

大黄对辣椒疫霉菌的室内抑菌研究

蔡晓剑, 李松龄, 张 荣

(青海省农林科学院, 西宁 810016)

中图分类号: S436.418.1⁺9 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2006)05-0169-02

辣椒疫病 (*Phytophthora capsici leonian*) 是一种世界性病害, 常常造成严重减产甚至毁灭性损失。目前, 针对该病的防治所作的研究已不少, 其中主要采用化学药剂防治, 如 98% 硫酸铜 300 倍液(任光弛, 1990)^[1]、美国杜邦公司生产的克露(杨君丽, 1999)^[2] 以及杀毒矾、代森锰锌等等。还采用综合农业种植措施防治, 如吕和平等研究发现采用起垄覆膜栽培、轮作倒茬、合理套作、浅灌控水等措施在重病区可使病株率降低 73.9%, 产量提高 13%^[3] 等等。以及采用拮抗微生物来防治辣椒疫病, 如朱宗源等筛选出的防疫 1 号和防疫 2 号对辣椒疫病的相对防效分别可达到 80% 和 60%^[4] 等等。

但是诸多研究中还尚未见利用植物源物质来防治辣椒疫病的报道, 本研究组经过几年来的研究试验发现, 目前广泛用于中药材的大黄, 对辣椒疫霉菌有很好的室内抑制作用。早在 1974 年就有研究报道大黄 1:3 浸出液对多种真菌有抑制作用, 包括植物真菌和植物病毒。赵培洁等对多种植物真菌进行了孢子或孢子囊在大黄提取物中的萌发试验, 结果表明, 对萌发有明显抑制作用, 最高抑制百分率为 100%^[5]。现针对大黄对辣椒疫霉菌的室内抑制作用做了初步研究, 找出了其最佳抑菌浓度, 为以后进一步的研究提供理论支持。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试辣椒疫霉菌从青海省乐都县日光温室辣椒发病田病株采集, 经室内分离纯化所得。供试药剂有: 70% 代森锰锌 WP(西安近代农药科技股份有限公司), 64% 杀毒矾 WP(华诺(瑞士)农化江苏有限公司), 25% 多菌灵 WP(江苏省新沂农药厂); 所用大黄为露地栽培的唐古特大黄, 经切段风干后粉碎(过 0.25 cm 土壤筛)备用。

1.2 试验处理

试验设 11 个处理: 其中大黄(W-DH05)设 0.25%, 0.5%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% 共 7 个不同浓度浸出液; 另外各处理依次为 1 200 倍 70% 代森锰锌, 600 倍 64% 杀毒矾, 300 倍 25% 多菌灵以及空白对照(CK)。

1.3 试验方法

试验采用平板抑制菌落生长法, 对大黄按不同浓度要求称取相应量加入 PSA 培养基中, 灭菌后倒平板, 其余的 1 200 倍 70% 代森锰锌, 600 倍 64% 杀毒矾, 300 倍 25% 多菌灵 3 个处理按所需量称好药剂后加入灭菌后温度至 50 °C 左右的 PSA 培养基中, 充分摇匀倒平板; 对照为 PSA 培养基。每一平板中央移接一块直径为 1.1 cm 的辣椒疫霉菌丝块, 同一处

理重复 3 次, 28 °C 下培养 5 d 后, 用垂直十字法测量菌落直径, 并按下述公式计算抑菌率:

$$\text{抑菌率}(\%) = (\text{空白对照菌落直径} - \text{处理菌落直径}) \times 100 / \text{空白对照菌落直径}$$

2 结果与分析

各处理在 28 °C 下培养 5 d 后, 用垂直十字法测量所得到的菌落直径并计算抑菌率, 结果见表 1。

表 1 不同处理下疫霉菌落直径(cm)

代号	试验处理	重复 1	重复 2	重复 3	平均	抑菌率(%)
1	0.25% W-DH05	4.95	4.9	4.8	4.88	33.0
2	0.5% W-DH05	3.3	3.3	3.35	3.32	54.4
3	1% W-DH05	2.6	2.6	2.7	2.63	63.9
4	2% W-DH05	1.95	1.85	2.1	1.97	72.9
5	3% W-DH05	1.4	1.4	1.35	1.38	81.0
6	4% W-DH05	0.9	0.85	0.88	0.88	87.9
7	5% W-DH05	0	0	0	0	100
8	1 200 倍 70% 代森锰锌	0	0	0	0	100
9	600 倍 64% 杀毒矾	0	0	0	0	100
10	300 倍 25% 多菌灵	7.0	7.3	7.3	7.2	1.1
11	CK	7.3	7.25	7.3	7.28	—

从以上试验结果可看出, 不同浓度下的大黄浸出液对辣椒疫霉菌均具有一定的抑制作用, 随浸出液浓度的增加, 其抑菌率明显增加, 抑制效果最好的为 5% 浸出液, 抑菌率可达到 100%, 抑菌效果与 1 200 倍 70% 代森锰锌和 600 倍 64% 杀毒矾相当, 而试验中所选用的 300 倍 25% 多菌灵对辣椒疫霉几乎无抑制作用。

对该结果进行方差分析, 结果见表 2。

表 2 方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	F _{0.05}
处理间	221.61	10	22.161	4 084.53 **	2.35
区组间	0.0078	2	0.0039	0.7140	3.49
误差	0.1085	20	0.0054		
总变异	221.7332	32			

方差分析结果表明, 不同浓度下的大黄浸出液、70% 代森锰锌、64% 杀毒矾以及 300 倍 25% 多菌灵对辣椒疫霉的抑菌效果各处理间差异达极显著。

对试验数据采用 Duncan's 新复极差测验方法进行多重比较, 结果见表 3。

Duncan's 新复极差测验结果表明, 300 倍的 25% 多菌灵在实验室条件下皿内对辣椒疫霉抑制作用很弱, 5% 的大黄浸出液与 1 200 倍 70% 代森锰锌、600 倍 64% 杀毒矾效果相当, 对辣椒疫霉的抑菌效果相当强; 抑菌效果从强到弱依次为

日光温室黄板诱杀潜叶蝇试验

袁红英

(青海省西宁市农业技术推广站, 810008)

中图分类号: S475+.3 文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(2006)05-0170-01

1 材料和方法

1.1 材料来源

黄板从北京利德农业科技有限公司购进。

1.2 试验方法

试验于 2004 年 4~5 月, 2005 年 5~6 月在城北区陶南村日光温室斑潜蝇大面积发生时进行。田间作物为合作 903 番茄, 东西方向按蛇形挂置 25 cm×13.5 cm 的黄板。每 3 d 调查 1 次黄板上的斑潜蝇成虫数量, 设置试验 2 个。

不同插板密度的诱虫效果试验, 设置 40 块/667 m²、30 块/667 m²、20 块/667 m² 3 种插板密度。

黄板不同放置高度的诱虫效果试验。在试验 1 的基础上, 选择插板密度 40 块/667 m², 插板高度为黄板上端低于作物顶部, 黄板下端与作物顶部平齐, 黄板下端高于作物顶部 20 cm, 3 种不同高度。

2 结果与分析

表 1 黄板不同插板密度与诱虫效果

月.日	40 块/667 m ² 头/块	30 块/667 m ² 头/块	20 块/667 m ² 头/块
05.10	38.2	29.8	26.2
05.13	34.1	23	22.1
05.16	29.9	20.6	15.4
05.19	25.8	16.7	13.3
05.22	29.4	17.4	14.9
合计	157.5	107.6	91.9

收稿日期: 2006-05-10

4%、3%、1%、0.5%、0.25% 的大黄浸出液。

表 3 Duncan's 新复极差测验

代号	试验处理	5%显著水平	1%极显著水平
1	0.25% W-DH05	b	B
2	0.5% W-DH05	c	C
3	1% W-DH05	d	D
4	2% W-DH05	e	E
5	3% W-DH05	f	F
6	4% W-DH05	g	G
7	5% W-DH05	h	H
8	1 200 倍 70%代森锰锌	h	H
9	600 倍 64%杀毒矾	h	H
10	300 倍 25%多菌灵	a	A
11	CK	a	A

3 结论

利用植物源物质来防治辣椒疫病 的报道还尚未见, 本研究利用大黄不同浓度浸出液对辣椒疫霉菌进行的室内抑制试验, 结果表明 5% 的大黄浸出液在皿内对辣椒疫霉菌具有完全

2.1 黄板不同插板密度与诱虫效果

在 3 种不同插板密度中, 以 40 块/667 m² 插板密度诱虫效果最好, 平均每板每天可诱虫 12.1 头, 667 m² 每天可诱杀成虫 484 头, 比 30 块/667 m² 密度诱虫数高 45.9%, 比 20 块/667 m² 密度诱虫数高 71.3%, 详情见表 1。

2.2 黄板放置高度与诱虫效果

试验经 15 d 的诱虫比较, 证明以黄板下端高于作物顶部 20 cm 的效果最好, 其诱虫量是其他高度的 1.32~1.87 倍, 见表 2。

表 2 黄板放置高度与诱虫效果

月.日	黄板上端与 作物顶部平齐 头/块	黄板下端与 作物顶部平齐 头/块	黄板下端高于 作物顶部 20cm 头/块
05.12	21.7	26	41
05.17	18	23	31
05.22	16	23	32
05.27	13	25	31
06.1	14	20	20
合计	82.7	117	155

3 结果

经对比试验, 在日光温室防治中, 插板密度以 40 块/667 m² 为宜, 黄板挂置高度以超过作物顶部 20 cm 效果最好。利用黄板诱杀能对斑潜蝇成虫起到较好的控制作用, 可在西宁市及省内大面积推广应用, 特别在连片种植的蔬菜基地, 在成虫发生高发期, 可用黄板诱杀成虫, 作为斑潜蝇防治措施之一。

4 示范

2004~2005 年我们在城北区陶南、陶北村及春旺无公害蔬菜基地进行了大面积的黄板诱杀蚜虫、斑潜蝇、白粉虱成虫的示范, 作物有番茄、黄瓜、辣椒、小油菜、莴笋、芹菜等多种蔬菜, 面积为 26.67 hm²。据两年的对比试验、示范, 利用蚜虫、斑潜蝇等害虫的趋黄性, 每 667 m² 悬挂 50 cm×50 cm 或 50 cm×70 cm 的自制黄板 20~25 个可使蚜虫的出口密度降低 20%~40%, 每茬减少用药 5~8 次, 把防虫网与黄板同时应用于蔬菜无公害生产, 防虫网全天候覆盖, 冬春秋封闭通风口和门。全年应用黄板诱杀温室漏网的害虫, 可起到双管齐下的作用, 大大减少用药次数, 增收节支明显。

抑制作用, 可进一步通过盆栽及大田试验来验证其效果。当前, 由于化学药剂的施用会对环境造成污染以及对生物多样性的破坏影响, 而利用从植物中筛选出的对病原菌有强烈抑制或杀伤作用的物质, 可以达到人与自然的和谐。

参考文献:

[1] 任光弛, 马平虎, 王延杰, 等. 甘肃辣椒疫病的发生与防治研究[J]. 植物保护, 1990, 16(5): 16-17.
 [2] 杨君丽. 三种杀菌剂防治辣椒疫霉菌毒力测定[J]. 北方园艺, 1999(2): 31.
 [3] 吕和平, 郭满库, 陈雨天, 等. 农业措施对辣椒疫病的生态控制效应[J]. 甘肃农业科技, 1998(3), 43-45.
 [4] 朱宗源, 周新根, 宋荣浩. 用生物制剂防治青椒疫病[J]. 上海农业学报, 1995, 11(1): 64-68.
 [5] 焦东海, 杜上鉴. 大黄研究[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2000, 230.