

紫外线照射防治黄瓜白粉病的初步研究

张富荣¹, 程玉臣², 贾永红¹, 赵恒栋¹

(1. 内蒙古农业大学 职业技术学院 内蒙古 包头 014109; 2. 内蒙古农科院 植保所, 内蒙古 呼和浩特 010031)

摘要: 研究了不同时间紫外线照射对黄瓜白粉病的防治效果。结果表明: 紫外线防治黄瓜苗期白粉病, 照射时间长孢子萌发率低, 相对防治效果好, 但对寄主影响大。紫外线照射时间越长, 对白粉菌孢子的致死效果越好, 随着照射次数的增加, 致死率逐渐增加, 但始终达不到 100%, 如每次处理时间 30 min, 每天处理 1 次, 4~7 d 孢子的致死率分别是 95.5%、97%、97%、98%。紫外线每次照射时间越长, 照射次数越多, 病情指数在照射前后变化越小, 说明每次处理时间越长, 处理次数越多, 防病效果越好。但对黄瓜苗生长有一定的影响。

关键词: 紫外线; 防治; 黄瓜; 白粉菌

中图分类号: S 436.421.1⁺2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)01-0188-02

黄瓜白粉病的防治一直以化学药剂防治为主, 虽然药剂防治在一定程度上能控制病害的发展, 但易造成严重的环境和食品污染, 危害人身健康。随着人民生活水平的提高和对身体健康的关注, 绿色蔬菜将日益受到广大城市居民的青睐, 因此应用生态方法防治黄瓜病虫害成为一种趋势, 并被许多学者和广大城市居民关注。

用紫外线防治植物病害还没有人报道过。紫外线消毒在生活中广泛应用, 往往是对空气和物体表面的消毒处理。紫外线技术在目前所有的消毒技术中, 杀菌广谱性是最高的, 它对几乎所有细菌、病毒都能高效率杀灭。由于紫外消毒技术不需要加入任何化学药剂, 因此它不会对周围环境造成二次污染。白粉菌着生在寄主的表面, 以吸器伸入到寄主细胞内吸收养份, 用紫外线照射杀死着生在黄瓜表面的白粉病应该是切实可行的, 该试验主要研究紫外线处理时间对寄主黄瓜白粉病的防治效果。

1 材料与方法

1.1 试验材料

黄瓜品种为津研四号。黄瓜白粉菌采自内蒙古农牧业科技园区加温温室。

1.2 试验方法

试验在内蒙古农牧业科技园区进行。黄瓜种子经 0.1% 的升汞表面消毒 4 min, 用自来水冲洗 10 min 后浸种 4 h, 然后放入 25℃ 恒温箱中 24 h, 之后播于营养钵 (10 cm×10 cm) 中, 覆 1 cm 厚细土。钵中营养土配方为非重茬园土与腐熟的羊粪以 1:1 配比混合而成。待黄

瓜幼苗长到三叶一心时用已感病的黄瓜叶片均匀振落接种。选取发病一致的黄瓜幼苗调查病情指数, 调查完进行紫外线照射, 照射处间分别是 10、20、30 min, 每个处理 30 株, 3 次重复, 以正常管理的感病植株做对照。处理完后用透明胶带粘孢子取样, 放在 25℃ 恒温培养箱中培养 16 h, 置光学显微镜下调查萌发情况^[1]; 同时将处理完的植株常温管理, 连续处理 7 d, 7 d 后调查病情指数, 病情指数的调查参考郝永娟的方法^[2]。紫外线照射 7 d 后, 把黄瓜苗常温管理, 10 d 后观察植株生长情况。

2 结果与分析

2.1 紫外线照射对黄瓜白粉菌孢子的影响

紫外线照射对黄瓜白粉菌孢子的致死情况见图 1。从图 1 可以看出, 紫外线照射时间越长, 对白粉菌孢子的致死效果越好, 随着照射次数的增加, 致死率逐渐增加, 但始终达不到 100%, 如每次处理时间 30 min, 每天处理 1 次, 第 4~7 天孢子的致死率分别是 95.5%、97%、97%、98%。每次处理时间 20 min 和 10 min, 随着处理次数的增加, 孢子的致死率没有明显增加, 但致死率明显高于对照。对照的致死率 7 d 没有明显变化。

2.2 紫外线照射对黄瓜白粉病病情指数的影响

紫外线照射前和照射后 7 d 病情指数变化见图 2。紫外线处理时间越长, 病情指数在照射前后变化越小, 处理 30 min 的 7 d 后病情指数略有增加, 处理 10 min 的 7 d 后病情指数增加最明显, 但比对照变化小。说明每次处理时间越长, 防病效果越好。

紫外线处理发病黄瓜苗, 对黄瓜苗有明显的伤害。紫外线对黄瓜苗的伤害随着处理时间的延长也越来越严重。每次处理时间越长, 处理次数越多, 对黄瓜伤害越严重, 如每次处理 30 min 的 7 d 后黄瓜苗出现叶片卷曲, 再放置 10 d, 黄瓜叶片出现枯斑; 每次处理 20 min 的

第一作者简介: 张富荣(1972-), 女, 硕士, 讲师, 现从事植物病理学教学与研究工作。E-mail: cyc758@yahoo.com.cn.

收稿日期: 2009-09-20

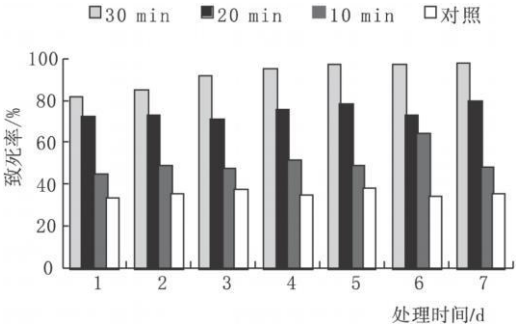


图1 紫外线照射对白粉菌孢子的致死情况

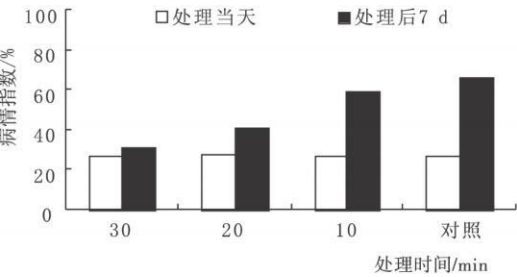


图2 紫外线照射前和照射后7 d病情指数变化

7 d后植株生长正常,再放置 10 d,黄瓜叶片卷曲,有坏死斑产生;每次处理 10 min 的 7 d 后植株生长正常,再放置 10 d 黄瓜生长正常。

3 结论与讨论

高剂量的紫外线是可以杀菌消毒的,低剂量的紫外线可以诱导基因突变。试验结果表明,紫外线照射处理感染白粉菌的黄瓜苗,每天处理 1 次,连续处理 7 d,随着处理时间的延长,处理次数的增多,对白粉菌孢子的致死效果越明显;同时对黄瓜苗损害越严重。因此,紫外线照射防治黄瓜白粉病在该试验条件下不可行。该试验只是观察到紫外线处理后的第 10 天对黄瓜苗的外部影响,至于其它的影响还有待于进一步研究;紫外线照射防治其它的植物病害是否有效,有待于进一步研究。

参考文献

[1] 杨小军,倪汉文,杨立军,等.采用孢子萌发法测定化合物对黄瓜白粉病菌的生物活性[J].植物保护,2007,33(1):75-77.
[2] 郝永娟,王万立,刘春艳,等.黄瓜白粉病生测技术的改进[J].天津农业科技,2005,11(3):37-40.
[3] 魏国强,钱琼秋,朱祝军.黄瓜白粉病抗性及其生理机制的研究[J].华北农学报,2004,19(2):84-86.
[4] 吕佩珂,李明远,吴钜文,等.中国蔬菜病虫原色图谱[M].北京:农业出版社 1992 8-10 17-18.

The Study on Prevention of Cucumber Powdery Mildew by Ultraviolet Irradiation

ZHANG Fu-rong¹, CHENG Yu-chen², JIA Yong-hong¹, ZHAO Heng-dong¹

(1. Vocational and Technological College of Inner Mongolia Agricultural University, Baotou, Inner Mongolia 014109; 2. Institute of Plant Protection, Inner Mongolia Academy of Agricultural Science, Huihot, Inner Mongolia 010031)

Abstract: The control effect of ultraviolet irradiation on cucumber powdery mildew was studied. The results showed that the control effect was better under longer irradiation time, but excessive irradiation time had bad effect on cucumber. The longer irradiation time, the better lethal effect was on powdery mildew. When the powdery mildew was treated for 30 minutes by ultraviolet irradiation at a time daily from 4th to 7th, the lethal ratio was 95.5%, 97%, 98% respectively. The more UV radiation time, the more times, the smaller change of disease index was. It showed that the effect of prevention and cure increased with the increased irradiation time and times. But ultraviolet irradiation had some interfere with cucumbers growth.

Key words: ultraviolet; prevention; cucumber; powdery mildew

假冒伪劣农药的识别

- 1. 农药一般没有结块、分层、沉淀、泄露等现象,如果出现这些情况多为过期或者不合格产品。
- 2. 注册商标和农药登记证、生产许可证、产品标准代号,一般假冒产品没有注册商标和相关的两证一号。
- 3. 有效期和生产批号,这些可以推算出农药的生产日期和有效的期限。
- 4. 厂址、厂名和详细的相关企业信息。一般假冒的产品没有这些或者信息不准确。并且包装上都是用标签注明的信息。