

2.2 病原菌形态

引起大白菜软腐病的三种主要病原菌在普通肉汁培养基上的菌落灰白色, 圆形或不定形, 表面光滑, 微凸起, 半透明, 边缘整齐。在电镜下进行观察, 菌体短杆状, 大小 $(0.5-1.0) \times (2.2-3.0) \mu\text{m}$ (微米), 周生鞭毛 2~8 根, 无荚膜, 不产生芽孢, 革兰氏染色阴性^[3]。在 Cuppels 与 Kelman 的结晶紫果胶酸盐培养基(CVP)上产生杯状凹陷。

2.3 病原菌的部分生物学特性

2.3.1 Ecc 的部分生物学特性 Ecc 生长发育最适温度为 25℃~30℃, 致死温度为 50℃^[3]。在 pH5.3~9.2 之间均可生长, 其中 pH7.2 最适, 不耐光或干燥, 在日光下曝晒 2 h(小时), 大部分死亡, 在脱离寄主的土壤中只能存活 15 d(天)左右, 通过猪的消化道后则完全死亡^[3]。本菌除危害大白菜外, 还可以危害马铃薯、胡萝卜、洋葱、辣椒、大蒜、人参^[9]、君子兰^[7]、魔芋^[8,9]、郁金香^[10]、马蹄莲^[11]等植物, 引起不同程度的损失。

2.3.2 Eca 的部分生物学特性^[3] Eca 生长发育最适温度为 20℃~25℃, 能利用蔗糖产生还原物质, 37℃不生长, 能在 5%NaCl 培养液中生长, 能利用 α-甲基-d-葡萄糖苷和麦芽糖产酸, 对红霉素不敏感。

2.3.3 Ech 的部分生物学特性^[3] Ech 生长发育最适温度为 28℃~31.5℃, 部分能利用蔗糖产生还原物质, 部分则不能, 37℃能够生长, 5%NaCl 培养液中不能生长, 不能利用 α-甲基-d-葡萄糖苷和麦芽糖产酸, 对红霉素敏感。

3 发病规律

软腐病菌在带有病株残体的土壤和堆肥里越冬。另外, 带菌的采种株以及菜窖内外和附近残留的病残体、带菌越冬的媒介昆虫都可成为初侵染源。病原菌一旦遇到适宜的温度和湿度就会从由虫害、机械伤和人为造成的伤口侵入^[7], 然后通过维管束传到地上各部位。在通常情况下, 这些细菌处于潜伏侵染状态, 在条件适宜时引起组织腐烂。潜伏在维管束中的细菌在植物生长前期和正常通气条件下与寄主间形成一种平衡, 不大量繁殖, 植物也不表现明显症状。直到植物生长后期或受厌气条件影响而抗性减弱, 原来的平衡关系遭到破坏, 潜伏的细菌首先在维管束中大量繁殖, 然后通过胞外酶, 特别是果胶酶的作用, 使以果胶物质为主要成分的导管侧壁的薄壁部分分解破坏, 而木质化的螺旋纹分离成弹簧状。细菌从崩溃的导管进入薄壁细胞, 进一步分解中胶层, 由于中胶层的水解, 增加了细胞间隙可溶性的浓度, 细胞间隙渗透压相应增加, 造成细胞水解外流, 引起细胞质壁分离而死亡。由于病组织细胞解体, 呈现出软腐症状^[7]。

4 综合防治技术^[4]

4.1 选用抗病或耐病的品种

发病重的地区, 最好选用早熟、高产、优质、多抗且耐贮藏的品种。通常疏心直筒的品种由于外叶直立、茎间不荫蔽、通风良好, 故发病比外叶下垂贴地的球形、牛心形品种发病轻; 白帮品种抗病性不如青帮品种。

4.2 合理安排茬口

尽可能选择前茬为玉米、豆类植物的田块种植白菜, 避免用十字花科蔬菜作前茬, 因为大白菜软腐病与十字花科蔬菜的腐烂病是同一类细菌经由携带病残体的土壤传播的。

4.3 适期播种

确定适宜的播种期是大白菜丰收的关键。早播发病重, 晚播包心不紧影响产量。应根据当地品种的特点和当时的气候条件而定。

4.4 加强栽培管理

复种地应及早整地, 促进病残体腐烂分解, 有条件的远郊区可采用晒茬地。加强肥水管理, 提供植株的抗病能力。控制水分, 增施钙素可提高大白菜软腐病的抵抗性。在栽培管理工作中, 尽量避免植株出现伤口, 以防治病菌侵入。

4.5 两畦一深沟、高平畦种植、中耕晾脚

本措施综合了平畦保水保肥性强、便于生长及中长期追肥和小高垅利于滤水的优点, 又克服了平畦滤水性差、土壤湿度大及小高垅不便追肥等缺点。

参考文献:

- [1] 张满良. 农业植物病理学[M]. 世界图书出版公司, 1997, 365~368.
- [2] 臧威. 黑龙江省大白菜软腐病菌致病力类型分化及抗源筛选的研究[D]. 东北农业大学硕士研究生论文, 2003, 1~4.
- [3] 吕佩珂, 李明远, 吕钜文. 中国蔬菜病虫原色图谱[M]. 农业出版社, 1998, 189~191.
- [4] 任欣正. 植物病原细菌的分类和鉴定[M]. 北京: 农业出版社, 1994, 160~165.
- [5] 方中达. 植病研究方法[M]. 中国农业出版社, 1998, 179~180.
- [6] 白容霖, 潘丽梅, 刘伟成. 吉林省人参细菌性软腐病病原[J]. 植物保护学报, 2000, 27.

大棚辣椒间作黄瓜可防病

在种植辣椒的大棚里间作黄瓜, 能有效地控制辣椒炭疽病和黄瓜霜霉病发生, 并能提高产量, 每 667 m²(平方米)大棚可收获辣椒 2 300 kg~2 500 kg(公斤)、黄瓜 1500 kg~1 700 kg(公斤)。辣椒选用早熟、抗病、抗寒、株矮、丰产的优良品种, 11 月中下旬播种育苗, 次年 1 月份进行假植, 3 月上旬定植。黄瓜选用主蔓结瓜, 分枝少, 早熟、抗寒、抗病、丰产的优良品种, 2 月上旬播种, 苗龄 30 d~35 d(天), 3 月上旬定植。栽培畦宽 1.5 m(米)(含沟), 一畦种两行辣椒, 行距 100 cm(厘米), 株距 35 cm(厘米)。在两行辣椒中间种一行黄瓜, 株距 30 cm(厘米)。每 667 m²(平方米)大棚种植辣椒 2 300~2 500 株, 种植黄瓜 1 450~1 500 株。

(张研, 金平 江苏滨海县东坎政府大院, 224500)