

水柏枝和草红花对黄瓜白粉病防治效应的研究

杨晓梅, 顿珠多吉, 孔令 (西藏农牧学院动物科学技术学院, 西藏林芝 860000)

摘要 [目的] 探讨藏药材对黄瓜白粉病的防治效果。[方法] 以农药DDV为对照, 研究水柏枝(*Myricaria laxiflora*)和草红花(*Carthamus tinctorius*)的乙醇、水提取液及其与DDV混合使用对黄瓜白粉病的预防与治疗效果。[结果] 水柏枝的乙醇、水提取液分别比草红花的乙醇、水提取液的预防和治疗效果好。喷药3、6 d后, 各处理的预防效果比治疗效果好得多; 喷药9 d后, 各处理的预防和治疗效果相差不大。水柏枝乙醇提取液及其与DDV混合使用对黄瓜白粉病的预防效果优于对照。水柏枝的乙醇、水提取液对黄瓜白粉病的防治效果在施药6 d后最好, 施药9 d后的治疗和预防的效果均明显下降。[结论] 水柏枝乙醇提取液和DDV混合使用对黄瓜白粉病的防治效果最佳。

关键词 黄瓜白粉病; 水柏枝; 草红花

中图分类号 S481+.9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)13-05500-02

Study on the Control Effect of *Myricaria laxiflora* and *Carthamus tinctorius* against Cucumber Powdery Mildew

YANG Xiao-mei et al (College of Animal Science and Technology, Tibet Agriculture and Animal Husbandry College, Linzhi, Tibet 860000)

Abstract [Objective] The aim of the research was to discuss the control effect of Tibetan medicinal material on cucumber powdery mildew. [Method] With pesticide DDV as CK, the prevention and control effects of the extracts from *Myricaria laxiflora* and *Carthamus tinctorius* by ethanol and water and their mixed use with DDV were studied. [Result] The prevention and control effects of the extracts from *M. laxiflora* by ethanol and water were better than that from *C. tinctorius*. When the medicine was sprayed 3 and 6 d later, the prevention effect of each treatment was much better than the control effect. When the medicine was sprayed 9 days later, the prevention effect and the control effect of each treatment had no great difference. The prevention effects of the extract from *M. laxiflora* by ethanol and its mixed use with DDV on cucumber powdery mildew were better than that of CK. The control effects of the extract from *M. laxiflora* by ethanol and water on cucumber powdery mildew was best when the medicine was used 6 days later and the control and prevention effects were obviously decreased when the medicine was used 9 days later. [Conclusion] The combined use of the extract from *M. laxiflora* by ethanol with DDV had the best control effect on cucumber powdery mildew.

Key words Cucumber powdery mildew; *Myricaria laxiflora*; *Carthamus tinctorius*

黄瓜白粉病(*S. fuliginea*)是由子囊菌亚门白粉菌目单丝壳白粉菌(*Sphaerotheca fuliginea*)引起的一种潜育期短、流行快的叶部病害。黄瓜白粉病具有气流传染、潜育期短、再侵染频繁、流行性强等特点。黄瓜植株感病越早, 受害越重。该病对黄瓜生产带来严重的危害, 在苗期造成黄瓜生长减弱甚至死亡, 生育期造成瓜果畸形, 导致严重的经济损失^[1-3]。有时也由二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*)引起, 是黄瓜生产上主要的病害之一, 也是世界性病害^[4]。

自20世纪70年代以来, 生产上主要采用化学农药防治此病, 曾先后施用托布津、粉锈宁、多菌灵、速保利、百可德、晴菌唑、瑞毒铜等。但现已发现白粉病对上述几类杀菌剂几乎同时产生了抗药性, 且发展速度惊人。由于长期大量使用上述杀菌剂, 使得高残留、污染环境等不利影响日益突出。而用多联菌株防治植物病害是生物防治的一个新趋势。Kaïke等报道用几种促进作物生长的真菌混合处理黄瓜能诱导其下部表皮组织产生木质素来激发黄瓜的抗枯萎病系统^[5]。Hamad等报道用放线菌和细菌联合防治能有效地拮抗黄瓜枯萎病^[6]。因该病菌是专性寄生菌, 无法在培养基上培养, 这为防治该病的研究带来了困难。因此, 寻找对环境友好的植物病害防治剂受到普遍重视, 但目前对病害的防治主要还是基于对病原单方面的控制, 策略片面, 效果有限。笔者从藏药材水柏枝和草红花对黄瓜白粉病的防治效果出发, 旨在探讨藏药材对黄瓜白粉病的预防与治疗效应。

1 材料与方 法

1.1 材料 从田间采集黄瓜白粉病菌, 将其接种到温室内的黄瓜植株上, 在20~26℃条件下培育备用。黄瓜品种选用西藏林芝地区115医院附近温室内农民种植的天津11号

品种。将保存菌种的黄瓜苗与测试所用黄瓜苗分开培养。使用的农药是DDV, 由昆明西山爱德望农药分装厂生产。水柏枝在西藏农牧学院东门前尼洋河河滩采取; 草红花在林芝八一土特产商店购买。试验地为农民自家日光温室。

1.2 样品设置 样品设9个处理: 处理₁: 水柏枝乙醇提取液; 处理₂: 水柏枝水提取液; 处理₃: 草红花乙醇提取液; 处理₄: 草红花水提取液; 处理₅: 农药+水柏枝乙醇提取液; 处理₆: 农药+水柏枝水提取液; 处理₇: 农药+草红花乙醇提取液; 处理₈: 农药+草红花水提取液; 处理₉: 对照(DDV处理)。每个处理3次重复。每个重复种植3垄, 每垄18株, 边上2垄设为保护行, 从中间垄取样测定。其他施肥、灌水等按正常的栽培管理进行。

1.3 提取液的制备 水柏枝乙醇提取液: 将水柏枝用70%乙醇按1:10浸泡48 h后过滤, 滤液备用; 水柏枝水提取液: 将水柏枝按1:10水煮15~30 min, 煮2次, 过滤后滤液混合备用; 草红花乙醇提取液: 将草红花用70%乙醇按1:30浸泡48 h后过滤, 滤液备用; 草红花水提取液: 将草红花按1:30水煮15~30 min, 煮2次, 过滤后滤液混合备用。

1.4 试验设计 预防组先喷药再感染, 治疗组为先感染再喷药。用小型喷雾器将供试药液均匀喷施在备用黄瓜幼苗上, 并设置对照^[7]。生长条件按正常的栽培管理进行, 喷药3 d后统计发病情况。记录严重度、叶面积、株(叶数)指标^[8]。

2 结果与分析

由表1可知, 水柏枝的乙醇和水提取液分别比草红花的乙醇和水提取液的预防和治疗效果好。喷药3 d、6 d后观察结果均显示: 预防的效果比治疗的效果好得多; 喷药9 d后观察结果显示: 预防和治疗的效果相差不大, 甚至治疗的效果比预防的效果稍好一些, 可能是水柏枝和草红花提取液的稳定性问题, 该试验未做研究。水柏枝乙醇提取液和DDV混合使用对黄瓜白粉病有显著预防和治疗效果。叶面和植

作者简介 杨晓梅(1972-), 女, 甘肃平凉人, 讲师, 从事生物化学方面研究。

收稿日期 2008-03-03

株上几乎没有白粉病。DDV+ 水柏枝乙醇提取液、水柏枝乙醇提取液处理后表现出较高的预防和治疗效果,其预防效果均优于对照,叶面和植株上没有明显的白粉病。而草红花乙醇提取液效果较差。

表1 不同处理的预防效果和治疗效果 %

Table 1 The infected leaf indices of various treatments under different treatment time

处理 Treat ment	3 d 后 3 d later		6 d 后 6 d later		9 d 后 9 d later	
	预防效果	治疗效果	预防效果	治疗效果	预防效果	治疗效果
	Controlled	Cred	Controlled	Cred	Controlled	Cred
	19	23	14	19	23	22
	26	39	21	29	31	36
	58	64	47	53	62	60
	62	69	54	61	66	63
	9	16	6	10	13	12
	23	34	17	26	27	29
	52	59	42	49	56	53
	58	64	48	56	60	60
	67	71	61	68	69	69

3 结论与讨论

(1) 试验中的供试样地,选择在农民温室中,水、肥、光照管理等都没有做特殊要求,按照常规管理进行。水柏枝、草红花及乙醇对植物及动物的影响及安全性和残留量等没有

(上接第5481页)

故有待进行深入而系统的研究^[5-6]。该研究得出以下3点结论。

(1) 库拉索芦荟内生真菌的多样性。分离、鉴定芦荟内生真菌5个属,尚有5株因未产孢而未能鉴定。迄今,芦荟内生真菌已知种类22个属^[4],但 *Collettrichum* 在文献中未有记载,该属为该研究新发现属。对那些难以产孢的真菌,将继续探索产孢条件,诱导产孢,从而进行鉴定分类。也将开始对其他芦荟品种进行内生真菌分离与鉴定。

表3 不同地方库拉索芦荟优势内生真菌种群分布

Table 3 Distribution of dominant endophytic fungi in *A. barbadensis* Mill from different regions

优势种群	采集地	分离部位	分离频率 %
Dominant populations	Sampling sites	Separated parts	Separated frequency
<i>Aspergillus</i> sp.	珠海 Zhuhai	叶 Leaf	4.76
	新会 Xinhui	叶 Leaf	1.90
	潮州 Chaozhou	叶 Leaf	0.95
	潮州 Chaozhou	根 Root	0.95
<i>Penicillium</i> sp.	珠海 Zhuhai	根 Root	1.90
	潮州 Chaozhou	叶 Leaf	0.95
	潮州 Chaozhou	根 Root	0.95
<i>Trichoderma</i> sp.	番禺 Panyu	叶 Leaf	2.86

(2) 库拉索芦荟内生真菌的优势种群。从广东省7个地方分离获得芦荟内生真菌菌株,内生真菌出现频率在0.95%以上的有3个属,即 *Aspergillus*、*Penicillium*、*Trichoderma*。在这3个优势种群中,以 *Aspergillus* 在各地芦荟内生真菌中

单独研究,所以供试黄瓜苗在试验结束后都做销毁处理,没有留做后续观察和研究。水柏枝对黄瓜白粉病感染青笋、南瓜等其他植物的预防效果有待进一步探讨。

(2) 水柏枝的乙醇和水的提取液对于黄瓜白粉病的预防和治理效应在6d后观察感染指数最低,9d后治疗和预防的效果均明显下降,可能是药效持久性的问题,所以在提取液的制备和保存过程中需要关注此问题。

(3) 水柏枝和草红花乙醇提取液的乙醇浓度是否对药效有影响,有待进一步的研究。

参考文献

- [1] 屈振淙. 长春地区黄瓜白粉病菌的鉴定[J]. 吉林农业大学学报, 1982(2): 32-34.
- [2] 戴芳澜. 中国真菌总汇[M]. 北京: 科学出版社, 1979: 134-136, 318-321.
- [3] 唐蕊, 张雪辉. 黄瓜白粉病研究进展[J]. 华北农学报, 2003(18): 68-70.
- [4] 黄仲生. 日光温室蔬菜主要病虫害防治技术- 白粉病的发生与防治[J]. 蔬菜, 1999(12): 23-25.
- [5] KOIKEN, HYAKUMACHI M. Induction of systemic resistance in cucumber against several diseases by plant growth promoting fungus lignification and superoxide generation[J]. European Journal of Plant Pathology, 2001, 5: 523-533.
- [6] HAMMADAM, ELMOHANDESMAO. Controlling fusarium wilt disease of cucumber plants via antagonistic microorganisms in free and immobilized states[J]. Microbial Research, 1999, 2: 113-117.
- [7] 马青, 崔鸿文, 仇贵生. 速保利防治黄瓜白粉病效果研究[J]. 西北农业大学学报, 1997(10): 36-40.
- [8] 侯锋. 黄瓜[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 1999: 217-218.

出现频率最高,其次为 *Penicillium*, 在各地的芦荟内生真菌中均能分离到, *Trichoderma* 仅在番禺中分离到,但在番禺的芦荟内生真菌中是绝对优势种群。这与尹建雯等的研究报道结果不完全一致,他们认为芦荟中内生真菌的优势种群为 *Penicillium*、*Chaetomium*, 该研究中 *Penicillium* 是优势种群,这与尹建雯等的一致,但另一优势种群 *Aspergillus* 虽在尹建雯等的研究结果中有分离到,但不是优势种群。这可能与分离材料的来源、采样分离的年份和季节等均有一定的关系。因此,还有待于进一步研究。

(3) 库拉索芦荟内生真菌分布规律。 *Aspergillus* 和 *Penicillium* 在库拉索芦荟叶和根中均分离到,但从这几个地方的分离频率综合来看, *Aspergillus* 在叶上分离到的机会大些, *Penicillium* 在根中分离到的机会大些,显示出这两个内生菌属的初步定殖规律。 *Collettrichum* 和 *Trichoderma* 只在叶上分离到, *Chaetomium* 只在根上分离到。

参考文献

- [1] 王伟, 贺雄雷, 钟英长. 南方红豆杉内生菌及紫杉烷类产物的初步鉴定[J]. 中山大学学报, 1999, 38(3): 116-118.
- [2] 李桂玲, 王建锋, 黄耀坚, 等. 植物内生真菌抗肿瘤活性菌株的筛选[J]. 菌物系统, 2001, 20(3): 387-391.
- [3] 王梅霞, 张丽, 霍娟, 等. 杜仲内生真菌类群与分布的初步研究[J]. 菌物研究, 2006, 4(3): 55-58.
- [4] 尹建雯, 陈有为, 杨丽源, 等. 芦荟植物内生真菌的研究I. 内生真菌的分离及鉴定[J]. 微生物学杂志, 2004, 24(1): 25-26, 41.
- [5] 王梅霞, 张丽, 霍娟, 等. 杜仲内生真菌类群与分布的初步研究[J]. 菌物研究, 2006, 4(3): 55-58.
- [6] GUO L D, HYDE K D, HEWE C Y. Identification of endophytic fungi from *Livistona chinensis* based on morphology and rDNA sequences[J]. New Phytologist, 2000, 147(3): 617-630.