

技 术 简 报

第 27 期

国家苹果产业技术体系

2020 年 4 月 28 日

霉心病菌侵染苹果心室之谜

病虫害防控研究室 张 荣 戴鹏博 孙广宇

苹果霉心病引起苹果采前落果、心室霉变腐烂和储藏期烂果等，严重影响苹果品质和产量，给苹果种植者、经营者和消费者均造成较大经济损失。一般认为，病原菌从花器侵染，因而在生产上主要通过花期或落花后化学药剂防治苹果霉心病，但是防治效果欠佳。防治后一般果园病果率仍在 5-20%，严重发生果园病果率达 60-70%。苹果霉心病防治成为一个世界性难题。

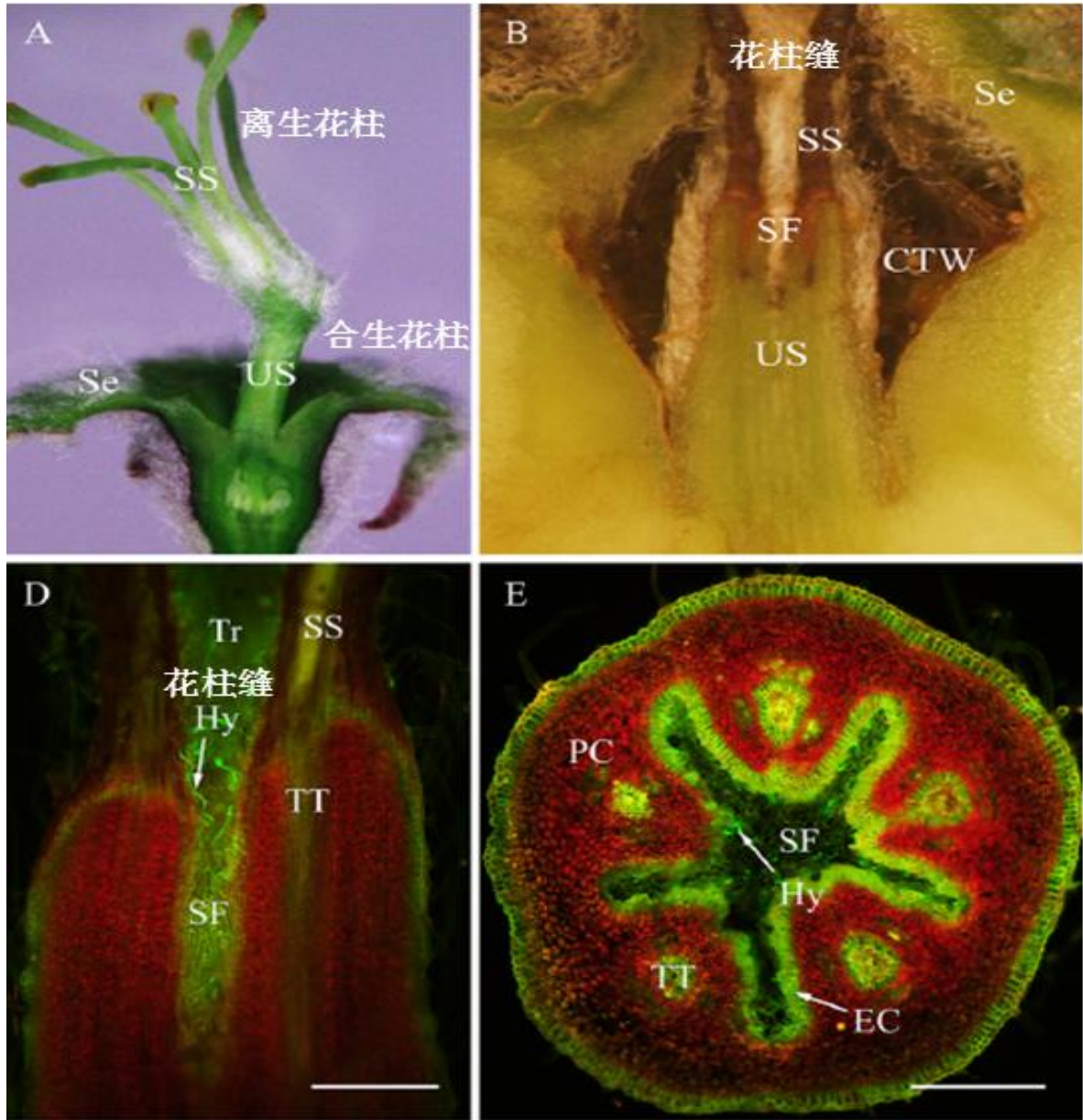
缺乏有效防治的根本原因在于对病原侵染特性不甚了解，如病原何时侵染、从什么部位侵染，如何进入心室内部等。为了解决这些问题，我们以品种富士苹果为材料，从病原菌的侵染通道入手，经过多年研究近期终于有所突破。



研究发现，病原红聚端孢主要从苹果 5 个离生花柱合并之处形成的自然孔口—花柱缝孔侵入，经过花柱缝、花柱延伸缝扩展到心室腔间组织；随着果实膨大，这些组织逐渐开裂并与心室联通，形成贯通苹果内外的通道；沿开放通道病原进入果肉、引起果肉发病。

这一研究结果显示，苹果霉心病菌的侵染比人们想象的要复杂的多：首先，苹果花瓣、花药、花丝、柱头、花柱均可以被粉红聚端孢侵染，但从这些部位侵染后的菌丝并不能侵入心室，但可以成为后期侵染的侵染来源；其次，菌丝扩展需要经过花柱缝、花柱延伸缝、进入心室，最后才能到达果肉，这可以解释为什么只有在采收前在田间才能看到霉心病果的出现；第三，从落花后病原菌从花柱缝孔的侵染在组织内扩展，到生长后期病菌沿贯通萼筒、萼窝、心室等开放的通道直接侵入，病菌在生长期相当长一段时间都可以有效侵染，而不是仅仅在花期侵染，这可以解释为什么仅在花期喷药不能有效防治苹果霉心病。

该研究揭示了苹果霉心病侵染的复杂性，解释了对其病害防治的困难性原因，为进一步制定针对性防治对策指明了方向。



报送：农业农村部科技教育司、农业农村部种植业管理司

发送：各苹果主产省农业农村厅、各功能研究室岗位科学家、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

2020年4月30日刊发
