

影响甜瓜叶枯病病原菌菌丝生长因素的研究

韩 墨

(黑龙江省农业科学院 大庆分院 黑龙江 大庆 163316)

摘 要: 试验从甜瓜叶枯病病株上分离出病原菌, 并对影响甜瓜叶枯病病原菌菌丝生长的因素进行了研究。结果表明: 适于甜瓜叶枯病病原菌生长的培养基为 PDA 培养基; 病原菌生长的最适温度为 25℃; 病原菌生长的最适 pH 值为 6; 最佳光照时间为 12 h 光照与 12 h 黑暗交替。

关键词: 植物病理学; 甜瓜叶枯病; 生物学特性

中图分类号: S 436.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)10-0193-02

甜瓜叶枯病(Muskmelon *Alternaria spot*), 又称甜瓜小斑病, 是甜瓜的主要病害, 分布广泛, 近年在各主要甜瓜产区普遍发生而且逐年严重, 一般发病率在 80%~90%。8 月份罹病叶片迅速枯焦, 严重者整个瓜田叶片全部枯死, 使甜瓜毫无甜味, 不堪食用, 显著影响甜瓜产业的健康发展^[1]。因此, 对甜瓜叶枯病的病原菌生物学特性研究显得尤为重要。但到目前为止, 还没有关于这方面的报道, 该试验从培养基类型、温度、pH 值和光照时间等方面研究了病原菌菌丝生长情况, 对影响甜瓜叶枯病病原菌菌丝生长的因素进行初步研究, 为甜瓜叶枯病的防治提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 病菌的分离、纯化 用无菌水将分生孢子从所采集的叶枯病叶片上冲洗下来, 稀释成一定浓度的孢子悬浮液, 均匀地涂布于平板中央, 在显微镜下找到平板表面的单个分生孢子, 用灭菌的细金属针将单个孢子转移到新的 PDA 培养基表面, 在温度为 25℃的温箱内培养。3~4 d 后在小菌落的边缘挑取 1~2 mm 的菌丝小块再次接种到新的 PDA 培养基中, 在温度为 25℃温箱内下培养, 进行多次纯化, 直至得到完全纯化的培养物。

1.1.2 病菌鉴定 按照柯赫氏法则(Koch's postulate), 在实验室进行病原菌分离纯化, 然后重新接种到甜瓜植株上, 再次从发病的甜瓜叶片上进行病原菌的分离纯化。通过发病症状和孢子特性前后一致, 最终确定所分离病菌为甜瓜叶枯病病原菌。

1.2 试验方法

1.2.1 不同培养基对菌丝生长的影响 从供试菌落的边缘用打孔器打下等菌龄的菌丝小块, 接种到 PDA 培

养基、燕麦培养基、寄主煎汁培养基、玉米培养基、马丁培养基的平板中央, 将培养基放置于 25℃生物培养箱内, 3 次重复, 培养 7 d 后测量菌落直径。

1.2.2 不同温度对菌丝生长的影响 从供试菌落的边缘用打孔器打下等菌龄的菌丝小块, 接种到 PDA 培养基的平板中央, 将培养基放置于 0、5、10、15、20、25、30℃生物培养箱内, 3 次重复, 培养 7 d 后测量菌落直径。

1.2.3 不同 pH 值对菌丝生长的影响 用磷酸溶液和氢氧化钠溶液将 PDA 培养基调成 pH 值为 4~9 七个梯度。从供试菌落的边缘用打孔器打下等菌龄的菌丝小块, 分别接种到 pH 值为 4.5、6、6.5、7、8、9 的 PDA 培养基的平板中央, 将培养基放置于 25℃生物培养箱内, 3 次重复, 培养 7 d 后测量菌落直径。

1.2.4 不同光照时间对菌丝生长的影响 从供试菌落的边缘用打孔器打下等菌龄的菌丝小块, 接种到 PDA 培养基的平板中央, 将培养基放置于全天光照、全天黑暗、12 h 光照交替的生物培养箱内, 3 次重复, 25℃条件下培养 7 d 后测量菌落直径。

2 结果与分析

2.1 培养基对菌丝生长的影响

从图 1 可以看出, 供试分离菌在 5 种培养基上均可以生长, 在 PDA 培养基上长势最好, 在马丁培养基上长势最弱, 菌落直径还不到 PDA 培养基的一半。在试验过程中发现, 在 PDA 培养基上培养的菌落浓密, 呈放射状。在马丁培养基培养的菌落则十分稀疏。

2.2 温度对菌丝生长的影响

从图 2 可以看出, 病原菌的菌丝在 0~30℃范围内均可生长, 比较适宜生长的温度范围是 20~30℃, 最适的生长温度为 25℃。在极端的温度如 0℃下, 不仅菌丝生长缓慢, 而且菌落十分稀疏。

2.3 pH 值对菌丝生长的影响

从图 3 可以看出, 菌丝在 pH 值为 4~9 的范围内均能生长。pH 值为 6 时菌丝生长最好, 菌落最为浓密。在 pH 值为 4 和 9 时菌丝生长最差。这表明适宜甜瓜叶

作者简介: 韩墨(1980-), 男, 本科, 研究实习员, 现主要从事甜瓜栽培技术研究工作。E-mail: hanmo3210@163.com.

收稿日期: 2010-02-10

枯病病原菌生长的环境为酸性或微酸性, 过酸或过碱对病菌的生长都极为不利。

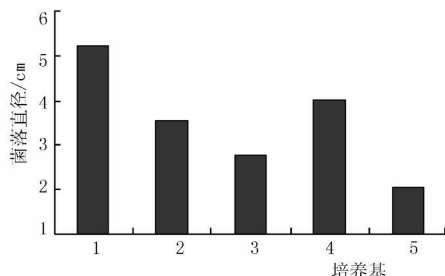


图1 不同培养基对菌丝生长的影响

注: 1. PDA 培养基; 2. 燕麦培养基; 3. 玉米粉培养基; 4. 寄主煎汁培养基
5. 马丁培养基

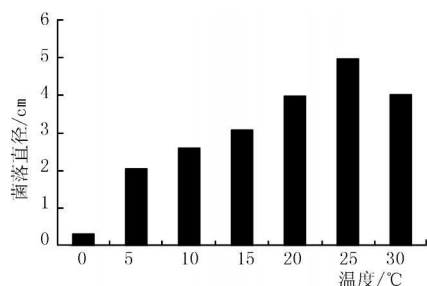


图2 不同温度对菌丝生长的影响

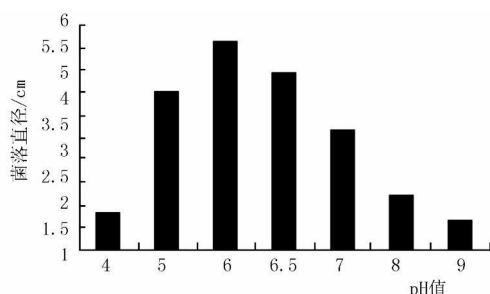


图3 不同 pH 值培养基对菌丝生长的影响

2.4 不同光照时间对菌丝生长的影响

从图 4 可以明显看出, 病菌在有无光照的条件下均可生长, 但在光照条件下菌丝生长情况明显好于黑暗条件下的, 全天光照条件下菌丝生长速度最快, 但是与 12 h 光暗交替培养条件下, 差异并不显著。而且在试验过程

中, 12 h 光照与 12 h 黑暗交替培养条件下, 菌落最为浓密, 呈绒毛状。全天光照条件下菌丝则很稀疏。

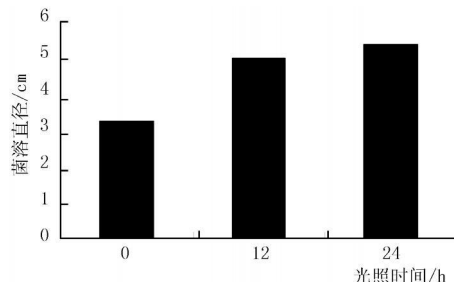


图4 不同光照时间对菌丝生长的影响

3 讨论与结论

在病原菌的保存过程中, 试验中采用了 4℃ 的冰箱保存和定期转管的方法。采取这种方法的原因是该周期短, 低温保存对病原菌的生物学特性及致病力等方面的影响比较小。如果长期保存病原菌时, 建议每隔一段时间将病原菌重新接种到甜瓜植株上, 待植株发病后重新采集病菌分离和纯化培养, 从而保证病原菌的生物学特性不发生变化。

病原菌的生物学特性是抗性接种鉴定和控制病害流行的物质基础, 了解病原菌的生物学特性有着极其重要的意义^[2]。在研究中发现, 虽然全天光照条件下菌丝生长速度最快, 但与光照黑暗交替培养条件下菌丝生长差异并不显著, 而且光照黑暗交替管理菌落致密, 呈绒毛状边缘比较整齐。所以最佳光照时间为 12 h 光照与 12 h 黑暗交替; 适于甜瓜叶枯病病原菌生长的培养基为 PDA 培养基; 最适宜温度为 25℃; 病原菌生长的最适 pH 值为 6。

参考文献

- [1] 侯保荣. 甜瓜叶枯病及病原的鉴定[J]. 石河子农学院学报, 1984: 43-44.
- [2] 方中达. 植物病理研究方法[M]. 北京: 农业出版社, 1979: 112-116.
- [3] 于文利, 付秋花. 甜瓜叶枯病的发生与防治方法[J]. 吉林蔬菜, 2007 (4): 73.
- [4] Bolkan H A. A technique to evaluate tomatoes for resistance to Phytophthora root rot in the greenhouse[J]. Plant Disease, 1985, 69: 708-709.
- [5] Ferrandino F J, Elmer W H. Reduction in Tomato Yield Due to Septoria Leaf Spot[J]. Plant Disease, 1992, 76: 208-211.

Research on the Factors Effect of Growth of Mycelium of Muskmelon *Alternaria* Spot

HAN Mo

(Daqing Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Science, Daqing, Heilongjiang 163316)

Abstract: The pathogens isolated from diseased plants of Muskmelon *Alternaria* spot, identifiide as *Alternaria cucumerina* (Ell.et Ev.)Elliott by Koch's postulate. Studied on the factors affecting the growth of mycelium on the Muskmelon *Alternaria* spot. The results showed that the culture media was suitable for the growth of the pathogen of PDA; Pathogen growth of the optimum temperature for 25℃; the suitable pH for the growth of pathogen was 6 and optimal illumination time was 12 h light and 12 h dark cycle.

Key words: phytopathology; muskmelon *Alternaria* spot; biological characteristics