

# 库尔勒香梨

## 不同人工授粉方法 坐果率的比较试验

巴州林科所 苏柳芸 袁必真

巴州农科所 李林 井春芝

库尔勒香梨是异花授粉果树，据有关试验调查，自花结实率为0~5.1%。即使在合理配置授粉树种的情况下，常因花期遇低温、寒流、沙尘暴、干热高温、阴雨等恶劣天气，都将造成坐果率低、果实发育差、果个小、多畸形果等，因此抓紧时机进行人工授粉，可显著提高坐果率。2006年4月16日，笔者采用不同的方法，对库尔

勒香梨进行了人工授粉，试验情况如下。

### 1 试验材料和内容

该试验点设在巴州农科所10年生初结果园内，株行距3×5米，选择花期开放较为一致的库尔勒香梨树，用商品梨花粉（雪花梨）进行人工点授、人工抖授、花粉液体喷授，3个处理，3次重复，自然授粉的库尔勒香梨树为对照，园

壤孔隙以后还能提高土壤的蓄水能力，可以贮存更多的雨水。但单纯深翻的效果不能持久，为了巩固深翻效果，深翻时应结合施入有机肥和农作物秸秆。秸秆和有机肥腐烂以后能产生胶体粘粒，使土壤形成团粒结构，成为肥力持久的有机结构土壤。结合深翻改土，每666.7平方米施有机肥和农作物秸秆5 000公斤并混50~100公斤过磷酸钙。

### 2.2 调整树体结构，实行精细修剪

现有低产园多是稀植大冠树形，主要采用的是主干疏层形。树干高度60厘米左右，树高4~5米，全树主枝5~6个，分三层排列，第一层3个主枝，第二层2个主枝，第三层1个大枝；一层主枝各培养3个侧枝，二层主枝1~2个侧枝，一层和二层之间相距80厘米，第二层到第三层60厘米左右，整个树体结构是主少侧多；角度开张骨架牢固，冠形扁圆，下大上小，内、外结果。可以把这种树形的标准结构描述成：“主少侧多层次距清，外稀内实风光通，架子大，枝不磨梢不碰，培养枝组多下功，里大外小中间中。树冠外表波浪形，日照树体梅花影”。

万方数据

在调整低产树的树体结构时，可对照上述要求，复壮枝组，稳定树势，疏除多余的大枝，改善树体的光照条件。

(1)落头开心，控制树高：去除中心干的顶端，打开光路，让阳光能从上部射入树体内膛。一般是去除第三层主枝以上的中干延长部分。

(2)疏除过多的大枝：首先疏除对永久性主枝有影响的枝，对连年缓放的鞭杆可以适当疏除或回缩，使枝与枝互不磨碰，每枝都有各自的空间。

(3)打开层间光路：两层之间应有一定的距离，以便通风透光。打开层间光路的具体措施，一是开大主枝角度，二是疏除主侧枝背上直立生长的过大枝组。

(4)调整复壮结果枝组：低产树由于光照不良，修剪技术不合理，多数枝组分散、细长，枝组中、弱枝多。调整时可按20厘米左右培养一个枝组的要求，选优去劣，疏除过密的细长枝组。剪除枝组内的无效弱枝，使养分集中供给壮芽，提高枝组的结果能力。

经过上述调整措施以后可达到树势稳定、骨架牢固，枝组紧凑健壮、树

体内外通风透光，再加强肥水管理和树体保护，低产树即可迅速增加产量，提高品质。

(5)合理进行夏季修剪，打开树体内外光路，使之通风透光，进行疏花疏果，调节负载量，提高果品的商品率。

### 2.3 及时防治病虫害

及时防治病虫害是栽培管理中的重要工作，各地应当根据当地的病虫发生规律做好预测预报，采取正确的防治措施，保叶保果，做到丰产丰收。

红蜘蛛的防治，可以把住3个关键时期，发芽前喷5波美度石硫合剂，5月是防治黑星病好时机，用甲基托普津、代森锰锌、思科等药来预防，5月20日~30日是防治食心虫和红蜘蛛时期，用扫甲黑、敌虫净、丁螨等药来防治和预防。花期前7~10天和花期后7~10天用乐斯本、功夫、敌杀死等药来防治食心虫、红蜘蛛和蚜虫。

其他病虫害在防治中，一是要掌握病虫害的发生规律，及时喷药保护；二是要提高喷药质量，做到用药准确、浓度适宜，喷布均匀，每次喷药最好加入叶面肥以增强树势，提高抗病力。

内自然授粉的比例为1:15。

## 2 试验方法

在盛花期用商品花粉对库尔勒香梨进行不同方法的人工授粉。具体做法是：选择树体生长基本一致的香梨树，各数出60个花序挂牌，做好记录。

2.1 人工点授将花粉与添充物按1:3的比例混合拌匀，装入小瓶内，用棉棒点授，现配现用。人工点授时，选择两朵刚开的新鲜花朵进行点授，其余花朵疏除。（见表1）

表 1 人工点授结果

| 分组 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  | 坐果率 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| A1 | + | + | + | + | + | ○ | + | + | + | +  | ○  | +  | +  | +  | +  | +  | ○  | +  | +  | 85% |     |
| A2 | + | + | + | + | + | + | ○ | + | + | +  | +  | +  | +  | ○  | +  | +  | +  | +  | +  | 90% |     |
| A3 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | ○  | +  | +  | +  | +  | ○  | +  | +  | +  | +  | 90% |     |

表中1~20是指供试验的花序数。+号是表示坐果，○表示未坐果。

2.2 人工抖授将受潮花粉与添充物按1:10的比例混合拌匀，装入薄丝袜子内，绑在木杆上，顺着风向，由树上而下、由内向外轻轻敲打木杆，使花粉均匀落下。

人工抖授平均坐果率73.3%（见表2）。

表 2 人工抖授结果

| 分组 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  | 坐果率 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| B1 | + | ○ | + | + | + | ○ | ○ | + | + | ○  | +  | +  | +  | +  | ○  | +  | +  | +  | +  | 70% |     |
| B2 | + | + | + | ○ | + | + | + | + | ○ | +  | +  | ○  | +  | +  | ○  | +  | +  | ○  | +  | 75% |     |
| B3 | ○ | + | + | + | ○ | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | ○  | +  | +  | ○  | +  | ○   | 75% |

2.3 液体喷授法是将花粉与水按1:300+0.2%的硼酸+0.3%的白糖糖混入水中，现配现用，均匀喷雾。花粉液体喷授平均坐果率45%（见表3）。

表 3 花粉液体喷授结果

| 分组 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  | 坐果率 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| D1 | + | ○ | ○ | + | ○ | + | ○ | ○ | + | +  | +  | ○  | +  | ○  | ○  | +  | ○  | ○  | +  | 45% |     |
| D2 | ○ | ○ | ○ | + | + | ○ | + | ○ | + | ○  | +  | ○  | +  | ○  | ○  | ○  | +  | +  | ○  | 40% |     |
| D3 | + | ○ | + | + | ○ | + | + | ○ | + | ○  | +  | ○  | +  | +  | ○  | +  | +  | ○  | +  | ○   | 50% |

自然授粉平均坐果率为36.6%（见表4）。

表 4 自然授粉结果

| 分组 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  | 坐果率 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| C1 | ○ | + | ○ | ○ | + | ○ | ○ | + | ○ | ○  | +  | ○  | +  | ○  | ○  | +  | ○  | ○  | +  | 35% |     |
| C2 | + | ○ | ○ | + | ○ | + | ○ | ○ | + | ○  | +  | ○  | +  | ○  | ○  | ○  | +  | ○  | +  | 40% |     |
| C3 | ○ | ○ | + | ○ | ○ | + | ○ | + | ○ | ○  | +  | ○  | +  | ○  | ○  | +  | ○  | +  | ○  | 35% |     |

## 3 不同授粉方法的坐果率分析

自授粉之日起，经15天后调查坐果数量，计算坐果率。

其中，人工点授的坐果率为88.0%，人工抖授的坐果率为73.3%，花粉液体喷授的坐果率为45.0%，自然授粉的坐果率为36.6%。授粉效果与不同授粉方法、各授粉方法中加入纯花粉的含量与香梨柱头接受花粉量多少密切相关。

## 4 试验结论

从试验的结果可以明显看出，人工点授花粉用量少、坐果率最高，适用于果园面积小、劳动力资源丰富的果农。缺点是用工量大。人工抖授方法简单，用工少，适用于大面积的盛果期果园，缺点是用花粉量大，成本较高。液体喷授适用于花期气温较高，花期短或干热风、沙尘天气，增加雌蕊柱头的湿度，有利于授粉受精。

## 5 人工授粉应注意的问题

5.1 授粉时间：实践中注意最佳的授粉时期应掌握在花后第2天~5天及时授粉。气温低于10℃时，授粉效果较差；日最高温度达28℃以上时，应在早晨或傍晚进行授粉。授粉适宜气温为15℃~25℃。花期气候不良时，最好授粉2次。

5.2 花粉用量：一般的用量为每667平方米产量为2吨的果园纯花粉用量为20克/667平方米，每667平方米产1吨的果园纯花粉用量为15克/667平方米，幼龄果树的纯花粉用量为5克/667平方米均能达到明显提高坐果率的效果。

5.3 花粉的保存：短时期保存的花粉放置在2℃~5℃干燥、低温下，现配现用，长期保存的花粉应置于-18℃~20℃干燥低温下保持花粉的生命力，待来年使用。

5.4 商品花粉因使用前均保存在干燥、低温的环境中，使用前应将商品花粉先进行8~10小时受潮吸湿，有利于花粉粒萌发，提高坐果率。

5.5 对超负载量的果树，结合夏季修剪进行人工疏果，提高商品果率，避免“大小年”发生。

