

昆士兰瓶树干腐病的防治

徐家雄¹ 陈沐荣² 方天松²

(1. 广东省林业科学研究院 广州 510520; 2. 广东省森林病虫害防治与检疫总站)

摘要 文章介绍了近年引入国内的昆士兰瓶树形态特征、引进现状,病虫害发生状况,对引起昆士兰瓶树死亡的干腐病进行研究,观察了干腐病的危害症状和发病规律,开展了昆士兰瓶树干腐病的防治。研究表明,昆士兰瓶树干腐病病原菌为棕榈疫霉(*Phytophthora palmivora* Butler),用“干腐灵”进行防治,半年后治好感染干腐病的昆士兰瓶树,取得很好的防治效果,同时提出预防昆士兰瓶树干腐病的综合治理措施。

关键词 昆士兰瓶树(澳洲佛肚树) 干腐病 干腐灵 防治

中图分类号: S763.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-4427(2008)01-0055-05

Control of Trunk Blet Disease on *Brachychiton rupestris*

Xu Jiexiong¹ Chen Muring² Fang Tiansong²

(1. Guangdong Forestry Research Institute, Guangzhou, 510520;

2. Forest Disease and Pest Control and Quarantine Station of Guangdong Province)

Abstract *Brachychiton rupestris* were introduced to China since 2002 for its high ornamental value and introduced cost. The trees were recorded dead in recent years by trunk blet disease. The introduction status and diseases and pests occurrence of *Brachychiton rupestris* were summarized in the paper. Trunk blet cure medicament were used to control trunk blet disease and received good effect.

Key words *Brachychiton rupestris* (Buddha's belly tree), trunk blet disease, trunk blet cure medicament, control

昆士兰瓶树(*Brachychiton rupestris*)属梧桐科(*Sterculiaceae*),瓶干树属(*Brachychiton*),该属为澳洲特有属,共约三十余种植物。昆士兰瓶树英文名称: Buddha's Belly Tree,中文别名: 澳洲佛肚树、佛肚树、瓶子树、纺锤树、沙漠水塔,原生地是澳大利亚昆士兰及南韦尔斯的干燥地带,当地人称它为“猴面包”。2002年以来,我国各地陆续整株引进巨形的昆士兰瓶树;2006年后,各地先后出现了引进的昆士兰瓶树被干腐病危害致死的报道;2008年1月,在广东省博罗县的1株昆士兰瓶树也发生干腐病,经笔者施用“干腐灵”药剂治愈。由于国内对昆士兰瓶树栽培和病虫害防治的研究论文很少^[1-2],现将收集到的昆士兰瓶树国内引进现状、昆士兰瓶树干腐病危害情况、笔者采用的防治方法进行报道。

1 昆士兰瓶树形态特征及生长条件

1.1 形态特征

昆士兰瓶树在生长约15 a后,树干才会逐渐膨大。经历50 a以上才能成长至树干直径超过1 m以上的巨树。高达20 m,树干直径可达3 m。其膨大的树干具有贮水的功能,以适应草原干旱的环境^[3-4]。澳大利亚原住民取其富含淀粉的根及种子食用。

叶型为披针形至掌状,有极大的变异,苗木时为深裂的掌状叶,成株逐渐转变以披针形叶为主;花似风铃,成熟的蓇葖果开裂为船型,花果隐蔽在枝叶中。树干上半部的树皮仍保持绿色,可进行光合作用,下半部

的树皮龟裂,触感相当坚硬。

由于资料少,有关苗期形态特征描述常与国内佛肚树(*Jatropha podagrica*)混淆,国内佛肚树属大戟科麻风树属,为多年生常绿植物^[3-5]。

1.2 生长条件

昆士兰瓶树喜温暖干燥及充足的阳光,原产于沙漠地区,生长适温 26~28℃。由于长期干旱少雨,根系相对比较发达,“佛肚”内有硕大的空囊,在雨季贮藏水分供地下缺水时吸收,因此极耐干旱,即使一年半载不下一滴雨都能生存。

2 国内引进现状及病虫害发生情况

2.1 国内引进现状

2002年以来,国内有不少城市,如北京市、天津市、重庆市、上海市、河南省洛阳市、山西省太原市、江苏省南京市、四川省成都市、大英县、湖北省鄂州市、安徽省颍上县、福建省泉州市、厦门市、晋江市、江西省南昌市、云南省西双版纳、广西壮族自治区北海市、桂林市、南宁市、广东省广州市、深圳市、东莞市、惠州市、茂名市等均引进了昆士兰瓶树,价格不菲,单株价格从二十几万至四十几万元不等;在全国各地的热带植物馆或观光园的温室内、园林绿化广场和森林公园及旅游度假区、楼盘发展商的高尚社区、饮食文化城中的生态美食园内均有种植,并作为最主要的亮点和镇园之宝进行推介,是具有极高观赏价值的珍贵树种。

2.2 病虫害发生情况

2002年,广西壮族自治区南宁市引进昆士兰瓶树时,从澳大利亚带入澳洲阿克象虫(*Axoniscis insignis*)^[6]。

2003年,上海市徐汇区田东路的宏润花园从澳大利亚引进昆士兰瓶树,2007年8月发现大树发生了病害,内部有溶水流出来,打开后发现木质部已腐烂,专家会诊后确认是木质部感染了病菌。园林工人对其喷洒抗生素后,用汽油喷枪烘干内壁,对其表面进行炭化,然后涂上保护剂进行急救,到底能否救活大树,至今还是一个未知数^[7]。

2003年初,重庆市南滨路海棠烟雨公园引进昆士兰瓶树,2006年初,园林部门发现该树濒临死亡,其大部分树干已经腐烂,布满虫眼,营养不足感染了病虫害;技术人员为其伤口喷药,并用薄薄的一层水泥将伤口“包扎”,其中一处宽达1m多,病树最后死亡;2006年8月南滨路的“镇路之树”——昆士兰瓶树“水土不服”死亡。用手触摸古树,发现树皮滚烫,手指按上去较松软,将手臂伸入树干内,发现其内部温度比外皮还要高,并有金黄色的粘稠物,散发无法形容的臭味,这棵树的木质部已发烂发臭;重庆南滨路200岁昆士兰瓶树死亡的消息令不少市民为之惋惜^[8]。

据介绍,在广东顺德陈村某园艺公司,从事昆士兰瓶树引进销售已经5~6a时间,每年引进昆士兰瓶树30~60株,几年来在本公司定植待销售的昆士兰瓶树有20多株因干腐病危害而死亡,经济损失达到上千万元。

近年来,由于园林绿化的需要,国内许多部门热衷于直接从国外引进大树和大苗,虽然见效快,但携带危险性病虫害的可能性非常大,因此,有关部门不再办理引进大树和大苗的申请;在国内现有的昆士兰瓶树销售价格会继续上升。

3 昆士兰瓶树干腐病防治方法

3.1 病树的基本情况

广东省博罗县2007年9月从广东省顺德市陈村引入2棵昆士兰瓶树,该树从澳大利亚引进后已经在陈村定植1年多,引入博罗县后底层用鸽子粪作基肥、上层用河沙进行定植;其中发病株树高11m,最粗处胸围6.0m,最粗处直径1.9m,全株重22.6t,购入价约40万元人民币(见图1)。



图1 昆士兰瓶树病树



图2 钻入口上形成的白色菌丝体和孢子囊



图3 从电钻口用针筒注入“干腐灵”



图4 病灶深度;用铁线检查树体内“干腐灵”药剂防治效果



图5 “干腐灵”药剂处理后
树体内流出深褐色液体



图6 4月30日检查干腐病防治效果

3.2 病原菌及危害症状

2008年1月初,发现其中1株昆士兰瓶树发病,病灶在树西面树基部,有少量溶水流出并伴有酒糟臭味,轻敲树皮有空洞的声音,用电钻钻入有大量白色糊状溶浆溢出,带强烈的发酵酒糟恶臭味,手接触后不容易清洗,白色溶浆温度略高于环境温度。病灶面积为近三角形,底宽1.45 m,高1.2 m,溃烂最深处达0.18 m;即病灶面积约 0.87 m^2 、体积约 0.16 m^3 。

从病树取少量纤维组织,在室内保湿后经显微镜观察与鉴定得知,昆士兰瓶树干腐病是由棕榈疫霉(*Phytophthora palmivora* Butler)病原菌通过根系伤口侵染引起,3周后电钻钻入口的病组织上长出少量白色霉状物,即病原菌的菌丝体和孢子囊。孢子囊大多呈梨形或近圆形,少数椭圆形,有明显的乳头状突起,大小为 $43\sim 83\ \mu\text{m}\times 28\sim 44\ \mu\text{m}$ 。厚垣孢子圆形,大小约 $34\ \mu\text{m}\times 28\ \mu\text{m}$ 。病菌最适生长温度为 $27\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (见图2)。

3.3 治理方法

3.3.1 防治药剂 治理昆士兰瓶树干腐病治理的药剂“干腐灵”由广东省林科院天敌昆虫团队自主研发配制而成,主要有效成分包括苯并咪唑氨基甲酸酯、双化二硫、苯重氮磺酸钠、其他助剂和辅助成份。苯并咪唑氨基甲酸酯主要是内吸、传导和治疗作用;双化二硫主要是保护、防治和铲除作用;苯重氮磺酸钠主要是渗透、内吸和保护作用。

“干腐灵”有两种剂型,即普通型和增强型。增强型“干腐灵”的苯并咪唑氨基甲酸酯、双化二硫、苯重氮磺酸钠的含量分别为12%、12%和35%,41%为其他助剂和辅助成份;普通型“干腐灵”的苯并咪唑氨基甲酸酯、双化二硫、苯重氮磺酸钠的含量分别为20%、20%和25%,35%为其他助剂和辅助成份。

3.3.2 施药方法 首先确定病灶的大小和范围,在病灶上方边缘每10 cm左右用电钻钻出直径0.6~0.8 cm的孔,孔深直达病灶内,用大号兽医针筒吸取增强型“干腐灵”500倍液从电钻孔注入,直至溢出为止(见图3),每7天施药1次;前3次施药用增强型“干腐灵”,粗铁丝插入电钻孔后取出观察,如嗅不到恶臭味、取出病灶组织变褐色、干枯状(见图4),即转用普通型“干腐灵”800倍液继续施药,每7天施药1次,并用部分药液淋灌病株根部,定期检查病灶范围的变化。由于病灶内可能存在有菌丝体和厚垣孢子,建议连续施药1年后再进行病灶的最后处理工作。

在治疗过程中,由于病灶散发出酒糟臭味会引来蝇类等腐食性昆虫,可以用杀虫剂喷洒处理。如果遇到下雨,需要用防雨布覆盖树体病灶,但天晴后要及及时打开防雨布。

3.3.3 防治效果 广东省博罗县出现的病树从1月5日开始进行以上处理,确定的病灶面积见前面介绍,1月12日进行第2次处理前,病灶面积已扩大至底宽1.8 m,高1.5 m,溃烂最深处达0.23 m,病灶面积约 1.4 m^2 、体积约 0.32 m^3 ,但经过第1次处理后,恶臭味减轻,病灶流出深褐色液体(见图5)。1月20日进行第3次处理,处理前经检查,病害得到有效控制,病灶停止扩大,流出深褐色液体变稠。4月30日检查已经表现出良好的防治效果,病灶没有扩大,无恶臭味、取出病灶组织变褐色、干枯。现继续进行巩固疗效的处理(见图6)。

4 昆士兰瓶树干腐病预防措施

4.1 大树移植预防措施

(1)昆士兰瓶树体型巨大,在移植过程中要运用到大型起重、运输机械,要注意尽量减少损伤造成的伤口。

(2)在移植过程中,要尽可能避开高温季节和台风、雨水的天气。

(3)在移植过程中造成的伤口、特别是根部的伤口要及时进行处理。

(4)定植过程中,要做好基肥、土壤的消毒措施,定植后要做好树体周围的排水措施。

4.2 日常管理预防措施

(1)适当施肥,增强其抗病能力。

(2)定期检查,并从根部施少量药剂进行预防,台风、高湿多雨季节要加强管护,控制树体周围的水流量。

(3)发现病灶及时进行处理。

5 结论与讨论

5.1 昆士兰瓶树干腐病病原菌为棕榈疫霉 (*Phytophthora palmivora* Butler), 昆士兰瓶树干腐病的病菌可以通过土壤、风雨和昆虫传播, 对树体加强管理、定期检查、及时对病灶进行处理, 是预防和治理昆士兰瓶树干腐病的有效方法。

5.2 昆士兰瓶树的大树从2002年以后才陆续引入我国, 由于全国各地种植的立地和环境条件与原生地条件差异很大, 增加了昆士兰瓶树感染病虫害的机会, 在2006年以后才出现昆士兰瓶树病害造成死亡的报导, 防治的经验不多, 手段也不足, 需要在实践中继续完善总结。

5.3 对目前国内已经发病的昆士兰瓶树观察得知, 大树移植到发病死亡有3~4年时间, 给实施防治提供了时间。国内有关部门采用喷洒抗生素的方法对昆士兰瓶树病树进行防治, 对细菌引起的病害防治效果可能很好, 但对真菌引起的昆士兰瓶树干腐病防治效果十分有限。

5.4 昆士兰瓶树病株的病灶形成一定面积后, 病原菌在病株体内侵染扩散速度较快, 该病树在第一次施药和第二次施药之间的一周内, 病灶面积扩大61%, 体积扩大100%。施用“干腐灵”15天后病害能得到完全控制; 施药3个月后, 干腐病的危害症状消失。广东省林科院天敌昆虫团队自主研发配制而成的“干腐灵”药剂, 不但对昆士兰瓶树干腐病治疗效果显著, 对疫霉菌引起的多种林业、园林植物树干、根部腐烂病亦有防治效果。

参考文献

- [1] 麦昌梅. 佛肚树移植后的恢复养护 [J]. 花卉, 2007(9): 5.
- [2] 耿蕾. 多肉植物巨人——昆士兰瓶树 [J]. 中国花卉盆景, 2007(7): 21.
- [3] 深圳市城市绿化处古树档案. 名木古树常识树木介绍 [EB/OL]. [2008-3-25]. <http://www.gardencity.com.cn/httpdocs/infoShow.asp?ac=1&id=38>
- [4] 365花卉网. 昆士兰瓶树 [EB/OL]. (2006-11-13) [2008-3-25]. <http://flower.ag365.com/flower/huahupinzhong/qiaomulei/2006/200611133813.html>
- [5] 牛玉璐, 曹永胜. 佛肚树的室内栽培管理与繁殖 [J]. 北方园艺, 2006(2): 108.
- [6] 徐清扬. 外来有害生物知多少 [EB/OL]. [2008-3-25]. <http://www.jyb.com.cn/gb/2003/09/26/zy/7-kjdg/3.htm>
- [7] 袁玮, 赵华生. “佛肚树”病危期待高手救治 [EB/OL]. (2007-08-16) [2008-3-25]. <http://sh.xnnext.com/shehui/2007/08/16/847278.html>
- [8] 佚名. 重庆南滨路的“镇路之树”佛肚树水土不服死亡 [EB/OL]. (2006-08-13) [2008-3-25]. <http://www.yuanlin365.com/yuanyi/18562.shtml>
- [9] 岑炳沾, 苏星. 景观植物病虫害防治 [M]. 广州: 广东科技出版社, 2003: 43-44.