

技 术 简 报

第 23 期

国家苹果产业技术体系

2019 年 10 月 15 日

2019 黄土高原区苹果树腐烂病流行原因及治理方案

病虫害防控研究室 孙广宇 朱明旗 张 荣

苹果树腐烂病是苹果的毁灭性病害，在我国各苹果产区都有不同程度发生。轻度发病时，引起枝干部分树皮腐烂和枝条枯死（图 1），严重发生时引起主干及大枝大面积树皮溃疡腐烂（图 2），当腐烂环周围树皮发生时，引起枝干坏死及整树枯死（图 3），但园内大量死树时，果农不得不挖除整个果园。



图 1 枝枯症状



图 2 侧枝溃疡



图3 主干大面积溃疡腐烂



图4 全园果树发生腐烂病

今年春季，陕西果区多地果业部门及果农反映腐烂病发生普遍偏重。3月到5月，我们先后赴旬邑、富平、印台、白水、洛川等地进行苹果病虫害调研，发现今年苹果树腐烂病发生普遍比往年严重，许多果园病株率超过70%，一些果园100%果树发病（图4）。

西北农林科技大学植物保护学院真菌研究室多年研究证明，树体钾含量与腐烂病的发生程度关系密切，树体钾含量越低，腐烂病发生越严重；同时，树体营养平衡特别是氮钾比，也是影响腐烂病防治的重要原因，氮钾比越高腐烂病发生越重。许多调查显示，黄土高原苹果产区树体钾含量普遍偏低，平均叶钾含量只有0.8-0.9%，80-90%果园叶钾含量不足或严重不足，远低于苹果正常生长所需要的1.3-1.7%的标准值。我们认为这是我国苹果树腐烂病多年来一直处于高发状态的根本原因。一些年份，由于冻害、大小年、早期落叶病、果园营养管理不善等均可以造成营养失衡、抗病性降低，导致腐烂病大流行。

2018 年春季，黄土高原苹果产区出现大面积花期冻害，造成苹果减产，导致许多果农放弃对果园管理，不施肥或施肥不足，导致树势减弱；同时，放松对果园病虫害的管理，恰遇 2018 年秋季降雨较多，早期落叶病大流行，导致营养大量损失；另外，2018 年冬季到 2019 年春季，黄土高原苹果产区降水偏少，果园墒情不佳，不利于土壤营养的吸收。这些因素都造成树体营养元素得不到有效补充或营养流失，特别是造成树体钾元素含量整体低于往年，抗病性大幅度降低，导致 2019 年春季苹果树腐烂病严重发生。

针对黄土高原区苹果园氮肥施用量过多，因而造成树体氮含量整体偏高、钾含量不足或严重不足的现状，我们认为减氮增钾是提高树体免疫防治苹果树腐烂病的核心。有效控制苹果树腐烂病的发生，重点要做好两方面的工作：一是严格控制氮肥使用量，建议氮肥施用量按照每产 1000 公斤苹果施用 8 公斤纯氮；二是增施适量钾肥。建议：腐烂病发生较轻果园按照每产 1000 公斤苹果施用纯钾 16 公斤；腐烂病发生较重或严重发生果园，每产 1000 公斤苹果施用纯钾 24-32 公斤。具体施肥数量，可以根据不同果园发病情况、施肥种类按照该标准计算。

腐烂病中度及较重果园建议施肥方案：

（1）土壤施肥：在 9 月下旬或采收果实后立即亩施腐熟农家肥 2-3 方，200-300 公斤商品有机肥或腐殖酸肥，氮磷钾复合肥（15：15：15）150 公斤（按照亩产 3000 公斤计，下同），来年春季 5 月冲施 98%硫酸钾 50 公斤/亩，7 月冲施 98%硫酸钾 50 公斤/亩。

（2）根外追肥：每次打药加入 0.3% 99%磷酸二氢钾，施用 5-6

次；果实采收后喷施 1-2 次 3%磷酸二氢钾，间隔 1 周。

(3) 生产上从 6 月中旬开始到秋季施肥前，不再施用含氮肥料，包括含氮水溶肥。

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

2019 年 10 月 17 日刊发
