

蜡蚧轮枝菌防治温室白粉虱应用研究^{*}

王克勤 刘春来 于振民^{*} 李新民

许国庆

(黑龙江省农科院植保所)

(辽宁省农科院植保所)

摘要 本文通过蜡蚧轮枝菌在温室中防治白粉虱的研究结果表明: 3×10^7 个孢子 / ml孢子悬浮液对白粉虱的防治作用稳定在 58% ~ 60%。与化学药剂混用能提高防治效果。并对该菌粗毒素进行提取,室内生测结果表明该毒素提取物对温室白粉虱具有很强的毒害作用。

关键词 蜡蚧轮枝菌 孢子悬浮液 粗毒素提取 温室白粉虱

中图分类号 S433.3

温室白粉虱 *Trialeurodes Vaporariorum* (westwood)原产北美,后经夏威夷传入日本,近年来在我国华北、东北等许多地方发生,除危害温室、大棚等保护地蔬菜外,还严重为害露地果菜类蔬菜,成为目前蔬菜生产上的主要害虫之一^[1]。蜡蚧轮枝菌 (*verticillium lecanii*)是一种分布极广,寄生众多昆虫的病原真菌^[2 3 4]。国外对该菌的研究和应用极为广泛和深入,英国已制成商品制剂批量生产,防治温室白粉虱和蚜虫并获得成功,前苏联在保护地已大面积推广应用^[3 4]。

本试验的目的是在以往工作的基础上进一步确定此菌活体孢子及其与药剂混合使用在保护地中对温室白粉虱的防治作用,及此菌的粗提物对温室白粉虱的毒害作用。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 供试菌种 蜡蚧轮枝菌 (*verticillium lecanii*),俄罗斯全俄植保所提供

1.1.2 供试害虫 温室白粉虱。

1.1.3 培养基 采用 Czapek固体和液体培养基。

1.2 方法

1.2.1 蜡蚧轮枝菌的液体培养 制备 Czapek液体培养基 5 000ml装入 500ml三角瓶中每瓶装 200ml,从斜面上挑取培养好的菌丝接入三角瓶,在 25℃恒温条件下,用摇床振荡培养 5天后,将菌液过滤镜检孢子数量,加无菌水配成浓度 3×10^7 个孢子 / ml的孢子悬浮液,加入几滴吐温 80为展着剂。

1.2.2 蜡蚧轮枝菌粗毒素的提取 菌液制备方法同上,菌液过滤离心,加入有机溶剂进行萃取,最后得到褐色糊状物,加无菌水配成浓度 4% 和 2% 的水溶液备用。

1.2.3 温室内蜡蚧轮枝菌孢子悬浮液及粗毒素防治温室白粉虱试验 试验 1:地点沈阳日光温室内。设三个处理,即 3×10^7 个孢子 / ml孢子悬浮液和 2% 粗毒素液体喷雾处理,一个药剂

* 收稿日期 1998- 03- 10

* 绥化地区植保站。

对照化学药剂为 10% 吡虫膦 1 000倍液及一个空白对照,每处理四次重复,每重复为 5个叶片。寄主植物为西红柿;试验 2地点哈尔滨日光温室内,设一个 3×10^7 个孢子 /ml孢子悬浮液处理,一个 3×10^7 个孢子 /ml孢子悬浮液加入等体积 10% 吡虫膦 2 000倍液及单用 10% 吡虫膦 2 000倍液对照及空白对照,每处理三次重复,每重复 5个叶片,寄主植物为黄瓜。

1.2.4 实验室内蜡蚧轮枝菌粗提物对温室白粉虱成虫生物测定 本试验用浓度为 2%和 4%的粗提物液体各做 2个处理,每处理三个重复,每重复以 10头虫为基础,设清水为对照,从温室内采集健壮、飞翔力强的温室白粉虱成虫,装入自制的养虫网内,用喉头喷雾器将配好的蜡蚧轮枝菌粗提物液体喷入网内,喷清水作对照,3小时后调查成虫死亡率。

2 结果与分析

2.1 利用蜡蚧轮枝菌孢子悬浮液及其粗毒素防治温室白粉虱

试验 1结果见表 1,试验 2结果见表 2

表 1 蜡蚧轮枝菌及其粗提物对温室白粉虱的防治作用 (1998沈阳)					
处理	死亡率				
	重复 1	重复 2	重复 3	重复 4	平均
粗提物	61.70	63.50	62.20	62.10	62.37
3×10^7 个孢子 /ml孢子悬浮液	46.90	43.00	46.20	48.90	46.25
1000倍 10% 吡虫膦	92.40	91.40	92.00	92.40	92.05
CK	1.25	1.80	0.70	0	0.94

表 2 蜡蚧轮枝菌对温室白粉虱防治作用 (1998哈尔滨)				
处理	死亡率			
	重复 1	重复 2	重复 3	平均
3×10^7 个孢子 /ml孢子悬浮液	50.00	69.30	59.80	59.70
3×10^7 个孢子 /ml孢子悬浮液+ 药剂	100	84.20	73.90	86.03
2000倍 10% 吡虫膦	40.70	61.90	84.90	62.50
CK	0	0	0	0

分析认为:蜡蚧轮枝菌孢子悬浮液在低湿条件下(50%左右)对温室白粉虱具有比较稳定的防治作用,试验 2中防效 59.70%与上年的防效基本一致(57.99%,1997),试验 1中防效偏低 46.25%与孢子悬浮液贮存期延长 2天(交通原因),孢子萌发率下降有关。试验 2中,孢子悬浮液与药剂混合使用,防治效果较两剂单用有很大提高。说明这是一种防治温室白粉虱的可行方法,既能提高防效,又能减少农药的使用。试验 1中 2%蜡蚧轮枝菌粗提物的防效平均 62.37%,说明蜡蚧轮枝菌粗提物中确实含有杀虫物质,对温室白粉虱有很好的防治作用。如果能进一步开发研究将会有很好的应用前景。两地对照药的防效有偏差是由于使用浓度不同而至,试验 1中使用 1 000倍液,试验 2中使用 2 000倍液。

2.2 蜡蚧轮枝菌毒素提取物对温室白粉虱成虫的毒害作用

试验结果见表 3,处理后 3小时,2%和 4%的蜡蚧轮枝菌粗提物对温室白粉虱成虫的平均防效分别为 92.75%和 100%,表明该物质对温室白粉虱具有很强的毒杀作用,该物质中含有杀虫活性物质。但由于处理的害虫数量比较少,该物质对温室白粉虱的防效有待于作进一步的研究。

表 3 蜡蚧轮枝菌毒素提取物对温室白粉虱成虫的毒害作用

(1998哈尔滨)

处理	成虫总数	死亡数	死亡率	校正死亡率	处理	成虫总数	死亡数	死亡率	校正死亡率
I (50倍)	32	32	100	100	IV (25倍)	31	31	100	100
II (50倍)	44	41	93. 18	92. 75	CK1清水	34	2	5. 88	—
III (25倍)	50	50	100	100	CK2清水	25	1	4	—

3 结 论

通过蜡蚧轮枝菌粗提物、蜡蚧轮枝菌孢子悬浮液及孢子悬浮液与药剂混合使用防治温室白粉虱研究表明:

3. 1 蜡蚧轮枝菌对温室白粉虱在低湿条件下 (50% 左右)有较为稳定的防效。这与上一年的试验结果基本一致。
3. 2 蜡蚧轮枝菌孢子悬浮液与化学药剂混合使用防治效果有很大提高 ,减少农药用量 50% , 是防治温室白粉虱的一种有效的方法。
3. 3 实验室内和温室内用蜡蚧轮枝菌粗提物处理温室白粉虱 ,结果表明该物质对温室白粉虱具有很强的毒害作用 ,该物质中含有杀虫活性物质 ,蜡蚧轮枝菌粗提物的提取、分析杀虫范围及杀虫效果有待于进一步研究

参 考 文 献

1 朱国仁等.温室白粉虱的种群动态和综合治理.主要蔬菜病虫害防治技术及研究进展,1992. 105~ 110

2 李国霞等.利用蜡蚧轮枝菌防治温室白粉虱的研究.主要蔬菜病虫害防治技术及研究进展,1992. 119~ 123

3 Hall, R. A. Control of Whitefly, *Trialeurodes vaporariorum* and Cotton Aphids, *Aphis Gossypii* in Glasshouse by two isolates of the fungus, *Verticillium lecanii*. Ann. appl. Biol. 1982, (101): 1~ 11

4 Rombach, H. C. Gillespie, A. T. Entomogenous Hyphomycetes for Insect and Mite Control on Greenhouse Crops. Biocontrol News and Information. 1988, (9): 7~ 18

Study on Controlling White Fly with *Veriticillium Lecanil*

Wang Keqin Liu Chunlai Yu Zhenmin Li Xinmin Xu Guoqing

(The Institute of Plant Protection Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

Abstract White fly was treated with the spore suspension and the extracted toxin from *veriticillium lecanil* in greenhouse and laboratory. The results showed that average control effect of 3×10^7 spores/ml spore suspension was between 58% and 60% , which was related to lower relative humidity of greenhouse. The average mortality of greenhouse white fly treated with the extracted toxin diluted 50 and 25 times was between 92. 75% and 100% .

Key words *Veriticillium lecanil* , Spore suspension, Extracted toxin, Greenhouse whitefly