

杨桃枯萎病菌的鉴定*

张传飞 戚佩坤

(华南农业大学植物保护系, 广州, 510642)

摘要 杨桃枯萎病为害较大, 本文系首次报道. 根据病原菌形态、培养性状和致病性特点, 鉴定其为尖孢镰刀菌的一个新专化型——杨桃专化型, *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *averrhoae* C. F. Zhang et P. K. Chi, f. sp. nov. .

关键词 杨桃; 枯萎病菌

中图分类号 Q949.331

杨桃 (*Averrhoacarambola* L.) 枯萎病在广州市一些苗圃内严重发生, 病因不明, 为此作者开展了本课题的研究.

1 材料与方法

1.1 完成柯氏证病步骤, 明确病原菌

1.2 病原菌种的鉴定

采纳 Booth (1971) 的镰刀菌分类系统, 根据病菌单孢分离菌系在标准培养条件 (25℃, 每天 12h 光暗交替) 下 4 种培养基——马铃薯葡萄糖琼脂 (PDA)、石竹叶琼脂 (CLA)、玉米粉琼脂 (CMA) 和米饭培养基上的培养性状, 进行种的鉴定.

1.3 专化型的测定

1.3.1 接种植物 长豇豆 (*Vigna sesquipedalis* (L.) Furwirth)、大豆 (*Glycine max* (L.) Merr.)、菜豆 (*Phaseolus vulgaris* L.)、番茄 (*Lycopersicon esculentum* Mill.)、茄 (*Solanum melongena* L.)、芒果 (*Mangifera indica* L.)、荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn.)、龙眼 (*Dimocarpus longan* Lour.)、红桔 (*Citrus erythrosa* Hort. ex Tanaka)、杨桃 (*Averrhoa carambola* L.)、番荔枝 (*Annona squamosa* L.)、香蕉 (*Musa nana* Lour.)、西瓜 (*Citrullus vulgaris* Schrad.)、芥兰 (*Brassica alboglabra* Bailey)、甘薯 (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)、棉花 (*Gossypium herbaceum* L.) 和葱 (*Allium fistulosum* L.) 共 13 科 17 种植物. 其中, 棉花、豆类和茄类分苗期, 成株期两个接种时期, 其他 (主要是木本果树) 植物供试时为 30~40cm 高的大苗.

1.3.2 接种方法 以伤根后浸根接种法为主 (Dhingra et al, 1985), 以茎杆注射、灌根法为辅. 对照组设下列组合: 无菌水——参试植物, 棉花枯萎病菌 (*F.oxysporum* f. sp. *vasinfectum*)——棉花、杨桃, 长豇豆枯萎病菌 (*F.oxysporum* f. sp. *tracheiphilum*)——长

1995-06-19 收稿

* 国家自然科学基金资助项目; 国家博士点基金资助项目

豇豆 杨桃.

1.3.3 培养、观察与分离 将接种后的植物置入适宜的条件(温室内)下培养,按常规方法管理,于接种后第 15 20 25 30d分期观察,对表现症状的进行再分离培养,完成柯氏步骤,以明确病菌的寄主范围.

2 结果与分析

2.1 症状

本病最初发现于广州市白云区某苗圃内,造成 1~ 2m 高的大苗相继枯死;后来,在华南农业大学个别果园内发生类似的问题.病株地上部叶片发黄,起初只在中午萎蔫,夜间可恢复正常,后来则夜间不能复原.叶片易脱落.地下部分根系稀少.茎秆基部横剖时可见木质部变褐坏死.

2.2 病原菌的培养性状

PD A: 气生菌丝茂盛,絮状,菌落紫红色,(4d的)生长速率 5.0cm.分生孢子梗开始产生于菌丝侧面,短,不分枝,以后产生于子座上.产孢细胞瓶形.小型分生孢子圆形、椭圆形,假头状聚生;大型分生孢子镰刀形或纺锤形,两端均匀渐尖,钩状,足细胞明显.分生孢子大小: 0~ 1隔膜 5~ 20 μm $\times$ 1.8~ 3.8 μm ; 2隔膜 15~ 21 μm $\times$ 2.7~ 3.5 μm ; 3~ 4隔膜 20~ 47.5 μm $\times$ 3.2~ 5.0 μm ; 5~ 7隔膜 42.5~ 61.0 μm $\times$ 4.0~ 5.0 μm .大孢子以 3~ 5隔膜居多.厚垣孢子单生或 2个串生.

CL A: 气生菌丝茂盛,絮状.菌落正面无色,反面紫红色,(4d的)生长速率 5.8cm.厚垣孢子顶生或间生,单生或 2个串生.分生孢子以 3~ 4隔膜的为主,大小: 0~ 1隔膜 4.0~ 15.0 μm $\times$ 1.6~ 3.2 μm ; 2隔膜 14~ 23 μm $\times$ 2.5~ 4.0 μm ; 3~ 4隔膜 26~ 46 μm $\times$ 3.0~ 5.0 μm ; 5~ 7隔膜 40.0~ 57.5 μm $\times$ 3.5~ 5.0 μm .

CM A: 气生菌丝发达,絮状,初无色后为粉白色.

米饭培养基: 菌丝茂盛,絮状.培养基呈紫红色.

2.3 致病性

病原菌接种于供试的 17种植物上,只有长豇豆幼苗和杨桃发病.对照组中,除棉花——棉花枯萎病菌、长豇豆——长豇豆枯萎病菌两个组合发病外,其他组合均不发病.上述结果表明: 杨桃枯萎病菌为尖孢镰刀菌的一个新专化型——杨桃专化型,即 *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *averrhoeae* C. F. Zhang et P. K. Chi.

3 讨论

尖孢镰刀菌,世界上报道的专化型有 110~ 120个 (Burnett, 1984),在我国,俞大绂 (1955)、陈鸿逵等 (1922)、戚佩坤等 (1994)报道有 30~ 40个专化型.一个专化型往往只为害一种或少数几种植物,但有 4个专化型可为害多种甚至不同科的植物 (Armstrong et al., 1975),它们是芹菜专化型 (f. sp. *apii*),决明专化型 (f. sp. *cassiae*),蚀脉专化型 (f. sp. *vasinfectum*)以及嗜管专化型 (f. sp. *tracheiphilum*) (成家壮等, 1984).在广东,芹菜专化型和决明专化型未见报道,另外两个专化型在一些地区虽有分布但交叉试验表明: 蚀脉专化型(棉花枯萎病菌)和嗜管专化型(长豇豆枯萎病菌)对杨桃均无致病力;另一方面,杨桃枯

萎病菌接种在供试的 13 科 17 种植物 (包括棉和花长豇豆的幼苗和成株) 上只引起杨桃和长豇豆的幼苗发病。可见棉花不是杨桃枯萎病菌的寄主, 长豇豆只是其次要寄主, 杨桃才是其主要寄主, 在专化型的鉴定上次要寄主只有参考作用, 起决定作用的应是主要寄主, 因此杨桃枯萎病菌被认为是一种独立的专化型即杨桃专化型。

参 考 文 献

- 成家壮, 高少华. 1984. 广州地区长豇豆枯萎病的发生及防治措施. 广东农业科学, (3): 46
- 陈鸿逵, 王拱辰. 1992. 浙江镰刀菌志. 杭州: 浙江科技出版社, 1~ 72
- 俞大绂. 1955. 中国镰刀菌属菌种的初步名录. 植物病理学报, 1(1): 1~ 18
- 戚佩坤主编. 1994. 广东省栽培药用植物真菌病害志. 广州: 广东科技出版社, 1~ 275
- Armstrong G M, Armstrong J K. 1975. Reflections on the wilt fusaria. Ann Rev Phytopath, 13: 95~ 103
- Booth C. 1971. The genus *Fusarium*. Kew: CMI, 1~ 237
- Burnett J H. 1984. Aspects of *Fusarium* genetics. In: Moss M O, et al eds. The applied mycology of *Fusarium*. New York: Cambridge University Press, 39~ 59
- Dhingra O D, Sinclair J B. 1985. Basic plant pathological method. New York: CRC Press, 122~ 126

IDENTIFICATION OF THE PATHOGEN CAUSING WILT DISEASE OF CARAMBOLA

Zhang Chuanfei Qi Peikun*

(Dept. of Plant Protection, South China Agr. Univ., Guangzhou, 510642)

Abstract

Fusarium wilt of carambola (*Averrhoa carambola* L.) caused a severe damage to the seedlings is first reported. The causal pathogen, according to its morphology, cultural features and pathogenicity, is described as a new formae specialis, i. e. *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *averrhoae* C. F. Zhang et P. K. Chi f. sp. nov.

Key words carambola; wilt pathogene

* Chi Peikun