

浅析鲜食杏的裂果原因

杨 丽, 孙浩元, 张俊环, 王玉柱

(北京市农林科学院 林业果树研究所 北京 100093)

摘 要: 鲜食杏存在着裂果问题, 严重影响果品质量, 降低果实商品价值。现在多年观察和查阅相关资料的基础上, 对杏裂果的表现形式、裂果时期、引起裂果的原因和防治措施进行了简要分析: 杏裂果以果肉开裂为主, 裂口多为纵向, 有的呈放射状, 深浅、长短不等; 多发生在近熟期, 由遗传、环境、果实发育特性等因素引起; 选育抗裂品种、加强栽培管理是预防杏裂果的有效途径。

关键词: 杏; 裂果; 原因及防治

中图分类号: S 662.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2010)05-0078-02

杏果实色泽鲜艳、味道可口、营养丰富, 深受消费者喜爱, 果实成熟期恰是水果市场淡季, 对调节初夏鲜果市场供应起着十分重要的作用。由于杏树适应性强, 栽培管理技术相对简单, 投资少, 种植者有较高的经济效益。近年来, 随着休闲农业的发展, 杏果采摘在满足大众休闲娱乐方面扮演着重要角色, 观光杏园建设在传播果树生产知识、展示栽培新技术方面发挥着积极作用, 杏的价值和功能得到进一步的拓展和延伸。

如同桃、李、樱桃、苹果、枣、葡萄等水果一样, 杏生产中也有着裂果问题, 严重影响果实品质和经济价值, 不同的是, 比起对其它果树裂果问题深入细致的研究, 关于杏裂果问题的报道相对较少。在多年观察和查阅相关资料的基础上, 对鲜食杏的裂果问题进行了简要分析, 以期促进杏树产业的进一步发展。

1 杏裂果的表现形式

据报道^[1], Opara (1996)根据裂果的方式和程度, 把裂果分为3种类型, 即皮裂、星裂和果肉开裂。依此标准, 杏裂果多为星裂和果肉开裂。果肉开裂多发生在果顶部位, 沿缝合线方向纵向开裂, 裂口长短不等, 严重者可达梗洼处, 杏核部分裸露, 裂口边缘果肉逐渐变褐腐烂, 同时许多病虫害从裂口部位侵入, 使果实失去商品价值; 有的果实裂果发生在梗洼部位, 果皮呈放射状开裂, 裂口深浅不一, 褐色至黑色, 裂口处果皮呈皱裂状, 严重影响果实品质, 降低商品价值。

2 杏裂果的时期

鲜食杏果实在整个生长期内的生长发育有明显的阶段性, 即第1次迅速生长期、硬核期和第2次迅速生

长期^[2], 不论是露地栽培还是温室栽培, 果实裂果均发生在近熟期, 与油桃、枣、李等发生裂果现象的树种相同。若果实成熟期连续高温干旱后遇降雨, 则会加剧裂果现象发生。

3 杏裂果的原因

3.1 遗传因素

实践证明, 在相同立地条件、相同管理方式、同一年份的杏园中, 不同杏品种发生裂果现象的差异很大; 同时具有裂果特性的品种为亲本的实生后代中, 出现裂果的单株比例明显高于无裂果品种亲本后代。因此, 杏的裂果与品种本身的遗传特性关系密切。这与许多学者对其它树种如枣、油桃、李、苹果的报道^[3-6]一致。研究表明: 发生裂果的果实在矿质元素含量、内源激素含量、果实和叶片的解剖结构等方面均与正常果实有较大差异, 其中的一个或几个因素共同作用导致了果实裂果。对杏裂果的遗传规律尚待深入研究。

3.2 生理特性

果实裂果很大程度上是由于果肉与果皮细胞发育不均衡造成的, 当果肉细胞发育过快, 超过了果皮细胞的应变力时就会引起果皮开裂。多数树种裂果发生在近熟期, 此时果实含糖量提高, 渗透势下降, 果肉吸水能力提高, 内部应力增强; 同时, 果皮组织在果实成熟期间原果胶发生变性、水解, 果胶钙含量降低, 使果皮的应变力随果实成熟而逐渐下降, 导致裂果的发生^[7]。鲜食杏的果实发育呈较典型的双S曲线, 果实有明显的第2次迅速生长期, 此时至近熟期, 果实体积和含糖量均增长迅速, 而杏裂果集中发生在这一时期, 正是其自身果实发育的生理特性所致。

3.3 环境条件

光照、土壤、水分、温度等环境因子与果实发育程度密切相关。露地栽培的鲜食杏, 果实第2次迅速生

第一作者简介: 杨丽(1974-), 女, 副研究员, 现从事杏资源收集与新品种选育相关研究。E-mail: yangli186@yahoo.com.cn.
收稿日期: 2009-11-24

长期至近熟期正值初夏, 气温上升速度快、幅度大, 此时若遇降雨或不正确的灌溉, 会加重果实开裂。张德和等以保护地栽培的凯特杏为试材, 对其进行不同时期的灌水试验, 结果表明, 果实第 2 次迅速生长期灌水, 裂果发生率为 88.4%, 而果实缓慢生长期灌水, 裂果发生率仅为 5%, 因此认为杏果第 2 速生期浇水是造成凯特杏裂果的主要原因, 此时吸水后果肉细胞膨大速度明显大于果皮细胞膨大速度, 而在果实缓慢生长期浇水, 养分、水分均衡分配, 用于核的半木质化或木质化及胚的发育上, 很少进入果肉组织, 即使浇水也不会造成裂果^[8]。

3.4 其它因素

矿质元素含量及其比例与裂果有密切关系。郝庆等报道, 矿质营养与苹果裂果有密切关系, 其中 N、K、B、Mg 等元素与苹果裂果有较大关系, 尤其果实生长后期 N、P、K、B 过量及 Ca、Mg 量偏低, 裂果较多。叶片中氮和钙的含量较高时, 苹果裂果现象相对减少, 钾含量高会抑制钙的吸收, 而硼则对钙的吸收起促进作用。果实中的内源激素与果实开裂也有一定的相关性。陈秋芳等在亚美尼亚杏果实第 2 次速长期至近熟期喷施 0.3%氯化钙、50 mg/L 萘乙酸、0.4%硼酸、30 mg/L 赤霉素, 明显降低了裂果率⁹。不合理的负载量、病虫害等因素也会导致杏果实裂果的发生。树势过强或过弱相对树势中庸的植株更易发生裂果, 结果有大小年现象时, 小年裂果比例较大年高, 日灼、疮痂病、蚜虫等均会加重杏发生裂果。

4 杏裂果的防治措施

4.1 选择抗裂果品种

建园时选择抗裂果品种是解决杏裂果问题的根本途径, 进行杏新品种选育过程中, 应将抗裂性作为一个评价指标, 淘汰裂果严重的个体。

4.2 加强栽培管理

加强果园栽培管理, 通过合理修剪, 使树体保持通

风透光, 调节果实负载量, 避免大小年; 适时适量灌溉, 保持土壤墒情, 避免土壤久旱后大水漫灌, 尤其应注意果实第 2 次迅速生长期至近熟期的水分供应, 既要满足果实发育需要, 又不能过剩, 以免导致果肉与果皮发育不均衡引起裂果。在提倡有机栽培的今天, 杏园施肥应以有机肥为主, 使土壤肥力提高, 各种矿质营养元素保持均衡。结合中耕除草和施肥, 改良土壤结构, 增加土壤通透性。此外, 应加强病虫害防治。套袋也能有效防止杏裂果, 但较费时费工, 且目前市场无杏专用袋出售。

4.3 适当使用化学制剂和生长调节剂

大量研究证明, 使用 Ca、B、GA₃、NAA 等化学制剂和植物生长调节剂对预防果实裂果有明显作用, 但使用时一定要注意时间和用量。总之, 杏的裂果问题应以预防为主, 选育推广抗裂品种是根本, 提倡通过提高栽培管理水平控制裂果发生, 尽量减少使用化学制剂和植物生长调节剂。

参考文献

[1] 张运涛. 果实裂果的原因与防治措施研究进展[J]. 河北林果研究, 1999 14(4): 380-385.
[2] 王玉柱, 孙浩元, 刘奇志, 等. 杏、李生产关键技术百问百答[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
[3] 杨俊强, 王宝明, 王小原. 枣裂果研究进展[J]. 山西农业科学, 2009 37(3): 86-89.
[4] 陈银朝. 不同品种油桃裂果比较及防治措施研究[J]. 西北农业学报, 2007, 16(2): 165-168.
[5] 张林静, 桂明珠. 李的裂果机制及防治措施[J]. 园艺学报 2006 33 (4): 699-704.
[6] 郝庆, 车玉红, 杨波. 苹果裂果的原因及防治技术[J]. 北方园艺, 2007(4): 112-114.
[7] 于泽源, 霍俊伟. 果实裂果研究进展[J]. 北方园艺 2000(3): 28-30.
[8] 张德和, 崔福臻, 孙照卿, 等. 果实第二速生期浇水对凯特杏裂果的影响[J]. 北方果树, 2002(3): 14.
[9] 陈秋芳, 王敏, 陈俊美, 等. 预防亚美尼亚杏裂果试验初报[J]. 山西果树, 2006(6): 13-14.

Primary Analysis on Dehiscent Fruit of Apricot

YANG Li, SUN Hao-yuan, ZHANG Jun-huan, WANG Yu-zhu

(Institute of Forestry and Pomology, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100093)

Abstract: Decreased fruit quality and economic value caused dehiscent fruit in apricot reduction. The paper was based on practical experience and study on the data that was relative to this question, and primarily discussed dehiscent fruit of apricot from crack pattern, period of occurrence, reason and solution.

Key words: apricot; dehiscent fruit; reason and prevention and cure