

几个梨品种的授粉试验

刘仁道¹, 范理璋¹, 张 猛¹, 邓国涛¹, 刘 娟²

(1. 西南科技大学 生命科学与工程学院, 四川 绵阳 621010; 2. 成都天一绿色食品有限责任公司, 四川 成都 611700)

摘 要: 对几个适宜四川及南方温湿生态区栽培的梨品种进行了授粉试验, 结果表明: 爱甘水适宜授粉品种为圆黄、翠冠、早美酥和早蜜; 圆黄为华酥、绿宝石、早蜜和翠冠; 早蜜为绿宝石、圆黄、翠冠和华酥; 翠冠为圆黄和华酥; 黄金梨为圆黄和翠冠; 爱宕为翠冠、圆黄和早蜜; 金水晶为绿宝石和圆黄。

关键词: 梨; 授粉; 坐果率

中图分类号: S 661.203.8 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2007)12-0034-03

2001 年从国内多家科研单位引进了 30 多个梨新品种进行了系统的比较研究, 从中筛选出了综合性状较好的适宜四川及南方温湿生态区栽培的爱甘水、圆黄、早蜜、翠冠、黄金梨、爱宕和金水晶等 7 个梨新品种。为梨

新品种在生产推广应用中合理配置授粉品种提供科学依据。试验对 7 个梨新品种的授粉品种组合进行了研究, 现将试验结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 试验地基本情况

试验在川西平原的成都市郫县安靖镇进行。该地年平均气温 16.1℃, 极端最高温 37.0℃, 极端最低温 -6.0℃, 7 月均温 25.5℃, 1 月均温 5.5℃, $\geq 10^\circ\text{C}$ 年

第一作者简介: 刘仁道(1964-), 男, 副教授, 研究方向: 果树栽培学。E-mail: liurendao@swust.edu.cn.

基金项目: 四川省教育厅重点资助项目(2001031008)。

收稿日期: 2007-07-26

The Measures of Protecting Flowers and Fruits Effect on Different Varieties of Macadamia on the Yield and Quality

LIU Shi-hong, NI Shu-bang, XIAO Xiao-ming, HE Xi-yong

(Yunnan Tropical Crops Research Institute, Jinghong, Yunnan 666100, China)

Abstract: By absolute randomized design, used 294、H2、900 as material to study the effect of measures of protecting flowers and fruits on the yield and quality of Macadamia, the results showed that: The difference of yield and quality between different varieties all arrived to best marketable level ($F > F_{0.01}$), the average yield of variety 900、294 were 7.45kg/individual plant、6.48kg/individual plant separately which best highest than variety H2, the average yield of variety H2 was 2.09kg/individual plant. The first level nutlet rate of variety 294 was 91% which best highest than variety H2、900, variety H2 was 75%, variety 900 was 74%. The difference that the effect of the measures of protecting flowers and fruits on the yield arrived to best marketable level ($F > F_{0.01}$), with borax (5 000 mg/L)、Carbamide (5 000 mg/L) + Monopotassium phosphate (5 000 mg/L) during flourish florescence, yield of three varieties all higher than comparison, variety 294 enhanced 152.69%、88.79% separately; variety H2y enhanced 1049.43%、88.79% separately; variety 900 enhanced 130.78%、109.45% separately. The difference that the effect of the measures of protecting flowers and fruits on the quality not arrived to marketable level ($F < F_{0.05}$). With borax (5 000 mg/L)、Carbamide (5 000 mg/L) + Monopotassium phosphate (5 000 mg/L) during flourish florescence, the yield and quality of three varieties all higher than other measures of protecting flowers and fruits.

Key words: Macadamia nut; Measures of protecting flowers and fruits; Yield; The first class nutlet rate

积温 5 100℃, 年日照 1 173 h, 年降水量 920 mm, 属中亚热带温和湿润气候。土壤为冲积壤土类型, 土壤有机质 1.5%, pH 值 6.5 左右。

1.2 试验方法

1.2.1 试验设计 授粉品种组合设计见表 1。试验采用单因素随机区组设计, 5 个处理(即每个结实品种设计 5 个授粉品种组合), 以套袋后不授粉为对照(CK), 5 次重复。对每个结实品种选择树势大体一致, 花期大体相当的树 5 株, 每个处理 5 个花序, 每株处理 30 个花序, 每个结实品种共处理 150 个花序。

1.2.2 授粉方法及结果调查分析 3 月 2 日对结实品种处于花蕾期时, 随机选择物候期一致的花序进行套袋。3 月 17 日上午当花处于含苞待放的铃铛花时进行授粉。首先将授粉品种没有爆裂的花药用镊子取下, 铺放在白纸上在太阳光下晾晒, 使花药爆开, 得到花粉。授粉时先取下果袋, 每个花序上留 2 朵发育正常的花, 除去雄蕊, 用毛笔沾上花粉轻轻点在柱头上, 然后再把果袋套上, 挂上标签, 注明结实品种和授粉品种。于授粉后半个月即 3 月 31 日分别调查花朵坐果率和花序的坐果率, 并用 LSR 法对结果进行差异显著性分析。

表 1 授粉品种组合					
结实品种		授粉品种			
爱甘水	圆黄	早蜜	早美酥	绿宝石	翠冠
圆黄	早美酥	早蜜	翠冠	华酥	绿宝石
早蜜	翠冠	早美酥	华酥	圆黄	绿宝石
翠冠	早美酥	华酥	圆黄	绿宝石	早蜜
黄金梨	圆黄	翠冠	爱宕	金水晶	早蜜
爱宕	圆黄	翠冠	早蜜	金水晶	黄金梨
金水晶	黄金梨	翠冠	圆黄	爱宕	绿宝石

2 结果与分析

从表 2 中可以看出, 供试的 7 个结实品种中翠冠和爱宕均不能自花结实, 爱甘水、圆黄、早蜜、黄金梨和金水晶虽然有一定的自花结实能力, 但自花结实率仅为 2%~22%, 不能满足经济产量的要求, 需要配置授粉品种。花序坐果率和花朵坐果率均表现出一致的规律性, 其中花朵坐果率是一个最重要的指标, 下面就花朵坐果率进行分析。

圆黄、翠冠、早美酥、早蜜和绿宝石与爱甘水的授粉组合中, 以圆黄、翠冠和早美酥为授粉品种的花朵坐果率均达到 100%, 早蜜达到 92%, 4 者之间无显著性差异, 与绿宝石和爱甘水自交之间均达到极显著差异水平。所以, 圆黄、翠冠、早美酥和早蜜均可作为爱甘水的最佳授粉品种。

华酥、绿宝石、早蜜、翠冠和早美酥与圆黄的授粉组合中, 花朵坐果率为 50%~84%, 其中以华酥最高, 与绿宝石、早蜜、翠冠之间无显著性差异, 与早美酥、圆黄自交之间达到极显著性的差异。所以, 华酥、绿宝石、早蜜

和翠冠均可作为圆黄水的最佳授粉品种。

表 2 7 个结实品种不同授粉组合的花序坐果率和花朵坐果率

结实品种	授粉品种	花序坐果率/%	花朵坐果率/%
爱甘水	圆黄	100 a A	100 a A
	翠冠	100 a A	100 a A
	早美酥	100 a A	100 a A
	早蜜	100 a A	92 a A
	绿宝石	96 a A	86 bB
圆黄	CK	8 bB	6 cC
	华酥	100 aA	84 a A
	绿宝石	92 a bAB	72 abAB
	早蜜	88 bcAB	66 abAB
	翠冠	84 bcAB	62 abAB
早蜜	早美酥	68 cB	50 bB
	CK	28 dC	22 cC
	绿宝石	72 aA	56 a A
	圆黄	64 abA	50 a A
	翠冠	64 abA	42 a A
翠冠	华酥	60 abA	42 a A
	早美酥	40 bA	24 bA
	CK	4 cB	2 cB
	圆黄	80 aA	60 aA
	华酥	68 abAB	48 abAB
黄金梨	绿宝石	52 bcAB	34 bB
	早蜜	48 bcAB	30 bB
	早美酥	32 cB	24 cB
	CK	0 dC	0 dC
	圆黄	88 aA	74 aA
爱宕	翠冠	84 abA	68 aA
	早蜜	68 bcA	46 bB
	金水晶	64 cA	40 cC
	CK	16 dB	10 dD
	爱宕	4 dB	2 dD
金水晶	翠冠	100 aA	84 aA
	圆黄	96 abA	80 aA
	早蜜	84 bB	72 aA
	金水晶	68 cB	48 bB
	黄金梨	0 dC	0 cC
爱宕	CK	0 dC	0 cC
	绿宝石	92 aA	74 aA
	圆黄	84 aA	64 abAB
	翠冠	56 bB	55 bB
	黄金梨	16 cC	10 cC
爱宕	爱宕	0 cC	0 cC
	CK	0 cC	0 cC

注: 表中字母相同者表示差异不显著, 大写字母表示 0.01 水平, 小写字母表示 0.05 水平。

绿宝石、圆黄、翠冠、华酥和早美酥与早蜜的授粉组合坐果率普遍偏低, 其中绿宝石、圆黄、翠冠、华酥为授粉品种的花朵坐果率为 42%~56%, 4 者之间均无显著性差异, 但与早美酥(24%)达到差异显著性, 与早蜜自交达到极显著性差异。所以, 绿宝石、圆黄、翠冠和华酥可作为早蜜的授粉品种。

圆黄、华酥、绿宝石、早蜜和早美酥与翠冠的授粉组合中, 以圆黄的花朵坐果率最高, 与绿宝石、早蜜、早美酥和翠冠自交之间均达到极显著性差异, 其次是华酥

花序坐果率为 68%, 与早美酥和翠冠自交之间分别达到显著性差异和极显著性差异, 花朵坐果率为 48%, 与早美酥和翠冠自交之间分别达到显著性差异和极显著性差异。所以, 圆黄和华酥均可作为翠冠的最佳授粉品种。

圆黄、翠冠、早蜜、金水晶和爱宕与黄金梨的授粉组合中, 以圆黄的花朵坐果率最高, 达到 74%, 翠冠次之, 为 68%, 两者之间没有显著性差异, 它们均极显著地高于其他授粉品种组合。所以, 黄金梨的最佳授粉品种是圆黄和翠冠。

翠冠、圆黄、早蜜、金水晶和黄金梨与爱宕的授粉组合中, 翠冠、圆黄和早蜜为授粉品种的花朵坐果率分别达到 84%、80%和 72%, 三者之间无显著性差异, 与金水晶之间达到极显著性差异, 黄金梨作为爱宕的授粉品种坐果率为 0%。所以, 翠冠、圆黄和早蜜均可作为爱宕的最佳授粉品种。

金水晶与绿宝石、圆黄、翠冠、黄金梨和爱宕的授粉组合中, 以绿宝石为授粉品种的花朵坐果率最高, 达到 74%, 与其余组合之间均达到极显著性差异, 与圆黄(64%)之间无显著性差异; 圆黄与黄金梨、爱宕和金水晶自交之间均达到极显著性差异, 爱宕作为金水晶的授粉品种坐果率为 0%。所以, 绿宝石和圆黄均可作为金水晶的最佳授粉品种。

3 小结与讨论

试验研究确定了爱甘水、圆黄、早蜜、翠冠、黄金梨、爱宕、金水晶的授粉组合。爱甘水适宜授粉品种为圆黄、翠冠、早美酥和早蜜, 坐果率分别为 100%、100%、100%、92%; 圆黄适宜的授粉品种为华酥、绿宝石、早蜜和翠冠, 坐果率分别为 84%、72%、66%、62%; 早蜜适宜的授粉品种为绿宝石, 圆黄, 翠冠和华酥, 坐果率分别为 56%、50%、42%、42%; 翠冠适宜的授粉品种为圆黄和华酥, 坐果率分别为 60%、48%; 黄金梨适宜的授粉品种为圆黄和翠冠, 坐果率分别为 74%、68%; 爱宕适宜的授粉品种为翠冠, 圆黄和早蜜, 坐果率分别为 84%、80%、

72%; 金水晶适宜的授粉品种为绿宝石和圆黄, 坐果率分别为 74%、64%。在这 7 个品种中, 圆黄、黄金梨、爱甘水和早蜜有一定的自交结实能力(坐果率分别为 22%、10%、6%和 2%), 其余各个品种的自交结实率为 0。

圆黄作为授粉品种时的坐果率较高, 它作为爱甘水、早蜜、翠冠、黄金梨、爱宕和金水晶的授粉品种的花序坐果率分别是 100%、64%、80%、88%、96%和 84%, 花朵坐果率分别是 100%、50%、60%、74%、80%和 64%, 所以圆黄可作为一个广谱性的授粉品种。圆黄作为黄金梨的授粉品种的研究较多, 明广增^[1]研究结果是圆黄作为黄金梨的授粉品种的花序坐果率 80.4%, 花朵坐果率达到 77%, 王家珍等^[2]研究结果是花序坐果率 94.5%, 花朵坐果率达到 80.8%, 王荣敏等^[3]研究结果是花序坐果率 100%, 花朵坐果率达到 89.1%, 与研究结果一致。圆黄有一定的自花结实率, 在研究的 7 个梨品种中是最高的, 花序坐果率和花朵坐果率分别达到 28%和 22%, 与庞明珠^[4]的研究结果: 自花结实率为 14%较一致。

黄金梨也有一定的自花结实能力, 研究结果为花序坐果率和花朵坐果率分别达到 16%和 10%, 与王荣敏等^[3]研究结果: 花序坐果率和花朵坐果率分别达到 40%和 15.7%一致。黄金梨花粉量极少, 不宜作为授粉品种。

王家珍^[2]研究爱宕作为黄金梨的授粉品种花序坐果率 97.2%, 花朵坐果率达到 85.6%, 与研究的结果分别为 4%和 2%极不一致, 有待进一步研究。早蜜和翠冠的授粉品种组合坐果率均偏低, 有待进一步研究。

参考文献

- [1] 明广增, 赵东, 史学勤. 黄金梨授粉品种筛选试验[J]. 农业科技通讯, 2007(1): 48-49.
- [2] 王家珍, 李俊才, 刘成, 等. 黄金梨授粉品种筛选试验[J]. 农业科技通讯, 2007(1): 13.
- [3] 王荣敏, 郭瑞英, 陈立新, 等. 黄金梨授粉试验[J]. 果农之友, 2004(5): 12.
- [4] 庞明珠, 陈昭存, 宋清, 等. 圆黄梨不同花粉和不同序位花的授粉试验[J]. 河北果树, 2005(3): 10.

Pollination Experiment on Pear Varieties

LIU Ren-dao¹, FAN Li-zhang¹, ZHANG Meng¹, DENG Guo-tao¹, LIU Juan²

(1. School of Life Science and Engineering, Southwest University of Science and Technology, Mianyang, Sichuan 621010, China; 2. Chengdu Tianyi Green Food Co. Ltd., Chengdu, Sichuan 611700, China)

Abstract: A few early pear varieties commercially grown in the water-temperature condition of southern China were pollinated with various pollinators. The results showed that the desirable pollinating varieties were Yuanhuang, Cuiguan, Zaomeisu and Zaomi for Aiganshui, Huasu, Lvbaoshi, Zaomi and Cuiguan for Yuanhuang, Lvbaoshi, Yuanhuang, Cuiguan and Huasu for Zaomi, Yuanhuang and Cuiguan for Huangjin, and Cuiguan, Yuanhuang and Zaomi for Aidang and Lvbaoshi and Yuanhuang for Jinshuijing.

Key words: Pear; Pollination; Fruit set percentage