

讨论与建议

《木材天然耐腐性实验室试验方法》的 修订研究

马星霞¹, 杨 忠¹, 蒋明亮¹, 刘 磊², 苏海涛²

(1. 中国林科院木材工业研究所; 国家林业局木材科学与技术重点实验室, 北京 100091;

2. 广东省林业科学研究院, 广东广州 510520)

摘要: 为配合 GB/T 13942.1-1992《木材天然耐久性试验方法—木材天然耐腐性实验室试验方法》的修订, 参照美国标准, 在试验菌种中增加了密粘褶菌, 同时试验用培养器皿中, 增加了具螺纹盖的广口圆瓶进行试验。验证试验结果表明, 可在新修定的标准中补充相关的试验内容。

关键词: 国家标准; 木材; 天然耐腐性; 实验室试验

中图分类号: S782.33

文献标识码: A

文章编号: 1001-8654(2009)03-0034-03

Revision of Laboratory Test Method of Wood Natural Decay Resistance for National Standard

MA Xing-xia¹, YANG Zhong¹, JIANG Ming-liang¹, LIU Lei², SU Hai-tao²

(1. Research Institute of Wood Industry, Chinese Academy of Forestry;

Key Lab of Wood Science and Technology of State Forestry Administration, Beijing 100091, China;

2. Guangdong Forest Research Institute, Guangzhou 510520, Guangdong, China)

Abstract: The national standard "Method for laboratory test of natural decay resistance of woods" (GB/T 13942.1-1992) has been in effect for sixteen years. There are some problems that have been identified in the field regarding utilization of the standard in the wood industry. A laboratory test of wood decay resistance to *Gloeophyllum trabeum* (Pers. ex Fr.) Murr. was conducted and compared with wood decay resistance on other two molds required by the standard. The result indicated that the performance of three fungi on wood decay was similar and *Gloeophyllum trabeum* (Pers. ex Fr.) Murr. could be added to the fungi list required by the standard.

Key words: Chinese national standard; wood; nature decay resistance; laboratory test

GB/T 13942.1-1992《木材天然耐久性试验方法—木材天然耐腐性实验室试验方法》,自发布距今已有 16 年之久,在实际应用中,出现了各地所用菌株不统一、试验瓶难以达到标准要求、菌株致腐能力退化、培养基难以制作等问题。

根据 2007 年国家标准委员会推出的标准化自主创新 12 项措施,争取用 3 年时间,解决我国标准老化的问题,在“十一五”末期,实现将我国国家标准的标龄控制在 5 年以内,总体水平提升到中等发达国家标准水平。为了实现这一目标,笔者参照美国木材保护协会(AWPA)和美国材料与试验协会(ASTM)等标准内容,进行了《木材天然耐久性试验方法—木材天然耐腐性实验室试验方法》修订的验证试验,为标准的修订提供依据。

收稿日期: 2008-07-15; 修改日期: 2009-03-13

资助项目: 科技部社会公益项目“木材防腐标准体系构建”(2005DIB5J143);“十一五”国家科技支撑计划(2006BAD19B04)。

作者简介: 马星霞(1971—),女,中国林科院木材工业研究所助理研究员,博士。

1 材料与方法

1.1 试菌菌种^[1]

绵腐卧孔菌(*Poria placenta* (Fr.) Cooke)和采绒革盖菌(*Coriolus versicolor* (L. ex Fr.) Quél.), 由中国林业微生物菌种保藏管理中心提供;密粘褶菌(*Gloeophyllum trabeum* (Pers. ex Fr.) Murr.), 由广东林科院森林工业研究所提供;分别作针叶树材和阔叶树材的试菌。

1.2 培养基

河砂锯屑培养基:按 GB/T 13942.1-1992《木材天然耐久性试验方法—木材天然耐腐性实验室试验方法》要求,及参照有关研究^[3]配制。

琼脂培养基:1.2%~1.5%水琼脂。

1.3 培养瓶

为比较试验用培养瓶的合理性,选用原标准试验用 500 mL 广口三角瓶,和参照美国 ASTM D2017 标准^[4],采用最小容积 225 mL,口径最小 32 mm,具有可灭菌螺纹盖的广口圆瓶或方瓶,作为培养瓶。

1.4 试材

为多方位比较数据,使标准评价与市场需求相结合,标准修订试验选用目前常用的速生材为试材。针叶树材:杉木(*Cunninghamia lanceolata*)心材,湿地松(*Pinus elliottii* Engelm)边材;阔叶树材:尾巨桉(*Eucalyptus urophylla* × *E. grandis*)心材,泡桐(*Paulownia fortunei*)边材;采用易腐朽的樟子松(*Pinus sylvestris*)为对照试材。

基本试验步骤,按标准要求进行。

2 结果与讨论

本试验选用的樟子松对照试样,质量损失率达到 32.8%,对照原标准,对质量损失率的要求表明,该试验结果是可靠的。

2.1 不同菌株对试材的质量损失

从表 1 中可以看出,绵腐卧孔菌对杉木心材和湿地松边材的评价皆为 II 级,即耐腐级;密粘褶菌对针

表 1 不同试菌引起的试材的质量损失与耐腐评价等级结果

Tab. 1 Weight loss and decay grade of wood samples under different fungi

试菌	杉木心材		湿地松边材		尾巨桉心材		泡桐边材	
	质量损失率/%	耐腐等级	质量损失率/%	耐腐等级	质量损失率/%	耐腐等级	质量损失率/%	耐腐等级
PP*	23.3±1.8	II	24.6±1.2	II				
CV*					11.9±0.2	II	20.1±1.3	II
GT*	14.6±0.9	II	21.4±1.1	II	21.5±2.0	II	22.2±1.7	II

* ,PP 为绵腐卧孔菌, CV 为采绒革盖菌, GT 为密粘褶菌; 以下同。

叶树材的心材和边材的耐腐等级评价与绵腐卧孔菌一致;彩绒革盖菌对尾巨桉心材和泡桐边材的评价也为 II 级,密粘褶菌对阔叶树材的心材和边材的评价与彩绒革盖菌的一致,表明密粘褶菌既可以用于评价针叶树材的耐腐性,也可评价阔叶树材的天然耐腐等级。

2.2 不同培养瓶试材腐朽结果

鉴于原标准中广口三角瓶属于专用试验用瓶,现在已经不容易购买到,再加瓶塞需定做,而且在试验过程中由于瓶塞不易彻底灭菌,在较长的培养过程中容易发霉、长杂菌。因此,参照 AWPA 和 AWPC 的有关标准^[1,3-4],本试验分别采用具螺纹盖圆瓶与三角瓶,培养试材受腐朽菌侵染,观察不同器皿对各种树种试件的质量损失和耐腐等级。

表 2 显示,具螺纹盖圆瓶与三角瓶培养的 3 种试菌,对 3 种试材腐朽评价结果均在同一等级。表明 2 种培养器皿的试验结果无差异。可以将原标准中广口三角瓶,改为具螺纹盖可灭菌的圆瓶或方瓶,以便于操作。

表 2 不同培养瓶中各试菌对试材的腐朽结果

Tab. 2 Results of wood decay in triangular flask and round flask

试菌	树种	500 mL 三角瓶		225 mL 圆瓶	
		质量损失率/%	耐腐等级	质量损失率/%	耐腐等级
GT	湿地松边材	21.4±1.1	II	17.8±0.9	II
	泡桐边材	22.2±1.7	II	18.3±1.3	II
CV	泡桐边材	20.1±1.3	II	13.5±1.2	II
PP	杉木心材	23.3±1.8	II	17.2±1.4	II
	湿地松边材	24.6±1.2	II	19.8±0.7	II

2.3 不同培养基中试材的质量损失

由表 3 可以看出,采用琼脂培养基时,密粘褶菌对湿地松边材和泡桐边材的评价,与砂培养基一致,但对杉木心材和尾巨桉心材的评价结果则不同,彩绒革盖菌对阔叶树材的评价结果也不一致。

试验观察显示:腐朽菌在琼脂培养基上生长势弱,菌丝不发达,对试材的侵染较慢。

虽然绵腐卧孔菌在琼脂培养基上生长势显得也比较弱,但从侵染结果看,对试材的评价与砂培养基基本一致,位于同一等级,只是质量损失率相对较低。

表 3 不同培养基中各试菌对试材的腐朽结果

Tab. 3 Results of wood decay in the sand medium and agar medium

试菌和树种	砂培养基		琼脂培养基	
	质量损失率/%	耐腐等级	质量损失率/%	耐腐等级
GT	湿地松边材	21.4±1.1 II	13.7±0.8 II	
	泡桐边材	22.2±1.7 II	21.3±1.6 II	
	杉木心材	14.6±0.9 II	3.6±3.1 I	
	尾巨桉心材	21.5±2.0 II	9.0±5.2 I	
CV	泡桐边材	20.1±1.3 II	3.1±0.9 I	
	尾巨桉心材	11.9±0.2 II	0.4±0.2 I	
PP	杉木心材	23.3±1.8 II	13.7±0.4 II	
	湿地松边材	24.6±1.2 II	17.8±0.7 II	

3 结论

1) 建议将 GB/T 13942.1-1992《木材天然耐久性试验方法-木材天然耐腐性实验室试验方法》进行

局部修改;试菌菌种增加密粘褶菌,培养器皿种类增加具螺纹盖的广口圆瓶。

2) 由于试验中采用的琼脂培养基,培养结果与原培养基的评价结果不一致,建议不对培养基种类做修改。

参考文献:

[1] Protocols for Assessment of Wood Preservatives. A production of the Australasian Wood Preservation Committee.
[2] 周明,刘秀英,富岩. 木材天然耐腐性室内试验标准方法的研究[J]. 木材工业,1991,5(2):29-32.
[3] ASTM D2017-05 Standard Test Method of Accelerated Laboratory Test of Natural Decay Resistance of Woods.
[4] E10-01 Standard Method of Testing Wood Preservatives by Laboratory Soil-block Cultures. American Wood-preservers Association Standard. (责任编辑 鲍加芬)

行业简讯

WoodMac China 展会销售创新高

2009 年,WoodMac China 迎来了展会第十届庆典。作为 2009 年木工行业的首台盛会,众多参展商对中国市场的预期并不确定,尤其是全球市场都面临着严重的金融危机冲击,让形势变得尤为扑朔迷离。

然而,展会主办方的统计显示,此届展览面积比上届增加了 17%,共有来自 19 个国家的 406 位参展商汇聚 WoodMac China 及同期的其他展示。展会共吸引了 13 672 位专业观众,其中 42%来自上海、43%来自国内其他地区,13%为海外观众。

展商在为期四天的展览中,取得了不同程度的收获。一些企业不仅在现场出售了展示的机械设备,而

且还签订了相当数量的订单。如山东百圣源集团有限公司,现场销售了三台单板旋切生产线设备,总价值达 150 万美金。展会同期举办的多场研讨会,专业观众亦比往届都有所增加。在金融危机的背景下,表现出强烈的对技术创新的渴望。

作为 2009 年国内唯一得到欧洲木工机械制造商协会以及中国林业机械协会支持的展会,WoodMac China 以及同期举行的 FurniTek China 和 WoodBuild China,成为衡量市场的重要标杆。事实证明,今年的市场虽然不及往年景气,但是对于木工机械和配件,尤其是国内木制品市场的需求仍然旺盛。本刊讯

2009 DOMOTEX aisa/CHINAFLOOR 圆满落幕

第 11 届中国国际地面材料及铺装技术展览会(DOMOTEX aisa/CHINAFLOOR),于 2009 年 3 月 26 日在上海浦东新国际博览中心再度圆满闭幕。

1) 规模近 9 万 m²,909 家地材生产企业参展。弹性地材展区增长显著;木地板展区群雄汇聚,众多知名品牌悉数到场;中国竹地板之都形象馆,集中了安吉地区的 18 家龙头企业;亚洲地材技术展区展示了地材产品的制造加工以及铺装、保养技术等。基本实现为整个地材行业,提供“全生命周期”各个环节产品和服务的平台。

2) 观众人数达到 36 986。海外观众的数量稳固,来自企业决策层的比例显著提高,设计师、工程师及房产商的比例亦有所提高。主办方新推的观众引

导系统,获得了一致好评,为观众的参访提供了细致周到的服务。

3) 行业焦点齐聚本次展会,共接待了近百家中外行业媒体。新浪、搜狐、搜房网等门户网站,进行了专题及现场直播报道;海外媒体的参与度再创新高。

4) 特别活动透视行业趋势。展会期间举办了“中国国际地材展年度大奖”、“2009 木地板流行趋势发布会”,“中美欧地板产业高峰论坛”等系列活动,引导行业发展趋势。

第 12 届中国国际地面材料及铺装技术展览会,将于 2010 年 3 月 23—25 日在上海浦东新国际博览中心再度举行。本刊讯