

# 不同授粉方式对梨坐果率及品质的影响

王宏伟<sup>1</sup>, 李朝阳<sup>2</sup>, 冉 昆<sup>1</sup>, 王少敏<sup>1</sup>

(1. 山东省果树研究所, 山东 泰安 271000; 2. 费县果业管理局, 山东 费县 273400)

**摘 要:**以“丰水梨”“黄金梨”为试材, 分别采用器械授粉、人工点授与自然授粉, 研究了不同授粉方式对梨坐果率及品质的影响。结果表明: 器械授粉与人工点授、自然授粉相比, 梨花朵坐果率明显提升, 器械授粉后梨果实品质与人工点授差异不显著, 高于自然授粉果实。器械授粉较人工点授节约生产成本约 62.3%。

**关键词:**梨; 器械授粉; 坐果率; 生产成本

**中图分类号:**S 661.105<sup>+</sup>.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2017)02-0038-03

梨大多数品种是异花授粉<sup>[1]</sup>, 自花授粉结实率较低, 坐果不稳定, 容易产生畸形果<sup>[2]</sup>。因此, 生产中必须配置一定数量授粉树或采用人工授粉等措施<sup>[3]</sup>。目前, 梨生产中授粉方式一般是人工授粉、壁蜂授粉和自然授粉<sup>[4]</sup>。壁蜂授粉虽能节省大量人工, 但由于梨开花较早, 花瓣颜色较浅及天气等原因, 壁蜂授粉效果不稳定<sup>[5]</sup>; 人工点授效果好, 但费时费力<sup>[6]</sup>。而器械授粉可有效提高授粉效率, 提升授粉效果, 操作方便<sup>[7-10]</sup>。该试验就器械授粉、人工点授与自然授粉在梨坐果率、果实品质和生产投入、效率等方面进行对比, 以期对器械授粉的推广和应用提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验园设在费县薛庄镇阳田村, 主栽品种为“丰水梨”“黄金梨”, 授粉品种为“绿宝石”“酥梨”。土壤为沙壤土, 土壤有机质 0.7%~0.9%, 碱解氮 92.6 mg·kg<sup>-1</sup>, 速效磷 35.58 mg·kg<sup>-1</sup>, 速效钾 102.33 mg·kg<sup>-1</sup>, 具水浇条件, 667 m<sup>2</sup> 产量 2 500 kg,

管理水平中等。

### 1.2 试验材料

选用 21 年“丰水梨”“黄金梨”为试材, 株行距为 3 m×4 m; 授粉器为新疆阿克苏生产的旺果牌授粉器。

### 1.3 试验方法

于 2015 年在初花期、盛花期和盛花末期采用器械授粉进行 3 次全树无差别授粉; 人工点授处理: 选择合适花序、花朵进行点授; 以自然授粉为对照。所用花粉均为“金坠子”梨花粉(器械授粉花粉是花粉与甘薯面以 1:10 比例混合, 人工点授使用纯花粉)。其它管理措施一致。授粉结束后, 测定花朵坐果率、花序坐果率、畸形果率、坐果率; 单果质量、可溶性固形物含量、果实硬度等指标。

### 1.4 项目测定

花朵坐果率、花序坐果率、畸形果率、坐果率的调查: 每处理选 10 株树, 每株树随机在 1.2~1.5 m 处选取 15 个花序在疏果前调查坐果情况。花朵坐果率(%)=坐果花朵数/花朵总量×100; 花序坐果率(%)=坐果花序数/花序总量×100。畸形果率(%)=畸形果数/果实总量×100; 坐果率(%)=结果总数/开花总数×100。

果实成熟后, 每处理随机选 5 株树, 每株树在 1.2~1.5 m 处均匀取 8 个果实, 测定单果质量, 采用 TD-45 型数字折光仪测定可溶性固形物含量, 采用 GY-1 型果实硬度计测定果实去皮硬度<sup>[7]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同授粉方式对梨坐果率的影响

由表 1 可以看出, 器械授粉和人工点授均可明

**第一作者简介:**王宏伟(1981-), 男, 硕士, 助理研究员, 现主要从事梨遗传育种与栽培等研究工作。E-mail:15020812363@139.com.

**责任作者:**王少敏(1962-), 男, 研究员, 现主要从事果树遗传育种与栽培等研究工作。E-mail:sdipwsm@163.com.

**基金项目:**国家梨产业技术体系资助项目(CARS-29-31); 山东省果树研究所所长科研基金资助项目(2013KY03); 山东省农科院青年科研基金资助项目(2015YQN41)。

**收稿日期:**2016-10-11

表 1 不同授粉方式对梨坐果率的比较 %

处理	“丰水梨”		“黄金梨”	
	花朵	花序	花朵	花序
器械授粉	65.3	100.0	58.2	100.0
人工点授	42.6	100.0	45.6	100.0
自然授粉	17.8	98.7	23.7	100.0

显提高梨坐果率,由于器械授粉采用全树无差别喷施,人工点授则为选择性点授,所以器械授粉坐果率

表 2 不同授粉方式对梨果实品质的对比

处理	“丰水梨”				“黄金梨”			
	单果质量/g	硬度/(kg·cm <sup>-2</sup> )	可溶性固形物含量/%	优质果率/%	单果质量/g	硬度/(kg·cm <sup>-2</sup> )	可溶性固形物含量/%	优质果率/%
器械授粉	350.6a	7.1a	12.20a	85.0	310.2a	7.3a	11.69a	87.5
人工点授	362.5b	7.2a	12.10a	85.0	312.7a	7.2a	11.78a	85.0
自然授粉	330.4c	7.1a	11.80b	75.0	296.6b	7.5a	11.27b	70.0

### 2.3 不同授粉方式对生产成本的影响

从表 3 可以看出,器械授粉由于喷施全树 3 次,花粉需求量较大,3 335 m<sup>2</sup> 地需要 250 g 花粉,共 250 元;人工点授花粉需求量少,仅需 125 g,共 125 元。但器械授粉 3 335 m<sup>2</sup> 梨园仅需 8 h 即可完成,而传统人工点授则需要 100 h,成本显著提高,为器械授粉的 2.7 倍。自然授粉虽减少授粉成本,但产量与果实品质均下降,降低实际收益。

表 3 器械授粉与人工授粉 667 m<sup>2</sup>

生产投入费用对比

处理	授粉面积 /m <sup>2</sup>	花粉 /元	授粉器 /元	甘薯面 /元	每小时人工费 /元	合计 /元
器械授粉	3 335	250	90	4	10	84.8
人工点授	3 335	125	0	0	10	225.0
自然授粉	3 335	0	0	0	0	0

## 3 结论

由于费县薛庄镇磐石村梨园配置授粉树少,且无人工授粉习惯,2013 年因“热干风”造成“丰水梨”授粉不良,坐果率极低,部分果园产量骤降,造成了较大损失。为防止此种情况再次发生,解决人工点授费时、费工等问题,在此地区试推广器械授粉。通过比较试验发现,人工点授一般是选择 1~2 朵边花,而器械授粉则是对整个花序进行授粉,所以器械授粉较人工点授明显提高坐果率。器械授粉与人工点授相比,在果实单果质量、果实硬度、可溶性固形

物含量及优质果率上无明显差异,均高于自然授粉。器械授粉相对人工点授最大优势在于省工、高效,第 1 年可减少成本 62.3%,第 2 年可减少成本 70.3%。所以使用器械进行梨授粉可有效解决劳动力不足、授粉成本高及自然授粉坐果率低等问题,科提高果农收益和增强市场竞争力。

### 2.2 不同授粉方式对梨果实品质的影响

从表 2 可以看出,器械授粉与人工点授对“丰水梨”“黄金梨”果实品质均有提升,果实单果质量增加,可溶性固形物含量提高,硬度无显著变化,优质果率明显提高,显著提高果实品质。

### 参考文献

- [1] 赵纪伟,李莉,彭建营,等. 梨不同品种花粉生活力测定及授粉特性研究[J]. 果树学报,2012,13(1):152-156,162.
- [2] 李秀根,杨健,王龙,等. 梨部分优良品种授粉组合选配与自花结实性研究[J]. 果树学报,2008,25(1):107-110.
- [3] 张绍铃,徐义流,陈迪新,等. 梨树授粉不结实的原因及授粉品种的选择[J]. 中国南方果树,2002,31(6):52-54.
- [4] 王宇. 梨树不同授粉技术影响果实发育、品质形成的机理研究[D]. 南京:南京农业大学,2014.
- [5] 何标. 梨树授粉技术要点[J]. 云南林业,2002,21(2):14.
- [6] 孙永生. 苹果人工授粉对提高坐果率的试验[J]. 甘肃农业,2003,202(5):50.
- [7] 聂佩显,路超,薛晓敏,等. 苹果器械授粉生产效应试验[J]. 山东农业科学,2013,45(8):75-76.
- [8] 孙昊. 人工授粉对库尔勒香梨坐果率及果实品质的影响[J]. 园林技术,2009(5):18-19.
- [9] 陈夏秋. 人工授粉对永嘉早香柚果实发育与贮藏品质的影响[J]. 果树学报,2005,22(4):412-415.
- [10] 柴梦顺,李秀根,张绍铃,等. 梨授粉受精影响因素研究进展[J]. 中国果树,2005(5):51-53.

## Effects of Different Pollination Modes on Fruit Setting Rate and Fruits Quality of Pear

WANG Hongwei<sup>1</sup>, LI Chaoyang<sup>2</sup>, RAN Kun<sup>1</sup>, WANG Shaomin<sup>1</sup>

(1. Shandong Insitute of Pomology, Tai'an, Shandong 271000; 2. Feixian Fruit Management Bureau, Feixian, Shandong 273400)

DOI:10.11937/bfyy.201702008

# 不同采摘期对和田骏枣品质的影响

刘凤兰<sup>1</sup>, 韩宏伟<sup>1</sup>, 毛金梅<sup>1</sup>, 李 勇<sup>1</sup>, 王 琴<sup>1</sup>, 王建友<sup>2</sup>

(1. 新疆林业科学院 经济林研究所, 新疆 乌鲁木齐 830000; 2. 新疆林业科学院 推广处, 新疆 乌鲁木齐 830000)

**摘 要:**以和田县骏枣为试材, 分别于2014年10月7日、14日、24日、30日及11月7日进行采样, 对样品的果实性状及主要品质指标进行了测定, 研究了不同采摘期对和田骏枣品质的影响。结果表明: 随着采摘期的推迟, 和田骏枣的单果质量、果核质量、可食率、含水量均是先增加再减小; 果实的纵横径与果核的纵横径变化趋势基本一致; 维生素C含量不断降低, 可滴定酸、总糖含量增加, 这3个指标均在10月30日变幅显著。和田骏枣的含水量、可滴定酸、维生素C含量与总糖含量在采摘期内有显著性差异。综合和田骏枣的各项指标, 认为10月24—30日为最佳的采摘期。

**关键词:**和田骏枣; 采摘期; 品质

**中图分类号:**S 665.105<sup>+</sup>.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2017)02-0040-04

枣(*Zizyphus Jujube* Mill.) 属鼠李科(Rhamnaceae)枣属(*Zizyphus* Mill.), 原产于我国, 至今有3 000多年的栽培历史, 是我国重要栽培果树之一, 也是我国果树中新的发展热点<sup>[1]</sup>。红枣是“药食同源”的最佳补品, 和田骏枣以其果形大、皮薄、肉厚、口感甘甜醇厚等优点深受大众喜爱<sup>[2]</sup>。作为制干品种的枣果本应在完熟期采收, 但有的枣农则在脆熟期就采收, 造成枣果干瘪、色泽差和糖含量低, 使得枣果商品性差, 影响了枣树种植的经济效益。该试验针

对以上问题, 研究不同采摘时期对枣果品质的动态变化的影响, 以期对和田骏枣的营养评价及加工利用提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试和田骏枣为8年生果树, 采自和田县盛果期红枣种植园。选择树冠大小、树势和花芽基本一致的植株, 果园实施常规管理, 树体生长结果正常。

### 1.2 试验方法

采摘期按照当地地区骏枣采收期前移和后推, 采样日期为10月7日、14日、24日、30日及11月7日, 共采样5次。采样要求果实大小一致, 果形良好, 无病虫害。每次随机从试验树上采摘2.0 kg果实, 用于测定各项指标, 每处理3次重复。

### 1.3 项目测定

含水量按照 GB/T5009.3-2010《食品中水分的测定》执行; 单果质量用天平称量。纵横径用游标卡尺测

**第一作者简介:**刘凤兰(1974-), 女, 硕士, 助理研究员, 现主要从事经济林林果加工和贮藏等研究工作。E-mail:liu\_fenglan@126.com

**责任作者:**王建友(1964-), 男, 研究员, 现主要从事经济林研究等工作。E-mail:almonds@126.com

**基金项目:**林业公益性行业科研专项子课题资助项目(201304701-5)。

**收稿日期:**2016-10-08

**Abstract:** ‘Housui’ and ‘Whangkeumbae’ pears were used as materials, equipment pollination and artificial pollination method were compared with natural pollination. The effects of different pollination methods on yield and quality of pear fruits were studied. The results showed that comparing with artificial pollination and natural pollination method, the fruit setting rate was significantly improved with equipment pollination method. The quality of pear fruit was not significant between equipment and artificial pollination method, but both were higher than that of natural pollination method. Furthermore, compared with artificial pollination, the production cost was saved about 62.3% by equipment pollination method.

**Keywords:** pear; pollinator; fruit setting rate; cost of production