



农业科技入户丛书



梨

栽培与贮藏加工新技术

刘成连 张振芳 主编



661.2
5

中国农业出版社

梨 栽培与贮藏加工新技术

刘成连 张振芳 主编

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

梨栽培与贮藏加工新技术 / 刘成连, 张振芳主编.
北京: 中国农业出版社, 2005.6
(农业科技入户丛书)
ISBN 7-109-10134-7

I. 梨... II. ①刘...②张... III. ①梨-果树园艺
②梨-贮藏③梨-水果加工 IV. S661.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 049378 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

策划编辑 何致莹
文字编辑

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 2.5

字数: 55 千字 印数: 1~15 000 册

定价: 3.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



农业科技入户丛书

编委会名单

主 任 张宝文

副主任 刘维佳 张凤桐 傅玉祥 刘芳原
庄文忠

委 员 (按姓氏笔画为序)

卜祥联	于康振	马有祥	马爱国
王辅捷	王智才	甘士明	白金明
刘贵申	刘增胜	李正东	李建华
杨 坚	杨绍品	沈镇昭	宋 毅
张玉香	张洪本	张德修	陈建华
陈晓华	陈萌山	郑文凯	段武德
姜卫良	贾幼陵	夏敬源	唐园结
梁田庚	曾一春	雷于新	薛 亮
魏宝振			

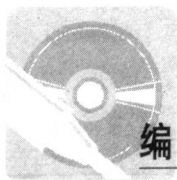
主 编 杨先芬 梅家训 黄金亮

副主编 田振洪 崔秀峰 王卫国 王厚振

庞茂旺 李金锋

审 稿 苏桂林 曲万文 王春生 巩庆平

摄 影 周少华

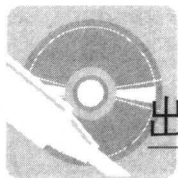


编著者名单

主 编 刘成连 张振芳

参 编 原永兵 王永章

李培环



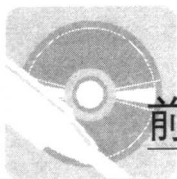
出版说明

为贯彻落实党中央提出的把“三农”工作作为全党和全国工作重中之重的战略部署，做好服务“三农”工作，我社配合农业部“农业科技入户工程”，组织基层农业技术推广人员，编写了《农业科技入户丛书》。

这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为读者对象。所述内容力求贴近农业生产实际、贴近农村工作实际、贴近农民需求实际，按农业生产品种和单项技术立题，重点介绍作物无公害生产、标准化栽培管理和病虫害防治；动物无公害生产、标准化饲养和病疫防治。所介绍的技术突出实用性和针对性，以关键技术和新技术为主，技术可靠、先进，可操作性强。文字简明、通俗易懂，真正做到使农民看得懂、学得会、用得上、易操作。

我们相信，这套丛书的出版将为促进农业技术的推广普及，提高农业技术的到位率和入户率，为农业综合生产能力的增强，为农业增产、农民增收发挥积极的推动作用。

中国农业出版社



前言

梨是我国古老栽培树种之一，其品种多、栽培广、效益高，深受广大果农喜爱，是很多地区农民的重要经济来源。

近几年，我国梨产业发生了较大变革，尤其是日、韩等砂梨系统新品种的引入打破了我国原有的品种结构，使我国梨的栽培模式和栽培技术等都有新的变化，随之而来的是对梨果品质要求的提高及市场需求的变化，发展新品种、推行新技术、生产高档果、创造高效益是广大果农面临的首要问题。

为了配合农业部“农业科技入户工程”，为了适应新形势下梨产业对新技术的需求，我们根据多年从事果树教学、科研与技术推广的经验，针对近几年生产实践中实际出现的问题，结合国内外产业发展趋势，编写了《梨栽培与贮藏加工新技术》一书，以求为我国梨产业的发展、为服务“三农”微尽薄力。

本书重点讲述优质栽培新技术和病虫害防治；梨的网架栽培技术、果实套袋栽培新技术、品种更新新技术等。对新技术的介绍力求细致描述、易懂易学，并包含了编著者对一些新技术的评价，读者可根据实际情况灵活掌握运用。

书中如有错误和不妥之处，敬请广大读者及同行指正。

编著者

目 录

出版说明

前言

一、梨产业的现状、特点与发展思路·····	1
(一) 产业现状·····	1
(二) 梨产业主要特点·····	2
(三) 我国梨产业的发展思路·····	3
二、优良品种介绍·····	5
(一) 白梨系统·····	5
(二) 砂梨系统·····	10
(三) 西洋梨系统·····	12
(四) 秋子梨系统·····	15
三、生长发育对环境条件的要求·····	16
(一) 温度·····	17
(二) 水分·····	17
(三) 光照·····	18
(四) 土壤条件·····	18
(五) 气象条件及其他因素·····	19
四、优质、高产栽培技术·····	19
(一) 育苗·····	19
(二) 建园·····	20
(三) 梨的修剪·····	22

(四) 花果管理	30
(五) 套袋栽培	30
(六) 土肥水管理	32
(七) 果园改造技术	38
五、病虫害防治	40
(一) 主要病害发生规律及防治	40
(二) 主要虫害发生规律及防治	47
六、贮藏保鲜与加工	51
(一) 贮藏	52
(二) 贮藏期生理病害的防治	56
(三) 加工	57
附录 梨园无公害优质生产病虫预防技术要点	61
主要参考文献	65

梨原产我国，是我国栽培的古老树种之一，栽培历史悠久，品种繁多，分布面广。

梨的果实含有多种营养物质，糖含量大都在 10% 以上，有些品种的可溶性固形物可达到 15% 以上。梨果肉脆嫩汁多，酸甜可口，有的还具芳香，风味极为优美，深受广大消费者的喜爱。梨的营养价值高，滋阴润肺，化痰止咳，有很好的药用价值，是深受人们欢迎的水果之一。梨除供生食外，还可加工制作成梨干、梨脯、梨汁、罐头，并可酿造、制醋等轻工业产品。

梨对土壤的适应能力强，一般管理条件下可获得高产。梨树寿命长，经济利用年限久。我国梨树种类和品种极多，南北各梨区都有适合本地栽培的、不同成熟期的优良品种，其中有些晚熟品种极耐贮藏和运输，在调节果品市场、保证水果年周期供应方面具有重要意义。

一、梨产业的现状、特点 与发展思路

（一）产业现状

我国是世界第一产梨大国，2001 年梨产量 879.61 万吨，占世界梨总产量的 53.5%，占我国水果产量的 13% 左右。梨也是我国

北方主要栽培果树之一，其栽培面积仅次于苹果和柑橘，列第三位。我国现有梨树栽培面积 102.6 万公顷，占世界梨树总面积的 64.8%，占我国水果总面积的 11% 左右。从全国栽培面积和产量看，依次是河北、山东、湖北、安徽、陕西、辽宁、江苏，超过 20 万吨的省份还有四川、河南、甘肃等。另外，梨还是我国出口比例最多的一种水果。近几年来，出口量每年都有大幅度的增加。出口国家主要是东南亚以及我国港、澳、台市场，占出口总量的 85% 左右，其次为欧洲（主要是俄罗斯）、北美、中东等地。在中国加入 WTO 后，给我国梨产业带来了新的挑战和机遇。这对调整农业产业结构、增加农民收入具有重要的意义。

我国主要栽培的是东方梨，面积较多的品种多属白梨系统。我国主要栽培品种有砀山酥梨、鸭梨、雪花梨、苹果梨、锦丰梨、京白梨、秋白梨、黄花梨、金华梨、库尔勒香梨、南果梨、茌梨、长把梨、早酥梨、尖把梨、苍溪雪梨等。日本和韩国主要栽培的是砂梨系统品种，日本栽培面积较多的品种为“三水梨”（幸水、丰水、新水）和廿世纪（商品名水晶梨），韩国栽培面积较多的是新高。我国是硬肉梨主产国，占世界硬肉梨总面积的 90%，产量的 8%。近几年，受台商和新加坡等地果商来我国大陆投资经营梨园的影响，我国从日本和韩国引进了大量的砂梨系统品种，黄金梨、丰水、新高等品种得到了异常迅猛的发展，使我国梨的品种结构发生了重大变化。大面积的黄金梨和丰水梨取代了原有的鸭梨和砀山酥梨成为新的主栽品种。同时也带来了消费市场的新变化和栽培技术的新变革。所有这些变化都要求广大果农及时更新观念和技术，以适应新形势的需要。

（二）梨产业主要特点

1. 资源丰富，分布范围广 梨的资源十分丰富，全世界用于栽培的原产我国的品种不少于 1 000 个。全国从南到北，从东到西，都有梨的分布。从长江流域到黄河流域，从辽宁到河北、山东，随

处可见大面积栽培的梨园。梨也是我国农村的主要经济支柱。

2. 栽培历史悠久，名优特产多 梨原产我国，其栽培历史有2500年以上，在长期的栽培中，选育了很多优良品种。受地域影响，形成了很多名特产，如山东的莱阳茌梨、河北鸭梨、砀山酥梨、浙江黄花梨、新疆库尔勒香梨等特产，驰名中外。对梨的栽培管理和贮藏技术都积累了丰富的经验。

3. 成花容易 梨树成花容易，只要条件适宜就可形成大量花芽，为此，管理方便，易于搞早期丰产，一般栽植第二年即可挂果，第三年可达到一定产量，全国早期丰产果园随处可见。

4. 梨树寿命长，更新容易 梨树的寿命较长，在山东莱阳芦儿港的莱阳梨梨园，100年以上的梨树果区随处可见，有400年生的老树至今枝繁叶茂，每年果满枝头，被群众称为“老梨王”。由于梨树寿命较长，品种的更新比较容易，一个老的大梨园，通过简单的高接换头技术，两年后即可恢复到正常产量。近几年，有好多台商和韩国、新加坡等国外客户来我国经营梨园，相当一部分的人都是通过老园改造新品种而受益的。

（三）我国梨产业的发展思路

1. 保护名优特产，加强品牌意识 我国梨的名、优、特产列各水果之首，驰名中外，誉满九州，这是前人留给我们的宝贵财富。一个品牌的创立，是经过几代甚至几十代人的努力才得以形成的，我们当代果农有责任加以保护开发和利用。

尽管当前世界是一个求新求变，瞬息万变的世界，在果品生产上，我们应采取“喜新而不厌旧”的发展方针，在大量引入国外新的优良品种的同时，不能盲目或随意抛弃一些老的品牌，像莱阳梨、龙口的山东梨、河北鸭梨、新疆的库尔勒香梨等，地方政府有责任对这些品种的品牌加以保护、开发和利用，提高管理水平。一个品牌代表一方文化，品牌也是我们打造新型农业文化的重要资源之一。

2. 大力引进和选用新品种，丰富品种资源 一个新品种资源的出现，可以给果农带来 20 年的高效益。随着市场的变化，求新、求变是人们的正常消费心理，为了更大程度上满足消费者需要，相对丰富果品市场，对于国外推出的适合市场的新品种要及时引入，以增加果农收入，这是必走之路。但对于新品种的引入，要保持冷静的心态，要看品质、看市场，品质是第一位的。只有好的品质，才会占领市场、开拓市场，名字新可以开发市场，但占领市场要靠品质，否则，有一些名优、质差的品种在初发现时由于人们缺乏全面的认识，可能会出现一时的市场繁荣，“物以稀为贵”，但时间一长，数量一多，接踵而来的就是市场滞销，这种情况在 20 世纪 90 年代出现很多。对于新品种的引进，我们要重视而不盲目，一定要以科学的态度、采用科学手段、按照科学程序进行引入，把引入风险压低到最低程度。

对于一些有特色的地方性品种，其栽培技术和适应区域具有特殊性，要限制规模开发，不能一哄而上又一哄而下。前几年我国引入黄金梨，全国一哄而上，据统计，到 2003 年，全国黄金梨总面积已达 40 万公顷，这就有很大的盲目性。黄金梨有良好的优点，也有明显的缺点，栽培条件要求高，黄金梨的栽培要求高水平管理、冷条件贮藏、高价格销售，如果栽培条件和贮藏条件达不到要求，果农承担的风险要比山东梨、砀山酥梨大得多。

在引入新品种的同时，应加快我国梨的育种进度，及时推出具有自主知识产权的新品种，让我国梨产业在世界市场上永立不败之地。

3. 推广有计划栽培的新技术体系，生产多档次果品 梨园的管理技术近几年发生了较大的变化，特别是设施的增加，网棚、立架等大面积应用，地面覆草、生草等土壤制度的改变、果园施肥种类的改革、套袋技术等新的有机栽培的运用，给提高梨的果品质量打下了良好的基础，这些新技术的应用要求梨的生产实现规模化、标准化、优质化管理。推行有机化栽培也是我们与国际接轨的必由之路。但各地也要根据当地情况循序渐进，高标准、高投入、高效

益的原则下，加大投入度，增加管理工作中的科技含量。对于果品的生产要求是：多品种种植、多品质档次、多销售渠道、高档市场与一般消费合理调整，针对不同消费市场，采用不同果品质量标准，确定不同投入水平，创造不同经济效益，要量力而行、因地制宜、不搞一刀切，不能大家都去盯着超级市场。我们的生产应该适应各层次消费者的需求，力求达到生产与市场的和谐统一，但是，这个多层次的管理水平应建立在推行有机栽培或无公害栽培的前提下。

4. 加强学习，提高管理者的素质 栽培管理者是决定新技术实施的主体，管理者的素质高低，直接影响到新技术的实施效果。所以，栽培者要不断学习更新知识，不能因循守旧、不能故步自封。要掌握新动向、了解新标准、掌握新技术、生产出高质量果品，才会获得高收入。

二、优良品种介绍

当前我国梨树的栽培品种绝大多数分属于白梨、砂梨、秋子梨、西洋梨4个品系，其中白梨、砂梨、秋子梨原产我国，而西洋梨则是从欧洲引入的。下面分别介绍这4个种中主要栽培的优良品种。

（一）白梨系统

我国栽培品种中最多的是白梨系统的品种，我国的名、特、优梨品种也多出自于白梨。白梨适合在干旱冷凉气候栽培，抗寒性比秋子梨差，比砂梨强，抗旱性较强。主要栽培在东北的南部和西部

及华北地区。该系统的多数品种果实较大，果皮黄色或黄绿色，果实多为长圆、卵圆、倒卵形，萼片多数脱落。果肉脆甜，汁多，石细胞少，有香味，不经后熟即可食用。

1. 茌梨（又称莱阳慈梨、慈梨） 原产山东茌平、莱阳，为著名的古老品种。在山东省的莱阳、栖霞栽培最多，华北、西北地区及辽宁、江苏、四川等地均有栽培。该品种由于分范围布广，栽培历史长，形成了很多地方性品种，如青岛的恩梨、博山池梨、诸城的冰糖子等均为同物异名，所以统称为慈梨系。

果实呈不规则纺锤形，平均单果重 200 ~ 250 克，肩部一侧有突起，果面粗糙，呈黄绿色，果点大，外观欠佳。果肉淡黄白色，细脆多汁，浓甜微香，品质上等，耐贮藏。

树势较强，幼树直立性强，栽后 5 ~ 6 年结果，产量高。抗旱部耐涝，抗寒力弱，宜在砂壤地栽培。可用鸭梨、栖霞大香水、南宫慈梨、苹果梨、秋白梨等作授粉树。

2. 砀山酥梨（又称酥梨、砀山梨） 原产安徽砀山，是当地主栽品种。有白皮酥、青皮酥、金盖酥、伏酥 4 个品系，以白皮酥品质最好。

果实近圆柱形，顶部平截稍宽，平均单果重 150 ~ 270 克。果皮绿黄色，贮藏后变为黄色。果心小，肉白色，肉质较粗，酥脆多汁爽口，味甜微香。可溶性固形物含量 11% ~ 15%，品质上等，耐贮藏。

树势较强，宜在平地砂壤土栽培，喜干爽冷凉气候。抗寒、抗虫力中等，较耐寒，耐瘠薄对盐碱地也较适应。采前遇风易落果。可用茌梨、鸭梨、雪花梨、黄县长把梨作授粉树。

3. 鸭梨 原产河北，以定县产的最出名，是我国古老的优良品种。华北各地、辽宁、山东、江苏、河南、四川、西北等地均有栽培。

果实近短葫芦形，果肩一侧突起平均单果重 150 ~ 190 克。皮薄，绿黄色，果面光滑有蜡质，果点小，果梗基部肉质，几乎无梗

注，周围有明显的褐色锈斑。果肉白色，松脆细嫩，汁极多，微香味甜。品质上等，耐贮藏。

树势旺盛，冠大开张。最宜沙滩地栽培。以短果枝及腋花芽结果为主。抗旱力强，抗寒力中等，对黑星病和食心虫抵抗力较弱。可用荏梨、秋白梨、雪花梨、早酥梨、京白梨、库尔勒香梨作授粉树。

4. 雪花梨 原产河北定县，是河北主栽优良品种之一。在辽宁、山西、山东、陕西、江西、江苏等地均有栽培。

果实长椭圆形或长卵圆形，平均单果重 170 ~ 240 克，大的可达千余克。果皮绿黄色，果面有蜡质光泽，果点小而密，果梗细长。果心小，果肉细脆汁多，酸甜微香。品种中上等，耐贮藏。

生长势中等，以短果枝结果为主。喜深厚砂壤土，抗旱力较强。抗黑星病和轮纹病易受食心虫为害，抗风力差。可用荏梨、鸭梨、黄县长把梨、秋白梨等作授粉树。

5. 秋白梨 原产辽宁绥中和河北东北部，味古老优良栽培品种。在辽宁西部和河北燕山山区已有大量栽培。

果实长圆形或卵圆形，平均单果重 120 ~ 200 克。黄色，果面蜡质，有光泽，梗洼处有明显锈斑。果肉白，甜脆汁多，味微酸。品质上等，耐贮藏，可鲜食也可制罐。

生长势中等，以短果枝结果为主，产量中等。抗寒性强，抗风力弱，易染黑星病。可用南果梨、鸭梨、锦丰梨、安梨等作授粉树。

6. 苹果梨 原产吉林延边地区，是当地主栽优良品种。在沈阳以南、内蒙古哲盟、河北承德和张家口地区、宁夏吴忠、甘肃河西走廊等地均为推广品种。

果实扁圆形，形似苹果，故称苹果梨，平均单果重 210 ~ 250 克。黄绿色，阳面有红晕，果点中大。果心特小，果肉白色细脆，石细胞少，酸甜汁多。品质上等，耐贮藏。

树势强，树姿开张，以短果枝结果为主，较丰产。喜深厚砂壤

土，抗旱耐涝抗黑星病，不抗风。自花不孕，必须配置授粉树，常用延边谢花甜、南果梨、荏梨、鸭梨、京白梨、巴梨、酥梨等作授粉树。

7. 库尔勒香梨 原产新疆南部，以库尔勒地区较著名，北方各省已引种栽培，为我国北方古老白梨优良品种之一。

果实倒卵形，果实中等大小，平均单果重 120 ~ 150 克。果皮黄绿色，阳面有红晕和红条纹，果面光滑、皮薄。果梗肉质，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，细脆多汁，味酸甜。品质上等，耐贮藏。

树势强，树姿半开张，主干灰褐色，1 年生枝红褐色，叶片椭圆形，花白色，花粉较多。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。抗寒性略强于鸭梨、荏梨，抗黑星病能力较弱。授粉品种可选用南果梨、鸭梨、锦丰梨等。

8. 栖霞大香水 原产山东栖霞，为当地优良栽培品种。辽宁、陕西、江苏等地已引种栽培。有大果型和小果型两个品系，后者品质较优。

果实长圆形，黄绿色，平均单果重 150 ~ 200 克，梗洼内有锈，果点明显。果肉细脆白色，汁多味甜，微香。品质上等，耐贮藏。

生长势中等，有腋花芽结果习性，着果率高，较丰产。抗旱耐涝较耐瘠薄，易感轮纹病。

9. 红香酥 品种特征特性：果实大，平均单果重 220 克，纺锤形。果皮光洁，蜡质较厚，无锈，果点中大而密；果面底色绿黄，阳面有红晕。果柄长 5.7 厘米，粗 2.5 毫米。梗洼浅、中广；萼片部分宿存，萼洼浅而广。果心小，果肉白色，酥脆多汁，含可溶性固形物 13% ~ 14%，品质上。耐贮藏，常温下可贮藏 2 个月。

树冠圆锥形，树姿较开张，主干棕褐色，光滑。1 年生枝红褐色。叶片深绿色，卵圆形，叶尖渐尖，叶基圆形，叶缘具细锯齿。