

虫生真菌

——木贼镰刀菌的初步研究

苑森行 杨玉景

(山西省农科院小麦研究所, 临汾)

镰刀菌属 (*Fusarium*) 中虫生真菌有几个种的描述, 能成功地将它们应用到田间防治菜青虫, 国内目前未曾报道。几年来我们多次发现柳毒蛾 (*Leucma canliae*) 罹病虫体, 经反复分离得到一种真菌, 编号 F9, 据中国科学院微生物研究所鉴定为: 木贼镰刀菌 [*Fusarium equiseti* (corde) sace]。经初步试验研究表明: 在人工培养基上生长良好, 对菜青虫 (*Pieris rapae*) 有较高的致病能力, 具有田间使用价值。

材料和方法

(一) 菌种的分离和培养

1. 分离: 采集罹病虫体保湿培养, 长出菌丝后点接于平板培养基上, 经多次分离纯化后, 接入斜面, 保存待用。

2. 平板培养:

(1) 燕麦粉 30g、洋菜 17—20g、水 1000 ml。

(2) 马铃薯 200g、葡萄糖 20g、洋菜 17g、水 1000ml。

(3) 马铃薯 200g、蔗糖 20g、洋菜 17g、水 1000ml。

(4) 硝酸钠 3g、硫酸镁 0.5g、磷酸氢二钾 1g、葡萄糖 20g、蛋白胨 5g、氯化钾 0.5g、洋菜 17g、水 1000ml。

在 27℃ 下培养 5 天取孢子湿重 1g, 打碎用蒸馏水稀释, 血球记数板计数。

(二) 固体培养

1. 培养基配方(%):

(1) 谷糠 30、麦麸 68、酵母 2。

(2) 谷糠 35、玉米粉 30、麦麸 35。

(3) 谷糠 30、麦麸 40、燕麦粉 30。

2. 培养方法: 用干热灭菌后的 500ml 罐头瓶装料, 料量占瓶的总容量的三分之一, 每种配方 10 瓶, 每瓶接入 5ml 孢子稀释液。置培养箱 25—27℃ 培养 7 天。自然晾干, 称取 1g 用无菌水稀释 1000 倍, 血球板记数。

(三) 室内外效果测定

1. 室内试验: 用每毫升 1 亿的孢子悬液, 加 1‰ 洗衣粉, 均匀地喷到白菜叶和 4—5 龄的菜青虫虫体上, 在室温 27℃ 左右, 相对湿度 80% 条件下观察。检查虫体死活比例, 计算死亡率。

2. 田间试验: 在临汾市城区集体菜地进行, 防治苗子白上的菜青虫 3—5 龄幼虫, 先喷清水, 然后用喷粉器喷菌粉, 每亩用 2 斤固体培养物, 喷药当天的温度要求 25℃ 以上, 相对湿度 60% 以上。设清水对照, 重复 3 次。

结 果

(一) 不同培养基对产孢量的影响

F9 菌株在 4 种平板培养基上均能良好生

表 1 F9 在不同平板培养基上的产孢量

培养基编号	1	2	3	4
产孢量(亿/克)	57.2	42.4	46.8	56.8

表 2 F9 在不同固体培养基中产孢量

培养基编号	1	2	3
产孢量(亿/克)	24.02	76.1	75.18

长, 并可形成一定数量的孢子(见表 1), 不同培养基的产孢数量有一些差异, 但不太明显。在

固体培养基中,除 1 号产孢量明显较低外,2、3 号培养基的产孢量都是很理想的(见表 2)。

(二) 防治效果及对比试验

1979 年 6—8 月在室内、外分别进行了 3 次试验,如表 3、4 表明: F9 较白僵菌的田间施用

效果略好,由于田间是先喷清水然后喷粉,使孢子有足够的湿度萌发、侵入和菌丝生长,5 天死亡率达 90%。据试一般田间湿度在 60% 以上,温度在 24℃ 以上均可取得理想的效果。

表 3 防治效果对比试验(室内)

处 理	项 目 结 果	试 验 虫 数 (头)	调 查 结 果						说 明
			3 天			5 天			
			死虫(头)	活虫(头)	死亡率(%)	死虫(头)	活虫(头)	死亡率(%)	
F9		200	175	25	87.5	194	5	97.4	在试验过程中有 逃失和其它原因缺 失,因此以实际查 虫数计。
白僵菌		200	165	10	94.3	170	4	97.7	
清 水		100	0	100	0	0	100	0	

表 4 防治效果对比试验(田间)

处 理	项 目 结 果	试 验 次 数	累 积 面 积 (亩)	调 查 虫 数 (头)	调 查 结 果						说 明
					三 天			五 天			
					死虫数(头)	活虫数(头)	死亡率(%)	死虫数(头)	活虫数(头)	死亡率(%)	
F9		3	5	500	400	100	80	450	50	90	表内死、 活虫数为三 次平均值。
白僵菌		3	10	600	271	329	45.1	490	110	81.7	
清 水		3	2	200	3	197	1.5	4	196	2	

讨 论

从试验中可以看出 F9 菌株便于发酵生产,其对营养条件的需求比较容易满足。大量生产可采用瓷盘、帘架等方法,也可以考虑用半固体、液体等方法生产。在使用中影响 F9 防治效果的因子主要有: ①使用浓度: 一般喷雾每毫升含孢子数量 1.5—2 亿效果比较好,且经济; 喷粉每亩 2—4 斤,含孢量每克 50 亿以上,若含量低可适当增加喷粉量。②湿度: 该菌对湿度要求高,一般只有在有水膜时发芽才能迅速,因此,在南方及气候湿润地区可以基本满足,干旱区雨后使用亦可获得较好的效果;在森林、果园小

气候常年湿度大,连续使用可达到自然控制的效果。先喷清水后喷药则是一种比较主动的手段,效果理想,在北方地区很有使用价值。

作为一种较好的真菌杀虫剂,致病机理尚需进一步研究。据报道目前使用镰刀菌菌素杀虫已取得很大进展,研究该菌的菌素及其毒力,将会为其生产、应用开辟新的途径。

参 考 文 献

[1] A. A. 耶夫拉霍娃著,黄传贤译: 昆虫病原真菌,科学出版社,1982。
[2] 李荣森、罗绍彬等: 微生物学通报, 6(5): 1—6, 1979。
[3] 李宏科: 微生物学通报, 11(1): 3—6, 1984。