

# 不同因素对蜜梨花粉直感的促抑效应

冉辛拓, 贺丽敏, 刘保起

(河北省农科院昌黎果树研究所, 昌黎 066600)

**摘要:** 连续2年对蜜梨的花粉直感效应及不同栽培措施进行了比较试验, 分析了9个不同授粉品种对蜜梨品质性状的影响。结果表明, 蜜梨相关性状的花粉直感效应主要来自父本遗传因素的影响, 而不同栽培措施的影响则相对微弱。授粉源选用综合性状优良的绿宝石、京白、杜梨和雪花梨品种, 可不同程度的抑制果形、果柄变异, 并相对提高单果重和可溶性固形物含量。

**关键词:** 蜜梨; 授粉品种; 追肥; 花粉直感

**中图分类号:** S661.2    **文献标识码:** B    **文章编号:** 1001-0009(2006)04-0041-02

蜜梨以其丰产性强、皮薄、肉细多汁且耐贮力强等优点闻名国内外。据文献记载, 蜜梨在北京东部地区已有500年以上的栽培历史, 是我国传统优质梨的稀贵品种资源。其果实近椭圆、果皮黄绿色、阳面有红晕、具褐色果点; 果心小、果肉白色细致、脆嫩多汁、可食率达90%以上; 石细胞和残渣含量少、汁液多、含可溶性固形物13%左右; 总糖8.824%、总酸0.165%、可溶性糖7.662%、维生素C为4.93mg/100g; 口感甜美、风味上乘。果实10月上旬成熟, 单果重100g左右, 贮存期长达240d以上, 是适宜鲜食或加工的高档梨果。但由于花粉直感效应的影响, 致使蜜梨果品质量严重退化, 表现为蜜梨果形变异或果柄根部果肉明显凸起(类似鸭梨的鸭嘴状)、细长果柄变短粗、皮肉相对较粗糙、果实风味由甜美转为清淡, 市场竞争力明显下降。为此, 于2004年~2005年间针对授粉源及追肥种类对蜜梨品质性状的影响程度, 展开了试验研究。

## 1 材料与方法

### 1.1 试材与试验设计

试验于2004~2005连续2年在昌黎西张各庄和丰南刘庄子村的成龄蜜梨园(树龄为38年和26年生, 株行距为4m×5m)同时展开, 选择树势和树形相对一致、常规管理到位的试材为处理树, 随机确定处理树不同方向的大枝为人工授粉枝, 单枝小区, 2次重复。每处理枝授粉30~50个果台、每个果台留2朵花, 于花蕾期套袋, 大气球期摘袋进行人工授粉后继续套袋, 座果后除袋。果实成熟期采摘后, 对各处理进行单果重、果台座果率、果形变异指数和果柄变异指数等相关性状测定。

梨果负载量试验、套袋试验均以成龄蜜梨和京白梨为试材, 单株小区, 3次重复, 于6月上旬疏定果后套袋, 带袋采收; 追肥(穴施, 下同)试验设早春株施有机肥(腐熟羊粪, 下同)50kg, 幼果期追(6月中旬, 下同)尿素(含纯氮量46kg

/100kg)1.5kg/株、追四元素复合肥(含纯氮、磷、钾、硫总量63kg/100kg)1.5kg/株、追生态复合肥(含纯氮、磷、钾总量45kg/100kg)1.5kg/株三个处理, 每处理均为单株小区, 3次重复。于采收后测定果实外观及品质等性状, 每处理随机抽样果10个, 最后将统计结果进行方差分析。

### 1.2 果形、果柄变异及果色、果点和花萼宿存分级方法及指数的计算公式

果形变异分4级: 果形正常为0级、果形变化为1级、果柄根部稍显鸭嘴(根部果肉稍显突出)为2级、鸭嘴显著为3级; 果柄变异分4级: 果柄长和粗均正常为0级、短而不粗为1级、粗而不短为2级、长粗均变化为3级; 果面颜色分为4级: 黄色为0级、淡黄色为1级、黄绿色为2级、深绿色为3级; 果点大小及颜色分为4级: 果点直径小于0.5mm、呈浅褐色为0级、呈褐色为1级、直径等于或大于0.5mm、呈浅褐色为2级、呈褐色为3级; 果实花萼宿存分3级: 萼凹处正常为0级、有50%以下花萼存留为1级、有50%以上花萼存留为2级。

变异指数 =  $\sum(\text{相对级果实个数} \times \text{相对级数值}) / \text{每处理调查总数} \times \text{最高级数值}$

## 2 结果与分析

### 2.1 不同授粉品种对蜜梨品质性状的直感效应

在2004年授粉17个品种结果的基础上, 从中筛选出表现较好的9个品种, 于2005年进行了重复试验, 2年的统计结果如表1。表中所列出的9个性状中, 果实的果点指数没有显著性差异。果色和去皮硬度虽有显著差异, 但并不构成影响产量和果实外形及内在品质的主要因素。通过套袋技术可得到有效改善。造成果实花萼宿存比例大小的原因, 可能与所授品种花粉的成熟度有关, 既花粉的成熟度越高, 花粉浓度越大, 因而造成果实花萼宿存比例增加。

剔除上述4个与蜜梨果形和品质直接关联度较小的性状外, 剩余5个性状都与蜜梨的产量、品质和外形紧密相关。从5个相关性状的统计结果中, 黄金梨花粉由于粉粒极少, 虽然没有花萼宿存现象, 但其两年果台座果率均值仅有9.15%, 直接影响产量形成, 所以不能作为授粉品种。其它8个授粉品种对蜜梨产生的花粉直感效应优劣不一, 各性状中均有程度不同的显著性差异。如果按相关性状的统计指标排序, 对蜜梨果形和果柄影响较小且有效提高单果重和可溶性固形物的前5名授粉品种依次为绿宝石、杜梨、京白梨、雪花梨和皇冠梨。



**第一作者简介:** 冉辛拓, 副研究员, 1954年生, 自1973年参加工作以来, 共参加或主持了部、省、市、院科技进步和山区创业奖6项, 并获邯郸市荣誉奖励2次。已公开发行的果树技术著作两部, 并在省级以上专业期刊上发表研究论文48篇, 目前主要从事果树生理及栽培技术研究。

\* 基金项目: 河北省科技厅科技攻关项目(042401114D-2)

收稿日期: 2006-02-13

表1 不同花粉直感对蜜梨果实性状的影响 (2004年~2005年)

授粉品种	果台坐果率(%)	单果重(g)	均可溶性固形(%)	去皮硬度(kg/cm <sup>2</sup> )	果点指数	果实颜色指数	果形变异指数	果柄变异指数	萼宿指数
丰水	43.26b	92.10ab	11.49ab	8.29ab	0.754	0.35B Cbc	0.387A a	0.00Bc	0.09ab
黄金	9.15c	83.93b	12.45a	7.54b	0.731	0.24B Cc	0.253A Babc	0.01Bc	0.00c
水晶	78.73a	96.10ab	12.28a	7.32b	0.755	0.227C c	0.267A Bab	0.227A Bab	0.117ab
黄冠	57.61ab	114.60a	12.23a	8.14ab	0.745	0.667Aa	0.307A Bab	0.00Bc	0.327ab
雪花	54.93ab	88.50ab	12.21a	7.85ab	0.742	0.35B Cbc	0.117A Bbc	0.353Aa	0.210ab
宝石	82.16a	99.57ab	12.01a	7.84ab	0.737	0.36ABCbc	0.057B d	0.00Bc	0.537a
京白	63.65ab	104.63ab	12.20a	8.14ab	0.757	0.423ABCbc	0.057B d	0.22A Babc	0.240ab
早酥	62.62ab	79.67b	10.72b	8.68a	0.798	0.557A Bab	0.117A Bbc	0.19A Babc	0.333ab
杜梨	72.49a	107.2ab	11.91ab	7.67ab	0.733	0.197C c	0.103Bbc	0.09A Bbc	0.400ab

注: 10月12日采, 11月3日测。表中大小写字母为1%、5%邓肯法检测。

2.2 套袋及不同负载量对蜜梨品质的影响

蜜梨果个偏小是品种遗传性所决定的(等级果标准为一级果6个/500g、二级果8个/500g、三级果10个/500g), 但通过实施合理留果等系列管理技术, 可显著提高梨果的单果重

和内在品质, 2年的试验结论基本一致(表3), 即优质蜜梨的适宜负载标准为果台间距15cm留单果, 单果重可达到105g左右, 可溶性固形物含量比对照有显著差异。

表2 不同处理对蜜梨果实性状的影响 (2005年)

试验处理	均单果重(g)	可溶性固形物(%)	去皮硬度(kg/cm <sup>2</sup> )	果色指数	果点指数	果形指数	果柄指数	萼存指数
果台间距20cm, 留单果, 套黄袋	115.63Aa	12.493a	7.063Bb	0.044b	0.179B	0.273	0.188	0.045
果台间距15cm, 留单果, 不套袋	105.68Bb	12.177ab	7.160ABb	0.182a	0.821A	0.278	0.204	0.056
果台间距10cm, 留单果, 套白袋	98.36B Cc	11.667ab	7.303ABb	0.050b	0.255B	0.286	0.213	0.150
对照(不套袋, 不疏果)	91.53C d	11.273b	7.753Bb	0.175a	0.835A	0.281	0.250	0.025

蜜梨套单层白或黄纸袋可以显著改善果实外观, 而2种纸袋的套袋效果并无差异。与对照相比, 2种纸袋所套果实的果面颜色均有显著差异, 而对果点的大小和颜色则达到了极显著水平(表3)。

2.3 追施不同肥料对果实性状的影响

在蜜梨幼果期适量追施促果肥, 对补充树体生长所需营养和幼果速长均会起到不同程度的促进作用, 但追施不同种

类的化肥对果实性状也会产生一定影响(表2)。在未疏果的条件下, 追施尿素可提高蜜梨单果重, 但对果实的含糖量有显著的负面影响, 追施4元素复合肥对提高单果重和含糖量有不同程度的促进效果, 而追施生态复合肥的效果较差。

上述试验结果表明, 不同的栽培措施对蜜梨果形和果柄变异没有显著影响, 两者变异的来源取决于蜜梨周围的授粉品种所导致的花粉直感效应。

表3 追施不同肥料对蜜梨果实性状的影响 (2005年)

品种	试验处理	均单果重(g)	可溶性固形物(%)	去皮硬度(kg/cm <sup>2</sup> )	果色指数	果点指数	果形指数	果柄指数	萼存指数
蜜梨	有机肥50kg/株, 四元素复合肥1.5kg	85.67ABb	14.27a	8.540	0.223	0.808	0.289	0.249	0.000
	有机肥50kg/株, 生态复合肥1.5kg	79.47Bb	13.65ab	8.967	0.266	0.851	0.301	0.248	0.000
	梨有机肥50kg/株, 尿素1.5kg	104.12Aa	12.50b	8.230	0.258	0.844	0.309	0.273	0.000

注: 蜜梨10月12日采收, 11月18日测定。表中大小写字母为1%、5%邓肯法检测。

3 讨论

蜜梨树的砧木均为乔化砧, 具有寿命长、长势旺、枝繁叶茂等特点。因此, 十几年前栽植的蜜梨95%以上都属中、大冠树形, 采用大骨架、多级次的修剪整形方法, 经过多年的生长, 树体高大、枝量重叠、叶幕冗厚、通风透光条件差等是大面积老梨区普遍存在的问题。近年来新植蜜梨虽不同程度的加大了定植密度, 但由于栽培技术的僵化与滞后, 授粉品种混杂, 使得大部分梨园树冠郁闭、树高和产量严重超标, 各项管理作业既粗糙又不及时, 高大树冠也使得技术措施难以

落实到位, 最终造成蜜梨果形变异和风味变淡。由此看来, 花粉直感和管理粗放是蜜梨品质退化的关键因素。

本研究侧重分析了梨属不同品系授粉源对蜜梨产生的不同直感效应, 其果实各性状的方差分析结果表明, 无论授粉品种与蜜梨是否同系, 直感效应都能对果形或品质性状产生或好或坏、程度不同的两面影响。针对蜜梨既要提高果实品质, 又要基本保持原有外形的要求, 授粉源应配置性状优良的砂梨或秋子梨与白梨系统品种的混合花粉为宜, 就蜜梨而言, 授粉品种选绿宝石或京白梨与雪花梨的混合粉为佳。

The Effect of Different Factors on Fruit Character of Mili Pear

Ran Xin - tuo    He Li - ming    Liu Bao - qi

(ChangLi Institute of Pomology, HeBei Academy of Agricultural and Forestry Sciences, ChangLi, 066600)

**Abstract:** The compared tests on the mtaxenia and the cultivated practicoes of Mili pear were carried out, and also the effects on the quality characters of Mili pear pollinated by 9 cultivars were analyzed. The results indicated that the metaxenia was mainly affected by paternal genetic factors. While weakly by the cultivated practices. The pollens from Emeralds, Jingbai, *P. betulaefolia* and Xuehua with good general characters could suppress the variances of fruit shape and pedicel of Mili pear and also improve the mean fruit weight and soluble solids content.

**Key words:** Mili Pear; pollinated cultivars; fertilization; Metaxenia