

# 不同栽培技术对火村红杏品质的影响

刘法英, 张永, 李金忠, 付志伟, 田军, 赵淑娟

(北京市门头沟区科技开发实验基地 北京 102308)

**摘要:**以 30 a 生火村红杏为试材, 进行有机肥量、浇水时期、修剪、疏果 4 项栽培技术对红杏果实品质的影响研究。结果表明: 增施生物有机肥、浇水时期及次数、修剪和疏果对火村红杏果实单果重、可溶性固形物含量、有机酸含量和维生素 C 含量都有不同程度的作用, 其中对果实单果重、维生素 C 含量作用效果明显。

**关键词:** 火村红杏; 栽培技术; 果实品质

**中图分类号:** S 662.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2008)03—0011—03

果树果实品质主要决定于遗传因子, 但栽培技术对果实品质也有深刻影响<sup>[1-4]</sup>。火村红杏是北京名优地方杏品种, 栽培历史悠远, 据传, 清代光绪年间, 斋堂镇灵水村的举人刘增广采取山西大红杏接穗到斋堂经嫁接成活后移植于各村, 成为京西一大特产, 火村大红杏遂以果实个大、色美、汁浓成名。火村红杏成熟期在 7 月上旬, 该品种生长旺盛, 抗逆性强。杏果圆形, 色泽鲜艳, 甜仁, 果个整齐, 平均单果重 32~40 g, 果实肉厚多汁, 纤维少, 酸甜适口, 香气浓郁, 风味极佳。火村红杏除供鲜食外, 还适于制干、制脯和罐藏, 是优良的鲜食、加工品种。

但是长期以来由于粗放管理, 火村红杏品种已经出现严重退化, 表现在果个降低, 风味变劣, 其中平均单果重已经降低到 22 g 左右。为改善火村红杏品质, 提高经济效益, 增加农民收入, 现对不同栽培技术进行试验。

## 1 材料和方法

### 1.1 材料

试验于 2003~2004 年在北京市门头沟区斋堂镇火村杏园进行。园地为粗沙壤土, 土壤有机质含量 24.8 g/kg, 树龄为 30 a。

### 1.2 处理方法

采用正交试验, 随机区组设计, 共 16 个处理(见表 1、2), 每个处理 5 株树, 共 80 株树。有机肥为“一特”牌生物有机肥, 10 月上旬作为基肥施入; 灌水时期分别为冬前期、萌芽期、开花期和硬核期; 修剪为常规修剪; 疏

果为 20~25 片叶留一果。成熟期采收杏果实进行分析测定。

表 1 试验设计因素与水平

	有机肥量/kg·株 <sup>-1</sup>	浇水时期	修剪	疏果
1	30	冬萌	修剪	不疏果
2	0	冬萌花	不修剪	疏果
3	20	冬萌硬		
4	40	冬萌花硬		

表 2 试验不同处理

处理	有机肥量/kg·株 <sup>-1</sup>	浇水时期	修剪	疏果
1	30	冬萌	修剪	不疏果
2	30	冬萌花	修剪	疏果
3	30	冬萌硬	不修剪	不疏果
4	30	冬萌花硬	不修剪	疏果
5	0	冬萌	不修剪	不疏果
6	0	冬萌花	不修剪	疏果
7	0	冬萌硬	修剪	不疏果
8	0	冬萌花硬	修剪	疏果
9	20	冬萌	修剪	不疏果
10	20	冬萌花	修剪	疏果
11	20	冬萌硬	不修剪	不疏果
12	20	冬萌花硬	不修剪	疏果
13	40	冬萌	不修剪	不疏果
14	40	冬萌花	不修剪	疏果
15	40	冬萌硬	修剪	不疏果
16	40	冬萌花硬	修剪	疏果

### 1.3 测定项目及方法

主要测定杏果实单果重、可溶性固形物含量、有机酸含量、维生素 C 含量。其中可溶性固形物用 TZ-62 型手持糖量计测定; 有机酸含量用酸碱滴定法测定; Vc 含量用 2,6-二氯酚法测定。

## 2 结果和分析

### 2.1 不同处理对杏果实品质的影响

从表 3 可以看出, 不同处理之间杏果实单果重、维生素 C 含量差异较明显, 可溶性固形物含量差异次之, 有机酸含量差异不明显。说明不同处理对杏果实单果

第一作者简介: 刘法英(1973-), 女, 山东省安丘市人, 农艺师, 硕士, 主要从事果树栽培育种研究。E-mail: liufaying3848@sohu.com。  
通讯作者: 田军。E-mail: tianjun2008@sina.com。  
基金项目: 北京市科技计划资助项目[2004—101(2)]。  
收稿日期: 2007—11—09

重、维生素 C 含量作用效果较大,对可溶性固形物含量作用次之,而对有机酸含量作用效果不明显。综合各项品质指标,最好的处理为处理 16 即施有机肥 40 kg,冬前、萌芽期、开花期、硬核期浇 4 次水,冬剪,疏果;其次为处理 15、14、2、3 等,最不好的处理为处理 5,即只在冬前和萌芽期浇水,不施肥、不修剪、不疏果。最好的处理 16 平均单果重达到 41.0 g,可溶性固形物含量 13.4%,维生素 C 含量 14.55 mg/100g,比最不好的处理 5 单果重增加了 60.8%,可溶性固形物含量增加了 39.6%,维生素 C 含量增加了 4.4 倍。

表 3 不同处理杏果实品质比较

处理	单果重/g	固形物/%	有机酸/%	Vc/mg·(100g) <sup>-1</sup>
1	35.1	12.0	1.17	7.92
2	35.6	13.2	1.23	12.57
3	33.8	12.2	1.37	11.38
4	34.5	12.6	1.24	10.10
5	25.5	9.6	1.37	2.67
6	28.6	10.9	1.24	9.40
7	28.1	11.5	1.27	12.18
8	28.7	11.3	1.35	7.23
9	31.5	11.4	1.27	8.61
10	34.4	12.4	1.25	9.70
11	30.0	12.5	1.25	4.26
12	32.7	12.2	1.17	7.62
13	37.1	12.0	1.33	8.22
14	37.3	13.4	1.11	10.10
15	37.4	12.8	1.32	13.66
16	41.0	13.4	1.45	14.55

2.2 不同因素对杏果实品质的影响

2.2.1 施有机肥对杏果实品质的影响 从图 1 可以看出,随着施肥量的增加,杏果实单果重、可溶性固形物含量、维生素 C 含量呈上升趋势,而有机酸含量基本保持不变。其中单果重变化幅度最大。说明施有机肥量对杏果实单果重、可溶性固形物含量、维生素 C 含量都有一定程度的影响,其中对单果重的影响最大,对有机酸基本没什么作用。

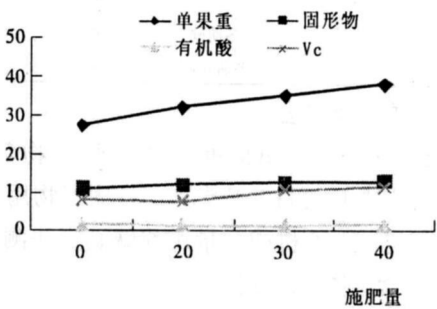


图 1 施有机肥对杏果实品质的影响

2.2.2 浇水对杏果实品质的影响 从表 4 可以看出,浇水时期和浇水次数对杏果实单果重、可溶性固形物含量和维生素 C 含量均有一定程度的影响,而对有机酸含量

几乎没什么影响。其中,花期浇水对单果重影响较大,可增加单果重 1.7 g,硬核期浇水对增加单果重没有作用。花期或硬核期浇 1 次水和 2 个时期都浇水对可溶性固形物含量的影响相同,都可使可溶性固形物含量增加 1%。花期或硬核期浇 1 次水可提高维生素 C 含量 3.5 mg/100g,而两个时期都浇水比只浇 1 次水降低维生素 C 含量约 0.5 mg/100g。

表 4 浇水对杏果实品质的影响

处理	单果重/g	固形物/%	有机酸/%	Vc/mg·(100g) <sup>-1</sup>
冬萌	32.3	11.3	1.29	6.86
冬萌花	34.0	12.5	1.21	10.44
冬萌硬	32.3	12.3	1.30	10.37
冬萌花硬	34.2	12.4	1.30	9.88

2.2.3 修剪对杏果实品质的影响 从表 5 可以看出,修剪对杏果实单果重、维生素 C 含量影响较大,修剪比不修剪的处理杏果实单果重增加 1.6 g,维生素 C 含量增加 2.83 mg/100g。修剪对杏果实可溶性固形物含量和有机酸含量影响不大。

表 5 修剪对杏果实品质的影响

处理	单果重/g	固形物/%	有机酸/%	Vc/mg·(100g) <sup>-1</sup>
不修剪	32.4	11.9	1.26	7.97
修剪	34.0	12.3	1.29	10.80

2.2.4 疏果对杏果实品质的影响 从表 6 可以看出,疏果对杏果实单果重、维生素 C 含量影响较大,疏果比不疏果处理的杏果实单果重增加 1.8 g,维生素 C 含量增加 1.55 mg/100g。疏果比不疏果处理的杏果实可溶性固形物含量稍有增加,有机酸含量稍有降低,但变化不大。

表 6 疏果对杏果实品质的影响

处理	单果重/g	固形物/%	有机酸/%	Vc/mg·(100g) <sup>-1</sup>
不疏果	32.3	11.8	1.29	8.61
疏果	34.1	12.4	1.26	10.16

3 讨论和结论

3.1 增施有机肥对果实品质的影响

增施有机肥可改善果品品质,有机肥的主体腐殖酸可以激化果树体内的合成酶,促使果实中干物质和糖的积累,调节糖酸比,维持良好的风味<sup>[5]</sup>。研究中,增施生物有机肥使杏果实单果重、可溶性固形物含量、维生素 C 含量均有一定程度的增加。刘建新研究表明,杏园覆草能显著提高杏产量,增加杏果实可溶性固形物、全糖和维生素 C 的含量,改善内在品质<sup>[6]</sup>。日本的普通红富士苹果、美国华盛顿州的红星苹果、乌克兰大樱桃之所以品质佳而闻名于世界,主要原因是土壤有机质含量高达 30~50 g/kg 以上<sup>[7]</sup>。而我国土壤有机质含量普遍偏低,试验杏园土壤有机质含量为 24.8 g/kg,在此地力水平下施有机肥越多越好。

3.2 浇水对果实品质的影响

浇水能明显影响果实品质,一般在萌芽前、花前和果实膨大期浇水。果实单果重和可溶性固形物含量易

受到水分胁迫的影响,含酸量较不易受水分胁迫的影响<sup>[7]</sup>。研究表明,花期浇水对单果重影响最大,这可能与北京地区早春干旱、倒春寒等有关,有待于继续研究;花期和硬核期都浇水反而降低了维生素 C 含量,说明果实维生素 C 含量也易受水分的影响。因此,为保证杏果实品质,在不是特别干旱的情况下硬核期可以不浇水。

3.3 疏果对果实品质的影响

果树结果过多时, 树体养分供不应求, 果实之间相互争夺养分, 导致果个小, 品质差。适当地疏果, 可调节树体营养, 从而增大果个, 提高品质, 防止大小年<sup>[8]</sup>。该研究中, 疏果使杏果实单果重和维生素 C 含量增加, 可溶性固形物含量稍有增加, 有机酸含量稍有降低, 但影响不明显。陈金玉等研究认为, 疏果在温州蜜柑果实可溶性固形物含量、维生素 C 含量、糖酸比等方面均有明显效果, 对提高果实商品质量有显著作用<sup>[9]</sup>。

3.4 修剪对果实品质的影响

修剪使树冠各类枝均衡分布, 树冠内光照分布合理而充足, 调节营养枝和结果枝的比例, 有利于稳产和提高品质<sup>[8]</sup>。陈清西等对果梅冬剪的研究认为, 修剪使维生素 C 含量上升, 而对果实总酸含量影响不明显<sup>[10]</sup>; 陈凯在梅树冠内光能分布与树体生长结果关系试验中, 认为果梅果实的糖分和酸含量差异不明显<sup>[11]</sup>; Sonalib 等研究表明, 修剪可提高果实维生素 C 含量<sup>[12]</sup>。研究中, 修剪使杏果实单果重和维生素 C 含量增加, 可溶性固形

物和有机酸含量稍有增加, 但影响不明显, 这与前人研究结果是一致的。

参考文献

[1] 赵智慧, 周俊义. 果树果实内在品质形成及评价方法研究进展[J]. 河北农业大学学报. 2002, 25(增刊): 111-114.  
[2] 刘仁道, 何瑞生, 廖明安. 提高果品品质的途径和措施[J]. 北方园艺. 2002(4): 11-12.  
[3] 张继义, 赵哈林. 栽培技术条件对苹果梨品质影响的数量分析[J]. 中国生态农业学报. 2002, 10(1): 85-89.  
[4] 刘润进, 周爱芹, 于锡斌. 栽培技术对苹果品质的影响[J]. 烟台果树. 1995(4): 14-15.  
[5] 李彦慧, 周怀军, 张丽娟, 等. 合理施肥对绿色果品品质的影响[J]. 经济林研究. 2003, 21(1): 74-75.  
[6] 刘建新. 覆草对杏园土壤物理性状、肥力及果实产量与品质的影响[J]. 水土保持学报. 2004, 18(2): 183-185.  
[7] 李绍华. 果树生长发育、产量和果实品质对水分胁迫反应的敏感期及节水灌溉[J]. 植物生理学通讯. 1993, 29(1): 10-16.  
[8] 冯延瑞. 栽培条件对果实品质的影响效果[J]. 山西果树. 2001(3): 44.  
[9] 陈金玉, 成慎昆, 张凤琪. 疏果及夏剪对温州蜜柑果实品质、产量、树体营养及生长的影响[J]. 湖南农业科学. 1992(3): 29-30.  
[10] 陈清西, 廖镜思, 吴少华, 等. 冬季结果枝不同修剪量对果梅生长结果的影响[J]. 江西农业大学学报. 2003, 25(4): 562-568.  
[11] 陈凯. 梅树冠内光能分布与树体生长和结果的关系[J]. 热带作物科技. 1993(4): 9-11.  
[12] SONALIB MONAALK K, ABHIJIT J, et al. Effect of Pruning in Litchi cv. Bombai[J]. South India Horticulture. 1999, 47(1): 149-151.

Effects of Planting Techniques on the Quality of Huocun Red Apricot

LIU Faying ZHANG Yong Li Jinzhong FU Zhiwei TIAN Jun Zhao Shurjuan

(Experimental Base of Science and Technology Development of Mentougou District, Beijing 102308, China)

**Abstract:** The studies on effects of planting techniques on the quality of thirty-year-old Huocun Red Apricot showed that: biologic organic fertilizer, irrigating date and times, pruning and fruit thinning had effect on fruit weight, SSC, organic acid content and vitamin C content. Planting techniques had the greatest effect on fruit weight and vitamin C content, while had the least pronounced effect on organic acid content.

**Key words:** Huocun Red Apricot; Planting techniques; Fruit quality

春耕在即 物资早准备

眼下备耕工作已经开始,这里提醒农民朋友,备耕要做好以下五个方面的准备工作。

- 1. 实施测土配方施肥 根据所测结果积极筹备相应肥料,有些农民不重视测土配方施肥,时间长了会导致土地营养失衡;而有的农民在测土配方之后又由于主观或客观的原因无法严格按照所测结果准备肥料,这样会影响土地的质量,进而影响到庄稼的生长。
- 2. 慎重选择粮种 许多农民选用的粮食种子都是自制的,质量并不高,播种后会严重影响作物的质量。还有部分农

- 民没有考虑到种子品质退化的问题,还在沿用已使用多年的粮种,这对作物品质会有影响。
- 3. 实施套种模式 一定要做好播种前的规划,其中包括作物种类、品种的选择,套种行距的计算等。
- 4. 要重视春耕积肥 不少农民认为在生产过程中追肥比较重要,这里提醒农民,只追肥不积肥,无法有效提高肥料的利用率。
- 5. 重视有机肥 多施有机肥,提高和改善土壤质地,为今年优质丰产奠定基础。