

## 防治烟草野火病的药剂测定与筛选

魏代福<sup>1</sup>, 谭青涛<sup>2</sup>, 张广民<sup>3</sup>

(1.临沂烟草有限公司费县分公司, 山东 费县 273400; 2.山东临沂烟草有限公司, 山东 临沂 276003; 3.山东农业大学, 山东 泰安, 271018)

**摘要:** 采用常规平板纸碟法, 室内测定了 12 种药剂对烟草野火病菌 (*Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*) 的皿内抑菌效果, 结果表明, 50%福美双可湿性粉剂、25%休菌清乳油、72%农用链霉素可溶性粉剂和 10%浸种灵乳油对 *P. syringae* pv. *tabaci* 具有良好的抑菌效果。对不同药剂进行优化组合复配, 采用同样的常规平板纸碟法测定其抑菌效果, 结果表明, 复配组合药剂的抑菌效果比单剂的抑菌效果有不同程度的提高, 其中以农用链霉素+福美双、新植霉素+铜高尚、福美双+浸种灵、农用链霉素+硫酸铜和铜高尚+浸种灵等 5 种复配组合的抑菌效果较好。本研究可以为生产上烟草野火病的防治提供基础数据和参考。

**关键词:** 烟草; 野火病; 药剂; 抑菌效果

中图分类号: S435.72

文章编号: 1007-5119(2010)02-0042-03

DOI: 10.3969/j.issn.1007-5119.2010.02.010

## Determination and Selection of Pesticides against Tobacco Wildfire Disease (*Pseudomonas syringae* pv. *Tabaci*)

WEI Daifu<sup>1</sup>, TAN Qingtao<sup>2</sup>, ZHANG Guangmin<sup>3</sup>

(1. Feixian Branch, Linyi Tobacco Co., Feixian, Shandong 273400, China; 2. Linyi Tobacco Co., Linyi, Shandong 276003; China; 3. Shandong Agricultural University, Taian, Shandong 271018, China)

**Abstract:** The bacteriostatic tests of total 12 pesticides against tobacco wildfire disease (*Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*) were investigated by cup-plate method in laboratory. Results showed that high inhibitory effect occurred in the treatment with 72% agricultural streptomycin, 50% thiram, 25% bromothalonil, and 10% methylene dithiocyanate. The effect of various treatment combinations was further investigated to find the optimum pesticide. The treatment combination exhibited higher inhibitory effect. The better combination included agricultural streptomycin + thiram, thiram + methylene dithiocyanate, agricultural streptomycin + Copper nitrosulfuric oxytetracycline hydrochloride+ alkali copper sulfate, + methylene dithiocyanate alkali copper sulfate.

**Keywords:** tobacco; wildfire disease; fungicide; inhibitory effect

烟草野火病是由烟草假单胞杆菌 (*Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*) 引起的细菌性病害<sup>[1]</sup>。在贵州、四川、云南、湖北、山东、河南、安徽、辽宁、和黑龙江等省野火病发病比较普遍。据全国烟草侵染性病害普查组 1989—1991 年调查, 此病在所有烟区均有发生, 尤其以辽宁、黑龙江、山东、云南、四川、陕西等省发病最为严重<sup>[2-5]</sup>。近

年来, 该病害的发生危害在山东烟区呈逐年上升趋势。烟草感病后严重影响烟草产量和品质, 此已成为生产上亟待解决的问题。因此, 有效控制烟草野火病及进行有针对性的药剂防治很有必要。为探讨生产上经济有效的防治措施, 笔者用 12 种药剂对烟草野火病菌的抑菌效果进行了研究, 以期筛选出防治效果好、经济有效的防治药剂和防治方法。

**作者简介:** 魏代福, 男, 农艺师, 硕士, 主要从事烟草种植及新技术推广工作。E-mail: sdfxwdf@126.com

收稿日期: 2009-02-27

修回日期: 2009-04-17

# 1 材料与方法

## 1.1 供试材料与培养条件

供试药剂：本研究共选取了 12 种药剂，详见表 1。

供试菌种：2007 年从临沂烟区采集的呈典型烟草野火病病症的烟草病株标样，经分离、纯化、鉴定和致病性测定，获得烟草野火病原菌株 Ps5-3。将其保存在 KBA 斜面培养基上，于 28℃ 进行繁殖，4℃ 保存，定期 15 d 进行活化转移。

表 1 供试药剂  
Table 1 Pesticides used in this study

药剂	主要成分	浓度	药剂来源
72% 农用链霉素可溶性粉剂	链霉素	5000×	石家庄曙光制药厂
90% 新植霉素可溶性粉剂	新植霉素	2000×	四川广汉农丰化工厂
10% 浸种灵乳油	二硫氰基甲烷	5000×	江苏泰州化肥厂
50% 福美双可湿性粉剂	四甲基秋兰姆二硫化物	2000×	天津兴农农药厂
25% 休菌清乳油	溴菌腈	1000×	江苏省盐城市电化厂
12.5% 铜高尚悬浮剂	碱式硫酸铜	500×	日星实业股份有限公司
77% 可杀得可湿性粉剂	氢氧化铜	800×	美国固信公司
70% 代森锰锌可湿性粉剂	代森锰锌	1000×	四川国光事业公司
60% 百菌通 (琥.乙磷铝) 可湿性粉剂	琥胶肥酸铜和三乙磷铝	500×	齐齐哈尔市亿达高科技化工研究所
50% 消菌灵	氯溴异氰尿酸	1000×	南京农业大学实验农药厂常州分厂
12.5% 烯唑醇可湿性粉剂	烯-3-醇	1000×	江苏建农农药化工有限公司
硫酸铜 (化学纯)	硫酸铜	1%	济南试剂总厂

## 1.2 方法

将分离、纯化得到的菌株移至 KBA 斜面培养基上培养 24 h，加无菌水制成  $3.0 \times 10^8$  cfu/mL 的菌体悬浮液，然后采用常规平板纸碟法对 12 种药剂的抑菌性进行测定与筛选<sup>[3]</sup>，单剂初筛后选择抑菌效果较好的药剂，按照体积比 1: 1 优化组合后，继续进行平板纸碟法复筛。每次筛选测定均选择加

入药剂后 24 h 和 48 h 分别测量抑菌圈直径及观察抑菌斑透明程度，确定抑菌效果。

# 2 结果

## 2.1 单剂抑菌效果

利用常规平板纸碟法，根据 18 种药剂抑制 *P. syringae* pv. *tabaci* 的抑菌圈和抑菌斑透明度综合比较分析，结果显示绝大多数供试药剂对野火病菌都有一定程度的抑制作用 (表 2)。根据加入药剂后 24 h 和 48 h 的抑菌圈直径大小显示，77% 可杀得可湿性粉剂、72% 农用链霉素、90% 新植霉素可溶性粉剂、12.5% 铜高尚、10% 浸种灵乳油、50% 福美双、休菌清等 7 种药剂效果最好，抑菌圈直径均在 12.1~15.6 mm 之间。但其抑菌斑透明度存在差异，虽然 77% 可杀得可湿性粉剂其抑菌圈直径最大为 15.8 mm，而其抑菌斑较为浑浊，再者 12.5% 铜高尚悬浮剂的抑菌斑也较为浑浊。60% 百菌通可湿性粉剂、70% 代森锰锌可湿性粉剂、50% 消菌灵和硫酸铜抑菌圈直径均小于 12 mm，介于 6.8~11.9 mm 之间，其抑菌斑除 60% 百菌通可湿性粉剂为半透明外，其余均为浑浊。综合来看，50% 福美双可湿性粉剂、25% 休菌清乳油、72% 农用链霉素和 10% 浸种灵乳油抑制效果较理想。

表 2 12 种药剂对 *P. syringae* pv. *tabaci* 的抑制效果  
Table 2 The control effect of 12 pesticides against *P. syringae* pv. *tabaci*

药剂	24 h		48 h	
	抑菌圈直径 / mm	透明度	抑菌圈直径 / mm	透明度
90% 新植霉素可溶性粉剂	12.1	A	12.1	A
60% 百菌通可湿性粉剂	11.1	A	11.9	B
12.5% 铜高尚悬浮剂	12.7	C	13.7	C
77% 可杀得可湿性粉剂	15.6	C	15.8	B
50% 福美双可湿性粉剂	15.2	A	15.4	A
25% 休菌清乳油	12.4	A	11.9	A
70% 代森锰锌可湿性粉剂	6.8	C	7.3	C
50% 消菌灵	7.3	C	7.4	C
10% 浸种灵乳油	13.2	A	14.4	A
72% 农用链霉素	14.0	A	13.6	A
12.5% 烯唑醇可湿性粉剂	11.6	A	11.9	A
硫酸铜	7.0	B	7.0	B
对照 (无菌水)	0.0	D	0.0	D

注：2 个菌株 6 次重复平均；A 透明，B 半透明，C 浑浊，D 不透明。

## 2.2 复配(组合)剂抑菌效果

根据单剂的抑菌效果,进行 1:1 优化组合复配,继续利用平板纸碟法对 *P. syringae* pv. *tabaci* 进行抑菌试验,结果见表 3。供试组合复配剂绝大多数具有良好的抑菌作用,其中以农用链霉素+福美双、新植霉素+铜高尚、福美双+浸种灵、农用链霉素+硫酸铜和铜高尚+浸种灵等 5 种组合复配剂抑菌效果最好,抑菌圈直径在 12.0~18.4 mm,抑菌斑透明程度较好。其余 7 种组合复配剂次之,抑菌圈直径在 7.2~12.6 mm,抑菌斑半透明至稍浑浊。值得生产上注意的是,铜高尚+农用链霉素组合以及对对照无抑菌反应。

表 3 13 种复配混剂对 *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* 的抑制效果

Table 3 The inhibitory effect of 13 admixture pesticides against *P. syringae* pv. *tabaci*

药剂	24 h		48 h	
	抑菌圈直径 /mm	透明度	抑菌圈直径 /mm	透明度
新植霉素+农用链霉素	11.6	B	12.6	B
新植霉素+福美双	9.1	B	9.4	B
新植霉素+铜高尚	13.9	A	12.9	A
农用链霉素+福美双	14.3	A	13.3	A
农用链霉素+铜高尚	0.0	D	0.0	D
农用链霉素+硫酸铜	12.0	A	12.0	B
铜高尚+浸种灵	14.6	A	14.3	A
福美双+可杀得	9.8	A	9.4	B
福美双+浸种灵	18.4	A	15.7	B
细菌灵+代森锰锌	9.4	A	9.2	A
细菌灵+强力杀菌剂	7.6	B	7.2	B
体菌清+代森锰锌	10.0	A	8.1	B
浸种灵+消菌灵	10.9	A	10.8	B
对照	0.0	D	0.0	D

注: 6 次重复平均值; A 透明, B 半透明, C 浑浊, D 不透明

## 3 小 结

本研究对单剂皿内抑菌作用进行了测定,证明 72%农用链霉素可溶性粉剂等 4 种药剂对野火病菌

具有良好的抑菌效果, 77%可杀得可湿性粉剂等 7 种药剂具中等抑菌效果。在此基础上选择抑菌效果好、药源相对充足,价廉的单剂进行了组合复配剂的抑菌作用测定,发现农用链霉素+福美双等 5 种组合复配剂抑菌效果良好,新植霉素+福美双等 7 种组合复配剂抑菌效果中等。这些结果为田间小区试验及示范应用提供了依据。

部分单剂经复配后抑菌作用有所增强,如农用链霉素和新植霉素,单剂 24 h 抑菌圈直径分别为 15.2 和 12.1 mm,但组合复配后抑菌圈直径仅为 11.6 mm。但有所减弱的情况也存在,如农用链霉素和福美双单剂 24 h 的抑菌圈直径分别为 15.2 和 14.0 mm,经组合复配后 24 h 的抑菌圈达 14.3 mm。个别抑菌作用较好的单剂经复配后抑菌作用反而丧失,如铜高尚和农用链霉素经复配后无抑菌作用。对单剂组合复配后抑菌作用增强的药剂之间是否有增效或促进作用正在进一步测定中,而对单剂组合复配后抑菌作用减弱甚至丧失的原因则有待进一步研究。

## 参考文献

- [1] Lucas G B. Diseases of Tobacco[M]. 3rd Ed. Raleigh, North Carolina, USA, 1975.
- [2] 王绍坤, 钟树强, 李敏. 烟草品种对野火病的抗性鉴定[J]. 中国烟草, 1988 (1): 21-22.
- [3] 刘秋, 吴元华, 于基成. 烟草野火病的研究进展[J]. 沈阳农业大学学报, 1999, 30 (3): 354-360.
- [4] 孔凡玉. 我国烟草侵染性病害发生趋势、原因及防治对策[J]. 中国烟草, 1995 (1): 23-25.
- [5] 王彦亭, 朱贤朝, 王智发, 等. 中国烟草病害[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 4.
- [6] 方中达. 植病研究方法(3版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998: 179-210.

(责任编辑 张久权)