

蜡蚧轮枝菌 MZ041024 菌株对菜缢管蚜的室内毒力测定

袁盛勇¹, 孔琼¹, 田学军², 张虹², 李河², 伍苏然³, 杨建梅³

(1. 红河学院农学系, 云南蒙自 661100; 2. 红河学院生物系, 云南蒙自 661100; 3. 云南农业大学植保学院, 云南昆明 650201)

摘要 用蜡蚧轮枝菌 MZ041024 菌株对菜缢管蚜进行室内毒力测定。研究表明, 该菌株对菜缢管蚜具有较高的致病率。孢子浓度 2.4×10^5 个/ml 造成大量菜缢管蚜感染致死, 其 LT_{50} 为 (6.26 ± 0.35) d; 高浓度 2.4×10^8 个/ml 对菜缢管蚜感染致死 LT_{50} 为 (3.72 ± 0.19) d。MZ041024 菌株与其他蜡蚧轮枝菌菌株相比有较强的致病力。

关键词 蜡蚧轮枝菌; 毒力测定; 菜缢管蚜; 分生孢子

中图分类号 Q936 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)15-04553-01

Virulence Assay on *Verticillium lecanii* Viegas MZ041024 to *Lipaphis erysi* ni (Kaltenbach) in Laboratory

YUAN Sheng-yong et al (Department of Agronomy, Honghe University, Mengzi, Yunnan 661100)

Abstract The virulence of *Verticillium lecanii* Viegas MZ041024 against *Lipaphis erysi* ni (Kaltenbach) was bioassayed in laboratory. The results showed that there was still a LT_{50} of (6.26 ± 0.35) d in a concentration of 2.4×10^5 conidia/ml and a high concentration of 2.4×10^8 conidia/ml yielded LT_{50} of (3.72 ± 0.19) d for *Lipaphis erysi* ni (Kaltenbach). Then, compared with other results, the *Verticillium lecanii* Viegas MZ041024 had a higher virulence.

Key words *Verticillium lecanii* Viegas; Virulence assay; *Lipaphis erysi* ni (Kaltenbach); Conidia

蜡蚧轮枝菌(*Verticillium lecanii* Viegas) 是一种地理分布和寄主范围极其广泛的昆虫病原真菌, 不仅能寄生介壳虫、蚜虫、温室白粉虱、飞虱和蓟马等多种刺吸式口器昆虫, 而且能寄生鞘翅目和鳞翅目等咀嚼式口器昆虫, 还能寄生瘿螨等螨类^[1-2]。Gandin 等^[3]对 35 株地理来源和寄主均不同的蜡蚧轮枝孢对粉虱进行致病力测试, 结果发现不同菌株的致病力不同。长期使用化学杀虫剂对菜缢管蚜进行防治, 破坏了蚜虫和天敌的消长关系, 并且使蚜虫的抗药性增强, 因此有必要研制生物杀虫剂以控制蚜虫的发生与危害。笔者对蜡蚧轮枝菌 MZ041024 菌株对菜缢管蚜进行室内致病性研究, 通过试验明确 MZ041024 菌株对菜缢管蚜毒力大小, 为进一步开发应用 MZ041024 菌株进行害虫生物防治提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 供试菌种 MZ041024 菌株从红河学院旁石榴树上罹病蚜虫体分离纯化获得。

1.2 供试昆虫 菜缢管蚜(*Lipaphis erysi* ni) 由红河学院农学系温室大棚甘蓝上饲养得到。

1.3 试验方法 MZ041024 菌株对菜缢管蚜致病力的测定: 用浸渍法, 连同附有菜缢管蚜的甘蓝叶浸渍培养 14 d 的菌种用无菌水制成的孢子液 $2.4 \times (10^5 \sim 10^8)$ 个/ml 中 3~5 s, 取出后用吸水纸吸去叶缘液滴。每个处理 3 次重复, 每个重复接种 40~50 头 3~4 龄的菜缢管蚜若蚜, 每 24 h 检查 1 次死亡情况, 并用 1% 吐温 80 的无菌水作对照, 置于 (24 ± 1) °C, 光周期为 16 L 8 D 的人工气候箱(相对湿度为 85%) 中, 连续观察 8 d。每天挑出新生蚜虫, 将死蚜放入有滤纸的培养皿内保湿以观察症状, 同时记载其死亡数目。

1.4 数据分析^[4] 用机率值分析法在 Spss 10.0 for windows 将虫体死亡率进行机率值转换后分别对剂量和时间作线性回归分析建立直线回归模型, 分别估计剂量效应 LC_{50} 和时间

效应 LT_{50} 。

2 结果与分析

MZ041024 分生孢子对菜缢管蚜的室内毒力测定结果见表 1; 对菜缢管蚜的致死中浓度(LC_{50}) 见表 2; 对菜缢管蚜的致死中时间(LT_{50}) 见表 3。从表 1、2 和 3 可看出, MZ041024 菌株具有较高的杀虫活性。处理后前 3 d 未见虫体死亡, 第 4 天开始出现虫体死亡, 但虫体上未长出蜡蚧轮枝菌的白色菌丝, 并且随着时间推移和孢子浓度的增加, 死亡率增加。将菜缢管蚜尸体保湿培养可见虫体长满白色菌丝。

表 1 MZ041024 分生孢子对菜缢管蚜的室内毒力测定

浓度 个/ml	虫数 头	校正死亡率 %								死亡 数/头
		2 d	3 d	4 d	5 d	6 d	7 d	8 d		
2.4×10^4	128	0	0	2.96	12.68	26.39	32.52	43.27	55.4	
2.4×10^5	126	0	0	4.64	22.85	37.71	44.96	65.52	82.6	
2.4×10^6	128	0	0	20.86	43.63	58.19	68.35	72.86	93.3	
2.4×10^7	130	0	0	40.66	54.36	67.25	71.58	80.95	105.2	
2.4×10^8	124	0	0	48.86	62.94	71.78	80.61	88.79	110.1	
CK	135	0	0	0	0	1.40	0	3.20	4.3	

表 2 MZ041024 分生孢子对菜缢管蚜的致死中浓度

处理天数 d	回归方程	r	LC_{50} 个/ml
5	$Y=3.39+0.36x$	0.935 9	$(3.48 \pm 0.24) \times 10^6$
6	$Y=3.48+0.46x$	0.892 7	$(2.24 \pm 0.28) \times 10^5$
7	$Y=3.37+0.35x$	0.936 8	$(3.16 \pm 0.14) \times 10^4$
8	$Y=3.69+0.38x$	0.915 9	$(1.47 \pm 0.18) \times 10^4$

表 3 MZ041024 分生孢子对菜缢管蚜的致死中时间

浓度 个/mL	回归方程	r	LT_{50} d
2.4×10^5	$Y=1.54+4.68x$	0.894 7	6.26 ± 0.35
2.4×10^6	$Y=1.65+4.52x$	0.946 9	5.43 ± 0.30
2.4×10^7	$Y=1.26+3.14x$	0.895 1	4.62 ± 0.18
2.4×10^8	$Y=1.03+5.62x$	0.885 4	3.72 ± 0.19

3 结论与讨论

试验结果表明, 蜡蚧轮枝菌 MZ041024 菌株对菜缢管蚜有明显的侵染性, 该菌株在孢子浓度 2.4×10^7 个/ml 和 2.4

基金项目 红河学院博士、硕士科研启动项目(XSZ05028)。

作者简介 袁盛勇(1975-), 男, 云南宣威人, 硕士, 讲师, 从事昆虫生态及害虫综合防治研究。

收稿日期 2007-02-27

(下转第 4557 页)

(上接第4553页)

$\times 10^8$ 个/ml 下第4天侵染校正死亡率分别为40.66%和48.86%,高于对甘蓝蚜^[6]和麦无网长管蚜^[7]的防治效果。显然蜡蚧轮枝菌MZ041024菌株对菜缢管蚜有较高的侵染力,是对蔬菜蚜虫进行生物防治具有开发利用的昆虫病原真菌。关于该菌株在大田对蚜虫的防效有待进一步试验研究。

参考文献

[1] ROMBACH M C, GILLESPIE A T. Entomogenous Hyphomycetes for insect and

nite control on greenhouse crops[J]. *Biocontrol News and Information*, 1988, 9: 7-18.

[2] 陈吉棣. 蜡蚧轮枝孢及其在生物防治中的应用[J]. *生物防治通报*, 1995, 1(4): 32-37.

[3] GONDIN G, GESCHIOVT NU, RACCAH B. Pathogenicity of *Vectillium lecanii* to different developmental stages of the silver leaf whitefly, *Bemisia argentifolii* [J]. *Phytoparasitica*, 2000, 28(3): 229-239.

[4] 桂富荣, 李亚红, 李正跃. 不同温度下新蚜虫病霉对桃蚜的毒力测定[J]. *植物保护*, 2005, 31(3): 61-64.

[5] 孔琼, 袁盛勇, 张虹, 等. 蜡蚧轮枝菌与农药混配防治甘蓝蚜的研究[J]. *安徽农业科学*, 2007, 35(1): 145-146.

[6] 耿锐梅, 杨美林, 周天雄. 蜡蚧轮枝菌对麦无长管蚜的室内毒力测定[J]. *云南农业大学学报*, 2004, 19(2): 174-176.