

果品无公害标准化生产技术丛书

梨

无

公害

关军锋 及 华 主编

标准化生产技术

LI WUGONGHAI

BIAOZHUNHUA

SHENGCHAN JISHU

河北科学技术出版社



果品无公害标准化生产技术丛书

梨 无公害 标准化生产技术

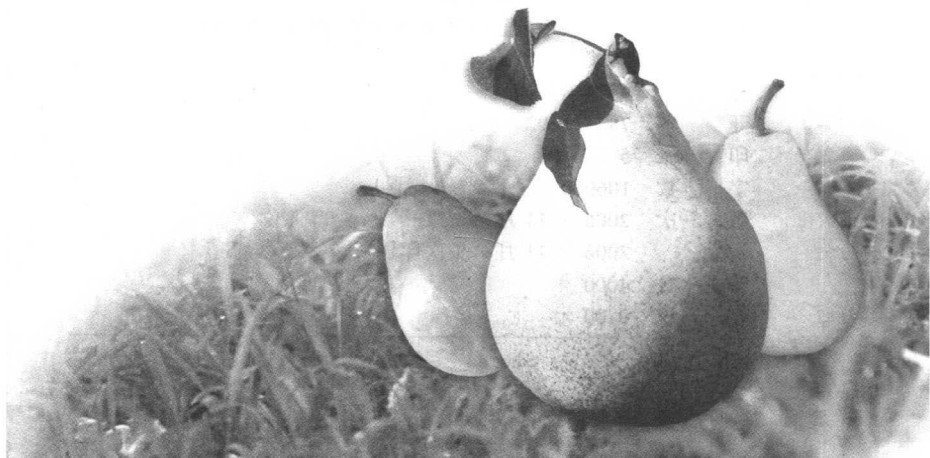
关军锋 及 华 主编

LI WUGONGHAI

BIAOZHUNHUA

SHENGCHAN JISHU

河北科学技术出版社



丛书主编 关军锋

主 编 关军锋 及 华

编 者 (按姓氏笔画排序)

及 华 马文会 宁九丽 关军锋

杜晓东 张海新 赵京献

图书在版编目 (C I P) 数据

梨无公害标准化生产技术 / 关军锋, 及华主编. — 石家庄: 河北科学技术出版社, 2006

(果品无公害标准化生产技术丛书 / 关军锋主编)

ISBN 7-5375-3136-6

I. 梨... II. ①关... ②及... III. 梨—果树园艺—无污染技术—标准化 IV. S661.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 132817 号

果品无公害标准化生产技术丛书

梨无公害标准化生产技术

关军锋 及 华 主编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)

印 刷 昌黎太阳红彩印公司

经 销 新华书店

开 本 787 × 1092 1/32

印 张 5

字 数 106000

版 次 2006 年 11 月第 1 版

2006 年 11 月第 1 次印刷

印 数 4000

定 价 9.00 元

<http://www.hkpress.com.cn>

序

近 20 年来,我国果树的大面积栽培,果实产量的大幅度增加,大大提升了我国果品占有量在国际上的地位。2002 年,我国的果品产量达到了 6809 万吨,占世界果品产量的 14.5%,位居世界第一。就河北省而言,果品业已经成为农业和农村经济发展的三大支柱产业之一,果品面积和产量均居全国第二位,果品及其相关产业年产值 180 亿元,占全省农业总产值的 10%左右。因此,开展无公害果品生产,对于提高经济效益和保证生态安全具有非常的迫切性和必要性。

推进无公害农产品生产是近年来我国农业部门的工作重点。据 1999 年统计,全国 2100 多个产果县(区、市)中,果园面积在 0.7 万公顷以上的有 290 个,水果总产量占全国的 60%以上。因此,实现这些重点产区的无公害果品生产,就能保证全国 60%以上的水果达到无公害要求。为此,农业部 2001 年启动“无公害食品行动计划”。随着我国加入 WTO,以及世界无公害农业形势发展的需要,果树安全生产具有深远的意义。

与其他农产品无公害生产一样,果树无公害生产具有其共性,即要求生产基地环境,如土壤、大气和水质符合无公害食品的产地环境条件;生产过程必须按照有关规程,合理使用允许使用的农药、化肥和生长调节剂,等等。但果树无

公害生产具有其特殊性。鉴于大宗果树具有多年生、果园土壤和树体易富集农药与重金属和果树“上山下滩”土壤质地瘠薄的现实，保证整个果树生命周期内的无公害化过程就深显难度。具体来说，做到这一点，必须结合果树生长发育习性，从园地选择开始，在果园经营中保证立地条件的无公害化；从果树定植、开花结果、丰产和衰老的整个过程，做到农业技术措施的不公害化；从果园与周围群落的整体统一，确保生态环境的不公害化。因此，果树生产基地环境控制技术、果品生产过程控制技术和果实质量控制技术，是果品无公害生产必需的关键技术。显然，按照国家无公害农产品生产规程的要求，制定相应的标准化技术，具有现实的意义。

在上述基础上，作者们本着“实用、规范、有效”的宗旨，编写了这套果树无公害标准化生产技术丛书，其中涉及到的树种有苹果、梨、桃和葡萄。由于作者水平有限，不当之处，敬请读者批评指正。

关军锋

2006 年 7 月

前 言

我国是世界上梨生产大国，栽培面积和产量均居世界首位。发展梨生产已成为我国广大梨区农民增收、农业增效、农村经济可持续发展的重要途径。但是，由于栽培技术停滞不前，老品种退化严重，导致优质果率偏低。这集中表现在平均单果重降低、可溶性固形物含量逐年下降、易产生锈果、果形不正、农药残留及有害元素含量超标等多个方面。20 世纪 90 年代，我国相继从日本、韩国引进一批梨树优良品种，这无疑给我国梨树的栽培增添了生机和活力。

为了更好地挖掘老品种的增收潜力和发挥新品种的巨大优势，在广大农村和农民之间推广和普及集约化、规模化、无公害高效栽培技术，生产高质量、无公害、具有国际市场竞争力的高效益产品，为“三农”问题出一份力，我们总结多年来的经验编写了这本书，以满足广大果农的需要。本书着重介绍了目前生产上应用较多的梨树优良品种、栽培生物学特性、无公害果园建立、土肥水无公害管理、合理的树形及修剪技术、花果管理技术、病虫害无公害防治技术，以及生产中存在的问题及解决办法等多个方面。

由于时间仓促，水平有限，书中错误之处在所难免，不足之处敬请读者批评指正。

编 者

2006 年 5 月

目 录

一、优良品种简介.....	(1)
(一) 中国梨优良品种	(1)
(二) 日、韩梨优良品种	(13)
二、梨树栽培的生物学基础.....	(21)
(一) 器官的生长发育	(21)
(二) 物候期与生命周期	(35)
三、无公害果园建立.....	(37)
(一) 园址的选择	(37)
(二) 果园的规划设计	(39)
(三) 苗木选择	(41)
(四) 砧木选择	(42)
(五) 品种的选择与搭配	(44)
(六) 栽植密度和方式	(45)
(七) 定植前的准备	(46)
(八) 苗木定植	(47)
(九) 定植后的管理	(48)
四、土、肥、水管理技术.....	(50)
(一) 土壤管理技术	(50)
(二) 合理施肥	(55)
(三) 合理灌水	(61)
(四) 及时排水	(65)

五、整形修剪技术	(67)
(一) 整形修剪的意义	(67)
(二) 整形修剪的常用方法	(67)
(三) 主要树形及其整形技术	(71)
(四) 不同树龄期的修剪技术	(77)
(五) 修剪时期	(78)
六、花果管理	(80)
(一) 保花保果的措施	(80)
(二) 疏花疏果技术	(82)
(三) 合理负载	(84)
(四) 套袋栽培技术	(84)
(五) 梨果的采收技术	(85)
(六) 梨果的分级	(88)
(七) 包装及标志	(93)
(八) 运输与贮存	(94)
七、病虫害无公害防治	(95)
(一) 病虫害防治的原则与策略	(95)
(二) 病虫害综合防治措施	(95)
(三) 农药的使用规则	(104)
(四) 梨树的主要病害	(106)
(五) 梨树的主要虫害	(118)
(六) 自然灾害	(145)
参考文献	(152)

一、优良品种简介

(一) 中国梨优良品种

1. **黄冠** 河北省农林科学院石家庄果树研究所雪花梨为母本，新世纪为父本杂交培育而成。1997年5月通过河北省林木良种审定委员会审定。

果实大，平均单果重235克，近圆形或卵圆形。果皮黄色，果面光洁，果点小、中密。果柄长4.4厘米，粗2.8毫米，梗洼窄、中缓；萼片脱落，萼洼中深、中广。果心小，果肉洁白，肉质细，松脆，汁液多，酸甜适口。含可溶性固形物11.4%，可溶性糖9.38%，可滴定酸0.2%，品质极佳。自然条件下可贮20天，冷藏条件下可贮至翌年3~4月。

树冠圆锥形，树姿直立，主干及多年生枝黑褐色。一年生枝暗褐色，皮孔圆形、中密。叶片椭圆形，暗绿色，叶尖渐尖，叶基心脏形，叶缘具刺毛状锯齿。花白色，直径4.6厘米。平均每花序8朵花。

树势强，八年生树高4.4米，干周37.2厘米，东西冠径3.5米，南北冠径3.1米。萌芽力强，成枝力中等。嫁接苗定植后2~3年开始结果，以短果枝结果为主，各类果枝比例为：短果枝68.9%，中果枝10.8%，长果枝16.8%，腋化芽3.5%。在河北省石家庄地区，3月中下旬花芽萌动，

4月上中旬盛花，8月中旬果实成熟，10月下旬至11月上中旬落叶，营养生长天数220~230天。高抗梨黑星病。

2. **鸭梨** 原产河北省，是最为古老的白梨系统优良品种之一。华北各地、辽宁、陕西、甘肃、新疆等地均有栽培。在河北省鸭梨栽培面积最大。

果实大小中等，平均单果重160~190克，近短葫芦形，果柄一侧常有突起。采收时果皮底色绿黄，贮藏后转为黄色，果面光滑，有蜡质。果柄长4.6~5.4厘米，梗洼近于无；萼片脱落，萼洼深广。果心小，果肉白色，肉质细脆，汁多，味甜微酸。含可溶性固形物12%，品质上等。

树冠披散形，树姿开张，主干棕褐色，表面纵裂。一年生枝条粗而屈曲，柔软，黄褐色。叶片大，广卵圆形或阔椭圆形，边缘屈曲如波浪形。花白色，花冠直径4.4厘米，花粉多。

树势较强，萌芽力中等，多萌发为短果枝，成枝力弱。

3. **雪花梨** 产于河北赵县，山西代县、太原、榆次和陕西渭北各县均有栽培。为白梨系统优良品种。

果实中大，平均单果重173克，多为长卵圆形或长椭圆形。果皮绿黄色，贮藏后转为黄色，果皮平滑有光泽，果点小而密，外观较美。果柄长5厘米左右，梗洼窄、中广；萼片脱落，萼洼窄而深。果心小，果肉白色，肉质细脆，汁液多，味淡甜，含可溶性固形物12%，品质中上或上等。果实耐贮藏。

树冠半圆形，枝条半开张，主干灰褐色，表皮粗糙。一年生枝绿褐色，皮孔稍稀。叶片长卵圆形，长11厘米，宽7.7厘米，先端急尖，基部广圆形，少数楔形。花白色，少

红色，花冠直径4.4厘米。

树势中庸，枝条粗硬。结果年龄较早，苗木定植后3~4年开始结果。萌芽力强，发枝力弱，主要以短果枝和腋花芽结果为主。在辽宁兴城，4月上、中旬花芽萌动，5月上旬开花，9月下旬果实成熟，11月上旬落叶。果实发育期132天，营养生长天数210天。抗寒力中等，较抗黑星病和轮纹病，抗风力弱。授粉品种可选用荏梨、鸭梨等。

4. 京白梨 产于北京附近地区，为秋子梨系统优良品种。

果实中大，平均单果重111克，扁圆形。果皮黄绿色，贮藏后转为黄色，果面平滑有蜡质光泽，果点很小，贮运不当果皮易变黑。梗洼近于无，常具小沟纹；萼片宿存，萼洼浅小，多具皱褶。果肉黄白色，肉质中粗、脆，采收后经10天左右后熟变软，汁液多，味甜，微具香气。含可溶性固形物13%~17%，品质上等。

树冠扁圆形，树姿较开张，主干黄褐色，纵裂。一年生枝黄褐色，皮孔小而少。叶片卵圆形，叶柄较长。花白色，花冠直径4厘米，花粉量中等。

树势中庸，二十六年生树高4.5米，冠径4.5米×4.1米。萌芽力强，成枝力弱，以短果枝结果为主。在辽宁兴城，4月上旬花芽萌动，4月下旬至5月上旬开花，9月上、中旬果实成熟，11月上旬落叶。果实发育期125天，营养生长天数217天，抗寒性强。黑星病和梨圆蚧危害较重。

5. 安梨 产于东北中南部及河北燕山地区。辽宁北镇、鞍山及河北兴隆、青龙、抚宁等地栽培较多，吉林延边地区也有栽培。为秋子梨系统大叶型代表品种。

安梨在秋子梨系统中属大果型品种，平均单果重 127 克，多为扁圆形或顶端稍尖细。果皮绿黄色，贮藏后转为黄色，较粗糙而厚，果点中大而密集。果柄长 3.4 厘米，梗洼浅小，具多条小沟纹；萼片宿存或残存，萼洼广浅，周围微具皱褶。果心大，果肉黄白色，肉质粗紧，石细胞较多，汁液中多，味酸，经后熟肉质变软，味酸甜，含可溶性固形物 14.3%~16.5%，品质中上。

树冠扁圆形，树姿开张，主干灰褐色，表面粗糙。二年至三年生枝暗棕色。一年生枝红褐色，皮孔多而大。叶片大，长 12 厘米，宽 9.6 厘米。花白色，花冠较大，直径 5.8 厘米。

树势强，树冠大。萌芽力和成枝力均强。苗木定植后 5~7 年开始结果，以短果枝结果为主，约占 52.4%。在辽宁兴城，3 月下旬至 4 月上旬花芽萌动，4 月下旬至 5 月初开花（为梨品种中开花最早的品种之一），9 月下旬至 10 月上旬果实成熟，11 月上旬落叶。果实发育期 140~150 天，营养生长天数 215 天。寿命长，抗寒，抗病虫能力强。果实耐贮藏，可贮至翌年 5~6 月。适合冷藏，为冷藏用良好品种。果实酸度较高，适合制汁。

6. 茌梨 原产山东茌平，山东莱阳、栖霞栽培较多。为白梨系统优良品种。

果实大，平均单果重 204~250 克，果实多不整齐，近纺锤形，肩部常一侧突起。采收时果皮黄绿色，贮藏后转为绿黄色，果点大而突出，果面粗糙，外观不美，果柄长 5 厘米左右，梗洼小常具沟纹；萼片脱落或残存，萼洼浅。果心中大，果肉淡黄白色，肉质细，汁液多，味浓甜，含可溶性

固形物 13%~15.3%，品质上等。

树冠半圆形，树姿半开张，主干灰褐色。一年生枝绿黄色，阳面微显橙褐色。叶片大而厚，多呈广椭圆形或倒卵圆形，长 12.3 厘米，宽 7.1 厘米。花白色，花冠直径 4.1 厘米，花粉量多。

树势强，幼树直立性强，结果后开张。二十六年生树高 4.6 米，冠径 4.3 米×4.8 米。幼树成枝力强，成年树发枝力中等。苗木定植后 5~6 年开始结果，丰产。在辽宁兴城，4 月上旬花芽萌动，4 月下旬至 5 月上旬开花，10 月上旬果实成熟，11 月上中旬落叶。果实发育期 138 天，营养生长天数 219 天。抗寒力弱。授粉品种可选用鸭梨、苹果梨、栖霞大香水、蜜梨、冬果梨等。

7. 秋白梨 主要产于辽宁省绥中县和河北省燕山山脉。为我国北方古老白梨优良品种之一。

果实中等大，平均单果重 120~150 克，多近长圆形。果皮绿黄色，贮藏后转为黄色，果点中大，中多。果柄长 3.1~4 厘米，梗洼浅而窄，具小块锈斑；萼片脱落，萼洼中等深广。果心小，果肉白色，肉质细脆，汁液较多，味酸甜，含可溶性固形物 12.3%~13.2%，品质上等。果实耐贮藏，一般可贮藏到翌年 4~5 月。

树冠圆头形，树姿半开张，主干灰褐色，表皮粗糙、纵裂。一年生枝红褐色。叶片椭圆形或卵圆形，中等大，长 10.1 厘米。花粉较多。树势中庸，十八年生树高 4.5 米，冠径 4 米左右。萌芽力强，发枝力中等。苗木定植后一般 5~6 年开始结果，成年树以多年生枝上的短果枝群结果为主（约占 82%），产量中等。在辽宁兴城，4 月上旬花芽萌动，

4月下旬至5月上旬开花，9月下旬至10月上旬果实成熟，10月下旬至11月上旬落叶。果实发育期141天，营养生长天数212天。抗寒性略强于鸭梨、茺梨，抗黑星病能力较弱。授粉品种可选用南国梨、鸭梨、锦丰梨等。

8. 苹果梨 产于吉林省延边朝鲜族自治州，辽宁、内蒙古、甘肃、新疆也有栽培。

果实大，平均单果重211~250克，果形不整齐，一般为不规则的扁圆形，形状颇似苹果，故名苹果梨。果皮绿黄色，阳面具红晕，果皮较薄，触伤后即变为黑色，果点小。果柄长约3.5厘米，梗洼深窄，有沟纹，具条锈；萼片宿存，萼洼广、中深，有皱褶和隆起。果心小，肉质细脆，汁液多，味酸甜，含可溶性固形物12%~13.8%，品质上等。果实贮藏性好，一般可贮藏至翌年5月。

树冠圆头形，树姿半开张，主干灰棕色，表皮粗糙、纵裂。一年生枝条棕褐色，皮孔圆形，密生。叶片大，多呈长卵圆形，长12厘米，宽5.3厘米。花白色，花冠直径4.8厘米，花粉较多。

树势中庸，九年生树高5米左右，树冠3.5米。萌芽力较强，发枝力中等。苗木定植后一般4~5年开始结果，成年树主要结果部位为三年至五年生枝上的短果枝。较丰产。在辽宁兴城，4月上旬花芽萌动，4月下旬至5月上旬开花，9月下旬果实成熟，10月下旬至11月上旬落叶。果实发育期136天，营养生长天数208天。抗寒性较强。

9. 金花4号 金花梨为芽变优系，原产四川省金川县。

果实很大或特大，平均单果重415~462克，椭圆形或长卵圆形。果品黄色，果面平滑有蜡质光泽，果点中大、中

多，圆形或点状，黄褐色。果柄长 5.7 厘米，粗 3.1 毫米，梗洼狭小，周围有少量条锈；萼片脱落，萼洼中广、中深，具沟棱。果心小，可食率达 84.7%。果肉白色，肉质较细，松脆多汁，石细胞少，味甜。含可溶性固形物 12.7%~17.0%，可溶性糖 10.43%，可滴定酸 0.15%，品质中上或上等。在辽宁兴城，果实 10 月中旬成熟。耐贮，一般可贮至翌年 4~5 月。

树冠圆头形，幼树直立性强，结果后树姿半开张，枝条粗壮。主干灰褐色，表皮粗糙。一年生枝黄褐色，皮孔大而突出，圆或长圆形。叶片大，卵圆形，较厚，长 15.2 厘米，宽 8.7 厘米，先端渐尖，基部宽楔形或圆形，边缘锯齿尖锐，较细而密，刺芒多内合。幼叶深红色。花白色，少红色，花瓣近圆形，每花序 5~8 朵花，花粉量较多。

树势强，六年生树高 3.1~4.3 米，干周 21.5~26.3 厘米，冠径 (2.5~3.6) 米×(3.2~3.7) 米，一年生枝平均长 75.4 厘米，粗 0.66 厘米。萌芽率 87.8%，成枝力较弱，一般剪口下抽生长枝 1~2 条。早果性强，嫁接苗定植后 2~3 年开始结果，以短果枝结果为主，各类果枝比例为：短果枝 50.2%，长果枝 34.5%，中果枝 11.5%，腋花芽 3.8%。在辽宁兴城，4 月上旬花芽萌动，5 月上旬盛花，10 月中旬果实成熟，11 月中旬落叶，果实发育期 159 天，营养生长天数 221 天。对黑星病、轮纹病和食心虫抗性较强，不抗蚜虫、锈病及梨木虱。

10. 早美酥 中国农业科学院郑州果树研究所新世纪为母本，早酥为父本杂交育成。1997 年通过河南省和安徽省农作物品种审定委员会审定，2001 年通过全国农作物品

种审定委员会审定。

果实大，平均单果重 250 克，近圆形或卵圆形。果皮黄绿色，果面光滑，果点小而密。果柄长 3.8 厘米，粗 3.0 毫米。梗洼浅、窄，萼片部分宿存，萼洼中深、中广。果心较小，果肉白色，肉质脆，采后半个月肉质松软，汁液多，酸甜适度。含可溶性固形物 11%~12.5%，总糖 9.77%，可滴定酸 0.22%，品质上等。常温下可贮藏 20 天。

树冠圆头形，树姿半开张，主干青灰色。一年生枝黄褐色，皮孔少。叶片卵圆形，长 12.2 厘米，宽 6.8 厘米，叶尖急尖，叶基圆形，叶缘具粗锯齿。花白色，中等大，平均每花序 5~6 朵花。

树势强，六年生树高 3.5 米，干周 40 厘米，东西冠径 3.5 米，南北冠径 3.1 米。萌芽率 71%，成枝力较弱，延长枝短截后可抽长 2~3 条分枝。嫁接苗定植后第三年即可结果，以短果枝结果为主，各类果枝比例为：短果枝 87%，中果枝 9%，长果枝 4%，果台连续结果能力强，花序坐果率高。在郑州地区，3 月中旬花芽萌动，4 月中旬盛花，7 月中旬果实成熟，11 月上旬落叶，营养生长天数约 210 天。对黑星病、腐烂病、褐斑病有较强抗性，抗蚜虫和红蜘蛛，不抗梨木虱。

11. 大慈梨 吉林省农业科学院果树研究所以大梨为母本，慈梨为父本杂交培育而成。1995 年通过省级鉴定。

果实较大，平均单果重 200 克，长卵圆形或椭圆形。果皮浅黄色，少数果阳面有微红晕，果点小而平。果柄长 2.4 厘米，粗 3.2 毫米。梗洼深、窄；萼片宿存，萼洼浅、广。果心小，果肉黄白色，肉质细脆，汁液中多，酸甜适口，有

香气。含可溶性固形物 13%~15%，总糖 9.4%，有机酸 0.117%，品质上等。常温窖内可贮藏 5 个月。鲜食、冻食兼可。

树冠圆锥形，幼树较直立，四年至五年生以后，树冠自然开张。主干灰褐色，表面较粗糙；二年至三年生枝暗褐色，表面光滑；一年生枝暗红褐色，皮孔中大，椭圆形。叶片卵圆形或椭圆形，长 12.9 厘米，宽 6.9 厘米，先端渐尖，叶基部圆形，叶缘具细锯齿，刺芒短小。花白色，花粉少，每花序 6~8 朵花。

树势强，八年生树高 4.5 米，冠径 3.2 米。萌芽率高 (84.5%)，成枝力较强，延长枝剪口下抽生长枝 3~4 条。结果早，嫁接苗定植后 2 年即可结果，连续结果能力强。花序结果率高 (93.3%~95.2%)，每花序坐果 1~2 个。吉林公土岭地区，4 月中下旬花芽萌动，5 月上旬初花，9 月下旬果实成熟，10 月下旬落叶。抗寒性强，高抗黑星病。

12. 五九香 中国农业科学院果树研究所鸭梨为母本，巴梨为父本杂交育成。

果实大，平均单果重 271 克，呈粗颈葫芦形，果面平滑，有菱状突起，果皮绿黄色，部分果实阳面着淡红晕，肩部有片状锈斑，果点小而多，不明显。果柄长 3.6 厘米，粗 3 毫米。无梗洼或梗洼浅而窄；萼片宿存，少数脱落，萼洼浅而广，有皱褶。果心中等大，果肉淡黄白色，果肉中粗而脆。果实采收后即可食用，经后熟果肉肉质变软，汁液多，味酸甜，具微香，含可溶性固形物 12.2%，品质中上至上等。

树冠圆头形，树姿较紧凑，主干灰褐色，表皮粗糙。一年生枝暗褐色。叶片比巴梨大而小于鸭梨，卵圆形，长 8.5