



第一讲 苹果、梨及其他果树 枝干病害

主讲 李保华

Email: baohuali@qau.edu.cn Tel: 0532-88030480



苹果、梨 腐烂病、轮纹病与干腐病



分布与危害

- ▶ **腐烂**: 臭皮病、烂皮病、串皮病；北方苹果和梨产区；造成死树、毁园；老树病重
- ▶ **干腐**: 胴枯；危害弱树、幼树，造成死枝
- ▶ **轮纹**: 粗皮病；削弱树势；富士苹果病重；多雨地区病重



症状—苹果腐烂病

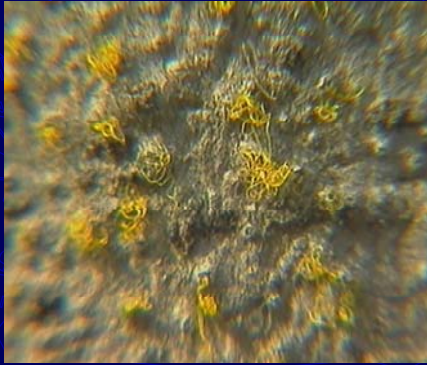
- ▶ **溃疡型**: 发生在主枝、主干上；**枝枯型**: 2-4年生的小枝、剪口、果台等部位；
- ▶ **初期**: 色: 红褐至暗褐；质: 水渍状，松软，湿腐；形: 略隆起；味: 酒糟味





溃疡型症状

- ▶ 后期：色：黑褐色；形：失水下陷，边缘裂；病征：小黑点，湿度大时，溢出橘黄色冬孢子角



溃疡型症状

- ▶ 枝枯型：色：红褐至暗褐；形：不规规，边缘不明显，扩展快，很快造成全枝死亡；病征：小黑点，湿度大时，溢出橘黄色冬孢子角



苹果腐烂病后期症状，发病3-5个月以后



症状—苹果干腐病

- ▶ 初期：紫黑色，椭圆形或不规则形，表面湿润；





症状—苹果干腐病

- ▶ **后期:** 黑褐色，干缩凹陷，病健交界处开裂，病皮翘起，有纵横裂纹，病斑表面密生小黑点，潮湿时溢出灰白黏液



症状—腐烂病与干腐区别

- ▶ 腐烂病无裂纹，黑小大而疏；干腐病斑有纵横裂纹，黑点小而密；



症状—苹果轮纹病

- ▶ 为害各级枝干；以皮孔为中心形成扁圆形、红褐色病斑；中间呈瘤状，边缘开裂；翌年边缘裂逢加深，翘起呈马鞍状



症状—苹果轮纹病

- ▶ 多个病斑相连，使枝干表皮十分粗糙，又称**粗皮病**





病原—苹果腐烂病

- ▶ **有性:** 苹果黑腐皮壳, *Valsa ceratosperma* (Tode: Fr.), 异名 *V. Mali*;
- ▶ 子囊壳着生于内子座, 3-9个簇生, 孔口围绕分生孢子器孔口; 球形或烧瓶形, 直径 320-540 μm , 颈长 450-860 μm ;
- ▶ 子囊长椭圆或纺锤形, 顶壁厚, 28-35 μm \times 7-10.5 μm , 内含8个子囊孢子;
- ▶ 子囊孢子单孢, 腊肠形或香蕉形, 6-110 μm \times 1.2-2.1 μm ; 孢子溢出形成橘黄色孢子角



病原—苹果腐烂病

- ▶ **无性:** *Cytospora sacculus*,
- ▶ 分生孢子器着生于外子座内, 扁瓶状, 480-1600 μm \times 400-960 μm , 多个腔室, 相通, 同一孔口, 室壁密生分生孢子梗;
- ▶ 分生孢子单孢, 腊肠形或香蕉形, 3.6-8.0 μm \times 0.8-1.7 μm

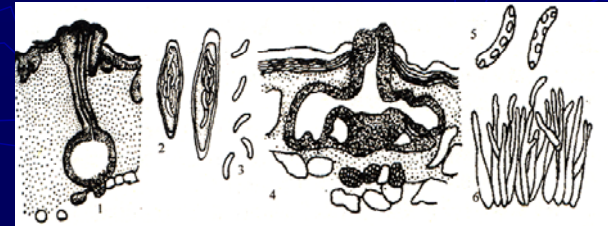
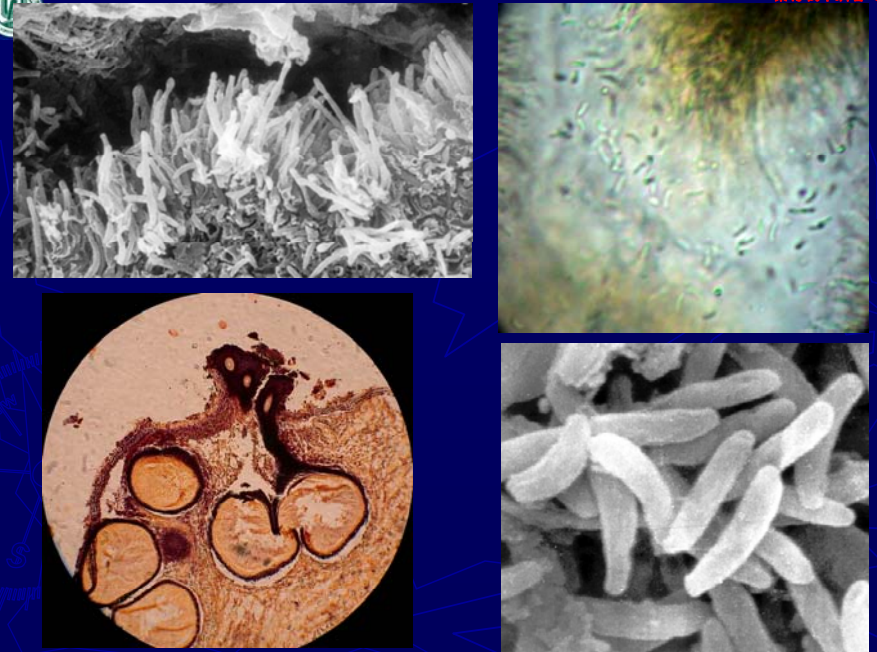
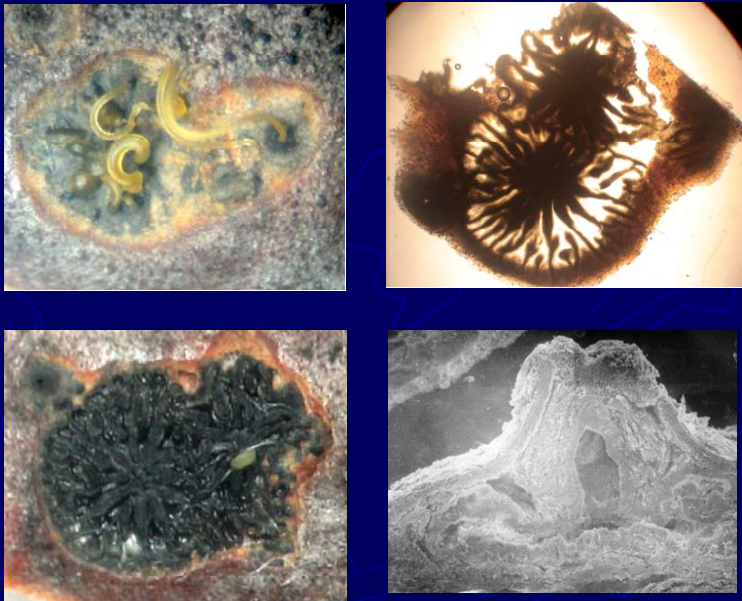


图 8-1 苹果树腐烂病菌
1. 着生于子座组织内的子囊壳 2. 子囊
3. 子囊孢子 4. 分生孢子器 5. 分生孢子 6. 分生孢子梗





病原—苹果腐烂病

- ▶ **生物学:** 适应温度广, 菌丝生长温度5-38℃, 最适28-30℃; 分生孢子器20-30℃, 最适25℃;
- ▶ 分生孢子在清水中不能萌发, 需补充营养, 子囊孢子可以在清水中萌发。



病原—苹果干腐病

- ▶ **有性:** 贝伦格葡萄球腔菌, *Botryosphaeria berengeriana* de Not; 异名*Physlospora piricola*, *B. dothidea*;
- ▶ 子囊产生于寄主表皮下, 球形扁球形, 具孔口, 170-310μm×230-310μm, 内生多子囊, 有侧丝;
- ▶ 子囊无色, 长棍棒状, 顶端膨大, 壁厚透明, 生于侧丝间, 具孔口, 110-130μm×17.5-22.0μm;
- ▶ 子囊孢子无色, 单孢, 椭圆形, 24-26μm×9.5-10.5μm; 菌丝无色, 具分隔



病原—苹果轮纹病

- ▶ **学名:** 苹果轮纹病菌与苹果干腐病菌是同一个病菌的两个致病型, *B. berengeriana* f. sp. *Piricola*
- ▶ 干腐子座发达有多个腔室; 轮纹子座不发达, 只有一个腔室; 轮纹寄生性强, 干腐病菌寄生性弱



病原—苹果干腐病与轮纹病

- ▶ **无性:** 大茎点型*Macrophoma*和小穴壳菌*Dothiorella*; 分生孢子器扁圆形或圆形, 具乳头状孔口; 分生孢子无色, 单孢, 长椭圆形, 16.8-24μm×4.8-7.2μm
- ▶ **生物学:** 菌丝生长28-30℃; 分生孢子形成最适温27℃, 孢子萌发最适温28℃; 分生孢子器的形成需要光照, 在清水中不能萌发, 需补充营养, 子囊孢子可以在清水中萌发。



发病规律—苹果腐烂病

- ▶ 周年流行动态：两个发病高峰，春季与秋季
- ▶ 初侵染来源：病菌在病斑内能存活4年左右
- ▶ 传播与侵染：雨传、虫传；伤口侵入，包括冻伤、修剪伤、机械伤和日灼伤等
- ▶ 潜伏侵染：病菌先在死组织上生长扩展，不见症状
- ▶ 落皮层：病菌生长基质
- ▶ 局部增温与发病：春季病斑多出现在枝干阳面
- ▶ 病原菌寄生性与发病特点：弱寄生性
- ▶ 寄主抗病性变化与发病动态：树势的周年变化

发病条件—苹果腐烂病

- ▶ 树势
 - 树势弱病菌扩展快；树龄、施肥、挂果量、病虫害与树势
 - 树势弱，愈伤组织形成慢；落皮层形成晚，不易翘起；冻害和日烧重
- ▶ 病原菌：病原菌量大，发病重
- ▶ 伤口
 - 剪锯伤，冻伤，虫伤，自然伤
- ▶ 气候条件
 - 冻伤，20cm的冻土层为界
- ▶ 品种：品种间无显著差异

发病规律—轮干腐病与轮纹病

- ▶ 初侵染来源：菌丝、分生孢子器、子囊壳在枝干上长期存活，次年以分生孢子与子囊孢子侵染
- ▶ 传播：风雨传播
- ▶ 干腐病：主要从伤口侵染，有潜伏侵染现象，6-9份为发病高峰期，“干腐”
- ▶ 轮纹病：寄生性强，主要从皮口也侵入，无明显的发病高峰



病害控制—苹果腐烂病

▶ 控制策略

- 以加强栽培管理，壮树为中心；以清除病菌，降低菌量为基础；以及时治疗防止死树为保障

▶ 壮树防病

- 合理施肥；合理灌水；合理负载；合理修剪

▶ 清除病菌

- 果园卫生；重刮皮；休眠喷药
- 3-5波美度的硫合剂；40%福美砷，100倍；

▶ 病斑治疗

- 刮治；割治；包泥



病害控制—干腐病与轮纹病

▶ 培育无病苗与苗

- 1%硫酸铜处理伤口

▶ 栽培管理

- 加强肥水管理，提高树体抗病力

▶ 清除病菌





本章结束

2007.10