

# 防治黄瓜白粉病中草药提取液的筛选

唐蕊<sup>1</sup>, 张雪辉<sup>1</sup>, 曹克强<sup>2</sup>

(1. 河北邢台学院生化系, 邢台 054001; 2. 河北农业大学植物保护学院, 保定 071001)

**摘要:** 本试验用 80%乙醇作溶剂对 9 种中草药进行提取, 得到粗提液。用其 100 倍稀释液测试了对黄瓜白粉病的防治效果。结果发现: 供试的 9 种提取液对黄瓜白粉病防效差异很大。有的表现出单方面的作用, 而 TS-37、TS-24 两种提取液则表现出良好的保护和治理双重作用, 与化学药剂防效相当。

**关键词:** 植物提取液; 黄瓜白粉病菌; 白粉病; 抑菌活性

**中图分类号:** S436 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2004)04-0084-02

黄瓜白粉病是由单丝壳白粉菌[*Sphaenotheca fuliginea* (Schlecht) Poll.] 引起的一种潜育期短、流行性强的叶部病害, 也是黄瓜生产上最重要的病害之一, 严重影响着黄瓜的产量<sup>[1,2]</sup>。近年来, 主要用化学药剂防治该病, 但由于化学农药的长期、大量、不合理使用, 其弊端日益突出, 如造成农药残留、人畜中毒、环境污染、有害生物抗药性增强、有益生物减少等, 严重地影响了人们的生活和生态平衡。随着人们生活水平的不断提高和环保意识逐渐增强, 人们迫切要求用低毒、低残留、无公害的药剂来替代化学药剂。而植物性农药一般具有受阳光或微生物的作用容易分解、半衰期短、残留降解快和富集机制等特点, 成为目前各国研究的热点。本试验针对植物提取液对黄瓜白粉病的防治效果对其进行筛选, 为开发植物源农药提供理论依据。

## 1 材料和方法

### 1.1 材料

1.1.1 植物材料 大黄、板兰根、儿茶等 9 种中草药(购自安国, 以编号表示)。

1.1.2 菌种 黄瓜白粉病菌(河北省植保所杀菌剂实验室提供)。

1.1.3 黄瓜品种 长春密刺(购自承德长城种业公司)。

1.1.4 化学药剂 15%粉锈宁 WP(张家港市第二农药厂生产) 20%腈菌唑 WP(浙江一帆农药厂)。

1.1.5 药品及仪器 80%乙醇(为分析纯)、旋转蒸发器、FS-100 小型粉碎机、恒温振荡培养箱、离心机等。

### 1.2 方法

1.2.1 植物提取液的制备 取植物材料 20 g(克)粉碎后, 加

100 ml(毫升) 80%乙醇, 25℃ 170 rpm 恒温振荡培养箱中振荡提取 2 d(天), 过滤后, 在转速为 4 500 rpm 的离心机上离心 20 min(分钟), 上清液在 40℃ 下旋转蒸发至干, 残余物用 80%乙醇定容至 20 ml(毫升)作为母液, 编号, 在 4℃ 下保存备用<sup>[3,4]</sup>。

1.2.2 黄瓜苗的培育 采用无土栽培方法, 参照文献<sup>[5]</sup>介绍的塑料日光温室春茬旱黄瓜栽培技术。

1.2.3 白粉菌种的保存 将黄瓜白粉病菌接种到室内的黄瓜株上, 在 20℃~26℃ 左右的温室内培育备用。将保存菌种的黄瓜苗与测试所用黄瓜苗隔离培养。

1.2.4 接种方法 采接种后 9 d(天)的发病叶片, 用毛笔将分生孢子刷于盛有清水的烧杯中, 将其配成在 10×10 倍显微镜下每视野约 20 个分生孢子的悬浮液。然后将孢子悬浮液均匀的喷在破心期植株的叶片上<sup>[6]</sup>。

1.2.5 保护作用测试 待黄瓜苗长至破心期时, 喷提取液的 100 倍稀释液, 另设清水、80%乙醇和化学药剂粉锈宁 1 000 倍液作对照(每处理 10 株黄瓜苗, 3 次重复), 24 h(小时)后接种白粉菌, 然后置于 20℃~26℃ 条件下, 用塑料布覆盖保湿, 待清水对照充分发病时, 调查各处理病情和严重度, 计算病情指数和防效。

发病率计算公式:  $I(\%) = \text{发病株数} / \text{总株数} \times 100$

平均严重度计算公式:  $S(\%) = \text{处理植株发病叶面积} / \text{叶片总面积} \times 100$

病情指数计算公式:  $DI(\%) = I \times S / 100$

其中 DI 为病情指数(%), I 为发病率(%), S 为平均严重度(%)

防效(%) = (对照病指 - 处理病指) / 对照病情指数 × 100<sup>[7]</sup>

1.2.6 治疗作用测试 方法同 1.2.5 区别在于先进行接种, 24 h(小时)后喷药液, 对照化学药剂用腈菌唑 3 000 倍液。

## 2 结果与分析

### 2.1 保护作用测试结果

由表 1 可以看出, 除 TS-11 外, 其余 8 种中草药提取液 100 倍液均对黄瓜白粉病表现出一定的保护活性, 其中 TS-49 提取液的防效为 38.55%, 其余 7 种提取液的防效均在 60% 以上, 尤其是 TS-37、TS-29、TS-24 提取液与粉锈宁 1 000 倍液防效相当。



**第一作者简介:** 唐蕊, 女, 1976 年生, 2002 年 6 月毕业于河北农业大学植物保护学院植物病理学专业, 取得农学硕士学位, 2002 年 7 月到邢台学院生化系工作, 主要担任《微生物学》的教学以及生物等农药的研制与开发方面的研究工作。自参加工作以来, 现已在国家核心期刊上发表论文 4 篇, 省级期刊上发表论文多篇。

\*河北省科技厅攻关资助项目(0122017317)

收稿日期: 2004-03-10

表 1 中草药提取液对黄瓜白粉病的保护作用测试结果

处理	平均严重度 %	普遍率 %	病情指数 %	防效 %	差异 显著性
80%乙醇	88.00	100.00	88.00	—6.02	a
清水	83.00	100.00	83.00	0.00	a
TS—11	78.00	100.00	78.00	6.02	a
TS—49	51.00	100.00	51.00	38.55	b
TS—22	33.00	100.00	33.00	60.24	bc
TS—102	32.60	100.00	32.60	60.72	bc
TS—50	26.20	100.00	26.20	68.43	c
TS—109	30.00	100.00	24.00	71.08	cd
TS—24	19.20	100.00	19.20	76.87	cde
TS—29	17.60	100.00	17.60	78.8	cde
TS—37	22.50	40.00	9.00	89.16	de
粉锈宁	4.00	40.00	16.00	98.07	e

表 2 提取物对黄瓜白粉病的治疗效果测试结果

处理	平均严重度 %	普遍率 %	病情指数 %	防效 %	差异 显著性
80%乙醇	89.29	100.00	89.29	—7.76	a
TS—22	85.00	100.00	85.00	—2.58	ab
清水	82.86	100.00	82.86	0.00	ab
TS—50	71.25	100.00	71.25	14.01	abc
TS—11	67.00	100.00	67.00	19.14	bc
TS—29	67.00	100.00	67.00	19.14	bc
TS—102	62.00	100.00	62.00	25.17	c
TS—109	37.00	100.00	37.00	55.35	d
TS—49	31.88	100.00	31.88	61.53	d
TS—24	9.20	100.00	9.20	88.90	e
TS—37	3.40	100.00	3.40	95.90	e
腈菌唑	0.20	20.00	0.04	99.95	e

2.2 治疗作用测试结果

由表 2 可以看出,各提取液对黄瓜白粉病治疗作用的防效差异很大,其中 TS—109、TS—49、TS—24、TS—37 提取液的防效均在 55% 以上,尤其 TS—24、TS—37 表现出很好的治

疗效果,与腈菌唑 3 000 倍液的防效处于同一显著水平。  
结合表 1、表 2 TS—24、TS—37 两种中草药提取液既表现出较强的保护活性也表现出较强的治疗活性,可作为深入研究的对象。

3 讨论

本试验采用 80%乙醇作为溶剂提取,主要考虑其成本低、无毒、可行及适于工业化生产等方面。当然,多种植物材料用同一种溶剂提取存在着一定的局限性,可能会使一些有效成分因不溶或难溶于 80%乙醇而提取不出或提取不完全,使其不足以达到一定防效的剂量而漏筛。因此不能就此断定以上防效不高或无效的植物材料无应用价值,可尝试采用其它溶剂或其它提取方法提取,再行测试。同时,以上防效高且稳定的植物提取液亦可尝试采用不同的溶剂、不同的提取方式提取,确定最佳提取方法。

参考文献:

[1] Kable P F, Ballantyne B. Observations on the cucurbit powdery mildew in the Ithaca district[ J ]. P1.Dis. Reptr, 1963, 47: 482.  
[2] Khan M W, Khan A M. Studies on the cucurbit powdery mildew. I. Perithecial production in cucurbit powdery mildew in northern India[ J ]. Indian Phytopathology, 1970, 23: 497~501.  
[3] Ajaiyoba E O, Rahman A U, Choudhary I M. Preliminary antifungal and cytotoxicity studies of extracts of Rihrhiea cappaloidesvaolongipedicellata[ J ]. Journal of Ethnopharmacology, 1998, 62: 234~246.  
[4] Ejechi B O, Ojeata A, Oyeleke S D. The effect of extracts of some Nigerian spices on biodeterioration of Okra (abehuoschus (1) Moench) byfung[ J ]. Journal of Phytopathology; 1997, 145: 469~472.  
[5] 温运河. 塑料日光温室春茬旱黄瓜栽培技术[ J ]. 吉林蔬菜, 1998 (6): 14~16.  
[6] 冯东昕, 李宝栋. 主要瓜类作物抗白粉病育种研究进展[ J ]. 中国蔬菜, 1996, 1: 55~59.  
[7] 肖悦岩, 季值衡, 杨之为, 等. 植物病害流行与预测[ M ]. 北京: 中国农业大学出版社, 1998, 53~152.

蔬菜种子消毒十法

- 1 干热消毒法 此法多用于番茄。先将种子晒好,然后放入烤箱(烘烤温度为 70℃~73℃)中烘烤 4 h(小时),取出后催芽,这样做可预防番茄的溃疡病和病毒引发的其他病。
- 2 漂白粉、泥浆法 先将漂白粉兑入泥浆中,用量按每 1 kg (公斤)种子漂白粉 10 g~20 g(克)(按有效成分计算),泥浆用量以正好将种子拌匀为度。再将漂白粉泥浆与种子混匀后,放入容器中封存 16 h(小时),它能杀除甘蓝、白菜、花椰菜、芥菜、萝卜种子上的黑腐病菌。经此法处理后 6 个月对种子发芽有影响。
- 3 恒温水浸种法 将种子用纱布包好,然后浸入 50℃~55℃的水中 10 min~15 min(分钟),之后用盐水冲洗。注意水温要保持恒定。
- 4 变温水浸种法 先将种子在 50℃的水中浸 10 min(分

- 钟),再转入 55℃的水中浸泡 5 min(分钟),最后转入冷水中降温。
- 5 沸水烫种法 将种子在沸水中蘸一下,拿出后立即用冷水冲洗,反复进行三、四次。
- 6 白酒浸种法 将种子、白酒和水按 1:0.5:0.5 的质量比例,先把白酒和水配好,再把种子放进去浸泡 10 min(分钟),即可催芽。
- 7 热水和高锰酸钾溶液浸种法 先将种子放进 50℃的热水中浸泡 25 min(分钟),再转入 1%的高锰酸钾溶液中浸泡 15 min(分钟),然后再用清水冲洗种子即可。
- 8 福尔马林浸种法 将种子在 1%的福尔马林溶液中浸泡 10 min(分钟),取出后用湿布覆盖,置于密闭容器中闷 2 h~3 h(小时),再用清水冲洗。
- 9 代森铵溶液浸种法 用 50%的代森铵 500 倍液浸种 30 min(分钟),取出后直接播种或洗净后催芽。
- 10 药剂拌种法 将种子装入干净容器内,再按 200:1 的质量比例加入福美双或多菌灵,使药粉均匀粘附在种子表面即可。
- (兰天 河北省枣强县流常农牧技术中心, 053101)