Растителна защита
електронно списание за растителна защита
семена, торове и земеделие
ISSN 2815-522X

苹果树主干、主枝及小枝上的病害与虫害

Автор(и): проф.д-р Мария Боровинова, Институт по земеделие в Кюстендил; гл. ас. д-р Вилина Петрова, Институт по земеделие, Кюстендил

Дата: 23.02.2026 *Брой:* 2/2026

摘要

苹果树受到多种病虫害的侵袭，其中一些 会对树木的小枝、大枝和主干造成严重损害。在丘斯滕迪尔农业研究所，针对三种栽培技术——常规、综合和有机——进行了苹果树害虫研究。此外，还在丘斯滕迪尔地区的其他果园进行了调查。在研究期间，在树干、骨干枝和主枝上发现了黑腐病*Botryosphaeria obtusa*、细胞孢子溃疡病 *Leucostoma cincta*、木腐病 *Schizophylum alneum*、苹果透翅蛾 *Synanthedon myopaeformis* Borkh、小蠹虫 Scolytidae 和豹蠹蛾 *Zeuzera pyrina* L. 造成的损害。

黑腐病的病原菌是*Botryosphaeria obtusa*真菌，它侵染叶片、花朵、幼果、小枝、大枝和主干[4; 9; 19]。进行的试验表明，在我国，这种真菌对树干和枝条造成显著损害，在受感染部位形成特征性溃疡[2]。感染通常始于霜冻、冰雹、害虫、修剪或栽培和喷洒过程中机械损伤造成的伤口[1; 3; 17]。该真菌也常在火疫病造成的损伤上发

展。感染后形成的溃疡（图1）大小可达约50–60厘米。最初，损伤周围的树皮呈现黄褐色调，随后变暗至黑色。受感染组织下陷，健康与感染部分交界处出现裂缝。随着感染进展，树皮开裂并容易剥落，下面的木材也受影响并染成深褐色。在受感染部位（表皮下方），形成真菌的子实体，这些是非常小的黑色疣状物[14]。

□1. □B. obtusa□□□□

在我国，真菌*Botryospheria obtusa*主要以分生孢子器形态在枝条和主干上形成的溃疡处越冬。春季的初次感染由分生孢子引起，这些孢子在降雨时从子实体中释放，并通过风和昆虫传播。感染的发生需要水滴，在16 ºC至32ºC的温度下，它们仅需4小时即可萌发。

受感染的枝条逐渐死亡（图2），病害可能蔓延至整棵树，在严重侵袭下，树木可能在几年内死亡。

ISSN 2815-522X

□2. □B. obtusa□□□□

在丘斯滕迪尔地区，此病在一次严重冰雹后蔓延。黑腐病是在未提供定期树木护理的苹果园中观察到的病害之一。关于两种栽培技术——常规和有机——下黑腐病损害的研究结果表明，有机技术下受感染树木的百分比高达52%，而常规技术下这一比例为5%。这些结果是经过**15**年技术应用后获得的。

细胞孢子溃疡病的病原菌是*Leucostoma cincta*，它同样在树干和骨干枝上引起溃疡[18]。受感染部位的树皮开裂，木材坏死。在受损区域形成小的白色子实体，当湿润时，孢子以类似灯芯的粘性物质形式从中释放（图3）。该病原体也通过伤口进入植物组织。





ISSN 2815-522X

□3. □Leucostoma cincta□□的□□

苹果树皮坏死或真菌病由真菌 *Schizophylum alneum*（同义词*Schizophyllum commune*）引起，它只侵染被低温、日灼、火疫病、黑腐病等损伤的组织。

□4. Schizophylum alneum□□的□□

在受感染树木的树皮上，出现单个但更常见的是大量小的革质真菌子实体（图4）[13]。

重要的是要告知种植者，苹果树也会受到由真菌*Nectria galigenna*引起的欧洲溃疡病或丛赤壳溃疡病的侵袭。这种真菌也会对果树的树干和枝条造成损害。在我国，这种病害非常罕见。它在气候潮湿凉爽的国家造成严重损害。在枝条上观察到椭圆形、凹陷的红褐色斑点，这些斑点生长并环状包围枝条，树皮开裂，导致损伤上方的嫩枝和枝条干枯。溃疡周围可能形成愈伤组织，阻止其生长，但次年真菌会侵染愈伤组织并继续发展。多年生溃疡常具有同心环。如果溃疡持续生长，则不会形成同心环。在老溃疡上形成红橙色子囊壳。真菌*Nectria galigenna*通过落叶后的叶痕、修剪伤口、害虫损伤等途径感染。寒冷潮湿的天气为病害发展创造了有利条件。在修剪后切割并干燥的苹果小枝上，常观察到真菌 *Nectria cinnabarina*□□红色子实体□它作为腐生菌在其上生长。

在苹果树树干和骨干枝的害虫中，苹果透翅蛾*Synanthedon myopaeformis*尤其危险，近年来其危害活动有所扩大[7; 6]。

□5. □□透□□ - Synanthedon myopaeformis □□害及□□

它主要侵袭苹果树，且损害常发现较晚。成虫是一种小型蛾子，翅膀透明，在晴朗天气下从五月下旬到七月活动。雌虫在树皮的裂缝和伤口中产卵。幼虫钻入树皮下和木材表层，在那里形成充满虫粪和锈红色液体的虫道（图5）。在严重侵袭下，树木衰弱，生长受阻，可能部分或完全干枯。已确定在常规生产中，损害比综合和有机生产弱2.7–5.7倍。

在丘斯滕迪尔地区的有机果园中，记录到平均每棵树有10.69至36.48个侵入孔[2]。

苹果树的严重损害也由小蠹虫引起——这些小型甲虫的幼虫在树皮下过着隐蔽的生活[10; 11; 5; 8; 16; 12]。最常见的是大果小蠹*Ecoptogaster (Scolytus) mali*和小果小蠹*Ecoptogaster (Scolytus) rugulosus*，它们常一起发生（图6和7）。

ISSN 2815-522X

□6. □□□ - Scolytidae □□的□□

大果小蠹主要侵袭老化和废弃的果园。它每年发生两代，以幼虫在树皮下越冬。在4-5月，幼虫在虫道末端化蛹，之后成虫在树皮上咬出圆形羽化孔并飞出。它们取食芽和叶柄基部，但这种损害没有显著的经济重要性。交配后，雌虫咬出侵入孔进入树皮下，在树皮与木材交界处挖掘纵向的母虫道，并在其中产卵。孵化的幼虫在韧皮部和木材之间挖掘自己的虫道，破坏输导组织，导致树木衰弱，更容易感染病害和其他害虫[15]。

小果小蠹也发生两代，以幼虫越冬。成虫在5-6月出现并咬出小的羽化孔。幼虫虫道长而弯曲，常相互交叉，导致树木严重衰弱。典型迹象是直径约2毫米的小圆孔，受侵袭的枝条或整棵树生长受阻，叶片稀少、细小且黄化。

□7. □□□ - Scolytidae □□的□□

在丘斯滕迪尔地区，这两种小蠹虫在有机苹果园中造成了严重损害——高达58.74%，主要是由*Ecoptogaster (Scolytus) rugulosus*引起，而在常规和综合生产中，损害率为0.23%至6.81%[2]。

苹果树的损害也可能由豹蠹蛾*Zeuzera pyrina*引起（图8），主要发现于有机果园。它每两年发生一代，以幼虫在木材中越冬。侵袭可通过树干基部的虫粪堆识别。受损树木停止生长，变得矮小，在强风下常在受损处折断。



ISSN 2815-522X

□8. □□□□□ (Zeuzera pyrina)

预防树干和枝条害虫损失的措施

A. 卫生措施

- 定期修剪并销毁所有严重感染和濒死的枝条，修剪应剪至健康组织。移除的植物材料应运出果园外销毁。
- 用树木伤口涂抹剂或白涂剂密封修剪、冰雹或机械损伤造成的伤口，可加入铜基杀菌剂以预防真菌感染。
-