

梨树

(新版)

适产优质栽培新技术

李润唐 洪家胜 张映南 编著



湖南科学技术出版社

农业科技

江苏工业学院图书馆(版)

适产优质栽培新技术

李润唐 洪家胜 张映南 编著



湖南科学技术出版社

梨树适产优质栽培新技术(新版)

编 著: 李润唐 洪家胜 张映南

责任编辑: 彭少富

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 280 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-4375808

印 刷: 湖南省衡阳市石鼓区顺昌彩印厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 湖南省衡阳市石鼓区向群路 88 号

邮 编: 421001

出版日期: 2004 年 8 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm × 1092mm 1/32

印 张: 5.625

字 数: 125000

书 号: ISBN 7-5357-3930-X/S·499

定 价: 7.00 元

(版权所有·翻印必究)

前 言

梨是我国大宗水果,种类品种多,具有丰富的生态多样性,几乎在全国各地都有栽培。梨树适应性强,嫁接苗进入结果期早,丰产稳产性好,受自然灾害影响小。梨果不但可鲜销,还可以加工成许多产品。我国北方梨耐储性强,加上品种的多样性,可供应周年市场;我国南方梨早熟丰产,以其特有的风味赢得了消费者的青睐。

近年,随着我国农业产业结构的调整,梨树栽培面积扩大。但是,在我国广大农村的许多果农还没有掌握梨树栽培的基本知识技能,“只见栽树,不见收成”的案例时有发生,损害了部分果农的利益。为此,根据我们从事梨树科学研究的积累和梨树生产的经验,编著了《梨树适产优质栽培新技术》一书,我们希望本书的出版能对广大读者起到抛砖引玉的作用。书中“主要种类和品种”由洪家胜同志编写,张映南同志编写了“梨树育苗”和“梨树主要病虫害及其防治”两部分,其余部分由李润唐同志编写。

梨树栽培技术方面的著作比较多,本书除了作者的工作积累,引用了不少学者的成果,恕作者不能在参考文献中逐一列出,在此深表感谢。何觉民教授和刘魁英教授详细审阅了该书,感谢他们的辛勤劳动。尽管此书几经修改,错误仍难免,敬请广大读者指正。

李润唐

2004年1月

目 录

一、概 述	(1)
(一) 半个世纪以来我国梨果产业发展的历程	(1)
(二) 我国梨果新品种选育及栽培新技术成就	(2)
(三) 21 世纪我国梨果产业与科技发展战略设想	(4)
二、主要种类和优良品种	(7)
(一) 主要种类	(7)
(二) 优良品种	(9)
三、生物学特性	(24)
(一) 生长习性	(24)
(二) 开花结果习性	(26)
(三) 梨树寿命和结果年龄	(28)
(四) 梨树对外界环境条件的要求	(29)
四、梨树育苗	(32)
(一) 砧木的种类	(32)
(二) 砧木苗的培育	(34)
(三) 嫁接苗的培育	(38)
(四) 苗木出圃	(40)
五、建 园	(42)
(一) 园地选择	(42)
(二) 园地规划	(43)

(三) 水平梯田的修筑	(46)
(四) 梨树的栽植	(48)
六、梨树土肥水管理	(52)
(一) 土壤管理	(52)
(二) 科学施肥	(60)
(三) 梨园的水分管理	(72)
七、整形修剪	(76)
(一) 梨树整形的依据和原则	(76)
(二) 梨树的丰产树形	(79)
(三) 修剪时期和方法	(90)
(四) 梨树不同年龄时期的修剪	(103)
八、花果管理技术	(108)
(一) 优质果实标准	(108)
(二) 保花保果	(109)
(三) 疏花疏果	(111)
(四) 生长调节剂的应用	(113)
(五) 梨树返青返花的对策	(115)
(六) 果实套袋技术	(117)
(七) 高接换种	(120)
九、梨采后商品化处理	(124)
(一) 果实采收	(124)
(二) 鲜果的分级和包装	(126)
(三) 梨果简易储藏保鲜技术	(129)
十、梨树主要病虫害及其防治	(133)
(一) 主要病害及防治	(133)
(二) 主要害虫及防治	(141)
(三) 梨树病虫害的农业防治	(156)

(四) 梨树病虫害的生物防治	(158)
(五) 科学施用化学农药	(160)
十一、棚架式栽培和花芽嫁接栽培技术	(162)
(一) 梨树棚架栽培	(162)
(二) 花芽嫁接栽培	(168)
参考文献	(172)

一、概 述

(一) 半个世纪以来我国梨果产业发展的历程

梨是我国人民最喜爱的食用水果之一,它肉质脆嫩多汁,酸甜可口,有的尚具芳香,风味极佳。我国梨树资源丰富,而梨树对气候和土壤的适应性又强,因此它历来是我国南北各地区栽培最普遍的果树,北起黑龙江,南至广东,西自新疆维吾尔自治区,东至海滨,几乎到处都有梨树栽培,其栽培范围之广,为其他各种果树所不及;同时梨树对栽培管理条件要求较低,而产量较高,因此半个世纪以来我国梨果产业一直在不断发展。

据国家统计局,1952年我国梨树栽培面积为10.69万 hm^2 ,至1957年发展到15.32万 hm^2 ,1978后扩大到28.28万 hm^2 ;产量则由1952年的39.4万t,1957年的52.1万t,增至1978年的153.6万t在此26年中,面积和产量分别扩大和增长了1.64倍和2.89倍。十一届三中全会以来,在改革的浪潮中,我国梨果产业像其他产业一样得到了很大发展,至1986年栽培面积又扩大了11.18万 hm^2 (达39.45万 hm^2),产量增长了81.1万t(达234.7万t);特别是1986年在全国发展果树的高潮中梨果产业进一步得到了大发展,我国梨果栽培面积1996年已达93.1万 hm^2 ;随着新发展的梨园开始结果,1997年我国梨果产量已达到636.5万t,相当于当年世界梨产量的47.8%,真可谓

世界上第一梨果产业大国。

建国初期,我国梨果的产量在全国水果总产量中所占比重很大,1952年曾占全国水果总产量的43.5%;半个世纪以来,随着我国苹果和柑橘的大发展,目前梨产量已下降为第三位,约占全国水果总产量的12.5%。

随着我国梨果产业的不断发展和质量的提高,我国的梨果在国际市场上也愈来愈受到消费者的青睐,每年的出口量不断增长;据不完全统计,我国每年梨的出口量在12万t左右,其中主要出口香港特区和东南亚各国。

河北省是我国梨果产量最大的省份,据国家统计局,1995年该省梨果产量为168.6万t,占当年全国产量(494.2万t)的34%;山东省的产量居全国第二位,67.3万t,约占全国梨产量的13.8%;辽宁省梨果产量在20世纪50年代和60年代期间曾居全国首位,1995年产量为40.2万t,占全国的8.1%;其余产量较多的省份有:湖北省26.0万t;江苏省24.2万t;安徽省20.6万t;四川省20.2万t;甘肃省16.5万t;云南省13.2万t;陕西省11.8万t;新疆维吾尔自治区11.5万t;河南省11.1万t。

半个世纪以来,我国梨果的栽培面积和产量都已跃居世界第一位,面积较建国初期的1952年扩大了4.5倍,产量增长了15.15倍。但是,我国梨的单位面积产量还远低于世界先进国家的水平,质量上存在的问题更大,我国梨果在国际市场上尚未占有应有的地位,这与我们这个世界上头号梨大国的称号很不相称,我们面临的任务还非常严峻。

(二) 我国梨果新品种选育及栽培新技术成就

我国是一个梨属植物种质资源十分丰富的国家,解放前缺

乏系统的调查研究。20 世纪 50 年代中期在国家“十二年科技发展规划”的指引下,全国各地开展了轰轰烈烈的果树资源调查研究工作。通过调查发现了许多地方优良品种,如吉林省延边朝鲜族自治州的苹果梨,辽宁省鞍山的南果梨,四川省金川的金花梨和新疆维吾尔自治区库尔勒的香梨等,这些品种目前已成为我国许多地区生产上大量栽培的品种,大大地促进了我国优质梨果产业的发展。20 世纪 80 年代期间云南省农业科学院园艺研究所在调查整理云南省特有的红皮梨种质资源过程中发现的文山红雪梨和砚山红香酥梨鲜艳夺目,风味浓厚,为我国十分珍贵的种质资源,不论在生产上或育种上都具有重大的价值。

我国的果树资源工作者通过对调查材料的整理,陆续出版了许多有关梨的著作和梨树志,如:20 世纪 50 年代期间出版的《华北的梨》,《山西之梨》,《河北省梨树志》,《河北省果树志》(第二卷《梨树志》);60 年代出版的《东北的梨》,《中国果树志》(第三卷《梨》);70 年代出版的《西北的梨》,《新疆的梨》,《梨主要品种原色图谱》;80 年代出版的《青海的梨》;90 年代出版的《四川梨志》,《山东省果树志》(第三卷《梨》)。梨专门著作和梨树志的出版为我国梨种质资源的进一步深入研究提供了很好的线索。为了对我国丰富多彩的梨树种质资源进行收集、保存、整理和利用的研究,在农业部的统一安排下,建立起了两处国家梨种质资源圃,其中辽宁兴城中国农业科学院果树研究所国家梨种质资源圃现收集有 600 多份种质,湖北武昌湖北省农业科学院果树茶叶研究所国家砂梨种质资源圃收集有近 500 份种质。

半个世纪以来,我国梨新品种选育取得了非常可喜的成果,据不完全统计。我国各地先后发表的新品种和新品系有 60 个左右,其中在生产上推广面积较大的品种有中国农业科学院果

树研究所培育的早酥和锦丰,浙江农业大学园艺系培育的黄花和湖北省农业科学院果树茶叶研究所培育的金水酥和金水 2 号。黄花梨和金水 2 号由于对我国南方的气候条件适应性强,而且品质优,因而成为我国南方最受欢迎的品种。近些年来,随着我国各地梨育种工作的不断发展,许多新品种相继发表,有的新品种优质高产,有的则既早熟又高产,因而在生产上得到了迅速发展。这一方面比较明显的例子有中国农业科学院郑州果树研究所培育的红香酥、七月酥和早美酥,及浙江省农业科学院培育的翠冠。七月酥成熟极早(在郑州 7 月上旬成熟)且品质优异,在提早出口方面有极大的优势,它比生产上广受欢迎的早酥品种早熟 3 周,而且品质也远优于后者。翠冠梨在南方 7 月上旬成熟,品质极佳,引入长江流域各省栽培普遍反映良好。红皮梨是近年来国际上感兴趣的品种,我国从 20 世纪 80 年代后期也开始了这方面的育种研究工作,迄今已取得了良好成果。我国著名梨育种家王宇霖在新西兰培育的几个红色梨新品种均具有肉质细嫩、汁液特多、品质好和外观美的特点,如能适应国内生态条件,则将有益于我国梨果产业的发展。

我国梨的栽培技术进步主要体现在矮冠密植栽培、合理灌水、疏花疏果、着重施用有机肥、深耕改土、配方施肥、果实套袋等方面。近几年引入了日本梨搭架栽培和台湾省高接花芽栽培新技术,将推动我国梨树栽培技术的改革。

(三) 21 世纪我国梨果产业与科技发展战略设想

1. 加大梨果产业在整个果业生产中的比重

梨是国内和国际市场上深受欢迎的一种水果。据外贸部门称,我国内地出口港、澳特区和东南亚地区的梨果售价一般高出苹果的 30% ~ 50%;而港、澳和东南亚地区则是我国梨果出口

的广大市场。我国适于发展梨果的土地资源丰富,应大力提倡发展梨树。

2. 强化优质稳产栽培技术研究,大力改造低劣梨园

水果是一种商品,而质量是商品的生命,只有优质才能在激烈的市场竞争中取胜。我国过去多片面强调提高产量而忽视质量的提高,因此致使我国的梨果在国际市场上缺乏竞争力,失去应有的市场。影响梨质量的因素很多,除特别注意选择优质的品种外,我们应大力加强施肥制度(施肥种类,施肥期,施肥量,氮、磷、钾配比,微量元素的应用等)、营养生理、灌溉制度(灌溉时期、灌溉量)、水分生理、土壤管理制度、疏花疏果、负载量、采收期以及生长调节剂对果实品质影响的研究。我国各地还有不少老龄梨园,由于品种杂乱,管理不善,严重影响质量和产量的提高;一些新建的梨园也由于品种选择不当,影响梨农的收入,对于这些梨园应下定决心大力进行改造。

3. 深入进行梨果储藏保鲜的研究

我国梨果的储藏保鲜研究虽然已经有了相当的进展,但还需要进一步改进和完善。今后应特别着重针对一些具有出口潜力的品种的储藏性能进行细致研究,以适应扩大出口的需要。另外,要加强采前采后果实生理和采收期对储藏性能的研究。

4. 深入进行种质资源的研究,解决品种栽培区域化的问题

种质资源研究是果树科学的基础研究工作,我们已经对我国丰富多彩的梨树种质进行了大量的研究工作,今后应继续对所有种质进行各种性状的鉴定,以筛选出各种有用的种质供科研或生产上应用。特别要对各地认为有特殊性状的材料进行深入研究。

品种栽培区域化是在 20 世纪 50 年代初就被许多学者提出来的一个问题,但迄今还没有得到良好地开展,这是应该特别引

起我们注意的。

5. 进一步培育新一代的优质品种

我国各地虽然都有一些适于当地栽培的优良品种,但这些品种大多具有一些严重的缺点,急需改良和提高。例如:我国久经栽培的王牌品种鸭梨,由于风味太淡,近年来已失去了人们的青睐,售价严重下降,欧美人士多认为中国梨没有味道,今后我们必须在培育高风味的新品种上下工夫。近年来红色梨在国际市场上很受欢迎,因此我们不仅要培育风味浓厚,而且具有艳丽色泽的新品种。

6. 大力建设高新优质梨商品生产基地,积极扩大国外市场

中国梨是我国在世界果业中的优势果业,西洋梨最大的缺点是必须经过后熟才能食用,一经后熟果肉变软,食之不及即行腐烂变质;而中国梨则采收后即可食用,其味脆甜多汁,经久不变,这也是为什么近年来一些国家热衷于研究发展中国梨的原因。日本梨前几年在国际上颇受人推崇,其优点是其肉质细嫩,汁多味甜,但其致命弱点是货架寿命太短。我国目前已培育出一些品质不亚于日本的新水、丰水、幸水,而货架寿命远较其长的新品种,利用这些优质品种建立大型商品生产基地将会为我国梨果大量出口创造坚实的基础。

二、主要种类和优良品种

梨在植物分类学上属于蔷薇科,梨亚科,梨属,包括 60 个种。我国是梨属植物的主要发源地之一,品种资源极为丰富。现就生产上栽培的主要种类品种简述如下。

(一) 主要种类

1. 秋子梨(*Pyrus ussuriensis* Max.)

秋子梨原产我国,主要分布在东北、华北及西北地区。秋子梨树冠高大,生长旺盛,发枝力强。嫩梢无毛,两年生枝灰黄色或灰褐色,叶片广卵形或卵圆形,先端渐尖,基部圆形或近心形,边缘有带刺芒的尖锐锯齿。果实大多为近球形,果色暗绿,后熟后变灰黄色。果柄短,萼片宿存。果实一般需经后熟后才能食用,肉质较粗,石细胞较多。

秋子梨耐旱、耐涝、耐瘠,抗寒力极强,野生种可耐 -50°C 的低温。在寒地栽培的条件下,不少品种表现生长健壮,丰产性强,寿命长,后熟果实品质好。但引入到黄河流域及以南地区栽培,不仅品质比白梨、砂梨和西洋梨系品种差,而且表现果小、产量低。

秋子梨种子繁殖容易,种子肥大,实生苗根系发达,所以秋子梨是寒地梨区的良好砧木。秋子梨的栽培品种有 150 多个,主要代表品种有鸭广梨、南果梨、京白梨等。

2. 白梨 (*Pyrus bretschneideri* Rehd.)

白梨原产我国,其栽培品种遍及华北、西北,尤以河北、山东、河南、山西、陕西栽培最盛。

白梨生长势强,发枝较少,树冠开张。枝稍较粗,有浓密土黄色或灰白色绒毛。幼叶及叶片脱落前多为橘红色或暗淡紫红色。叶片多为卵形或阔卵形,先端渐尖,基部广楔形或近圆形,叶边缘具尖锐锯齿,向内合。果实一般较大,多为倒卵圆形或长圆形,果皮黄色。果柄长,萼片脱落或半宿存。果实不需后熟就可食用,肉质细脆,汁多味甜,石细胞较少。大多数品种耐储运,品质优良。

白梨适宜于冷凉干燥地区栽培,是我国黄河流域栽培的主要梨类。白梨抗寒能力不如秋子梨,但优于砂梨和西洋梨。白梨栽培品种约有 500 多个,著名的品种有鸭梨、荏梨、雪花梨、苹果梨、黄县长把梨和秋白梨等。

3. 砂梨 (*Pyrus pyrifolia* Nakai)

砂梨野生于长江流域及珠江流域各省,日本及朝鲜南部亦有分布。砂梨的生长势相对较弱,发枝力差,枝条一般较直立。嫩梢及幼叶有灰白色茸毛,两年生枝紫褐色或暗褐色。叶片较大,长卵圆形、叶基圆形或心脏形,叶缘锯齿尖锐有芒,略向内合。果实较大,近球形,果皮褐色,少数品种为褐色。果柄较长,萼片脱落。果实采后即可食用,果肉质脆,果汁味甜,石细胞少,耐藏性不如白梨系统品种。

砂梨抗寒性不如秋子梨和白梨,但耐湿性较强,适于温暖湿润地区栽培。砂梨栽培品种很多,主要优良品种有四川苍溪梨,黄花梨,新世纪梨,幸水,丰水,二宫白,严州雪梨等。

4. 西洋梨 (*Pyrus communis* L.)

西洋梨原产欧洲及亚洲西部,我国栽培面积较小,主要分布

在山东烟台、辽宁旅大等地。

西洋梨生长势强旺,树姿直立,大多成圆锥形树冠。嫩枝无毛或具短柔毛。叶片椭圆形至卵圆形,先端急尖或短尖,基部近心形、圆形或宽楔形,叶边缘有圆钝锯齿,光滑无毛。果实葫芦形或球形。果面黄绿色或红褐色,果面光滑但常有锈斑。果柄较短,萼片宿存。果实经后熟方可食用,后熟果实果肉细软,味甜,石细胞少,品质上等。果实适于加工,但耐藏性差。

西洋梨适应性较差,抗寒力弱,栽培品种在 -25°C 时遭受冻害。西洋梨易患胴枯病,寿命较短。全世界西洋梨栽培品种有6000多个。我国引进的西洋梨品种有巴梨、茄梨、伏茄梨、日面红和红巴梨等。

5. 新疆梨(*Pyrus singiangensis* Yu)

新疆梨原产新疆、青海、甘肃等省区,是新发掘的栽培种。新疆梨为乔木,树冠半圆形。果实形状及萼片宿存似西洋梨;果梗长,叶片具有细锐锯齿,则似白梨。根据果实的皮色和果肉质等性状,新疆梨可分为两个品种类群。其一为绿梨品种群,果实倒卵形或卵圆形,肉脆,不需后熟,石细胞少,耐储,均同白梨性状;其二为长把梨品种群,果形葫芦形,肉软不耐储,需后熟,与西洋梨特征相似。新疆梨可能是白梨和西洋梨的杂交种,栽培品种很多,优良的品种较少。

(二) 优良品种

我国栽培的梨树品种,主要分属于秋子梨、白梨、砂梨、西洋梨4个系统,据统计共有3600多个品种。由于我国生态条件的差异,这些品种各有其分布区。秋子梨主要分布在辽宁、吉林、河北北部、甘肃陇中及河西走廊等地区。白梨系统的品种大多数分布在长江流域以北。砂梨系统的品种主要分布在长江流域

以南。西洋梨系统的品种主要分布在山东胶东、辽宁旅大和黄河故道地区,栽培面积很小。由于各国梨育种专家的努力,近年来梨的新品种层出不穷。现仅就生产上栽培面积大,经济效益高的部分优良品种予以介绍。

1. 秋子梨系统的品种

(1) 南果梨 南果梨原产辽宁鞍山,为自然实生后代,是秋子梨品种中最优良的地方品种,主要栽培在鞍山梨区。

该品种果实偏小,平均单果重 52g 左右。果实圆形或扁圆形。采收时果皮黄绿色,后熟后变成黄色。果面光滑,果点小,有浅色晕圈。果梗粗短,梗洼浅小,周围布有沟纹。萼片脱落或宿存。果心偏大,果肉黄白色,石细胞少,采后即可食用,肉脆,味甜多汁。经 15 ~ 20 天后熟,果肉变白,柔软如油质,易溶于口,香味变浓,品质上等。南果梨不耐储藏,一般储藏期为 25 天左右。

该品种树势中庸,萌芽力强,发枝力弱。结果早,定植后 5 年可挂果,以短果枝结果为主,腋花芽较多,坐果率高。南果梨在鞍山 9 月上、中旬成熟,果实发育期为 120 天左右。抗寒力强,特抗梨黑星病,对土壤条件适应性强,但丰产性状不太稳定,需进一步改良。

(2) 京白梨 京白梨原产北京,是秋子梨中最优良的品种之一,已引入辽宁等地大面积推广。

果实中等大,整齐,平均单果重 110g 左右。果实扁圆形,果皮黄绿色,储后变黄白色。果面光滑,果点小而稀。果梗细长,弯向一方,梗洼不明显,周围常具小沟纹。萼片宿存或脱落,宿存者平展开张,萼洼较小,多具皱褶。果心中大,果肉黄白色,肉质中粗而脆,石细胞少。经 10 天左右后熟,肉质变细软,易溶于口,汁液特多,叶甜,微香,品质上等,但不耐储藏。