



苹果栽培技术

图说

应时鲜果栽培技术丛书

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

应时鲜果栽培技术丛书

苹果栽培技术图说

渠慎春 陈卫平 编著
杨炜远 孙敦乾

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

苹果栽培技术图说/渠慎春编著. —南京:江苏科学技术出版社, 2006. 4

(应时鲜果栽培技术丛书)

ISBN 7-5345-4712-1

I. 苹... II. 渠... III. 苹果-果树园艺-图解 IV. S661.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006) 第 023603 号

应时鲜果栽培技术丛书

苹果栽培技术图说

编 著 渠慎春
责任编辑 王达政
责任校对 李 峻
责任监制 曹业平

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)
网 址 <http://www.jsjpub.com>
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号, 邮编: 210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京奥能制版有限公司
印 刷 盐城市华光印刷厂

开 本 787mm × 1092mm 1/32
印 张 3.5
字 数 72 000
版 次 2006 年 4 月第 1 版
印 次 2006 年 4 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 7-5345-4712-1/S · 735
定 价 6.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

《应时鲜果栽培技术丛书》编写委员会

主 任:李国平

副主任:芮东明 糜 林

成 员:(按姓氏笔画为序)

王全洪 刘伟忠 芮东明 李国平 陈雪平

赵亚夫 唐 峰 阎永齐 渠慎春 鲁 群

霍恒志 糜 林

顾 问:常有宏 章 镇 赵振祥

统 稿:赵亚夫

本丛书的编写出版得到了镇江市科技局、日本农山渔村文化协会的大力支持。表示感谢!



目 录

一、发展概况及经济效益	1
(一) 苹果发展的历史	1
(二) 苹果生产的特点	2
1. 营养价值高	2
2. 分布广泛	2
3. 周年供应	3
4. 经济效益高,面积不断扩大	3
5. 较耐贮运,可以采用多种流通方式	4
二、主要栽培品种及特性	5
(一) 早熟品种	5
藤牧一号	5
(二) 中熟品种	6
1. 皇家嘎拉	6
2. 津轻	6
3. 珊夏	6
4. 美国八号	7
5. 新红星	7
6. 首红	7
7. 金冠	8
8. 金矮生	8
(三) 晚熟品种	9
1. 红富士	9



2. 新世界	9
3. 千秋	9
4. 新乔纳金	10
三、主要生物学特性	11
(一) 根系	11
(二) 芽、枝、叶	12
四、休眠期的果树修剪	16
(一) 乔化树的修剪	16
1. 幼树的修剪	16
2. 盛果期树的修剪	26
(二) 矮化树的修剪	31
1. 自由纺锤形	31
2. 细长纺锤形	34
(三) 夏季修剪	37
1. 环剥、环割、环状倒贴皮	37
2. 拉枝	38
3. 扭梢	38
4. 拿枝	39
5. 摘心及短截	39
6. 刻芽	39
7. 抹芽	41
五、花果管理	42
(一) 人工辅助授粉	42
1. 花粉的采集	42
2. 花粉的烤制	43
3. 授粉时间	44
4. 授粉方法	45



(二) 疏花疏果	45
1. 疏除时期	46
2. 疏花疏果技术	46
(三) 果实套袋	48
1. 纸袋类型与规格	49
2. 套袋时间和方法	49
3. 取袋时间和方法	50
(四) 摘叶转果技术	51
(五) 铺银色反光膜增色	51
(六) 植物生长调节剂应用	52
1. 多效唑(PP ₃₃₃)	52
2. 乙烯利	53
3. 高桩剂类	53
六、土、肥、水管理	55
(一) 土壤管理	55
1. 深翻熟化、改良土壤	55
2. 果园清耕	55
3. 果园间作或生草	56
4. 果园覆草	56
(二) 施肥	57
1. 合理施肥的依据	57
2. 施肥时期	61
3. 施肥方法	64
(三) 灌水与排水	68
1. 灌水	68
2. 排水	68
七、病虫害防治	69



(一) 苹果轮纹病	69
1. 发生特点	69
2. 防治方法	71
(二) 苹果炭疽病	72
1. 发生特点	72
2. 防治方法	72
(三) 苹果腐烂病	73
1. 发生特点	73
2. 防治方法	74
(四) 苹果早期落叶病	75
1. 发生特点	75
2. 防治方法	78
(五) 叶螨	79
1. 发生特点	79
2. 防治方法	82
(六) 金纹细蛾	83
1. 发生特点	83
2. 防治方法	84
(七) 蚜虫	85
1. 发生特点	85
2. 防治方法	88
(八) 无公害苹果病虫害防治历	88
八、果品采收及商品化处理	92
(一) 果品采收技术	92
(二) 商品化处理技术	93
1. 果品的分级	93
2. 打蜡	94



3. 包装	95
(三) 贮藏技术	98
1. 贮藏品种的选择	98
2. 贮藏的适宜温度、湿度	98
3. 普通地窖贮藏方法	98
4. 简易气调贮藏方法	99
(四) 加工技术	101

一、发展概况及经济效益

(一) 苹果发展的历史

苹果是世界上最重要的果品之一,现代苹果生产的分布范围遍及各大洲,其栽培历史悠久。中国的苹果栽培已经有2 200多年历史,但过去中国种植的苹果多为小个头的中国绵苹果、沙果、槟子等,由于商品价值不高,所以发展比较缓慢。1871年西洋苹果开始引入我国,由于西洋苹果个头较大,商品价值较高,促进了我国苹果生产的快速发展(图1-1)。

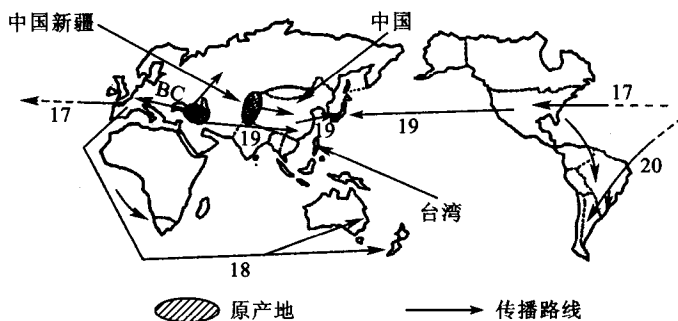


图 1-1 苹果的原产地及其在世界的传播

注:图中的数字表示公元多少世纪,BC 表示公元前



(二) 苹果生产的特点

1. 营养价值高

美国《读者文摘》杂志最近介绍了世界公认的十大对人体健康有益的水果,苹果以其特殊的营养成分而排名首位,堪称最健康水果。苹果不仅产量高、果个大、外形美、品质优,而且具有较高的营养价值。每100克成熟鲜果约含水84克,蛋白质0.2克,脂肪0.1克,碳水化合物15克,粗纤维1克,灰分0.2克,磷9.0毫克,铁0.3毫克,钙11.0毫克,胡萝卜素0.08毫克,硫胺素0.01毫克,核黄素0.01毫克,尼克酸0.1毫克,抗坏血酸5.0毫克(图1-2)。同时苹果还具有一定的药用功效,苹果的果、叶、皮可供药用,性凉味甘,生津润肺,除烦解暑,开胃醒酒,适用于消化不良,口干咽燥、便秘和高血压患者食用。最近研究证实,苹果可以大大降低冠心病患者死亡的危险性。

苹果除生食外,还适宜制作各种加工品,例如苹果酒、苹果汁、苹果脯、苹果干、苹果酱、糖水罐头等。

同时苹果富含纤维物质,可补充人体足够的纤维素,降低心脏病的发病率,还可以减肥。许多美国人把水果作为瘦身必备,每周节食一天,这一天只吃苹果,也被叫做“苹果日”。

2. 分布广泛

苹果是世界上栽培面积较广、产量较多的果树树种之一,其面积和产量仅次于葡萄、柑橘、香蕉,居第四位。在我国,近几年来苹果栽培发展速度、栽培规模居各果树树种之首。随着栽培面积的扩大,栽培地区也由东部向中西部地区扩展,大体可分为6个区域:①渤海湾产区,主要是指辽宁、山东、河

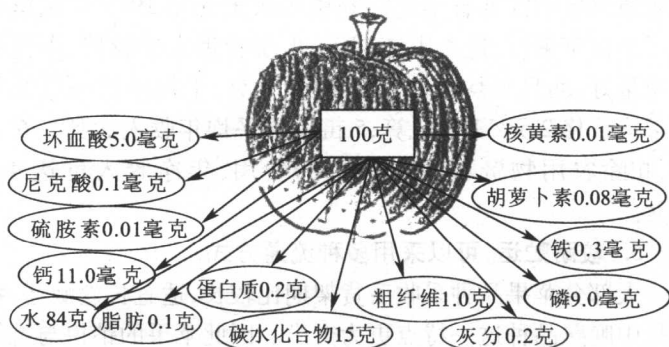


图 1-2 每 100 克苹果中各种营养成分的含量

北三省的老产区,栽培历史悠久,面积最大。②中部苹果产区,包括黄淮流域及秦岭北麓。③东北小苹果产区,以黑龙江、吉林为主。④西北苹果产区,东起山西中北部,经陕西中北部、宁夏、内蒙古南缘、甘肃的河西走廊,迄止青海和新疆等地。⑤西南高地苹果产区,包括川西北小区,云贵川三角地带、滇南与西藏河谷区。⑥江南暖地苹果产区。包括四川盆地、浙江、闽北、皖南、赣北、湘西和鄂中等地。

3. 周年供应

目前苹果的栽培品种很多,早熟品种 6 月上中旬即可上市,而晚熟品种 11 月份成熟,并且极耐贮藏,晚熟品种一般可在常温下贮藏至翌年 4~5 月,所以苹果在正常情况下,就可以实现周年供应。

4. 经济效益高,面积不断扩大

苹果栽培在我国具有悠久的历史,历史证明苹果生产具有丰产、稳产、营养丰富、耐贮藏、市场供应期长、经济效益高等栽培特点,而且具有栽培技术成熟,较容易的特点。位于黄



河故道果区的江苏省丰县师寨镇果农史先东 1985 年家里种植了 5 亩苹果树,进入丰产期后,由于管理水平较好,不仅果品质量好,而且平均亩产达到 5 600 千克,平均单价按近几年的平均价格 2 元/千克计算,5 亩苹果平均年收入达到 5.6 万元,扣除农用物资和集中用工的费用,年净收入可达 4.5 万元。

5. 较耐贮运,可以采用多种流通方式

大部分苹果品种采收后货架期比较长,适宜长途贩运,特别是中晚熟品种这一特点更为突出。因此苹果的销售与桃等水果相比,具有许多优势,可以采用多种形式开拓市场空间,比如产地果农直销、产地农业集团销售、产地经纪人销售、外地果商贩卖、外地农业集团销售等。同时苹果消费以鲜食为主,是消费量最大的水果之一,消费群体稳定,因而不易造成果品销售受阻的现象。



二、主要栽培品种及特性

苹果属蔷薇科(Rosaceae)、仁果亚科(Pomoideae)、苹果属(Malus)植物,全世界约有35种,原产我国的有22种,其中有的是重要栽培种,有的可作为砧木用,有的则为观赏植物。

世界上苹果品种十分丰富,总数达万个以上。但作为良种或经济栽培的品种只有100个左右,其中各地主栽的也只有几个或十几个。在选择品种时,应依据品种固有的特性,尤其是生长结果习性、丰产性、抗逆性及品质特性等,采取谨慎态度,择优发展,适地适栽,优先发展名、优、特、新品种,紧跟市场,因地制宜,充分发挥品种效益。下面介绍各地主栽的或有望发展的优良品种:

(一) 早熟品种

藤牧一号

由美国引入我国的品种。果实为圆形或长圆形,单果重180~200克,底色黄绿色,果面带红色条纹,果肉淡黄色,质脆味甜,可溶性固形物为11%~12%。树势强旺,树姿直立,以短果枝结果为主,腋花芽较多,结果早,丰产、稳产,果实7月初成熟。缺点是果实成熟不一致,分期成熟现象较严重。



(二) 中熟品种

1. 皇家嘎拉

新西兰育成的品种,是嘎拉的浓红型芽变品种。果实圆锥形或圆形,单果重 150 ~ 180 克,果实底色金黄,着鲜红色条纹或桃红色晕,色泽艳丽。果肉淡黄色,肉汁细脆,汁液多,风味酸甜适口,品质上等。果实 8 月中旬成熟,采前遇雨容易裂果,果实不耐贮藏。树冠呈圆锥形,树势较旺,树姿较开张。成花容易,结果早,以短果枝结果为主,坐果率高,丰产、稳产。是目前栽培面积最大的中早熟优良品种之一。

2. 津轻

日本育成的普通型品种。果实长圆形,单果重 200 ~ 250 克,果实底色为黄绿色,着浓红条纹,果肉黄白色,较致密,多汁,含可溶性固形物 14% 左右,微酸,有香气,品质上等。在江苏徐州地区 8 月下旬成熟,树势强健,枝条粗壮,萌芽力和成枝力均强,以长果枝和腋花芽结果为主,结果早而丰产。20 世纪 70 年代以来,日本又发现了一批津轻的浓红型芽变品种,如板田津轻、芳明、夏香、美光等。这些品种的果形、风味等均与津轻相似,但易上色、皮色浓红。

3. 珊夏

新西兰和日本共同育成的普通型品种。果实中等大小,单果重 200 克左右,短圆锥形,底色绿黄,果面鲜红色,有条纹,果肉黄白色,果汁多,甜酸味浓,含可溶性固形物 14% 左右,品质中上。在温暖地区比津轻易着色,成熟期比津轻早 1 周,8 月中旬成熟。



4. 美国八号

该品种果实整齐、个大,平均单果重 200 克以上,最大单果重 350 克。果实圆形,果柄短粗,果皮薄,果面光洁细腻,底色黄白,充分成熟时,着色面积达 85% 以上,呈鲜红色,商品价值高。果肉纯白色,肉质细脆多汁,风味香甜浓郁,可溶性固形物含量为 14.5%,品质极上,口味类似红富士。美国八号在江苏徐州 7 月上旬开始着色,7 月底全面着色,8 月上中旬成熟,比玫瑰红、金帅早熟 30 多天。初果期以腋花芽结果为主,进入结果期后以短果枝结果为主。由于坐果率高,要注意疏花疏果。

5. 新红星

美国选出的元帅系短枝型芽变品种。此品种推出后深受欢迎,成了评价其他元帅系品种质量的标准品种。果实长圆锥形,果色全面浓红,果面光滑,蜡质厚,果粉较多,萼洼深广,五棱突起甚为显著。果个中大,平均单果重 200 克,疏花疏果后单果重可达 250 ~ 300 克。果实 9 月上中旬成熟,较耐贮藏。果肉质细、汁多,香味浓,含可溶性固形物 14% 左右,品质上等。树势强健,树冠较小,树姿直立,萌芽率强,成枝力差,短枝性状显著,易形成花芽,结果早,一般栽后第二年便有 10% ~ 60% 植株开花,第四年进入丰产期,且稳产,抗逆性较强。

6. 首红

美国从新红星选出的芽变品种,是全世界栽培最广泛的元帅系第四代短枝型品种。它色泽艳、味美、高产和典型的短枝性状而被认为是元帅系最优良品种之一。单果重 200 克左右,圆锥形,高桩,果形端正,五棱突起明显。着色早,比新红星早着色两周,鲜艳美观,在不同气候条件下,着色均好。果



肉乳白色、肉质细、松脆、汁多、味甜、无涩味，风味在元帅系中属最佳者之一，品质上等。成熟期比新红星早 7~10 天，硬度稍大于新红星，较耐贮藏。树体较小，树姿直立，树冠紧凑，短枝多，成花易，结果早，丰产稳产。

元帅系第四代短枝型品种还有艳红、魁红等，以及首红的芽变品种，即元帅系第五代短枝型品种瓦里、阿斯、红鲁比等。这些品种具有与首红相似的优良性状，尤其是第五代芽变品种，果形更高桩，色泽更为鲜艳。

7. 金冠

别名金帅、黄香蕉、黄元帅。原产美国。果实呈圆锥形，果形较大，平均单果重 183.8 克。果皮绿黄底色，成熟后呈金黄色，阳面有浅红晕，果面常有果锈。果肉黄白色，质地致密而松脆、汁液较多，味酸甜，含可溶性固形物 13%~15%，品质上等。9 月上旬成熟。在半地下式果窖可贮藏到翌年 2~3 月，树势较强，树冠较矮小，成花易、结果早，产量高，管理易，丰产性极好。其短枝型芽变品种金矮生，现在生产上也有较广泛的栽培。

8. 金矮生

美国选出的金冠系短枝型芽变品种。果实呈圆锥形，果个较大，平均单果重 190~205 克。果实底色绿黄，成熟后呈金黄色，阳面有浅红晕，但梗洼内常有果锈。果肉黄白色，质地致密而松脆、汁液中多，味酸甜，含可溶性固形物 13%~15%，品质上等。9 月上旬成熟。树势较强，树冠较矮小，易成花，结果早，产量高，丰产性较突出。但金矮生有复原现象，育苗时应精选短枝性状好的作为接穗。花期与元帅系相遇，常互为授粉。金冠系短枝型芽变品种还有黄矮生、斯达克短枝金冠等。