

通过冰冻试验鉴定苹果花芽的存活率

陈保罗、李本湘

(美国圣保罗、明尼苏达大学)

冰冻后,可以通过电导法与目测相结合的方法来定量测定苹果花芽的存活率。渗出液的明显增加常表示花芽冻害。此技术不仅能进行冻害的定量评定,而且能检测出两种植物间存在着的耐寒力的微小差异。

苹果花芽由于其生理状态决定,很少被严冬低温所致死。但在花前短期内及花期和花后,稍低于冰冻的温度就能使花芽受到相当大的损伤,在这篇通讯中,我们想报导,通过电导技术来测定苹果花芽冻害的准确度。

此项研究,利用苹果属的三个种: *Malus tschonoskii*, *Malus sieboldi arborescens* 和 *Malus sylvestris* 种的 Haralson 苹果(注)。切取全粉红色的苹果花苞做控制冰冻试验。冰冻处理后,通过测定其受害细胞浸提液的电导率,来评价存活率。在冰冻后,浸提前,通过目测与受害有关的氧化褐变程度来判定每个芽苞的存活力。在七个 2.5×20 厘米的试管中分别垂直放入四个花苞。花苞放入前,在试管底部先放入重物,以便试管能垂直竖于 2 烯 2 = 醇冷浴中,先把试管在 0°C 温度下予冷 24 小时,然后移入花苞,继续保持 0°C 至少一小时。然后,以每小时一度的速率降低浴温。每个试管分别在所给的 -1°C 、 -2°C 、 -3°C 、 -4°C 、 -5°C 、 -6°C 温度下至少保持 30 分钟。而后将试管转入 0°C 冰箱中回温。在降温过程中,利用一种与花瓣接触的温度计测定组织温度,同时记录管内外温度。试管在 0°C 冰箱中回温一小时后,先目测花苞的氧化褐变程度,然后把花苞分别转移到装有 15 毫升蒸馏水或无离子水的烧瓶中浸提电解质。(花苞的氧化褐变程度能显示其冻害程度。受害的花冠将再不能吸引昆虫授粉。花冠受冻时,花柱和花丝也会受害。)

在室温下,将烧瓶振荡一小时,浸出电解质,移去花苞,用电导仪测定其电导率。把移出的花苞浸入液态氮中完全杀死,再放入原烧瓶继续浸提电解质,再次测定其电导率。用冰冻后受害花苞浸出的电解质溶液的电导率除以致死后浸提的电解质溶液的电导率,乘以 100,得出电解质渗出的百分率,用以表示花苞受冻损伤的程度。

小苹果类在 -4°C 的温度条件下, *M. tschonoskii* 的平均渗出率是 19.8%, *M. sieboldi arborescens* 是 10.6%。Haralson 苹果在 -5°C 的温度条件下是 14.2%。当小苹果从 -4°C 下降到 -4.2°C 或 -4.5°C ; Haralson 苹果从 -5°C 降到 -6°C 时,它们的电解质渗出率就急剧上升。这是冻害发生的标志。发生冻害时电解质的渗出率,小苹果类大约在 10%, Haralson 苹果约在 15%。

在冰冻过程中对组织温度的连续测定表明:小苹果类在 -4°C 时发生放热, Haralson 苹果在 -5°C 发生放热。放热在花苞组织中发生。

此外,记录也说明花苞组织不能抵抗组织内冰的形成。因为在放热区间,温度下

降, 导致组织受害。

利用测定受害细胞所渗出的电解质的电导率来确定植物组织受冻的程度, 是德克斯特等人首先介绍的。采用这种控制冰冻的技术, 测定电解质的渗出率, 可作为苹果花芽冻害的定量评价。此法测得的结果与目测一致。降温所引起的电解质渗出率剧烈增高, 这给测定苹果花芽组织冻害提供了明显区别、重演性好、准确度高的指标。对苹果的测定不一定要象土豆叶那样把受冻临界渗出率限定在50%。由于苹果花芽主要是由中薄壁细胞构成。此法能测出小苹果类品种间抗寒力的微小差异。这种技术的其它优点已由斯卡玛和威斯讨论过了。

译自1973年12月美国《园艺科学》8(6)卷。

张孝祺译、张成义校

黄瓜畸形果及其防治措施

随着薄膜园艺的发展, 塑料大棚黄瓜栽培面积日益增加, 位居群菜之冠。获得质优丰产的产品, 到高额的商品价值, 增加经济收益, 这是种瓜人倾心关注的问题和良好的愿望。然而常常因为技术水平不高, 栽培中管理不当, 造成果实生长发育不良, 出现一些长短不齐, 粗细不匀, 奇形怪状的畸形果实, 严重的影响了果实品质, 对产量威胁很大, 产品的商品价值明显降低。黄瓜畸形果按其形态表现主要可分为弯曲果、蜂腰果、尖顶果、粗顶果、细尾果、白霜果等, 其中多数情况下是由于生理机能受到抑制而产生的生理障碍。现将黄瓜畸形果的症状、发生原因和防治措施简单地分述如下:

弯曲果: 果实呈弯曲形状, 一般向生长较慢的一侧弯曲, 多数情况是由于生理原因所致, 也有因物理原因而引起、在缺肥、干旱、温度不适、日照不足的条件下都易发生。尤其是当植株着果数过多时, 容易发生养分竞争, 造成果实间的肥大伸长不协调更易形成弯曲果。此外雌花和果实在生长时碰到叶片、支柱或卷须也易引起果实弯曲, 防治措施, 应当及时摘除弯曲严重的果实, 减少其对养分消耗。注意田间管理, 不要缺肥、不要使土壤过于干旱, 保持复盖材料的清洁, 提高透光率。保持适当的栽培密度。也可采取物理方法进行矫正, 如长果形品种可在果实上绑个木棍或悬垂一个重物进行诱导。

蜂腰果: 果实中部变细、果顶和果尾相对变粗, 蜂腰的程度轻重不一, 而且不仅一个部位, 也有2—3个部位同时出现蜂腰果。一般在良好的生育条件下发生较少。多发生在高温、水分供应不均衡、植株生长势弱的情况下。防止措施主要是保证生育协调, 避免高温, 保持水分均衡。

尖顶果: 果实先端变细弯尖, 果梗附近的基部变粗, 严重时呈长三角形, 在高温、干旱的条件下发生较多。另外单性结实率低的品种也易发生, 原因是受精不良而引起的。在植株生育旺盛时发生较少。采用激素处理有一定防治效果。但基本措施是改善土壤环境, 增加光照, 防止植株老化的栽培管理措施。

粗顶果: 俗称大肚瓜, 落花附近部分的果肉变粗鼓起, 多数情况果实中部和基部变