

农业生产科技丛书

浙江省科普作家协会农业委员会 组编

LI
ZAIPEI XIN JISHU

梨

栽培新技术

郁怡文 主编

杭州出版社
HANGZHOU PUBLISHING HOUSE

农业生产科技丛书

浙江省科普作家协会农业委员会 组编

梨栽培新技术

■ 郁怡文 主编



杭州出版社

HANGZHOU PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

梨栽培新技术 / 郁怡文主编. —杭州:杭州出版社, 2013.9

(农业生产科技丛书)

ISBN 978-7-80758-654-8

I. ①梨… II. ①郁… III. ①梨—果树园艺 IV.
①S661.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 228572 号

梨栽培新技术

郁怡文 主 编

-
- | | |
|------|---|
| 责任编辑 | 孙旭明 杨 凡 |
| 封面设计 | 屈 皓 |
| 绘 图 | 程 喆 |
| 出版发行 | 杭州出版社(杭州市西湖文化广场 32 号 6 楼)
电话:0571-87997719 邮编:310014 |
| 排 版 | 浙江时代出版服务有限公司 |
| 印 刷 | 浙江省邮电印刷股份有限公司 |
| 开 本 | 880mm×1230mm 1/32 |
| 字 数 | 119 千 |
| 印 张 | 4 |
| 版 次 | 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷 |
| 标准书号 | ISBN 978-7-80758-654-8 |
| 定 价 | 12.00 元 |
-

(版权所有 侵权必究)

如发现印装质量问题,影响阅读,请与本社发行部联系调换

《农业生产科技丛书》编撰委员会

主 任 叶自新

副主任 郑寨生 任永源 高智慧 张 雅 张尚法
孙家华 张左生 陈毓黎 查永成 郁怡文

编 委 (以姓氏笔画为序)

王岳飞 叶培根 史忠礼 过全生 朱洪柱
任锦芳 许渭根 阮义理 严力蛟 汪自强
杨天畅 沈悦林 张 磊 陈妙贞 孟莉英
钟天明 明德南 夏湛恩 钱觉寿 倪集裘
唐建军 蒋彭炎 薛玉中

《梨栽培新技术》编委会

主 编 郁怡文

副主编 查永成 郑寨生

编 委 (按姓氏笔画顺序)

史忠礼 孙德利 张左生 郁怡文
郑寨生 查永成 高智慧

序

蔬菜和果品含有丰富的维生素、矿物质、碳水化合物、蛋白质、脂肪、有机酸及芳香物质,是维持人体健康的主要副食品。果树和蔬菜栽培是农业生产中一个主要的组成部分,在发展农村经济中占有重要地位,各级党和政府十分重视。

果树、蔬菜栽培在我国历史悠久,品种资源多,经验丰富,对世界园艺的发展作出了卓越的贡献。尤其在长江流域,传统栽培技术及产品质量颇为有名。

果树、蔬菜品种繁多,对生育特性及生长环境要求不一,栽培形式多种多样,茬次复杂,衔接紧凑,栽培技术环节严格,这就要求生产者有一定的技术水平,才能达到高产、优质,确保丰收,获得高效益。

随着社会经济与科学技术的发展,农业生产技术日新月异,新品种栽培和引进、农产品开发、加工储运方法都有了较大进展,广大种植户迫切要求了解农业新技术、学习农业新知识。同时随着人民生活水平的提高和城乡一体化发展,广大城镇市民对农科知识也有一定的认识,如对果品、蔬菜的营养功能、药用价值、食品选购及食用安全、健康等问题更加重视,不仅要求果品、蔬菜供应量充足,而且对果品、蔬菜供应季节、花色品种、产品质量等都提出了越来越高的要求。不仅如此,还有成千上万的家庭在庭园、阳台、露台种小水果及各种蔬菜,也很需要各种果树、蔬菜的农业科普图书。

根据广大农村农业技术人员、种植大户、专业合作社及部分城镇市民对果树、蔬菜科技的需求,浙江省科普作家协会农业委员会会同大专院校、科研院所的科普作家、专家教授叶自新、郑寨生、任永源、

张尚法、孙家华、张雅、查永成、郁怡文、汪自强等 40 多位作者,组编果树、蔬菜农业生产科技丛书,先前已由杭州出版社编辑、出版了《板栗栽培新技术》《果桃栽培新技术》《菜用大豆栽培新技术》《蔬菜种植新技术》共 4 册,这次又编写了《梨栽培新技术》《葡萄栽培新技术》《茄果类蔬菜栽培新技术》《甘蓝类蔬菜栽培新技术》《水生蔬菜栽培新技术》《竹笋栽培新技术》共 6 册,杭州出版社将陆续出版发行。

这套丛书具有三个特点:一是实用性,理论结合实际,文字通俗易懂,可操作性强;二是先进性,既有传统精耕细作的特点,也有先进科技的特色;三是区域性,适用于长江流域一带的果园和蔬菜园区。

编写这套丛书的作者长期从事教学、科学研究和专业技术工作,积累了许多宝贵的经验和资料,在生产实践中不断调查总结,得到了广大农业科技工作者和园艺种植农户的大力支持和帮助。同时,在编写过程中,还参考了众多科技文献和专业图书,在此表示衷心感谢。

书中难免有不妥之处,恳请广大读者予以指正。

浙江省科普作家协会农业委员会主任 叶自新

2012 年 10 月

目 录

序	(1)
一、概述	(1)
二、梨的种类和品种	(5)
(一)梨属植物的分类和种类	(5)
(二)浙江大学(农学院、浙江农学院、浙江农业大学) 的梨杂交育种	(7)
(三)梨的品种	(12)
三、梨树生物学特性	(25)
(一)生长结果习性	(25)
(二)生长年周期变化	(31)
(三)生产无公害梨的环境条件	(33)
四、梨苗的培育	(35)
(一)常用砧木及培育	(35)
(二)嫁接苗的培育(附整形图)	(37)
五、梨园建立与栽植	(41)
(一)园地的选择与规划设计	(41)
(二)梨树的定植	(45)
(三)零星梨树的配置	(48)

(四)老梨树的更新改造与移植·····	(48)
(五)台湾梨园中“嫁接梨”的巧用·····	(49)
六、梨园的周年土壤管理·····	(51)
(一)土壤改良和周年土壤管理·····	(51)
(二)梨施肥特点·····	(54)
(三)梨树水分要求的特点·····	(57)
七、梨树的整形与修剪·····	(59)
(一)梨树整形修剪的特点·····	(59)
(二)整形与修剪方式·····	(60)
(三)梨树大小年的原因和生产优质果的技术·····	(72)
(四)植物生长调节剂对梨树生长结果的影响·····	(78)
八、梨树主要病虫害及其防治·····	(79)
(一)为害梨树的主要病害及其防治·····	(79)
(二)为害梨树的主要害虫及其防治·····	(91)
(三)梨果套袋·····	(102)
九、梨果采收·····	(106)
(一)梨果成熟的生理特点·····	(106)
(二)梨果采收、分级、包装、装箱与贮运·····	(107)
附录1:中熟梨的物候期及周年管理历·····	(110)
附录2:无公害梨园常用农药品种(使用时详见农药说明书)·····	(112)
附录3:石灰硫磺合剂的熬制与使用·····	(113)
附录4:波尔多液配制方法·····	(117)
主要参考文献·····	(119)

一、概述

梨是主要果树之一,因其具有分布广、栽培管理较容易、经济年龄长、营养价值高、经济和社会效益明显等特点,深受栽种者和消费者的欢迎。

我国梨的栽培历史悠久,在 3000 多年前,先人就已进行野生梨的种植,如《诗经·甘棠》里写的甘棠就是山野梨,又名棠梨;在长江流域,到西汉时期梨的栽培已经非常普遍了;距今 1800 年的古籍《山海经》则有“洞庭之山……其木多杣、梨、橘、柚”的记述;而通过丝绸之路,我国的梨品种又相继传入印度和中亚各国。关于古代梨的栽培技术,在成书于公元 6 世纪的《齐民要术》中就有关于梨的实生繁殖、育种、嫁接等方面的阐述。可以说,我国是世界上栽培梨最早的国家之一。

梨营养丰富,可溶性固形物含量多在 10%~15% 之间,还含有蛋白质以及少量的磷、钙、铁、维生素 C、核黄素、尼克酸等物质。不同品种梨的果实形态、果皮颜色各异,多数梨果肉质脆嫩、汁多味甜,具有特殊香味,多数品种在夏秋成熟。梨果可鲜食,解渴消暑,此外还可加工成梨酒、梨脯、梨膏、罐头等。梨还是重要的中药,因其性味甘凉,微酸,有生津、润燥、清热、化痰的功能,可以治疗热病、热咳、噎膈、便秘等病症,特别是用梨膏、梨糖浆治疗春秋季节易发病的急慢性支气管炎具有明显效果。但梨不可多食,过量鲜食易造成腹泻。

梨树开花是紧随桃花之后的,桃树是春来赏花、夏来品果,梨树是看了红花赏白花、吃了桃子又品梨。随着新农村建设的不断深入,乡村通公路工程的普遍实现,农家乐乡村休闲旅游开始广受人们欢迎。桃花开放时值清明节假期,梨花开放稍晚于桃花,开时白花满枝

头,一片银海,李白曾写诗句“梨花白雪香”赞之。进入新世纪,人们崇尚自然,推崇休闲度假,各地看到了梨花背后的经济效益,纷纷兴办起了“梨花节”,全国的梨园和梨果产量均实现了重大突破。

全国的梨园产业情况详见表 1-1、表 1-2,浙江省梨面积产量详见表 1-3。

表 1-1 全国水果和梨(2000~2009)面积产量表

分 类 历 年	全国水果总 面积(千公顷)	全国梨总 面积(千公顷)	全国水果 总产量(吨)	全国梨 总产量(吨)
2000	8667.35	976.78	62376432	7742331
2001	8931.83	1014.74	62251471	8412413
2002	9200.44	1026.43	114361564	8796097
2003	9089.1	1042.4	69519803	9309432
2004	9436.7	1061.5	7551.6 万吨	979.8 万吨
2005	9768.6	1078.7	83941335	10642287
2006	10035.2	1112.2	88355015	11323514
2007	10042.3	1087.4	95992247	11986083
2008	10471.1	1071.3	105203232	12895005
2009	10734.3	1074.5	113389247	13538142

资料来源:《中国农业年鉴(2000 年~2009 年)》

表 1-2 中国各地区梨园面积和产量(2009 年)

地区	梨园面积			梨产量		
	千公顷	%	次第	吨	%	次第
全国总计	1074.5	100		13538142	100	
北京	10.4	0.97	21	151643	1.12	17
天津	3.4	0.32		29774	0.22	
河北	197.7	18.39	1	3539679	26.14	1
山西	30.7	2.85	15	378518	2.79	11
内蒙古	9.7	0.90	22	86612	0.64	
辽宁	83.2	7.74	3	937944	6.93	3

续表

地区	梨园面积			梨产量		
	千公顷	%	次第	吨	%	次第
吉林	16.6	1.54	20	147119	1.08	18
黑龙江	5.3	0.49		47078	0.35	
上海	1.9	0.17		30961	0.23	
江苏	36.7	3.41	12	639385	4.72	8
浙江	27.5	2.56	16	375587	2.77	12
安徽	29.5	3.67	11	628895	4.64	9
福建	22.1	2.05	18	109303	0.80	
江西	26.1	2.43	17	113715	0.84	
山东	48.8	4.54	6	1190413	8.79	2
河南	46.0	4.28	8	876538	6.47	4
湖北	35.4	3.29	13	473326	3.49	10
湖南	30.7	2.85	15	125529	0.93	
广东	7.3	0.68		46365	0.34	
广西	18.6	1.73	19	181679	1.34	16
海南						
重庆	32.7	3.04	14	235587	1.74	15
四川	83.3	7.75	2	821361	6.06	6
贵州	41.3	3.84	10	162872	1.20	
云南	46.9	4.36	7	286850	2.12	13
西藏				1140	0.01	
陕西	52.2	4.86	5	854119	6.31	5
甘肃	44.4	4.13	9	285490	2.11	14
青海	0.9	0.083		4680	0.03	
宁夏	2.3	0.21		23194	0.17	
新疆	73.1	6.80	4	692831	5.12	7

资料来源:《中国农业年鉴》

表 1-3 浙江省梨面积产量表(2000~2009)

历 年 分 类	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
浙江省梨 面积(千公顷)	12.80	16.65	19.40	22.10	24.10	25.70	26.60	26.50	27.90	27.50
浙江省梨 产量(万吨)	114341	147563	188737	147842	24.4 万吨	285715	310375	329753	360524	375587

资料来源:《中国农业年鉴(2000~2009)》

可见,梨是浙江省重要的经济作物之一,其主要产地在宁波。宁波市濒临东海,属亚热带季风气候,栽培的经济型果树种类有柑橘、梨、桃、杨梅、葡萄等,其中梨栽种面积 3000 余公顷,产量约占浙江省梨产量的一半,是浙江省乃至长江中下游流域梨的主要产区之一。

宁波市梨产业的发展既是党和国家制定的在农村实行产业结构调整 and 种植业结构调整有关政策作用的结果,也是全市果树科研人员钻研、吸收、创造、推广梨栽培技术的成果,充分显示了科学技术作为第一生产力的力量。

宁波市梨生产的特点是:第一,因地制宜,选好当家品种。台风是宁波地区发展梨产业所面临的主要农业气象灾害,根据台风的特点选择梨果品种,在台风来临前收获最优良品种的梨果,这是宁波市在发展梨产业上提倡与时俱进、科学发展的具体例证。第二,梨生产系统化、产业化。宁波市的梨生产已形成了一整条的生产、贮藏、加工、销售产业链,并拥有了自己的品牌和行销公司,开拓了粤、闽、沪、杭、宁乃至港澳等地的广大市场。

二、梨的种类和品种

(一) 梨属植物的分类和种类

梨在植物分类学上属于蔷薇科梨亚科梨属。全世界的梨属植物有 30 多个种,分类方法甚多,本书以龙兴桂所著的《现代中国果树栽培》中的分类法为主综合介绍如下:

西方梨系 起源地为欧洲地中海、高加索以及中亚西亚,但根据对甘肃、青海、新疆等地的考察可知,西洋梨是我国西北地区栽培已久的古老树种。据杜澍在 1979 年提出的观点,天山、昆仑山和巴彦喀拉山区很可能也是西洋梨的原产地之一。

西方梨系有 12 种,分属 3 个种群:欧洲种群,其代表种为西洋梨、高加索梨、雪梨、心形梨;北非种群,代表种有郎吉普梨、哈比纳梨、马摩仑梨;西亚种群,代表种有雷格梨、扁桃形梨、胡颓子梨、柳叶梨和叙利亚梨。在这些种中,西洋梨是欧洲、北美、南美、非洲和大洋洲在生产上最主要的栽培品种;雪梨在欧洲有少量栽培,主要用来做梨酒。

东方梨系 有 16 种,均属于东亚种群。

东方梨系分布在中国的有 13 个种,即秋子梨、河北梨、新疆梨、麻梨、杏叶梨、白梨、砂梨、褐梨、豆梨、杜梨、木梨和川梨等;分布在日本的有日本青梨和日本豆梨;分布在朝鲜半岛的有朝鲜豆梨。

在这些梨中,除砂梨是我国、日本、朝鲜和韩国的主要经济栽培种外,在我国进行经济栽种的还有白梨、秋子梨和新疆梨。其中砂梨和秋子梨在作为栽培种的同时,还有大量的野生资源,在生产上被广泛用作砧木;而东方梨系的其他种均为野生或半野生种,主要作砧木

和观赏用。

我国梨主要栽培种有：

1. 秋子梨

主要分布在东北、华北及西北等寒冷地区，是梨属植物中最抗寒的种，对黑星病、斑点病抗性强。秋子梨梨果需经后熟方可食用，其果实为软肉质，质粗，石细胞多，甜酸适口，味浓，有浓郁芳香，大多不耐贮藏。代表品种有香水梨、满园香，风味极佳的京白梨、南果梨等，其中三倍体品种有辽宁兴城安梨、兰州软儿梨等。

2. 白梨

分布于辽宁南部、华北和西北大部地区及四川西部山地，目前尚未发现野生种。白梨耐寒性弱于秋子梨而强于砂梨。白梨梨果不需经后熟即可食用，质脆多汁，石细胞较少，微香，较耐贮藏。代表品种有吉林延边苹果梨、辽宁绥中秋白梨、河北定县鸭梨、山东莱阳在梨、安徽砀山酥梨、四川金川金花梨、兰州冬果梨等。

3. 砂梨

主要分布在长江流域以南各地，适于温暖气候，抗热耐湿能力均强，抗寒力较弱。砂梨果实不需经后熟即可食用，为脆肉种，质细胞，石细胞较少，致密，味甜，汁多，少香味。中国砂梨代表品种有浙江义乌早和迟三花、严州雪梨、福建政和大雪梨、四川苍溪雪梨、贵州威宁大黄梨；日本砂梨代表品种有太白、二十世纪、菊水、二宫白、黄蜜、金村秋、明月、晚三吉、新高、朝日、江岛、祇圆、博多青、八云、真瑜、长十郎、松岛、喜水、爱甘水、寿新水、若光、丰水、南水、秋茶、金廿世纪、长金廿世纪、日光等；韩国砂梨代表品种有鲜黄、早生黄金、黄金、圆黄、晚秀、礼黄、秋黄、大果水晶、华山、甘泉（甘川）等。

4. 新疆梨

主要分布在新疆、甘肃、青海等地，为西洋梨与白梨种间杂交形成的新种。新疆梨喜冷凉干燥，抗寒性较强，适应性广，果实有软肉和脆肉两种类型。代表品种有新疆库尔勒香梨、甘肃兰州长把梨、青

海贵德甜梨等,其中三倍体品种有甘肃武威猪头梨、新疆埃西切克梨、阿克苏红那酥梨,四倍体品种有新疆巴州沙、一号香梨等。

此外,在我国西南部和印度北部也栽种川梨的一些品种供食用。

西洋梨在我国主要集中栽培于山东烟台、青岛和辽宁大连等地区,这些地区的栽培历史已有百余年;西北高原各省栽培西洋梨亦较多,甘肃西南部早年即有西洋梨的地方品种,现存有二三百年历史的大梨树;贵阳、云南等地也有少量栽培属西亚种群的胡颓子梨、柳叶梨和叙利亚梨(喜冷凉干燥,但不抗寒)。西洋梨果实需经后熟变软后才可食用,其肉质呈奶油质地,滑润易溶于口,味甜,气味香浓。代表品种有巴梨、恩久、茄梨、日立红(日面红)、三季、冬香梨等,其中三倍体品种有阿曼里斯等,四倍体品种有大巴梨、大恩久等。

(二)浙江大学(农学院、浙江农学院、浙江农业大学)的梨杂交育种

抗日战争胜利后,浙江大学于1946年从贵州遵义迁回杭州,农学院落户华家池。1947年,园艺系重建园艺场,设置梨园(东区和西区)、桃园、柑橘园及其他果树的标本园,并首先对梨树的地方品种进行调查收集,并对外来品种进行引种观察。至1956年,已收集到不同种源和种的梨品种68个,得出的结论是:地方品种如义乌三花梨、诸暨黄樟梨、嵊县秋白梨等,表现有较强的抗性和适应性,耐粗放管理,但果实品质较差;同属引种的东方梨系的日本砂梨品种如二十世纪、八云、长十郎、菊水、今村金、黄蜜、二宫白、晚三吉、明月、博多青、祇圆、石井早生、太白等,果实品质较好,但是长势较弱,对栽培条件要求较高,不易取得较高的产量;东方梨系白梨的良种鸭梨、荏梨和秋子梨的良种大香水、南果等,西方梨系欧洲种群的代表种西洋梨的品种和杂交种如巴梨、来康、秋福、铁洋等均不适应南方温暖多湿气候,不宜栽培,不能推广。

1956年,原浙江农学院以三花、菊水、二十世纪、长十郎、今村秋、荏梨、巴梨等22个品种为亲本,播种其自然杂交的种子,获得实

生苗 421 株, 并进行实生选种。经过两年的培育, 1958 年, 原浙江农业大学在大观山果园定植了梨种 150 株, 双方又通过合作研究从荏梨实生树中选出了“杭青”(代号 56-8-8), 并于 1974 年起推广种植。

原浙江农业大学又先后在 1962 年、1970 年、1972 年、1976 年、1977 年和 1992 年进行了 6 次品种间、不同生态型间和种内品种的杂交试验, 总计获得杂种实生苗 9000 余株, 其中经早期鉴定预先选择, 定植在育种果园内, 直到开花结果进行选择鉴定的共有 2800 余株。

现将所用亲本及其新品种以及优系、杂交育成的新品种部分果实予以介绍(图 2-1, 2-2-1, 2-2-2)。

70 年代育成的新品种

荏梨
(1956)

↓
杭青
(1970)

黄蜜×三花
(1962)

↓
黄花
(1974)

80 年代育成的新品种

八云×二十世纪
(1970)

↓
青云
(1984)

八云×袁家梨
(1970)

↓
绿云
(1984)

荏梨
(1956)

↓
杭青×鸭梨
(1972)
↓
雅青
(1986)

90 年代育成的新品种和优系

鸭梨×新世纪
(1977)

↓
新雅
(1990)

荏梨
(1956)

↓
新世纪×杭青
(1976)
↓
新杭
(1990)

荏梨
(1956)

↓
八云×杭青
(1970)
↓
新世纪×翠云
(1976)
↓
西子绿
(1990)

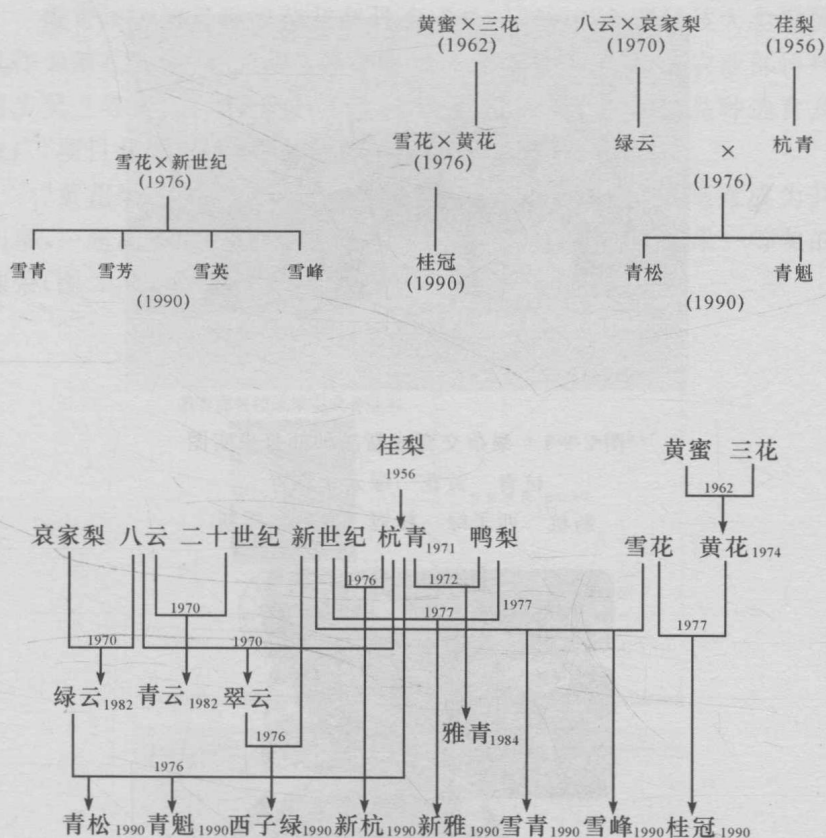


图 2-1 原浙江农业大学梨新品种选育系谱总图