

技 术 简 报

第 63 期

国家苹果产业技术体系

2013 年 11 月 21 日

不同杀菌剂对炭疽叶枯病的防治效果

病虫害防控研究室 王 冰 王彩霞 张振芳 李保华

为了筛选出防治苹果炭疽叶枯病的有效杀菌剂，明确其最适施药时期。采用先接种后施药和先施药后接种的方法，测试了 6 种药剂的内吸治疗效果和 8 种药剂的保护效果。

接种苹果叶枯炭疽病菌的 Gala 叶片，于接种后的 48 小时开始显症，初期症状为直径 1-4mm，近圆形的黑色病斑，病斑边模糊。随后病斑逐渐扩大、枯死，形成黑色枯死斑。接种 5 天后不再形成新的病斑。接种后第 7 天调查，所有接种叶片上的平均病斑为 56.69 个，单个叶片上病斑数的最大值为 150 个。10 最大病斑的丛横径的平均值为 1.02cm，病斑最大直径为 2.2。

病菌接种后第 24 小时和第 72 小时施药试验结果表明，在所测试的 6 种内吸治疗剂中，凯润和咪鲜胺两种药剂处理叶片上的病斑数与对照有显著差异 ($P < 0.05$)，表明两种药剂能有效抑制侵染病菌

形成病斑，其抑制效果分别为 67.87%和 44.51%。其中，咪鲜胺在病菌接种 24 小时后施药，防治效果为 61.65%，在接种后 72 小时施药，防治效果降为 31.19%。氟硅唑、甲基硫菌灵、戊唑醇和烯酰吗啉四种药剂处理叶片上的病斑数与对照都无显著差异，表明四种药剂对侵入叶片内的病原菌都无内吸治疗效果。

吡唑嘧菌酯和咪鲜胺在病菌的侵染早期才有一定的防治效果，防治效果很不理想。炭疽叶枯病的潜育期很短，在适宜条件下接种 48 小时后就能发病，绝大数病斑在第 4 天显症，接种后第 5 天病斑数量不再增加。病原菌侵染后，即没有用药的时间，也没有理想的防治药剂。因此，炭疽叶枯病不适合采用在病原菌侵染后内吸治疗的防治措施。

所测试的 8 种杀菌剂，在施药当天保护叶片不受叶枯炭疽病菌侵染的效果都能达到 97%以上；施药后第 3 天，除甲基硫菌灵和咪鲜胺外，其他 6 种药剂的保护效果都保持在 80%以上；施药后第 6 天，8 种药剂的保护效果都维持在 57%和 77%之间；施药后第 11 天，除波尔多液、凯特和拿敌稳外三种药剂的保护效果还保持在 50%以上外，其他五种药剂的保护效果都降至 45%以下。其中代森锰锌和可杀得处理叶片上的病斑数已与对照无显著差异，表明两种药剂已完全失效。施药后第 18 天，只有喷施波尔多液处理叶片上的病斑数与对照叶片上存在显著差异 ($P < 0.05$)，喷施其他药剂叶片上的病斑数与对照叶片无显著差异，说明在施药后的第 18 天，只有波尔多液还有一定的保护效果，其他七种药剂都已完全失效。

所测试的保护性杀菌剂只有在施药当天和第 3 天才有效的保护叶片不受炭疽叶枯病菌的侵染，施药后第 6 天药剂的保护效果明显下降，施药第 11 天只有 3 种药剂的保护效果还在 50% 以上，施药 18 天后只有波尔多液还保持一定的防治效果。本次试验，在施药后没有遇到有效的降雨，药剂持效期应该无雨条件下的持效期和防治效果。若遇降雨，药剂的持效期会更短，防效会更低。

叶枯炭疽病菌的孢子的传播和侵染都离不开雨水，降雨是病原侵染的必要条件，而且病菌孢子以直接侵染为主，侵染量大。根据所测试药剂的持效期，防治炭疽叶枯病最有效的策略就是根据天气预报，在降雨前及时喷药保护叶片不受病原菌的侵染。

由于内吸治疗无效，对叶枯病疽病的防治只能采用雨前喷药保护或定期喷药保护的措施。雨前喷药需要准确的气象预报，在实际生产中难以实施，因此，定期的喷药保护就成为防治炭疽叶枯病的易于实施的主要防治措施。苹果叶枯炭疽病菌主要在小的枝条上越冬，次年 5 月中下旬(落花后 20-40 天内)遇雨后开始初侵染，直到 9 月份仍有大量病菌侵染。为了减少用药量，提高病害的防治效果，需要选用持效期长的药剂。在所有的防治药剂中，波尔多液的持效期最长，其次是拿敌稳、凯特和百泰。在实际的病害防治中，从苹果落花后的第 20 天开始用药保护，直到 9 月中旬气温明显下降后结束。防治药剂以波尔多液为主，采用波尔多液与拿敌稳、凯特、凯润、百泰等药剂交替使用策略。波尔多液不能用有机铜制剂替代。

凯特、凯润和百泰的主要有效成份都中吡唑嘧菌酯，该种杀菌剂对叶枯炭疽病即具有良好的保护效果，也具有一定的内吸治疗效果，是防治苹果炭疽叶枯病的较为理想药剂。目前，还不了解该种药剂的作用机制和病原菌产生抗药性的速度，在实际生产中，尽量避免频繁使用，以保护该种药剂的使用期。

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

2013年11月23日印发
