

果树人工辅助授粉技术研究

刘珠琴

(宁波市农业科学研究院 林业研究所, 浙江 宁波 315040)

摘要:授粉是果树丰产栽培中的重要环节。现介绍果树人工授粉的必要性,并从梨花粉采集、花粉贮藏、授粉时间以及授粉方法等方面总结了人工辅助授粉的关键技术。

关键词:人工辅助授粉;必要性;梨;花粉

中图分类号:S 660.5⁺.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)18-0067-02

人工辅助授粉技术就是人工方法把植物花粉传送到柱头上以提高坐果率的技术措施,也是有目的地选择亲本进行植物杂交育种的必要手段,是植物优生优育的一项重要技术。该试验简单介绍了果树人工辅助授粉技术的必要性,并以梨为例简述人工辅助授粉的关键技术。

1 人工辅助授粉的必要性

很多果树如苹果、梨、李子等有自花授粉不结实或结实率很低的特性,在实际生产中需要合理配置授粉树才能促进坐果,获得应有的产量和品质。但常因授粉品种配置不当、花期不良气候条件影响昆虫授粉等原因而导致授粉不良,坐果率低,降低了产量与品质,特别是随着设施果树栽培的发展,使授粉树的配置难度进一步加大,授粉环境进一步恶化,因此,人工辅助授粉已成为实际生产中必不可少的工作。另外,在常规杂交育种工作中,实生种必须依靠对其双亲进行人工授粉杂交而获得。

自然授粉是随机的,往往需要结果的地方1个果都没有,而不希望结果的地方却结出一串串的果实。生产中只需要5%的花坐果就可以满足实际产量,95%的花所消耗的养分都白白浪费了,而开花坐果时正是果树所有器官开始活动需要养分的时候,所以一直提倡疏花疏蕾以花定果技术^[1]。但是,在自然授粉条件下,有时1个果都坐不住或坐果率过低,不能冒然疏花疏蕾。人工辅助授粉可以根据生产需要进行授粉,使疏花疏蕾、以花定果成为现实,既可节约大量养分保证选留果正常生长发育,又可节省大量的疏果用工,对于生产优质精品果实极为有利。

作者简介:刘珠琴(1979-),女,安徽安庆人,博士,工程师,现主要从事果树生殖生理和栽培技术研究及推广工作。E-mail:lzq048@163.com。

基金项目:宁波市农科教资助项目(2008NK32)。

收稿日期:2010-06-11

实践证明,只有雌蕊柱头上有足够的花粉粒数,才能保证授粉、受精的顺利完成,因为大量的花粉不仅能给子房带来激素,更重要的是它能刺激子房合成生长的激素,有利于受精和子房的迅速膨大、种子发育和均匀地分布在果实中,花粉分泌的雄性激素能刺激幼果的细胞分裂,使果实的细胞数量增多,为提高单果重量奠定基础,如翠冠梨,要得到300g以上均匀大果,在梨花5个柱头上必须粘附300粒以上的花粉,自然授粉很难做到这一点,通过人工辅助授粉能够满足这个要求。果树花粉有直感现象,就是父本的优良形状,会在母本上表现出来,反之亦然。根据这一点,选用性状比较优良的花粉品种给果树进行人工授粉,可以提高果实品质,增加果实风味,促进果实着色,改善果皮的光滑度,增大果实,提高果实的商品价值。一般情况下,主栽品种的商品性好,经济价值高,授粉品种商品性差,经济价值低;同一果园内品种越多,管理越复杂,成本越高。采用人工授粉技术,就可以不栽或少栽授粉品种,不但可提高果园的整体效益,还可降低管理成本。

2 人工辅助授粉的关键技术

人工辅助授粉能够确保坐果率(特别是春季低温阴雨),稳定产量;坐果整齐,外形光洁圆整,提高品质;配合疏花疏果及套袋技术,优果率增加,价值提升,提高经济效益^[2]。以梨为例,简单介绍人工辅助授粉的关键技术。

2.1 花粉的采集与贮藏

对被采花朵的梨树的要求:与主栽品种亲和力强;能产生大量有活力的花粉,且花粉萌发率高;花期比主栽品种早2~4d或相近;果实有较多优良性状,以便较好的利用其花粉直感效应,最好选多个授粉品种,制成混合花粉,利用花粉的群体效应。初蕾期花,花药未成熟,尚无花粉;中蕾期花,出粉率低,且花粉活力也很低;气球期花,出粉率高,花粉活力强;充分开放期花,花粉已部分散出,出粉率较低。因此,正确确定采花期是制粉过程中的重要环节,一般在梨树花蕾含苞待放(最好

呈气球状)或花瓣刚张开时采摘。采花时须掐断花梗,不要强拉硬扯,否则会影响出粉率。采集花粉常与疏花相结合。采集花粉时,用双手揉搓花朵,使花药与花丝分离,用细孔筛子筛下花药。花药采下后,平摊于盘内或纸上,用红外线灯泡或普通灯泡加温,使花药温度保持在 20~25℃,待花药开裂、花粉散出,收集待用。大型梨园进行人工授粉,采集花药量很大时,可用花药脱粒机,其中大型的脱药机每天可脱鲜花 2 000 kg,出鲜花药 25 kg。

在实际生产中常常遇到由于授粉品种的花期晚于主栽品种而造成授粉缺少花粉的困难,为解决这个问题,可采用异地取粉和利用贮藏的花粉。异地取粉是利用不同地区物候期的差异,从花期早的地区取粉为花期晚的地区授粉。花粉在低温干燥的条件下可长时间保持生命力,可用于第 2 年授粉。在进行低温保存时应注意以下条件的控制:一是低温,可贮藏于 -20℃。二是干燥,在花粉保存中应保持干燥,最好放入加有干燥剂的容器中。三是避光保存。

2.2 授粉时间

梨花开放的当日和次日是梨树人工授粉最佳时机,开花后 3~5 d 均有效,以 3 d 内为宜,3 d 内授粉的梨花,坐果率在 80% 以上,第 4~5 天授粉的坐果率在 50% 左右,第 6 天授粉的坐果率在 30% 以下。人工授粉适宜气温为 15~20℃,上午 8 时至下午 3 时均可授粉,具体时间依花期气候而异。气温低于 10℃ 时,授粉效果较差;日最高温度达 30℃ 左右时,应在早晨或傍晚进行授粉。花期气候不良时,最好授粉 2 次。

2.3 授粉方法

梨人工辅助授粉方法有很多种,现介绍几种生产实践中常用的几种人工辅助授粉方式。

2.3.1 借蜂传粉 借蜂传粉在授粉树占 20% 以上,配置均匀的梨园,为提高坐果率,可从外地引入蜂群,可用壁蜂,也可用蜜蜂,每 6 670 m² 地放入 1 箱蜂。在开花前 2~3 d,即将蜂箱置于园内向阳背风的高处,便于蜜蜂先熟悉情况提高采粉和授粉效率。

2.3.2 人工点授 人工点授法是指开花时用自制的授粉器(纸棒、橡皮头、毛笔等)蘸取花粉去点授,授粉时把蘸有花粉的授粉器在初花的柱头上轻轻一滚,使花粉均匀地落在雌蕊的柱头上,每序花点授 1~2 朵边花即可,

优先选粗壮的短果枝花授粉。

2.3.3 花粉袋授粉法 将采集的花粉加入 2~4 倍滑石粉,过细筛 3~4 次,使滑石粉与花粉混匀,装入双层纱布袋内,将花粉袋绑在竹竿上,用木棍轻轻敲打竹竿,使花粉洒在花朵上。用这种方法每 667 m² 约需花粉 50 g。

2.3.4 挂罐插枝及振花枝授粉 在授粉树较少或授粉树当年花少的年份,可从附近花量大的梨园剪取花枝,花期用装水的瓶罐插入花枝,分挂在被授粉树上,并上下左右变换位置,借风和蜜蜂传播授粉,效果也很理想。为了经济利用花枝,挂罐之前,可把花枝绑在竹竿上,在树冠上振打,使花粉飞散,振后可插瓶挂树再用。

2.3.5 快速鸡毛点授法 用鸡的软绒毛,绑成绒球,在 1~2 m 长的竹竿前绑一根 8 号铁丝的弯拐头,再绑上绒毛球。一手拿装花粉的罐头瓶,一手拿绑有绒毛球的竹竿,绒球每蘸 1 次粉可点授 50 个花序,每个花序只点 1~2 个边花即可,较人工点授法提高工效 8~10 倍。1 个工日可点授 0.5 hm² 梨树,效果很好。

2.3.6 鸡毛掸子滚授法 该方法可用于密植梨园。把事先准备好的鸡毛掸子用白酒洗去鸡毛的油脂,干后将掸子绑在木棍上。当密植园花朵大量开放时,先在授粉树开花多处反复滚沾花粉,然后移至主栽品种上,上下内外滚授。

2.3.7 液体喷粉 在盛花期用喷雾器将花粉液喷洒到花朵上,但不宜喷至花朵滴水。花粉液配制为:10 kg 水+10~20 g 花粉+500~1 000 g 糖+5~10 g 硼砂。花粉水应随配随用,以免放置过久(2~3 h 以上)影响坐果率。用这种方法每 667 m² 需花粉 80~100 g。

2.3.8 机械授粉法 自制或购买电动采粉授粉器等授粉机械授粉。使用电动采粉授粉器,先开启开关将粉头靠向梨树已开放的花朵,将花粉采下并收集到花粉收集袋中,然后将花粉从花粉收集袋中取出,混合 4~5 倍滑石粉放入贮粉瓶中。贮粉瓶中有一送粉装置,再开启开关后,花粉便能均匀地通过授粉管喷出,较传统采粉授粉提高工效 30 倍。

参考文献

- [1] 周先章. 翠冠梨人工授粉技术[J]. 浙江柑橘, 2005, 22(3): 40-41.
[2] 张绍铃, 贾兵, 吴俊, 等. 梨树授粉与花果管理关键技术[J]. 中国南方果树, 2009, 38(1): 36-38.

Study on Artificial Pollination Techniques of Fruit Trees

LIU Zhu-qin

(College of Forestry, Ningbo Academy of Agriculture Science, Ningbo, Zhejiang 315040)

Abstract: Pollination is an important part in planting fruit trees. The necessity for artificial pollination of fruit trees was introduced. The key techniques of artificial pollination, including the pollen collection and storage, pollination time and methods, were summarized in this article.

Key words: artificial pollination; necessity; pear; pollen