

技 术 简 报

第 12 期

国家苹果产业技术体系

2017 年 6 月 9 日

我国苹果轮纹病由两种主要病原引起

病虫害防控研究室 孙广宇

苹果轮纹病又名粗皮病、轮纹烂果病，是我国苹果三大病害之一。对苹果轮纹病的研究已有 100 多年历史，但是对于轮纹病的病原一直存在争议。

1907 年，日本最早报道梨果实轮纹病。1921 年，原摄祐把轮纹病病原鉴定为 *Macrophoma kawatsukai* Hara。Nose (1933) 发现轮纹病有性世代，定名为 *Physalospora piricola* Nose。1980 年，Koganezawa & Sakuma (1984) 重新研究了苹果轮纹病病原学。根据枝干症状表现、致病性差异，他们将日本的轮纹病分为溃疡型 (canker) 和疣突型 (wart bark)，将溃疡型的病害称为胴腐病 (病原：贝林格葡萄座腔菌 *Botryosphaeria berengeriana*)，将疣突型病害称为苹果疣皮病 (病原：贝林格葡萄座腔菌梨生专化型 *B. berengeriana* f. sp. *piricola*)。两类病原在果实上都表现腐烂症状，统称为苹果轮纹病 (apple ring rot) (图 1)。

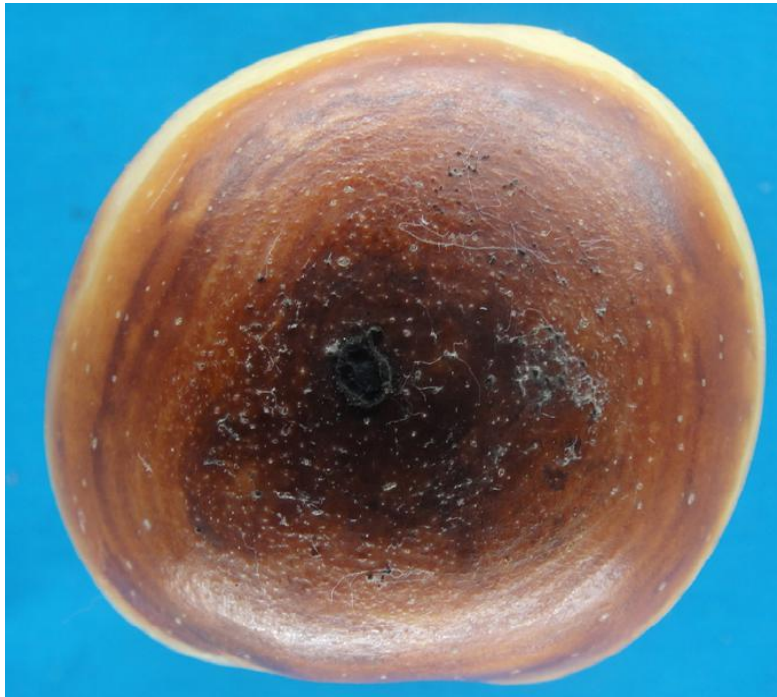


图1 苹果轮纹病症状-果实腐烂

美洲、欧洲、澳洲、非洲等报道了类似的果实腐烂病害，称为苹果白腐病 (white rot)，病原为葡萄座腔菌 *B. dothidea*，该菌可侵染枝干，在受水分胁迫条件下，造成枝干溃疡，我国称之为干腐病。

在我国，部分研究者不同程度接受日本学者观点，部分学者接受欧美学者的观点，因而在各种教科书、研究报告中出现各种不同病原名称，十分混乱。例如，对于苹果干腐病，病原名称采用了 *B. berengeriana* 和 *B. dothidea*；对于苹果轮纹病病原采用了 *B. dothidea*，*B. berengeriana* f. sp. *piricola*，*Macrophoma kawatsukai*，及 *Physalospora piricola* 等名称。

本研究室通过多年研究，发现我国“苹果轮纹病”由两种不同病原引起，两种病原菌在系统演化、致病性、寄主范围、生物特性等方面都存在显著差异，研究结果发表在新近出版的《Fungal Diversity》和《Plos One》杂志上。研究取得的主要结论如下。

1、受病原菌侵染苹果果实表现轮纹状腐烂症状。我们将这种果实腐烂称为苹果轮纹病，或果实轮纹病。该病害由两种病原引起，分别为：葡萄座腔菌 *Botryosphaeria dothidea* 和粗皮葡萄座腔菌 *B. kuwatsukai*。

2、在枝干上，两种病原菌致病性显著差别，引起不同症状。葡萄座腔菌 *B. dothidea* 引起小型病瘤，大小为 0.7-1.0 mm（图 3）。粗皮葡萄座腔菌 *B. kuwatsukai* 引起大型病瘤，大小为 3-4 mm（图 3），随着病瘤的不断增多及开裂，最后发展成为粗皮症状，在干旱胁迫条件下表现为溃疡症状，建议将该类症状称为粗皮病。



图 2 干腐病症状（溃疡）



图 3 葡萄座腔菌引起树干上的小型病瘤症状



图 4 粗皮葡萄座腔菌引起的树干大型病瘤症状

3、在果实上及枝干上，两种病原菌都普遍发生，而且致病性存在显著差异，因此建议在苹果轮纹病发生规律、抗病育种等研究中，对两种病原菌都要予以重视。

4、两种病原菌在不同温度下生长速率差别较大：在 35°C 下葡萄座腔菌生长较快，粗皮葡萄座腔菌较慢；在 37°C 下，葡萄座腔菌每天生长 3 mm，而粗皮葡萄座腔菌。利用生长速率的差异特性，很容易区分两种病原菌（图 5）。

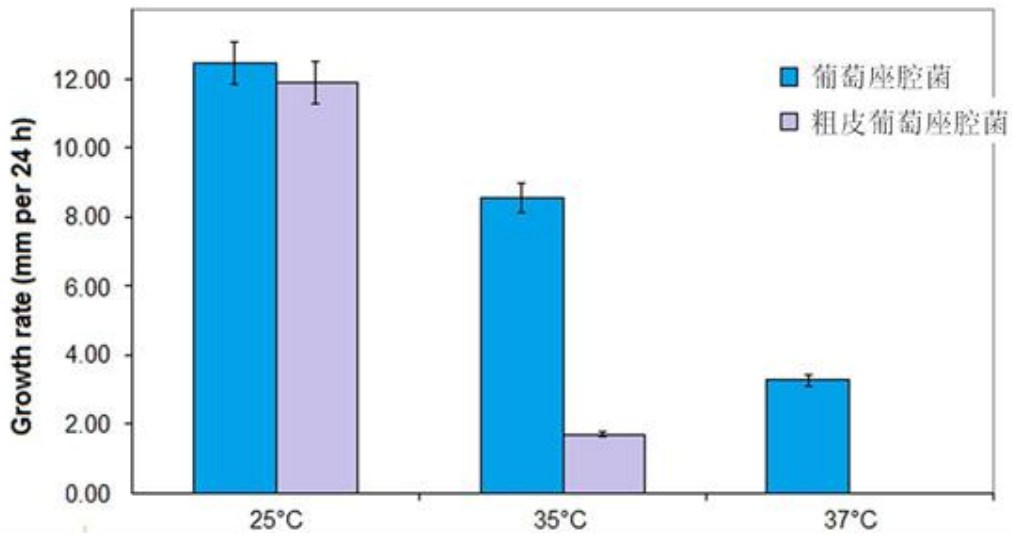


图 5 葡萄座腔菌与粗皮葡萄座腔菌在不同温度下生长速率差异

5、本研究还显示粗皮葡萄座腔菌在欧美国家等都存在，说明的东亚地区的苹果粗皮病在欧洲及美洲也发生，因此欧洲及美洲等不应该粗皮葡萄座腔菌作为检疫对象。

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

2017年6月11日印发
