

福建西番莲茎基腐病及其防治研究*

郑加协 黄 盈

(福建省农科院甘蔗研究所, 漳州 363109)

摘 要 西番莲茎基腐病是西番莲的一种毁灭性病害。研究结果表明, 该病由尖镰孢内的一个专化型 (*Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *passiflorae*) 为害所致。该病在福建 3~12 月份均可发生, 发病与品种、树龄、土壤 pH 值和搭架形式等有关。防治试验表明, 70% 甲基托布津对病树有很好的治疗作用。

关键词 西番莲; 茎基腐病; 专化型; 防治

Base Rot Disease of Passionfruit and Its Control in Fujian

Zheng Jiaxie and Huang Ying

(Sugarcane Research Institute, Fujian Academy of Agricultural Sciences, Zhangzhou 363109)

Abstract Base rot disease of passionfruit is a destructive disease in passionfruit. The results showed the pathogen was *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *passiflorae*. The disease develops from Mar. to Dec. in the year. The relationship between the disease development and cultivars, age of tree, pH value of the soil, and support form was also discussed respectively. The experiments showed that Thiophanate methyl 70 Wp could control the disease effectively.

Key Words Passionfruit; Base rot disease; Specialized form; Prevention and cure

西番莲茎基腐病是西番莲的一种毁灭性病害, 在闽南主要种植区发生严重, 发病率轻者约 10%, 重者可达 80%~100%, 甚至数公顷连片枯死。国外对该病研究报道较多, 该病在潮湿、低洼、排水性差的果园发生较重; 防治措施主要是利用较抗病品种、避免植株损伤和做好果园排水^[5]; 但各国报道的病原菌不一^[2,3,5~8]。我国大陆对该病研究甚少, 笔者于 1989~1994 年对该病进行研究, 且于 1992 年报道了该病病原菌的鉴定结果^[3], 是镰孢属 (*Fusarium* Lin ex Fr.) 美丽组 (Section *Elegans* Wr.) 的尖镰孢 (*F. oxysporum* Schlecht), 此结果与澳大利亚^[6]报道的一样。本文报道该菌的专化型、发病环境条件和药剂防治试验的初步结果。

1 材料与方 法

1.1 尖镰孢的专化型测定 用该菌单孢纯培养菌株悬浮液 (每 ml 含 $0.5 \times 10^6 \sim 1 \times 10^6$ 个孢子) 分别对十字花科的萝卜 (*Raphanus sativus* L.)、小白菜 (*Brassia chinensis*); 豆科的豇豆 (*Vigna sinensis* Koern)、大豆 [*Glycine hispida* (Moench) Maxim]; 旋花科的甘薯 [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.]、空心菜 (*Ipomoea aquatica* Forsk); 葫芦科的苦瓜 (*Momordica charantia* L.)、黄瓜 (*Cucumis sativus* L.)、丝瓜 [*Luffa cylindrica* (L.) Roem]; 禾本科的高粱 (*Sorghum vulgare* Pers.)、玉米 (*Zea mays* L.)、水稻 (*Oryza sativa* L.); 茄科的甜椒 (*Capsicum frutescen* var. *grossum*)、茄子 (*Solanum melongena* L.); 百合科

的韭菜 (*Allium tuberosum* Rotler et Sprangel); 蔷薇科的草莓 (*Fragaria ananassa* Duchesne); 薯蓣科的薯蓣 (*Dioscorea opposita* Thunb.); 锦葵科的红麻 (*Hibiscus cannabinus* L.); 芸香科的椴柑 (*Citrus reticulata* Blanco cv. Lukan); 天南星科的芋头 [*Colocasia esculenta* (L.)]; 无患子科的龙眼 (*Euphoria longan* (Lour.) Steud); 西番莲科的西番莲 (*Passiflorae* sp.) 14 科 22 种植物基部进行伤口接种。每种植物接种 5~10 株, 重复 3 次, 对照用无菌水。接种后, 伤口用湿脱脂棉和胶带包扎, 接种期间气温 20~30℃, 40d 后检查, 接种的植株均作再分离。

1.2 发病环境条件调查 1989~1991 年在漳州市后房农场、长泰古农农场、漳浦万安农场, 对果园品种、树龄、土壤 pH 值、搭架形式等逐项进行调查, 观察其对发病的影响。调查方法是有代表性地随机选择数行, 每行逐株进行观察记载。

1.3 药剂防治试验

1.3.1 室内药剂筛选 采用培养基加药法^[1]测定 10 种杀菌剂对该病原菌菌丝抑制作用, 重复 3 次, 统计抑制率。

1.3.2 田间药效试验 病部涂药法, 根据预备试验结果, 药剂浓度用 80 倍。供试病斑选择较一致的, 对照的不涂药, 80 d 后调查、观察病斑愈合数。

2 结果与分析

2.1 尖镰孢的专化型 接种试验结果表明, 接种的西番莲有发病, 发病率 80%, 从接种植株的病斑上分离出相同的病原菌; 其余接种植物及对照株都不发病, 在 PSA 上再分离也不成功。由此表明, 在供试的 14 科 22 种植物上, 西番莲茎基腐病菌仅能侵染西番莲, 具严格的寄主专一性, 为一西番莲专化型 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae*)。

2.2 发病与环境 根据调查结果, 西番莲茎基腐病在福建 3~12 月份均可发生, 5~7 月份为发病高峰期, 此时正值多雨、高温、湿度也较高, 有利于该病的传播和发展。

该病发生与品种、树龄、土壤 pH 值、搭架形式等有关, 结果如表 1、2、3、4。

表 1 品种与发病关系

地 点	土 壤 类 型	品 种	发 病 株 数	发 病 率 (%)
后房农场	红壤土	紫 果	63	63
		黄 果	2	2
		杂交种	6	6
万安农场	沙壤土	紫 果	26	26
		黄 果	0	0
		杂交种	0	0
古农农场	红壤土	紫 果	17	17
		黄 果	0	0
		杂交种	2	2

注: (1) 树龄系 3~4 年; (2) 每品种调查 100 株。

表 2 树龄与发病关系

树龄(年)	发病株数	发病率(%)
1	0	0
2	5	5
3	63	63

注: (1) 调查地点系后房农场, 品种为紫果西番莲;

(2) 各调查 100 株。

表 3 土壤 pH 值与发病关系

土壤 pH 值	调查总株数	发病株数	发病率(%)
3.8~4.0	40	31	77.5
4.3~4.8	110	46	41.8
4.8~5.2	110	28	25.5
5.5~6.0	50	3	6.0

注: (1) 调查地点系后房农场, 品种为紫果西番莲;

(2) 土壤类型为红壤土。

表 4 搭架形式与发病关系

地 点	搭架形式	调查总株数	发病株数	发病率(%)
后房农场	水平架	97	56	57.7
	人字架	105	13	12.4
	篱笆架	123	12	9.8
万安农场	水平架	63	18	28.6
	人字架	114	5	4.4
	篱笆架	112	6	5.4
古农农场	人字架	104	11	10.6
	篱笆架	99	4	4.0

注:品种为紫果,树龄3~4年。

2.3 药剂防治试验

2.3.1 室内药剂筛选 结果表明,除抗枯宁对该菌无抑制外,其余9种药剂都有不同程度的抑制作用(表5)。

表 5 10 种药剂对西番莲茎基腐病原菌抑制效果

编号	药 剂	稀释倍数	菌落直径 (mm)	抑制率 (%)
0	对 照	—	34.3	—
1	70%甲基托布津	800	7.0	100.00
2	50%瑞毒霉锰锌	500	30.3	14.65
3	40%超微多菌灵	100	11.0	85.35
4	25%多菌灵	500	11.0	85.35
5	80%代森锌	400	8.0	96.34
6	25%甲霜灵	500	32.5	6.59
7	40%抗枯宁	750	34.3	0
8	10%双效灵	100	32.5	6.59
9	40%多硫胶悬剂	250	11.5	83.52
10	复方新植霉素	1000	12.0	81.68

注:抑制率(I)% = 100 × [(药剂处理菌落直径 - 7) / (对照菌落直径 - 7)]

2.3.2 田间药效试验 根据室内筛选结果,选用70%甲基托布津和80%代森锌为供试药剂,试验证明(表6),具有内吸作用的甲基托布津能有效控制病害,涂药后病斑不再扩展,颜色变浅,一个月后大多数病部长好愈伤组织。代森锌处理的病斑和对照的病斑不断加深扩大。

表 6 杀菌剂涂抹法防治西番莲茎基腐病的效果

药 剂	测试病斑数 (个)	愈伤病斑数 (个)	愈伤病斑率 (%)	防治效果 (%)
70%甲基托布津	20	20	100	100
80%代森锌	20	4	20	15.8
对照	20	1	5	—

3 讨 论

本研究对西番莲尖镰孢的专化型鉴定,基本上按Booth^[4]的分类系统进行。由于不同的专化型常可以侵害同一寄主,而且同一专化型内又有寄生力强弱明显不同的复杂株系,目

前, 尖镰孢内专化型的鉴定仍有争论, 在尚没有被公认的、更合理的、更完善的鉴定方法的情况下, 沿用 Booth^[4] 对尖镰孢的分类系统还是可以的。

综防建议: 除了采取引种优质高产抗病的品种、作畦栽培、做好排水、及时修剪、减少虫伤和机械伤、搭篱笆架或人字架等有效预防措施外, 还应及时采用以下 2 条措施。①种植前要把土壤 pH 值调整到 5.3~6.0。②药剂预防与治疗, 在除草、清园、修剪或台风后都有可能造成不同程度的机械伤, 应及时认真喷甲基托布津 1~2 次, 以防止病菌从伤口侵入。对已侵入表皮呈现病斑的植株, 用上述药剂 80 倍液进行病部涂药治疗。

致 谢 漳州市农垦局梁渭州和张景文同志参加部分调查工作, 在此深表谢意。

参考文献

- [1] 张泽博等. 杀虫剂及杀菌剂的生物测定. 中国工业出版社, 1962
- [2] 李德福等. 福建省西番莲茎基腐病病原鉴定. 植物病理学报, 1993, 23 (4): 372
- [3] 郑加协等. 福建西番莲茎基腐病的病原菌鉴定. 福建省农科院学报, 1992, 7 (2): 65~68
- [4] Booth, C. The Genus *Fusarium*. 130-154. Commonwealth Mycological Institute, 1971, 44-53
- [5] Emechebe, A. M. et al. Nectra collar and root rot of passionfruit in Uganda. Plant Disease Reporter, 1976, 60 (3): 227-231
- [6] Purss, Q. S. Identification of the species of *Fusarium* causing wilt in passion vines in QLD. J. Agric. Sci., 1954, 11: 79-81
- [7] Turner, G. J. Phytophthora wilt and crown rot of passionfruit edulis. Trans. Br. Mycol. Soc., 1974, 62: 59-63
- [8] Young, B. R. Root rot of passion fruit vine (*Passiflora edulis* Sims) in Auckland area. N. Z. J. Agric. Res., 1970, 13: 119-125