

# 苹果采后病害

Автор(и): Растителна защита  
Дата: 13.09.2023 Брой: 9/2023



**软腐病** 发展迅速，影响整个果实，受压时容易变成糊状。在腐烂的组织上，更准确地说是在受损部位周围，最初会出现白色至淡绿色的产孢簇，随后变为蓝绿色并覆盖腐烂表面的大部分区域。



未完全受影响的果实也不适合食用，因为健康组织带有令人不快的霉味和酒精味。出于同样的原因，与腐烂果实相邻的健康果实食用起来也令人不适。



真菌扩展青霉是一种腐生菌，通过伤口和气孔侵入果实。最常见的病原体“入口”包括黑星病、苹果蠹蛾、果卷叶蛾、象鼻虫造成的损伤，以及冰雹、采收和分选造成的机械损伤。



**褐腐病** 从苹果坐果期直至食用前均可侵染果实。受感染果实上出现圆形褐色斑点，其下方组织腐烂。该组织坚硬且干燥。在潮湿条件下，褐色斑点上会形成赭色的产孢簇，呈同心环状排列。通常，贮藏期间受感染的果实会呈现有光泽的黑色，且缺乏产孢簇。

真菌果生链核盘菌主要通过伤口侵染果实，较少通过气孔侵染。



**黑腐病**在果园中即已侵染果实，但该病在绿色果实上发展非常缓慢。贮藏期间，在损伤部位或气孔周围会出现小的肉桂褐色斑点，这些斑点逐渐扩大并蔓延至整个果实。随后，受损部分变黑，并覆盖有小的、黑色的圆形子实体。切开果实可见，腐烂部分呈锥形深入至种子腔。比较黑腐病和褐腐病的腐烂部分质地，可以看出黑腐病的腐烂组织比褐腐病更坚硬。

**链格孢腐病**由一种弱寄生性真菌引起。它在死亡或衰弱的组织上发展。在果园中即已侵染果实。受影响的苹果上出现小的褐色至黑色斑点，最常见于受伤部位周围。在高湿度下，斑点被一层致密的黑色霉菌覆盖。链格孢腐病的一个特征是发展相对缓慢。

**灰霉病**的病原体通过伤口侵入果实。受感染的苹果上出现淡褐色斑点，在高湿度下，斑点会上形成灰色霉菌。通常，在不适当的贮藏条件下（较高的空气相对湿度和较高的温度），会出现真菌的子实体——黑色菌核。



**苦腐病** 有两种表现形式——外部型和内部型。在外部型中，受感染果实的伤口周围出现褐色斑点，随后覆盖有带粉红色脓疱的霉菌。该病的内部型不易察觉，因为果实不显示症状，看起来健康。然而切开后可见，种子腔已腐烂并充满带有小粉红色脓疱的白色霉菌。在这两种病害形式中，苹果都因其苦味和令人不快的霉味而不适合食用。这种腐烂是萼片开放的苹果品种（如佛罗里娜等）的特征。



非侵染性病害苦痘病早在苹果成熟期就已出现，随后在贮藏期间也会发生。受影响的果实布满许多深色凹陷斑点，这些斑点最常集中在果实的下部。随后，斑点颜色加深：在红色果实上变为深红色，而在黄色和绿色果实上，斑点变为浅绿色至绿色。受损果实看起来像是被冰雹击中过。有时受影响的苹果没有外部症状，与健康果实无异，但切开后可以看到散布在健康果肉中的褐色凹坑。苦痘表现为深褐色海绵状组织，带有苦味。

尽管许多苹果种植国对该问题进行了大量研究，但引发这种非侵染性病害的原因尚未完全明确。研究表明，苦痘病的发生原因是果实缺钙。据推测，这种缺乏是由于钙从叶片中转移所致。然而，这个问题非常复杂，很难仅用缺钙来解释。许多研究人员认为，在这种情况下，钙、镁、钾和氮之间的比例更为重要。

已确定苦痘病最常发生在低产果园或幼树的果实上，以及在其最佳采收成熟度之前或之后采收的果实上。七月和八月温暖干燥的天气也会增加苦痘病的危害。由于长期干旱后果实膨大期大量灌溉导致的土壤水分剧烈波动、采收前过度灌溉、氮、磷、钾施肥不平衡、仅施用高氮肥以及重度修剪都会增加苦痘病的发生率。

**预防苹果贮藏期腐烂的措施：** 生长期病虫害防治；平衡施肥，根据品种要求进行修剪，避免树木水分胁迫；在每个品种最适宜的日期采收；只贮藏健康无损的果实；在保持所需温度和湿度的冷库中贮藏；及时清除腐烂果实。

为保护苹果果实免受贮藏期引起腐烂的真菌侵害，我国批准使用杀菌剂Bellis – 80克/亩和Geoxe WG – 30–40克/亩进行采前处理。

为减少苦痘病造成的损失，生长期应进行两到三次0.6%氯化钙处理。第一次喷药约在采收前一个月进行，后续喷药间隔10-12天。除了氯化钙，近年来化学工业还推出了含钙的叶面肥。为减少果实贮藏期间的苦痘病损失，建议在入库前将果实在2.5%氯化钙溶液中浸泡。