

延迟核果类果树花期的方法

杨福新¹, 张学英², 骆军², 赵雪宇³, 周其兴⁴

辽宁很多地方春季气温变化较大, 有的年份从 20℃左右降到 0℃, 甚至零下, 完全开放花的雌蕊遇零下低温, 绝大部分会受冻, 这对一些早花型果树如桃、李、杏的危害是致命的, 盛花期的晚霜危害会造成绝产, 这在很多地方都存在。传统的方法有冬季树干涂白、早春灌水、花期熏烟、树体涂白和早春灌水都可延迟花期, 成本较高, 花期熏烟是在有晚霜的夜晚通过烟来提高果园的温度, 来避免和降低晚霜危害, 要求在花期密切关注天气变化。寻求简便、节省、有效的方法避免晚霜危害一直是园艺工作者的目标。

植物体的生长与休眠是由体内的激素水平控制的, 植物体的休眠期延长, 花期就晚, 根据这一原理, 很多激素类物质如乙烯利、赤霉素、2,4-D、脱落酸等都用来调节植物体的物候期, 试验证明乙烯利和赤霉素可以有效的阻碍芽的发育进程, 延迟花期。春季喷休眠油在有些区域、不同砧木在不同程度上均可延迟花期。

1 乙烯利

乙烯利能使树体提早落叶, 进入休眠, 并可使休眠期延长, 阻碍芽的发育进程, 从而延迟花期, 而且能够增强芽在冬季的耐低温能力。乙烯利延迟花期的效果随浓度、年份而有所变化, 浓度越高, 延迟花期的效果越明显, 对树体的伤害越大, Dennis, Gianfagna et al, Proebsting and Mills 都曾报道在桃树上秋季落叶前喷 500~4 000 mg/kg 的乙烯利均有延迟花期的作用, 但伴随有流胶、落花、座果率低, 产量下降, 树势衰弱, 影响第二年的营养生长。Coston 等人的很多试验表明桃树上乙烯利的适宜浓度为 250 和 500 mg/kg, 喷布的时期以落叶前几周, 过早会引起芽发育不正常, 畸形芽多。不同地区要通过试验摸索出本地区的适宜喷布时间, 以免造成损失。Dennis 和 Webster 的试验表明乙烯利在李树上应用的时期、浓度和效果与桃树基本相同。Dennis 在杏树上于 9 月、10 月喷 250 和 500 mg/kg 的乙烯利, 都没有延迟花期, 乙烯利在杏树上的应用浓度可能要高一些才有延迟花期的效果。乙烯利不仅对桃李杏的花期有延迟的效果, 在甜樱桃、酸樱桃、梨上也有效果。乙烯利能够延迟花期, 但并不是每次花期延迟都会相应的提高产量, 有的试验在花期遇晚霜年份喷乙烯利的较对照产量略高, 有的并没有提高产量。

2 赤霉素

赤霉素是通过减缓芽的发育进程来延迟花期的, 浓度过高会使花量减少。Proebsting 等人 10 月在桃树上喷 1 000 mg/kg 和 100 mg/kg 的赤霉素, 1 000 mg/kg 的花芽减少了 40%, 100 mg/kg 的减少了 25%, 两个浓度 8 月喷花芽减少了 10%, 240 mg/kg 浓度的处理使花期延迟了 2.8~7.2 d 花芽的耐低温能力有所提高, 并有效的提高了产量。相同浓度的赤霉素比乙烯利费用昂贵, 但 Webster 在 Victoria 李上单独喷低浓度(25 和 50 mg/kg)的赤霉素对延迟花期没效果, 低浓度

赤霉素与乙烯利混用, 能够取得良好的效果, Webster 在 Victoria 李上连续 3 年上喷 500 mg/kg 乙烯利 + 25 mg/kg 赤霉素, 使花期延迟了 3~4 d, 花期较对照延长了 3 d 花期遇低温年份产量是对照的 2 倍, 第一次采收期、可溶性固形物、果实颜色和对照没有差

别。不同树种不同品种对赤霉素的反应也不同。James R. Hicks 和 Julian C. Crane 在杏树上用 100 mg/kg 和 200 mg/kg 赤霉素, 能够使花期延迟, 但引起花芽脱落, 产量下降。刘山蓓在奈李上喷 50~150 mg/kg 的赤霉素有效的延迟了花期, 使产量得到了明显的提高, 喷布的时间在江西南昌以 9 月 29 日的效果最好。

3 休眠油

这种方法近几年研究的较多, 早春喷布, 推荐浓度为 5%~10%, 所用油主要是石蜡油和煤焦油, 早春在树体表面喷一层油, 象给树穿了一件衣服一样, 当然浓度高, 会使芽坏死、脱落。Robert E. Call 和 Schuyler D. Seeley 报道 20% 的油使桃树花期延迟了 5 d 同时使 25%~50% 的芽枯死脱落。Edward Durner 在亚特兰大的试验结果, 花前喷 8% 休眠油对桃树的花期无任何影响, 并使产量下降。另外一些象果胶 + CaCl₂、丙烯酸胶、苹果片胶、直链淀粉等物质也有所试验, 但无明确的结论, 待进一步研究。

Dennis E. Deyton 等人对桃树上休眠油延迟花期的机理进行了研究, 认为 9%~12% 的休眠油延迟了桃树花芽的生理发育, 6% 的喷两次与 12% 的喷一次延迟花期的效果基本相同, 但 12% 的对芽的伤害重些。试验表明喷油的枝条内的 CO₂ 的浓度处理后 6 d 明显提高, 是对照的 3 倍, 17 d 后差异不明显, 处理后 10 d 内的呼吸速率较对照低, 10 d 后无明显差异。

4 砧木

美国禁止在桃树上使用乙烯利后, 园艺工作者们开始了用砧木来延迟桃树的花期和研究。Edward F. Durner 和 Joseph C. Goffreda 用不同的砧木上嫁接 Redhaven, Rio-Oso-Gem, Loring, Encor 4 个桃品种, 所用砧木类型共有 35 个, 试验表明, 同一品种在不同砧木上的开花期是有早晚差异的, 同一品种在相同砧木上不同年份表现是一致的, 砧木对产量和成熟期也有影响, 但对平均单果重没有影响。

砧木对花期的作用是通过影响春季芽开始恢复生长的时间达到的, 而不是影响芽的发育进程。砧木可以使树体的休眠量增加, 使水分进入芽的时间推迟, 这样不同的砧木在春季开始生理活跃的时间也不同, 导致砧木影响花芽的生长, 尤其是雌蕊的生长, 表现为砧木对收获期的影响。

近两年, 李杏的面积较以前有所增加, 在很多地方存在晚霜危害的问题。延迟花期可以降低遭遇晚霜的概率, 但并不能完全消除晚霜的影响, 有的年份花期迟了反而遇到晚霜的情况也是有的, 所以在建园时要充分考虑当地的气候条件, 如果当地晚霜出现的概率比较高, 还是改种花期晚的树种, 才能取得预期的经济效益。

(1. 辽宁省汤河水库 辽阳 111000; 2. 上海农科院园艺所, 201106; 3. 辽宁省抚顺大伙房水库; 4. 大连大学生物工程学院)