

技 术 简 报

第 32 期

国家苹果产业技术体系

2018 年 11 月 2 日

套袋苹果黑点病的发病诱因、机制与条件

栾 梦 董向丽 练 森 王彩霞 李保华

(病虫害防控研究室、青岛农业大学植物医学学院)

“套袋苹果黑点病”主要指套袋苹果果实萼部或果面形成的黑色或深褐色圆形坏死病斑，病斑直径 1-3 mm，病组织干枯，外围木栓化（图 1）。“套袋苹果黑点病”是“套袋苹果斑点病”的一种。“套袋苹果斑点病”是指套袋果实表面产生的形状不同、大小不等、褐色至黑色坏死斑。“套袋苹果斑点病”是套袋果实的重要病害，每年导致 3%-10% 损失。

为明确套袋苹果黑点病的发病诱因、机制和条件，为病害的防治提供依据，我们采用病原菌分离、接种、诱导发病等方法，研究了黑点病发病的诱因、机制与条件。结果表明，诱发套袋苹果黑点病的病原菌主要为粉红单端孢菌(*Trichothecium roseum*)。苹果谢花 30 天后，幼果上就能检测到大量病原菌。自未喷施过杀菌剂的果

园内摘取苹果幼果，在 20-30℃、100%的相对湿度条件下保湿培养 3 天可以诱发黑点病斑；在 2 周时间内，保湿培养的时间越长，诱发的黑点病斑数量越多。黑点病菌侵染后，能诱发果肉细胞木栓化，木栓化组织抑制了病斑的进一步生长扩展(图 2)。病菌侵染越早，形成的病斑越小。5 月下旬(谢花后 30 天)采摘的幼果可诱发产生黑点病斑，但病斑较小，多不足 1 mm；7 月上旬(谢花后 60 天)苹果果实对黑点病菌最敏感，保湿后诱发的病斑数量多，病斑面积大；进入 8 月份，果实的抗病明显增强，果面上很少再产生黑点病斑。

试验测试了 9 种杀菌剂对黑点病斑形成的抑制效果。所测试的 9 种杀菌剂都能有效抑制黑点病斑的形成，减少果面上黑点病斑的形成数量，降低果实发病率，但 9 种药剂都不能完全阻止黑点病斑的形成。其中，吡唑醚菌酯对黑点病斑形成的抑制效果最好，抑制率 90%左右，其次是多抗霉素、苯醚甲环唑、百菌清、代森锰锌等，抑制率 75%左右。

根据目前的研究结果，富士苹果在谢花后的 50-80 天(烟台苹果产区为 6 月下旬至 7 月上旬)对黑点病菌敏感。在果实敏感期，遇使果袋内相对湿度超过 95%阴雨，且维持 3 天以上，潜伏在果面上的粉红单端孢菌就能侵染幼果，形成黑点病斑。降雨持续时间越长，果面带菌量越大，发病越重。苹果果实套袋前，喷施杀菌剂降低果实的带菌量，能有效降低套袋果实黑点病的发病率。



图 1 套袋苹果黑点病的症状 (A: 自然发病果实; B: 诱导发病果实)

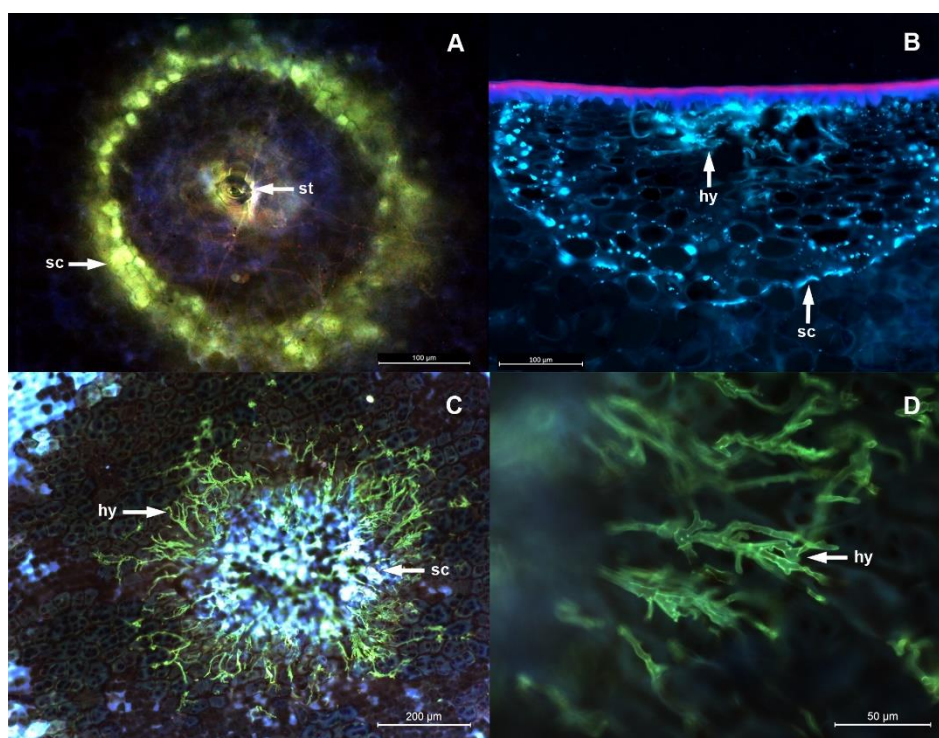


图 2 套袋苹果黑点病斑内的菌丝和木栓化组织 (hy: 菌丝; sc: 木栓化组织)

报送：农业部科技教育司、农业部种植业管理司

发送：各苹果主产省农业厅、各功能研究岗位专家、综合试验站站长
首席科学家办公室成员

国家苹果产业技术体系首席科学家办公室

2018 年 11 月 4 日印发
