

钙与果实贮藏的关系

王晓娅, 邓志力

植物体内的钙主要依靠根系从土壤中吸收, 经木质部细胞, 上带有负电荷的果胶集团的吸附而向上缓慢移动, 供植物生理活动的需要。由于钙在土壤中的含量比较丰富, 长期以来没有引起人们的重视。近年来, 由于缺钙引起了一系列生理病害, 影响了果实贮藏品质才引起人们对钙素营养的关注。

1 钙在细胞内存在形式与生理功能

钙在细胞内以水溶性钙、果胶性钙、磷钙、草钙和硅酸钙的形式存在。钙作为细胞内的第二信息参与了许多生理代谢过程, 当细胞受到外来刺激时, 钙离子从细胞上脱离出来, 提高了细胞液的浓度从而提高了植物的抗性减轻果实贮藏过程的生理病害。

2 钙与果实的关系

钙是构成细胞壁的重要元素, 也是质膜的重要组成成分。果实中的钙有两种存在形式, 即非原生质体钙和原生质体钙, 前者与果实的强度有关, 在细胞中起骨架作用; 后者与细胞膜的韧性有关。果实含钙量高, 细胞膜韧性大不易破裂, 细胞壁骨架牢固, 果实硬度大。钙还能影响果实中乙烯的合成, 推迟成熟, 延缓衰老。故增加果实中钙的含量, 可提高果实的硬度, 延长贮藏期, 减少贮藏期的生理病害。

3 钙素缺乏与果实生理性、贮藏性病害的关系

果实缺钙常发生一系列生理病害, 如苹果的痘斑病、苦痘病、水心病、虎皮病等。

3.1 痘斑病 苹果痘斑病在采收前已感病, 贮藏期间继续发展。果实顶部和阳面发病重。病部出现以果点为中心的褐色斑点, 有时周围有紫色的晕圈。病皮下陷, 果肉组织变褐, 呈海绵状。

3.2 苦痘病 苹果苦痘病在贮藏期间发病。果面出现褐色圆斑, 稍凹陷, 大小不等, 有时周围有紫色晕圈, 病皮下浅层果肉变褐、坏死, 呈海绵状, 有苦味。

3.3 水心病 又称蜜果病, 是在果实成熟期和贮藏期出现的生理病害。病果内部组织的细胞间隙充满细胞液呈水渍状, 病部果肉质地较硬呈半透明状, 多发生在果心附近。重病果水渍斑扩展至果面。

3.4 虎皮病 主要发生在贮藏的中后期, 病果皮片状或不规则变褐, 稍凹陷, 易剥离。皮下果肉细胞变褐坏死。果肉松散发绵, 略带酒味。后期病果易遭霉菌感染而腐烂。

4 增加果实中钙的含量, 减轻贮藏期间的病害, 延长贮藏期

为了增强果实的细胞壁强度和细胞膜的韧性, 防止膜破裂导致糖、酸、维生素等渗露, 细菌繁衍, 延长贮藏时期, 可采取以下措施增加果实中钙的含量。

4.1 根外喷钙 苹果花后4~5周或采收前, 梨6~8月采用浓度为0.3%的氯化钙溶液或0.75%的硝酸钙溶液在果实表面喷洒1~4次, 提高果实中钙的含量。

4.2 采后浸钙 果实采收后用浓度为3%~4%氯化钙溶液或1%~2%的硝酸钙溶液或3%~4%氯化钙与0.2%~0.3%氯化锌的混合液浸果1~3h(一般1h)。

4.3 减压渗钙 在减压装置下, 采用浓度为3%的氯化钙与0.2%的氯化锌的混合液, 通过逐步减压排出细胞间的空气, 钙离子渗入, 增加果实中钙的含量。具体操作过程为: 先将常压下(1个大气压)的果实轻度减压至0.8~0.9个大气压时浸30s, 再继续降到较低压(0.2~0.3个大气压)浸1min, 然后逐步恢复到轻度低压(0.8~0.9个大气压)浸30s, 再恢复到常压, 用清水冲洗即可。(宁夏固原农校, 756000)

方法简单易行, 投入小, 效益大, 使香蕉的质量保持稳定, 有效地减少贮运损失。采用耐机械伤的品种是减少机械伤的生物学基础。进行无伤采收, 剔除病、伤果, 对伤口进行药剂处理, 完善包装, 可有效地减少采后处理和贮运中形成的机械伤, 降低机械伤发生后产生的不利影响。

参考文献

- [1] 蒋跃明. 香蕉采后炭疽病发生与几丁酶, β -1, 3-葡聚糖酶和多巴胺的关系[J]. 植物生理学报, 1997(2).
- [2] 蒋跃明. 优质香蕉生产过程中有关采后病害的几个问题[J]. 广西热作科技, 1995(2).

- [3] 古瑞琼. 香蕉组织内的镰刀菌种及其致病性研究[J]. 热带作物学报, 1989(1).
- [4] 王壁生. 广东香蕉采后病害研究[J]. 广东农业科学, 1989(4).
- [5] 田建军. 香蕉果实的采收, 贮运及病害的防治[J]. 热带作物科技, 1989(6).
- [6] 刘秀娟等. 海南岛芒果果实真菌潜伏侵染的研究[J]. 植物病理学报, 1986(1).
- [7] 孙云蔚. 果树病害[M]. 上海科学技术出版社, 1987.
- [8] 张中义. 植物病原真菌学[M]. 四川科学技术出版社, 1988.
- [9] 曹若彬. 果树病理学[M]. 上海科学技术出版社, 1982.
- [10] 方中达. 植病研究方法[M]. 农业出版社, 1979.