

甜樱桃日光温室栽培加温时间及解除休眠技术研究

刘 全 国

(唐山职业技术学院 环境工程系, 河北 唐山 064002)

摘 要: 揭示了甜樱桃休眠机制, 采用喷布乙烯利、强制降温、遮荫等方法强迫提早落叶进入休眠, 采用硫脲、GA₃和 6-BA 等物质改变樱桃内源物质的存在状态, 提前结束休眠的技术手段, 确定了甜樱桃日光温室栽培加温时间是在 12 月中旬左右, 实现在 3 月份甜樱桃成熟, 满足淡季水果供应, 增加樱桃栽培的经济效益。

关键词: 甜樱桃; 加温时间; 解除

中图分类号: S 662.526.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2008)11-0077-02

甜樱桃是北方落叶果树中最早熟的果树品种之一, 素有“春果第一枝”的美称。自开花至果实成熟时发育期为 45~50 d, 色泽鲜艳, 营养丰富, 通过设施栽培, 可使其成熟期由 5 月份提前到 3 月份, 在农村产业结构调整、城郊农民可利用的土地日益减少增加收入方式中, 发展高效特色种植的首选种类, 具有广阔的发展前景。

1 甜樱桃生理休眠调控机理及加温时间确定

甜樱桃必须结束低温休眠才能开花结实, 多数甜樱桃品种的低温需冷量 (7.2℃以下低温) 1 000~1 400 h, 不足时发芽不整齐, 甚至表现为花芽外观正常, 但迟迟不发芽而脱落, 且花期长, 坐果率低, 果实商品性能差。加温时间 (日光温室接受太阳辐射而升温时间) 是决定果实成熟早晚的关键。

1.1 甜樱桃生理休眠调控机理

甜樱桃自然状态下, 花芽从 10 月份开始进入休眠期, 树体 11 月中、下旬进入深度休眠状态, 12 月底完全解除休眠。甜樱桃的休眠与体内碳水化合物、蛋白质、氨基酸、酚类物质及内源激素含量与状态有关, 调控其生命物质状态, 可以影响休眠进程。

休眠期淀粉、可溶性糖变化为淀粉含量降低, 可溶性糖含量增加; 蛋白质、氨基酸的含量变化表现为“低—高一低”的变化趋势; 内源激素 ABA 增加 GA 含量减少。

遮荫能提高甜樱桃芽可溶性糖含量, 使淀粉含量降低。生长调节剂通过影响休眠期碳水化合物含量而影响休眠, ABA 能降低可溶性糖含量, 使淀粉含量低, 而 GA₃和 6-BA 提高淀粉含量, 利用生长调节剂可对甜樱桃自然休眠过程进行调控。

甜樱桃蛋白质含量在秋季气温降低时开始形成蛋白质, 以后逐渐增加, 12 月下旬至 1 月上旬达到最高值, 2 月下旬蛋白质含量开始下降, 芽萌动前, 蛋白质含量下降。ABA 使蛋白质含量上升, GA₃和 6-BA 使蛋白质含量下降, 而氨基酸含量相反, ABA 降低氨基酸含量, 而 GA₃和 6-BA 能提高氨基酸的含量, 在一定范围内, 浓度越大效果越明显。

甜樱桃花芽进入休眠依赖于 ABA 的积累, ABA 含量 11 月中、下旬达高峰后逐渐下降, 12 月底休眠完全解除时 ABA 急剧下降, 花芽的休眠与 ABA 含量关系明显。休眠前期花芽中 GA₃含量锐减。休眠程度最深时 GA₃处于极微量状态, 在休眠解除过程中 GA₃含量极为明显增加, 休眠完全解除前急剧升高, 此后缓慢增加, 直到花芽快开放时又有所降低。

温度与光照等环境因子能调节甜樱桃花芽 ABA 和 GA 含量, 进而实现对甜樱桃休眠进行调控。秋季日照时间的缩短是甜樱桃花芽休眠的诱发因素。短日照通过诱导 ABA 的合成, 抑制 GA₃的合成, 从而诱发休眠。樱桃的休眠是一个受各种内外因素影响的过程, 这些因素的相互作用决定了休眠解除的时间。而休眠的解除依赖于低温的积累, 而完成低温需求解除休眠是一个渐进的过程, ABA 的下降和 GA₃的升高只有达到一定程度才能完全解除休眠, 而不是发生在 ABA 开始下降和 GA₃开始升高的时候。

1.2 日光温室加温时间的确定

扣棚升温的时间早晚, 决定于是否达到需冷量。加温时间应根据品种的休眠时间、樱桃生物学特性、果实销售时期的时间而定, 一般加温时间越早, 果实成熟越早, 售价越高, 春节过后 1 个月左右果实成熟, 是栽培效益最佳时机。开始到开花约 30 d, 花期持续 10~14 d 甜樱桃日平均温度达 10℃左右时, 花芽开始萌动, 达到 15℃左右开始开花, 花期 7~14 d, 果实成熟期为花后

作者简介: 刘全国 (1968), 男, 本科, 讲师, 现从事园艺教学工作。

E-mail: liuquanguo888@126.com.

收稿日期: 2008-06-23

45~50 d。温室升温时间以甜樱桃经过 7.2℃以下达到低温需冷量时为度,升温,发芽整齐,花芽生长发育均匀,果实正常生长。扣棚升温的时间早晚,决定于是否达到需冷量。不同品种要求不同。温室栽培应选择需冷量少的品种,如红灯低温 850 h,拉宾斯 1 040 h,红艳 850 h 等。

加温时间除要考虑品种休眠、生物学习性外,应重点考虑果实上市时间,一般果实上市以春节过后 20~30 d 为宜。根据生物学特性加温时间最迟不能晚于元旦前 20 d。

2 甜樱桃强制休眠

强制落叶是实现甜樱桃进入生理休眠的关键性措施,只有早落叶才能使树体提前进入休眠,也才能够实现早加温进而提早果实成熟上市。设施樱桃果实成熟期比露地栽培早 2~3 个月,樱桃的花芽分化从果实成熟前后开始,需要 130 d 的时间完成分化。樱桃自采收后至 9 月份有足够的时间完成一系列生理活动,至 10 月上旬已具备来年开花结果的能力。进入 9 月中旬后,采用短日照、初期温室扣棚覆盖,利用温室设施降低温室内的温度,喷施乙烯利,强迫树体养分回流,叶片脱落提早进入休眠。

进入 9 月中旬后,树体喷布 40% 乙烯利 600 倍液,强迫叶片在喷药后 10~15 d 内,叶片黄化形成离层脱落。叶片黄化时温室覆膜并覆盖草帘遮荫迫使叶片脱落。脱落后利用冷风机制冷逐渐使室温每天降 2~3℃ 至 10 月上旬降至 10℃ 左右,密封温室使树体进入休眠状态。

3 日光温室栽培甜樱桃解除休眠技术

化学物质和植物生长调节剂能够解除樱桃休眠,硫脲、GA₃ 和 6-BA 对甜樱桃的休眠具有解除作用,硫脲 12 月 10 日处理的叶芽萌发率为 60.8%~62.7%、花芽萌发率 50.5%~51.4%,可完全打破甜樱桃的休眠。GA₃ 和 6-BA 以 150 mg/L GA₃ 和 150 mg/kg 6-BA 作为打破樱桃休眠的生长调节剂,其萌芽率达 50.7%。

对尚未完成自然休眠的芽,遮荫提高呼吸酶活性,促进 PPP 途径活化增强,提高 G-6-PDH 和 6-PGDH 联合活性,调控呼吸途径活化,进而促进休眠解除,花芽萌发。

休眠是一个受各种内外因素影响的过程,因素之间相互作用决定了休眠解除的时间。短日照通过诱导 ABA 的合成,抑制 GA₃ 的合成,从而诱发休眠,秋季日照时间的缩短是甜樱桃花芽休眠的诱发因素,而休眠的解除有赖于低温的积累,以完成其低温需求。休眠的解除需要 ABA 的降低和 GA₃、ZT 等生长促进激素含量的升高。通过花芽剥鳞试验证明 ABA 含量的降低是花芽休眠解除的必要条件,解除自然休眠早晚是决定温室栽培

甜樱桃升温时期的重要因素。酚类物质是休眠解除的抑制物质

4 樱桃从升温到萌芽期间管理技术

甜樱桃的胚珠、胚囊和花粉发育,随着温度逐渐升高而完成的;花前 21~35 d,随着气温的升高,在 -0.1~12.8℃ 条件下至开花前 21 d,萌芽期前后完成两次分裂形成花粉粒,萌芽以后,胚珠的发育速度加快,开花前 14 d 左右完成胚珠发育过程,胚囊的形成是在开花前 7 d 内完成^[1]。升温是温室栽培利用阳光加温的过程,从升温到萌芽期间要缓慢升温,要分阶段进行。第 1 周为不加温期,白天控制在 6~11℃,夜间调至 0~2℃,保证不结冰为宜;第 2 周白天 12~15℃,夜间 2~4℃,以后每过 2~3 d 升高 1℃^[2];升温后 15 d 后樱桃即可萌发生长。利用日光温室栽培甜樱桃,升温到开花期的温度管理指标,要符合各阶段温度变化规律;不适宜的高温处理,虽会提早开花,但有可能造成性器官的败育,开花后大量落花落果。

参考文献

- [1] 边卫东.甜樱桃胚珠、花粉发育与温度变化的关系[J].果树学报 2006,23(4): 609-612.
- [2] 赵生年,张春红,王瑞芹.甜樱桃温室栽培的关键技术[J].山西果树 2006(1): 25-26.

蓝莓简介

蓝莓,又称越橘,在人类的农作物栽培史上最多还不超过百年的历史。蓝莓果风行世界,是由于其较高的保健价值。蓝莓的保健作用,来源于它非常高的花青素含量。研究发现,花青素具有缓解眼睛疲劳、提高人体细胞的抗氧化能力,增强人微细血管的循环等多种功能。正因为如此,蓝莓成为 21 世纪人们最青睐的保健护眼和抗衰老水果。

当前世界蓝莓种植业主要集中在北美的美国、加拿大以及南美的智利,总面积约在一百万亩。中国的地理位置处于美国主要蓝莓产区的同一纬度上,气候和土壤条件有很多适宜蓝莓生长的地区。另外,由于蓝莓果实采摘不适宜机械化作业,属劳动密集型产业,因此,利用我国广阔的土地和相对廉价的劳动力资源开发蓝莓产业具有独特的优势。

