

杉木炭疽病的发生规律及防治研究*

王 军 景河铭 黄定芳

关键词 杉木炭疽病、发生规律、综合防治

杉木炭疽病[*Glomeyella cingulata* (Stonem) S. et S.]是杉木针叶和嫩梢上的主要病害。受害林分生长停滞,枝枯叶黄,状似火烧,严重时全株枯死,影响杉木的正常生长和成材。因此,根据四川省阿坝州林业局的要求,我们在璇口森林经营所等地,对此病的发生规律和防治进行了一系列的观察研究,现将结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 病害调查

采用踏查及标准地调查相结合的方法,目测病害发生面积、危害程度进行区划。在面积为0.1 hm²的标准地内进行每木检尺,调查生长量、蓄积量以及发病株率和感病指数。同时调查记载林分、土壤等因子,以及林业经营情况。病害分级标准:0级:整株无病或基本无病(对照);Ⅰ级:1/3以下枝叶感病;Ⅱ级:1/3~2/3枝叶感病;Ⅲ级:2/3以上枝叶感病或全株枯死。

1.2 病害流行规律观察

从林间不定期采回1、2年生各类针叶,进行保湿培养观察和组织分离^[1],并在24℃下恒温培养。另在10年生受害中等的杉木林内,设置面积0.1 hm²的标准地,定株(5株)、定枝(每株2~3样枝)、定期(每10 d观察一次),记载发病情况。

1.3 防治试验

1.3.1 供试农药和肥料 (1)百菌清烟剂、多菌灵烟剂、“741”烟剂、硫磺烟剂(安阳林药厂产),11.25~15 kg/hm²; (2)70%甲基托布津可湿性粉剂(日本产)800倍液喷洒; (3)25%多菌灵可湿性粉剂(湖北蕲春农药厂产)500倍液喷洒; (4)80%代森锌可湿性粉剂(天津人民农药厂产)500倍液喷洒; (5)尿素(泸州天然气化工厂产)0.15 kg/株。

1.3.2 试验林地 在璇口森林经营所的三江、水磨工区,立地条件、树木生长、发病程度等基本一致的10年生杉木纯林设置试验地。海拔900~1200 m;土壤以山地黄壤、黄棕壤为主。pH值5.5~6.5。

1.3.3 试验组合和检查 (1)百菌清等烟剂防治试验; (2)甲基托布津等液剂防治试验; (3)石灰、硫磺粉(1:1)防治试验; (4)抚育松土施药、肥防治试验(剪除病株基部病侧枝,铲除林地杂草、灌木,沿树冠投影松土15~30 cm深,再施药、肥); (5)对照(不松土不施药、肥)。11月在病害趋于停止时,每个处理随机抽取5~10株,实测1、2年生枝叶发病等级,计算感病指数和防治效率。防治效率(%)=(对照感病指数-处理感病指数)/对照感病指数×100%。

1995-02-24 收稿。

王军副教授(华南农业大学林学院 广州 510642); 景河铭, 黄定芳(四川省林业学校 都江堰 611830)。

*本文为四川省阿坝林业局1983~1990年“杉木炭疽病防治”课题研究内容。参加工作的还有刘明富,程隆鑫,彭居仁,阳超文,李文平,王俊华等同志。

1.4 防治效益估测

1990年10月,在防治区和对照区设置标准地(0.1 hm²),实测蓄积量,并对伐倒标准木进行树干解析,计算树高、胸径及材积生长量,测算防治效益。

2 结果与分析

2.1 病害发生及危害

观察表明,病害在4月下旬开始发生,5、6月病株到处可见,而且蔓延迅速。1983年发生面积达471 hm²,占经营所杉木林区总面积的80%左右。病害发生与树龄有一定关系,人工营造的杉木林一般6~7年生开始发病,严重病区感病株率达100%,感病指数达58.2~62.5。7年生幼树受害后,树高及胸径分别平均降低26.6%和32.1%(表1)。随着树龄增大,林木抗病力增强,受害有所减轻。

表1 炭疽病对7年生杉木生长的影响

调查地点	健康株		病株		生长下降(%)	
	树高 (m)	胸径 (cm)	树高 (m)	胸径 (cm)	树高 (m)	胸径 (cm)
赤水沟	4.05	5.50	2.97	3.70	26.7	32.7
天鹅抱蛋	3.60	5.30	2.64	3.60	26.6	32.0
碑杠	3.63	5.10	2.67	3.40	26.4	33.3
平均	3.76	5.30	2.76	3.60	26.6	32.1

2.2 病害流行规律

经分离培养镜检,病原菌确定为围小丛壳菌 *Glomerella cingulata* (Stonem.) S. et S., 无性阶段为刺盘孢菌 *Colletotrichum gloeosporioides*^[2]。定株、定枝观察表明,春末夏初杉木新老针叶和嫩梢受害,尤以前年秋梢受害最重,呈“颈枯型”或“枯梢型”症状,严重者可整株枯死。通过从1983年以来,特别是1986年4~9月,在固定标准地内定点观察表明:4月下旬开始发病,随气温和相对湿度的增加,病害随之不断加剧,6月中旬,当气温为25℃,相对湿度85%左右时,出现发病的年高峰期,针叶大量出现病斑;此外在7月、9月有两个发病次高峰,10月下旬病情基本停止(图1)。

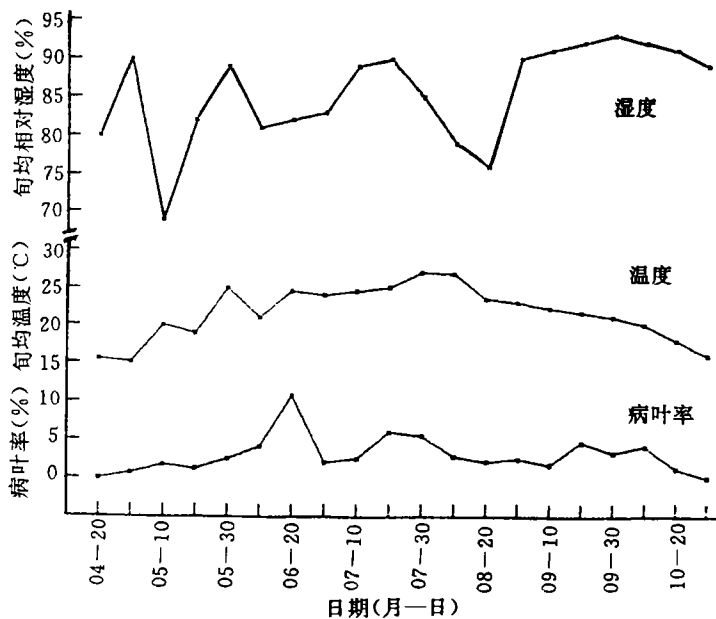


图1 杉木炭疽病流行与温度、湿度的关系

2.3 防治效果

根据病害季节性流行规律,1984年5月和7月,在林间设置小区,分别采用烟剂、液剂、粉剂以及抚育松土施肥、药等10个处理的防治试验,并设对照。结果显示应用百菌清烟剂、多菌灵烟剂、“741”供热烟剂防治效果良好,防治效率分别为73.4%、70.5%、69.5%。应用药剂喷施防治,以甲基托布津、多菌灵液剂效果较好。病区采用抚育松土施尿素(或磷肥),辅以喷甲基托布津综合防治效果良好,防治效率达74.7%,而且能促进杉木生长(表2)。

在林间小区防治试验的基础上,筛选出效果较好的百菌清烟剂、甲基托布津和抚育松土施药、肥综合防治方法,于1985年5月中旬、7月下旬大面积生产防治54 hm²,同样达到良好效果(表3)。生产防治进一步证明,在轻、中等病区的郁闭林分,可施放百菌清等烟剂防治;低矮幼林,有水源的地方,适宜甲基托布津喷雾,或抚育松土施药、肥综合防治。重病区应伐除病株进行补植补造。汶川县近8年来累计防治面积达4 546 hm²,效果良好,基本控制了病害的蔓延。

2.4 防治效益

通过防治,保护和促进了幼林生长,减少了病害损失。1990年10月分别在防治区和对照区,用实测标准地,伐倒标准木进行树干解析。结果显示防治区标准木平均树高生长量比对照区增长38.8%,胸径增长23.8%,材积增长111.1%(表4),林分蓄积量年平均每公顷增加2.23 m³(表5)。8年累计防治4 546 hm²,减少损失达10 130 m³,取得了明显的经济效益。

表4 标准木生长比较

处理	树 高		胸 径		材 积	
	生长量 (m)	增长 (%)	生长量 (cm)	增长 (%)	生长量 (m ³)	增长 (%)
防治区	0.68	38.8	1.04	23.8	0.007 6	111.1
对照区	0.49		0.84		0.003 6	

表3 生产防治效果

防治地点	面积 (hm ²)	处 理	感病指数	防治效率 (%)
三 江	24.8	百菌清烟剂	17.5	73.2
兔八杠	19.1	甲基托布津	18.9	71.0
水 磨	10.0	抚育施药、肥	16.6	75.0
水 磨	3.0	对 照	65.1	

表5 蓄积量比较

标准地蓄积量(m ³ /0.1 hm ²)			年平均增加 (m ³ /hm ²)
防治区	对照区	增加量	
18.44	15.70	2.74	2.23

3 结 论

(1)杉木炭疽病是杉木幼林(6~10年生)的严重病害,在汶川发生面积大,占杉木幼林总面积的80%,重病区病株率达100%,感病指数60.0以上。受害幼树树高、胸径分别下降26.6%和32.1%。该病危害新老针叶和嫩梢,病害4月下旬发病,6月中旬为发病高峰期,7月和9月为发病次高峰期,10月后基本停止。其流行规律与温湿度及新梢萌发有密切关系。

(2)百菌清烟剂、甲基托布津液剂和抚育松土施药、肥对该病的防治效果良好,防治效率分别为73.4%、74.0%、74.7%。大面积生产防治证明这三种方法均有明显效果,防治效率分别为73.2%、71.0%和75.0%。

(3)防治区比对照区林木树高增长38.8%,胸径增长23.8%,材积增长111.1%;8年累计防治4546 hm²,挽回木材10130 m³,取得了明显的经济效益。

参 考 文 献

- 1 方中达. 植病研究方法. 北京: 农业出版社, 1979. 403.
- 2 魏景超. 真菌鉴定手册. 上海: 上海科学技术出版社, 1979. 780.

Study on the Occurrence and Control of Chinese Fir Anthracnose Disease

Wang Jun Jing Heming Huang Dingfang

Abstract The anthracnose of Chinese fir which infected needles and tender shoots of the tree was a serious disease in young stands of 6~10 years old in Wenchuan. The disease was caused by *Glomerella cingulata* (Stonem.) S. et S., and the height and diameter growth of the infected young trees were decreased by 28.6% and 32.1% respectively. The seasonal epidemic began in April, reaching its peak in June when the conditions were most favorable for the disease development, and gradually ceased in October. Several preventive measures can be taken before May, including the application of fungicides of Daconil, Mildothane and fertilization along with improved management. The treated trees increased their height and diameter growth by 38.8% and 23.8% respectively, and totally in 8 years of treatment, 10130 m³ of wood, otherwise lost, was regained.

Key words Chinese fir anthracnose, epidemic pattern, integrated control

Wang Jun, Associate Professor (College of Forestry, South China Agricultural University Guangzhou 510642); Jing Heming, Huang Dingfang (Sichuan Forestry School Dujiangyan 611830).