

肉桂枯梢病的发生与防治研究

岑炳沾¹ 甘文有² 邓瑞良²

(1 华南农业大学林学院, 广州, 510642; 2 广东省高要市林业局)

摘要 肉桂枯梢病(*Botryodiplodia theobromae* Pat.)的发生与木蛾为害密切相关。土壤含硼量低, 枯梢越重。在适宜的温度时, 降水、高湿度是孢子产生与飞散的重要条件, 使用巴丹、百菌清、硼素和硫酸铜混合根施, 结合喷洒溴氰菊酯、百菌清的小区防治试验有良好的防效。

关键词 肉桂枯梢病; 木蛾

中图分类号 S435.671

肉桂(*Cinnamomum cassia* Nees et Eberm)枯梢病是我国肉桂产区一种新发生而严重的病害, 主要由*Botryodiplodia theobromae* Pat. (岑炳沾, 1994)侵染引起的。过去曾报导*Diplodia tubericola* 侵染樟树(*C.dulce*) (Martin, 1924), *D.cinnamomi* 侵染阴香(*C.canphor*) (Camara, 1932) 以及 *D.natalensis* 侵染樟属(*Cinnamomum* sp.) (Horst, 1978), 均可造成这些树木的枝干溃疡与枯梢, 未见为害肉桂的报导, 更无有关这些病害流行与防治进一步的研究。本文对肉桂枯梢病的发生特点和控制方法进行了调查与试验, 希望这些结果对急待解决的生产问题有所帮助。

1 材料与方法

1.1 捕捉孢子

把玻片固定在 1.5 m 高的肉桂枝条上, 共 5 片, 每周换片, 并镜检 8 cm² 玻片上的分生孢子数。

1.2 防治试验

1990 ~ 1993 年间在罗定市山竹坑、德庆县高峰林场、高要市大隗林场对 3 ~ 5 年生肉桂枯梢病发病率 40% ~ 60% 病区用杀菌剂: 75% 百菌清, 10% 抗枯宁; 杀虫剂: 25% 甲胺磷, 2% 呋喃丹, 20% 巴丹, 2.5% 溴氰菊酯以及追加微量元素硼酸等方法进行小区喷洒和根施防治试验, 喷药 2 ~ 3 次, 根施 1 次, 每处理设 3 个小区, 小区面积 200 ~ 250 m², 对照不施药。处理前全部剪除病枯枝, 当年 10 月在病害衰退期调查防治效果。

2 结果与讨论

2.1 枯梢病发生的相关因素

肉桂枯梢病菌主要在病枝、枯枝上渡过不良环境, 蛀食肉桂枝干的木蛾、缘椿的虫体和粪便木屑也能分得到致病的 *B.theobromae* 真菌菌落, 林间灌木石楠 (*Machilus velutina*) 枯梢病的病原菌经鉴定与肉桂枯梢病为同一病原菌, 这些都可以成为病菌传播和初侵染来源。病害 3 月开始发生, 6 ~ 9 月最严重, 除了严寒低温, 几乎周年可见。病害发生似乎与土壤质地、立地走向, 林木年龄, 纯林或混交关系不大。病害发生, 消长与蛀干害虫密度、

1993-11-17 收稿

湿度、雨量、土壤硼素含量,品种抗性等有关关系。

2.1.1 病害与肉桂木蛾发生的关系 肉桂木蛾(*Thymiatris* sp.)是肉桂重要枝干害虫,从该虫体及其粪便木屑都可分离得到枯梢病的致病菌。该幼虫初啃食树皮,尔后钻蛀孔道进入木质部,造成枝干创伤,是病菌传播与侵入的主要途径。木蛾3月发生,6~8月为害高峰期,与枯梢病的发生、流行几乎同一期间。为了解木蛾与枯梢病的发生关系,1991年4~6月在高要大陇林场和1992年4~5月在德庆高峰林场,分别选取一片病害、虫害严重林地,调查病害枝,虫害枝和病虫害枝的枝条数,从中抽取100个病虫害枝分离致病菌,计数带菌率,结果如表1。

表1 肉桂枯梢受害枝以及分离病虫害枝的 *Botryodipodia*

地 点	总株/枝	4月			5月			6月			病 虫 害 枝 分离带菌率
		虫害枝	病害枝	病虫害枝	虫害枝	病害枝	病虫害枝	虫害枝	病害枝	病虫害枝	
大陇	250	45	42	92	53	48	108	61	63	112	74
高峰	250	48	41	100	70	54	113	—	—	—	69

表1样地调查表明,木蛾为害比病害更重,木蛾蛀食后病菌侵染的枯枝数为前者的2倍,分离获得 *B.theobromae* 致病菌出现率达到70%左右,接种证实病菌必从伤口侵入,且伤及木质部比伤及皮层更易建立寄生关系(岑炳沾,1994),由此可见木蛾或其他蛀干害虫造成的损伤是病害发生、流行的重要诱发因素。

2.1.2 土壤硼素含量与发病的关系 肉桂枯梢病与某些林木缺硼症类似,我们调查了不同地区的发病程度与土壤、植株枝条硼素含量的关系,结果如表2。

表2 肉桂枯梢发病率与硼素含量关系

地 点	树 龄	感染指数	枝条全硼量/mg.kg ⁻¹	土壤有效硼量/mg.kg ⁻¹
水南东陀	5	9	11.92	0.13
水南对坑口	5	67	7.68	0.06
水南西陀	5	10	9.55	0.12
水南对坑尾	5	60	7.24	0.08

表2看到,病害越重,肉桂枝条和土壤的含硼量越低。

2.1.3 孢子数量与湿度、降水量的关系 为分析病区病菌分生孢子发生与相对湿度、降雨量的动态关系,1990年4~7月在大陇林场肉桂病区设置固定玻片捕捉孢子,结果如图1。图中可知,适宜的气温条件下,相对湿度、雨量分布及雨日长短与同期出现的孢子飞散数量成正相关。如4月上旬至6月中旬,气温在22~28℃之间,降水较集中,在降雨日和雨后1~2天内,孢子出现达到高峰期,7月后当气温超过32℃时,虽降大雨,产孢也不再出现高峰。

2.1.4 品种与病害关系 从广州、罗定调查中发现,大叶青化桂(*C. cassia* BL. var. *macrophyllum* Chu var. nov.)在飞马林场林间自然感病率低于10%,而一年生苗接种发病率为12%,大大低于肉桂的感染与发病,看来这是一个优质、抗病的品种,应进一步的研究与开发。

2.2 防治试验结果

1990~1993 年的 3~6 月在罗定、高要、德庆等市县林间进行小区防治试验,于同年 10 月调查试验的防治效果如表 3。从试验结果看到,单一使用杀菌剂、杀虫剂、硼素进行喷洒或根施,防效均不理想,几种药物混合施用效果较佳,尤以混合巴丹、百菌清、硼砂和硫酸铜等根施,结合喷洒溴氰菊酯、百菌清防效最好,防效达 77.98%。

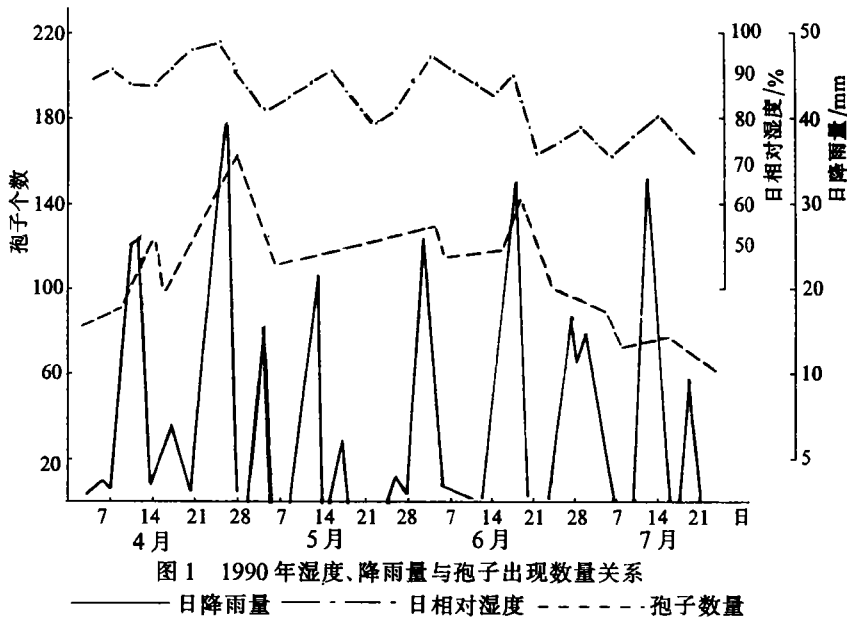


表 3 几种药物处理防治肉桂枯梢病试验结果 %

时 间	地 点	处 理	感染指数	防治效果
1990-06	罗定山竹坑	喷洒溴氰菊酯 3 000 倍 + 抗枯宁 600 倍 3 次	17.50	59.11
		喷洒甲胺磷 1 000 倍 3 次	26.60	37.85
		对照	42.80	—
1992-03	德庆高峰	根施 硼砂 10 g + 硫酸铜 8 g/ 株	28.40	28.28
		对照	39.60	—
	高要前坑口	喷洒 0.3% 硼砂	45.00	19.64
		对照	56.00	—
	黎塑排里	根施硼砂 10 g + 硫酸铜 8 g/ 株	39.00	31.87
		对照	54.00	—
	黎塑排外	根施硼砂 10 g/ 株	48.20	19.80
		对照	60.10	—
	荔枝坳	根施硼砂 10 g + 硫酸铜 8 g/ 株	15.20	65.45
		喷洒溴氰菊酯 3 000 倍		
		对照	44.00	—
1993-04	高要大陇坑	根施巴丹 1 g + 百菌清 1 g + 硼砂 10 g + 硫酸铜 5 g/ 株	10.70	77.98
		喷洒溴氰菊酯 3 000 倍 + 百菌清 1000 倍		
		根施巴丹 1 g + 百菌清 1 g + 硼砂 10 g + 硫酸铜 5 g/ 株	20.40	58.02
		根施咪喃丹 20 g + 百菌清 1 g + 硼砂 10 g + 硫酸铜 5 g/ 株	22.10	48.35
		喷洒百菌清 1 000 倍液 2 次	33.10	31.89
		对照	48.6	—

3 讨论

肉桂枯梢病与肉桂木蛾几乎是近年同期发生与流行严重病虫害。接种证实病菌侵染伤及木质部的植株时才能迅速侵染造成枯枝,林间发病率又与虫害严重度成正相关,看来木蛾或其他蛀食枝干的害虫的为害是病害发生、流行的重要诱发因素。单一使用杀虫剂除虫比单一使用杀菌剂防治枯梢病效果要好,这说明防虫比防病更重要。缺硼诱发松树、桉树枯梢曾有报导,肉桂栽植区硼素含量与病害的发生以及添加硼素培养可抑制病菌菌丝生长,这都表明了一定的相关性,但对感病植株喷洒或根施硼素,又不见病树有明显的好转,个中原因有待探讨。

肉桂枯梢病的防除必须使用综合的防治措施,才能获得理想效果,即剪除肉桂病枝直至基部,清理地下枯梢以及林间感病的石槁树,喷洒和根施除虫剂、杀菌剂,结合施肥追加硼素,这是病害防治的基本措施。大叶清化桂是个优质抗病品种,应进一步研究发展。

致谢 林计福同志参加部分研究工作,深表谢意。

参 考 文 献

- 岑炳沾,邓瑞良.1994.肉桂枯梢病的病原鉴定.华南农业大学学报,15(3):28~34
- Horst R.K.1978.Westcotts plantdisease handbook. New York:Van Nostrand Reinhold Company,493
- Martin G.H:1924.Diseases of forest and shade trees, ornamental and miscellaneous plants.Plant Disease Reporter(Supplement),42:373~380

STUDY OF OCCURRENCE AND CONTROL OF CINNAMON DIE BACK

Cen Bingzhan¹ Gan Wenyou² Deng Ruiliang²

(1 Forestry College, South China Agr.Univ., Guangzhou,510642; 2 Gau Yao Forestry Bureau Guangdong Province)

Abstract

Botryodiplodia theobromae has been identified as a cause of die back of Cinnamon in Guang Dong.The occurrence of the disease was closely related to injury caused by *Thymiatris* sp.and the deficiency of boron in the soil. Precipitation and high humidity were crucial for sporogenesis and dispersal when the temperature was appropriate.The application of cartap,chlorothalonil boron and cupric sulfate around the root,and spraying fenvalerate and chlorothalonil simultaneously proved to be effective in controlling the disease.

Key words die back; *Thymiatris* sp.