

果实贮藏期间的病害

Автор(и): гл.експерт Татяна Величкова, Дирекция "Оценка на риска по хранителната верига", ЦОРХВ

Дата: 30.11.2017 Брой: 11/2017



采收后，只有最高品质的果实才会被选入贮藏。尽管如此，在贮藏期间，它们仍会暴露于各种因素之下，并受到多种侵染性和非侵染性病害的侵袭。这些病害可能完全毁坏产品，因为它们在0°C的温度下也能良好发展。

侵染性病害：

由青霉属真菌引起的软腐病

由葡萄孢属真菌引起的灰霉病

苦腐病 *Trichothecium roseum*

由 *链格孢属* 真菌引起的芯腐病

煤污病 *Paltaster fructicola, Geastrumia polystigmatus, Leptodontum elatius*

蝇粪病 *Zygothiala jamaicensis*

非侵染性病害：

苦痘病

红玉斑点病

由 *青霉属* 真菌引起的软腐病

在受影响的果实上，会出现黄色至浅棕色、边界清晰的斑点，组织水渍状且柔软，伴有难闻的霉味和酒精味。腐烂迅速向深处渗透并蔓延至整个果实。果实软化，按压时易碎。在潮湿条件下，可在果实腐烂部位观察到密集的霉菌生长。果心周围的腐烂仅在切开果实后才能观察到。

由 *葡萄孢属* 真菌引起的灰霉病

该病害表现为果皮上出现褐色斑点，其组织坚实，果实保持原有形状。在高湿度条件下，受损果实表面会形成一层细密的白色菌丝和真菌孢子层。该病害呈灶状发展，因其能迅速传播到邻近果实。

苦腐病 *Trichothecium roseum*

通常果实外表看似健康，但切开后可见果心周围组织受褐色腐烂侵害。在果心腔内可见白色棉絮状菌丝体，其上散布着粉红色的真菌孢子簇。这种腐烂的一个典型特征是苦味和难闻的霉味。

由 *链格孢属* 真菌引起的芯腐病

切开果实后，可观察到果心区域及其周围出现深色腐烂，并伴有灰色霉状物形成。该病害出现在果实经过长期低温贮藏后，再置于室温条件下时。

煤污病 *Paltaster fructicola, Geastrumia polystigmatus, Leptodontum elatius*

它们在果实表面表现为融合、边界不清的橄榄绿色至褐色的斑块。

蝇粪病 *Zygothiala jamaicensis*

它表现为清晰可辨的黑点，聚集成大小不一的簇状。

苦痘病

在果实表皮下方形成小而硬、圆形的褐色凹陷斑点，由具有海绵状质地和苦味的死细胞构成。当果实中钙含量降低时会出现苦痘病。

红玉斑点病

果实上出现小的褐色斑点，随后斑点凹陷。斑点下方的果肉干枯，病原真菌由此侵入并引起腐烂。该生理失调是由于果实呼吸过程中气体交换受阻所致。

果实贮藏期间的病害防治策略

为了良好贮藏果实，以下几点至关重要：在工艺成熟期采收，小心采摘（尽可能在一天中较凉爽的时段进行），果梗完好，保留果粉，并剔除虫害和受损果实。如果采收后立即在 -0.5°C 至 1°C 的温度和良好通风条件下运输和贮藏，果实的耐贮性和品质将大大提高。

为了预防贮藏期间上述病害的风险，并最大限度地延长贮藏期——苹果从90天到240天，梨从60天到90天——必须在果库中确保以下条件：

1. 不同品种应分库贮藏或分箱存放。某些品种的果实会对其他品种的贮藏产生负面影响，导致生理失调——果肉褐变、果皮褐变等。成熟较早的品种与生理成熟较慢的品种一起贮藏时，会加速后者的成熟过程。
2. 最佳温度。降低温度可抑制呼吸作用。果实采收后冷却得越快，贮藏时间就越长。苹果在 0°C 贮藏，梨在 $-1^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 贮藏。温度大幅波动会对品质产生不利影响。
3. 相对空气湿度。空气湿度应保持在约90–95%，以避免果实萎蔫。湿度较低时，果皮会起皱，尤其是在果实未达所需成熟度便采收的情况下。可以通过向地面和墙壁喷水或放置盛水容器来提高空气湿度。湿度过高可能导致墙壁凝结水珠，并助长各种类型的腐烂发生。
4. 空气的气体组成。空气成分也影响衰老过程以及生理失调和腐烂的发生。当氧气含量降低和二氧化碳（ CO_2 ）含量增加时，它们就会出现。最佳氧气含量取决于温度。在 0°C 时，氧气含量不应低于2–3%。
5. 空气循环。空气流动确保温度、湿度和气体成分的均匀分布。在整个贮藏期间，必须对空气的温度、湿度、成分和循环进行控制。