخریب نمونه ها به وسیله موریانه ها

درجه تخریب	وضعیت نمونه
10	سالم - فاقد آثار تخریب یا ۱ تا ۲ خوردگی ریز
9	خوردگی تا ۳٪ مقطع عرضی
8	نفوذ ۳٪ تا ۱۰٪ مقطع عرضی
7	نفوذ ۱۰٪ تا ۳۰٪ مقطع عرضی
6	نفوذ ۳۰٪ تا ۵۰٪ مقطع عرضی
4	نفوذ ۵۰٪ تا ۷۵٪ مقطع عرضی
0	شکست نمونه و یا تخریب کامل

معیارهای ارزیابی نمونه ها: ارزیابی نمونه ها به

صورت کیفی و براساس آیین نامه شماره D-1758-96 استاندارد ASTM انجام شد. این استاندارد، برای درجه بندی تخریب چوبها به وسیله قارچها و موریانه ها، آیین نامه های جدا و شبیه به هم دارد. در هر دو آیین نامه درجه بندی از 10 برای «عدم تخریب» تا 0 برای «شکست نمونه» متغیر است (جدول ۲)

## نتایج

در ایستگاه الباجی، اولین ارزیابی نمونه‌ها در زمستان همان سال و پس از ۹ ماه انجام شد. براساس ارزیابی انجام شده، آثار فعالیت مورخانه‌ها در قسمت بیرون از خاک نمونه‌ها مشهود نبود. نیمی از نمونه‌ها را به صورت یک در میان از خاک بیرون آورده و ارزیابی نمودیم. در قسمت داخل خاک، مورخانه‌ها در نمونه‌ها به شدت فعال بودند و تقریباً ۵۰ درصد از حجم نمونه‌ها خورده شده بود (جدول شماره ۴). نمونه‌ها دوباره در وضعیت قبلی در خاک قرار داده شدند. ارزیابی بعدی پس از حدود ۶ ماه و

در مردادماه (فصل بسیار گرم) سال بعد انجام شد. قسمت داخل به طور کامل تخریب شد و قسمت بیرون بیشتر نمونه‌ها به طور کامل به وسیله گل پوشانیده شده بود (شکل شماره ۵) و مورخانه‌ها از سطح و داخل به شدت در حال تخریب نمونه‌ها بودند (شکل ۴). در ایستگاه میش مست اولین ارزیابی پس از ۶ ماه انجام شد که آثار فعالیت مورخانه‌ها مشخص بود. پس از ۱۵ ماه به درجه تخریب ۴ و پس از ۱۹ ماه کاملاً تخریب شد (جدول شماره ۶). هیچ یک از نمونه‌های اشباع شده در دو ایستگاه میش مست و الباجی تخریب نشدند (شکل ۷).



شکل ۴- تخریب نمونه‌های دوام طبیعی بلندمازو پس از ۱۵ ماه استقرار در خاک (ایستگاه الباجی)

جدول ۴- نتایج ارزیابی نمونه‌های آزمونی گونه بلندمازو در بازدیدهای دوره‌ای در ایستگاه الباجی

مدت استقرار	۶	۹ ماه	۱۱	۱۵	۱۸ ماه	۲۰	۲۸ ماه	۳۶	۴۱	۵۴	۶۰	تیمار
دوام طبیعی		۵	۰									
اشباع با سلکور	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	
اشباع با کرئوزت	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰			

جدول ۵- نتایج ارزیابی نمونه‌های آزمونی گونه بلندمازو در بازدیدهای دوره‌ای در ایستگاه میش مست

مدت استقرار	۶	۹ ماه	۱۱	۱۵ ماه	۱۸ ماه	۲۰	۲۸ ماه	۳۶	۴۱	تیمار
دوام طبیعی		۹	۴	۰						
اشباع با سلکور	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	
اشباع با کرئوزت	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	



شکل ۵- ایجاد پوشش گلی بر روی نمونه‌ها جهت حفاظت در مقابل نور



شکل ۶- تخریب قسمتهای داخل خاک و بیرون خاک بلندمازو (ایستگاه میش مست)



شکل ۷- عدم تخریب نمونه‌های اشباع شده (ایستگاه میش مست)

## بحث

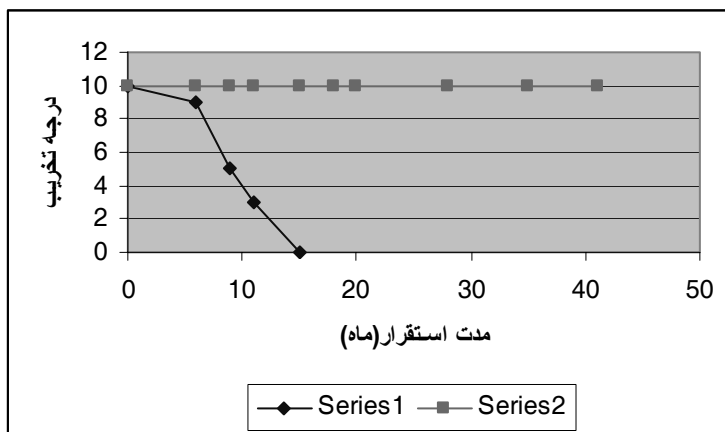
موریانه چوب «بی دوام» می‌باشد (شکل ۸). براساس ارزیابی نگارندگان، چوب بلندمازو در مقابل حفاران دریایی در آزمایش میدانی نیز بسیار کم دوام بوده و پس از ۹ ماه استقرار در دریا در سواحل بوشهر (۲) و بندرعباس (۷) و پس از ۱۲ ماه در ساحل چابهار (۹) و پس از ۲۱ ماه در ساحل بندر ماهشهر (۳) به طور کامل تخریب شد.

تقریباً ۵۰ درصد از حجم نمونه‌های دوام طبیعی چوب درون بلندمازو برای ارزیابی دوام در مقابل موریانه در ایستگاههای الباجی و میش مست، پس از ۹ ماه استقرار در خاک به وسیله انواع موریانه خورده شد و پس از ۱۵ ماه در الباجی و ۱۹ ماه در میش مست به طور کامل تخریب شدند. با توجه به نتایج حاصل از ارزیابی دوره‌ای نمونه‌ها در دو ایستگاه مذکور، چوب بلندمازو در مقابل

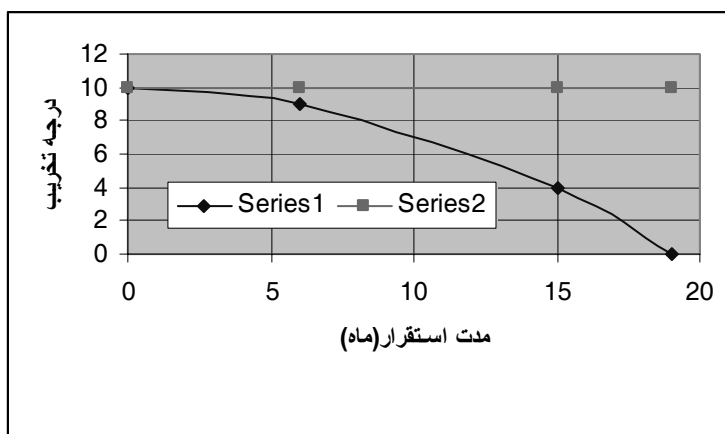


و کرئوزوت پس از ۴۱ ماه در ایستگاه میش مست تخریب نشدند (شکل ۹). اعلام نظر در خصوص اثر طولانی مدت مواد حفاظتی یادشده نیاز به بررسی بیشتر دارد.

هیچ یک از نمونه‌های اشباع شده با سلکور پس از ۶۰ ماه و اشباع شده با کرئوزوت پس از ۳۶ ماه استقرار در خاک در ایستگاه الباجی و نمونه‌های اشباع شده با سلکور



شکل ۸- نتایج ارزیابی نمونه های بلندمازو در ایستگاه الباجی (۱)



۱- Series 1 نمونه های دوام طبیعی و Series 2 نمونه های اشباع شده می باشد.

شکل ۹- نتایج ارزیابی نمونه های بلندمازو در ایستگاه میش مست

مقابل عوامل مخرب دریایی در سواحل بندر بوشهر. مجله

تحقیقات چوب و کاغذ ایران، شماره ۱-۱۸: ۷۶-۶۳.

۳-رضانژاد، ع.، پارسا پژوه، د. و عرب تبارفیروزجایی، ح.،

۱۳۸۳. بررسی دوام چوبهای ساج، بالائو، کروئینگ و

چنگال در مقابل حفاران دریایی در سواحل ماهشهر،

بندرترکمن و نوشهر، مجله پژوهش و سازندگی، شماره

۶۰.

## منابع مورد استفاده

۱-پارسا پژوه، د.، فائزی پور، م. و تقی یاره، ح. ۱۳۷۵. حفاظت

صنعتی چوب. تألیف ویلکینسون ژ. گ.، انتشارات

دانشگاه تهران، شماره ۲۲۹۴.

۲-رضانژاد، ع.، عرب تبارفیروزجایی، ح. و حسین زاده، ع.،

۱۳۸۲. بررسی دوام چوبهای راش، بلندمازو و ممرز در

مخرب دریایی در بندر چابهار، مجله تحقیقات چوب و کاغذ ایران، شماره ۲-۱۸: ۲۰۵-۲۱۸.

- 9-ASTM.2001. D-1758-01. Standard Method of Evaluating Wood Preservatives by Field Tests with Stakes. ASTM Standard, volume 04:010-wood, Philadelphia, PA.
- 10-Lin- TienShu; Chao-JungTai; Tsou-CheTsung; Lin-TS; Chao-JT and Tsou-CT.1996. Termite resistance of six major imported and domestic woods in Taiwan. Taiwan Journal of Forest Science.
- 11- Reyes-Chilpa-R; Viveros-Rodriguez-N and Perez-Morales-V. 1995. Natural resistance of thirteen Mexican timbers to attack by subterranean termites. Madera-y-Bosques.
- 12- Wang-ChenLan; Lin-TienShu;Yin-HwaWen;Wang-CL;Lin-TS and Yin-HW.1995.Termite-resistance evaluation of major imported woods in Taiwan. Taiwan Journal of Forest Science

- ۴- طباطبایی. م.، ۱۳۳۸. بررسی مازوهای ایران.
- ۵- عرب تبارفیروزجایی، ح.، رضائزاد، ع. و حسین زاده، ع.، ۱۳۸۳. دوام چوب *Eucalyptus R.T.Baker* در مقابل قارچ *Trametes versicolor Lex* و موریانه. شانزدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران- تبریز.
- ۶- عرب تبارفیروزجایی، ح.، رضائزاد، ع. و حسین زاده، ع.، ۱۳۸۲. بررسی دوام چوب اکالیپتوس در مقابل قارچ رنگین کمان و موریانه‌های منطقه الباجی. مجله پژوهشی تحقیقات حمایت و حفاظت جلد ۱.
- ۷- عرب تبارفیروزجایی، ح.، رضائزاد، ع. و حسین زاده، ع.، ۱۳۸۱. بررسی مقدماتی اثرات تخریبی عوامل مخرب دریایی بر روی ۷ گونه چوبی در بندرعباس. مجله تحقیقات چوب و کاغذ ایران، شماره ۱۷، ۵.
- ۸- عرب تبارفیروزجایی، ح.، رضائزاد، ع. و حسین زاده، ع.، ۱۳۸۱. بررسی دوام ۶ گونه چوبی ایران در مقابل عوامل

## Study on Termites Resistance of Oak Wood by Field test stakes

Rezanejad, A.<sup>1</sup> & Firozjahi, H.A.<sup>1</sup>

1-Wood and Paper Science Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands  
P.O. Box, 13185-116, Tehran-Iran Fax: 098-21-4196575 [rezanejad@rifr-ac.ir](mailto:rezanejad@rifr-ac.ir)

### Abstract

With the aim of measuring the durability of Oak (*Quercus castaneafolia*), 2x2x45 cm samples were prepared. The treatments were included natural and impregnated with Celcure and creosote. Wood samples with 20 replication installed in 2 zones included Qom and Khozestan provinces. Evaluation of samples were done qualitatively and based on ASTM D-1758-01. According to the results of periodically evaluation, Oak wood is “**perishable**”. All of the Celcure impregnated samples after 60 months and Creosote impregnated samples after 36 months installation in Khozestan, Celcure and creosote impregnated after 41 months in Qom were sound. Stating on longtime result of wood preservative effect needs more investigation.

**Key word:** Oak, Field trial, Impregnation, Termite, Celcure and Creosote