

文章编号:1003-8701(2008)06-0065-02

常用化学杀虫剂对白僵菌孢子生活力的影响

谭云峰,杨敏芝,田志来,赵宇

(吉林省农业科学院农业环境与资源研究中心,长春 130033)

摘要:报道了常用6种化学杀虫剂对2种白僵菌孢子活力的影响。结果表明:6种化学杀虫剂对2种白僵菌孢子活力抑制率不同,杀虫剂不同浓度对白僵菌孢子活力的抑制率差异显著。在高致死浓度和致死浓度下,对卵孢白僵菌孢子的抑制率显著高于球孢白僵菌。在亚致死浓度下,多数化学杀虫剂对白僵菌孢子活力无抑制。

关键词:白僵菌;杀虫剂;活力

中图分类号:Q939.9

文献标识码:A

Effect of the Chemical Insecticides Used on the Vitality of *Beauveria bassiana* and *B. tenella* Conidia

TAN Yun-feng, YANG Min-zhi, TIAN Zhi-lai, ZHAO Yu

(Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Gongzhuling 136100, China)

Abstract: The effect of 6 common chemical insecticides on the vitality of *Beauveria bassiana* and *B. tenella* conidia was studied. The results showed that the inhibition of 6 chemical insecticides on the *Beauveria bassiana* and *B. tenella* conidia was different. The insecticides in the different dosage had a greater difference on the inhibition to conidial vitality. In the lethal dosage, the insecticides inhibited more conidia vitality of *B. tenella* than that of *B. bassiana*. In sublethal dosage, most of the insecticides had no inhibition on the conidial vitality.

Key words: *Beauveria bassiana*; Insecticide; Vitality

白僵菌制剂防治玉米螟和地下害虫蛴螬有较好的效果^[1-2]。但在白僵菌应用时期,常因其它害虫的发生而同时施用化学杀虫剂的现象,为提高防治效果也存在白僵菌和化学农药混配使用的问题。化学杀虫剂对白僵菌孢子生活力是否有影响,这直接关系到白僵菌防治害虫的效果。化学杀虫剂对白僵菌孢子生活力的影响国内外均有报道^[3-4],其对不同菌株的白僵菌孢子生活力影响不尽相同。为了探讨化学农药对白僵菌孢子的影响,进行了化学杀虫剂对白僵菌孢子生活力影响的试验。

1 材料和方法

1.1 供试材料与药剂

1.1.1 白僵菌菌剂

试验采用吉林省农科院植保所筛选的球孢白僵菌 GS-18 菌株和卵孢白僵菌 4[#] 菌株,由本实验室生产高孢粉,根据需要制成含量为 100 亿孢子/mL 液剂待用。

1.1.2 化学杀虫剂

选取东北地区大田作物生产中常用的杀虫剂 6 种,其中有机磷类 2 种、拟除虫菊脂类 2 种、氨基甲酸酯类 1 种,其它 1 种,杀虫剂浓度取高浓度、推荐使用浓度和亚致死浓度。供试药剂来源及配制浓度见表 1,其中高致死浓度(A)为农药推荐使用浓度的数倍,致死浓度(B)和致死浓度(C)则分别为推荐致死浓度和致死浓度的稀释液。

1.2 试验方法

将白僵菌配制成 1×10^3 、 1×10^4 、 1×10^5 个孢子/mL 3 个浓度的孢子悬浮液,然后将白僵菌孢子

收稿日期:2008-08-12;修回日期:2008-10-08

作者简介:谭云峰(1963-),男,副研究员,主要从事微生物农药开发及农作物病虫害生物防治研究。

悬浮液分别加入到不同浓度的辛硫磷、敌敌畏、敌杀死、氰戊菊脂的试管中，使白僵菌孢子浓度为 1×10^2 、 1×10^3 、 1×10^4 个孢子/mL，呋喃丹和敌百虫分别加入白僵菌 1×10^2 、 1×10^3 、 1×10^4 个孢子/mL 的孢子悬浮液中，混匀在常温下放置 24 h，然后分

别加入到 PDA 琼脂平板中，培养 4 d 后调查白僵菌菌落数。以不加化学农药同浓度的白僵菌孢子悬浮液为对照，各处理重复 4 次。观察各处理结果，计算杀虫剂对白僵菌孢子的校正抑制率。

农药种类	浓度(倍)			生产厂家
	高致死剂量 A	致死剂量 B	致死剂量 C	
40%辛硫磷乳油	500	1 000	2 000	江苏常州宝利德农药厂
80%敌敌畏乳油	100	500	1 000	南通江山农药化工有限公司
3%呋喃丹颗粒剂	10 粒	5 粒	1 粒	美国富美实公司
2.5%敌杀死乳油	1 000	3 000	6 000	沈阳军区后勤部大连警卫化工厂
20%氰戊菊酯乳油	1 000	5 000	10 000	江苏镇江农药厂
敌百虫	100	500	1 000	山东农药工业股份有限公司

2 结果与分析

6 种杀虫剂对玉米螟白僵菌制剂孢子的生活

力影响见表 2。
2.1 不同浓度的杀虫剂对 2 种白僵菌孢子的抑制率

表 2 6 种杀虫剂对白僵菌制剂孢子生活力的抑制率								%
菌株	致死剂量	辛硫磷	敌敌畏	呋喃丹	敌杀死	氰戊菊脂	敌百虫	
GS-18	A	6.87	12.37	8.67	15.67	13.21	1.26	
	B	4.32	- 4.74	7.85	4.35	6.82	- 6.35	
	C	0.44	- 5.83	2.31	0	1.21	- 5.24	
4 [#]	A	14.56	18.97	21.12	26.43	28.64	2.43	
	B	8.87	4.63	16.49	13.24	16.87	- 3.36	
	C	1.32	- 2.54	2.42	5.31	6.96	- 2.43	

注：表中 A 为高致死浓度下的抑制率，B 为致死浓度的抑制率，C 为亚致死浓度的抑制率。

从表 2 的试验结果可看出，两株白僵菌制剂孢子对 6 种化学农药敏感度不同。2 株白僵菌对 5 种化学农药敏感，对化学农药敌百虫不敏感，杀虫剂的浓度越高对白僵菌孢子的抑制率越大。农药高致死浓度对球孢玉米螟白僵菌 GS-18 的孢子抑制率平均为 11.36%，致死浓度为 5.84%，亚致死浓度不敏感。化学杀虫剂高致死浓度对卵胞白僵菌 4[#] 孢子的抑制率平均为 21.88%，致死浓度为 12.02%，亚致死浓度为 4.20%。以上结果说明，不同种类化学杀虫剂对白僵菌菌株的孢子萌发有影响，药剂浓度愈高，影响愈大。化学杀虫剂对卵胞白僵菌 4[#] 孢子的抑制率显著高于球孢白僵菌。

2.2 杀虫剂种类对 2 种白僵菌孢子的抑制率

从表 2 的试验结果可看出，不同种类的杀虫剂对 2 种白僵菌孢子的抑制率不同。6 种杀虫剂对 GS-18 菌株抑制率高低顺序为：敌杀死 > 氰戊菊脂 > 敌敌畏 > 呋喃丹 > 辛硫磷 > 敌百虫，对 4[#] 菌株的顺序为：氰戊菊脂 > 敌杀死 > 呋喃丹 > 敌敌畏 > 辛硫磷 > 敌百虫，随着药剂浓度的降低，抑制率也随之降低，在亚致死浓度，多数农药无抑制。菊酯类杀虫剂对 2 株白僵菌孢子的抑制率最高，敌百虫对 2 种白僵菌孢子无抑制。

3 讨 论

上述结果显示，不同种类的化学农药在室内试验条件下对白僵菌孢子活力有影响，对孢子萌发的影响随浓度降低减小，亚致死浓度对孢子影响差异不显著。在白僵菌田间应用时，极少发生菌药同时施用的现象，同时由于其它自然因素的影响，化学农药的浓度还会相应降低。因此，在玉米生产中应用白僵菌防治害虫时化学农药对施用白僵菌的影响有限。在白僵菌制剂和化学杀虫剂混用提高害虫防治效果时，要考虑杀虫剂对白僵菌孢子活力的影响，进行必要的田间试验，以检验杀虫剂对白僵菌制剂的影响，提高防治效果。

参考文献：

[1] 谭云峰, 杨敏芝, 田志来, 等. 白僵菌液剂防治玉米螟田间效果评价[J]. 中国生物防治, 2005, 21(增刊): 197-198.
[2] 谭云峰, 田志来. 我国微生物杀虫剂的研究应用及展望[J]. 吉林农业科学, 2005, 30(3): 62-64.
[3] 崔永三, 宋友发. 化学农药对白僵菌的影响及菌药合用的初步研究[J]. 森林病虫通讯, 1997(1): 6-8.
[4] 廖文程, 叶兰钦, 邓建华, 等. 烟田常用化学农药对白僵菌孢子和菌丝的影响[J]. 云南农业大学学报, 2004, 19(1): 10-13.