

中国农民教育丛书

苹果栽培实用技术

zhongguo nongmin jiaoyu congshu

PINGGUO ZAIPEI SHIYONG
JISHU



661-1
7789

山东科学技术出版社

中国农民教育丛书
ZHONGGUO NONGMIN
JIAOYU CONGSHU

中国农民教育丛书

苹果栽培实用技术

殷镜堂 刘世杰 范福生 编

山东科学技术出版社

中国农民教育丛书
苹果栽培实用技术

殷镜堂 刘世杰 范福生 编

*

山东科学技术出版社出版
(济南市玉函路)

山东省新华书店发行
烟台新华印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本3.625印张73千字
1989年10月第1版 1989年12月第2次印刷
印数40,001—50,100

ISBN 7-5331-0606-7 / S·99

定价1.20元

《中国农民教育丛书》编审委员会

主 任	于树立	王为珍		
副主任	曲明礼	王法延	毛有高	刘韶明
委 员	(以姓氏笔画为序)			
	于树立	王为珍	王法延	王彦群
	王家瑞	毛有高	户炳群	刘韶明
	孙喜来	李希华	张仲诚	张居惠
	苏念卿	陈宪洲	陈建穆	周志远
	郑传春	段建志	徐怡祥	贾 铎
	崔学寅	潘秉水		
主 编	张仲诚	毛有高	贾 铎	
责任编辑	李素国			

出版说明

党的十三大进一步强调，要“使经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”。为了全面地向广大农民进行政治思想、生产技术以及有关生活知识等方面的教育，我们组织农业教育、科技工作者编写了一套《中国农民教育丛书》。这套丛书可作为系列教材供乡镇和村办农民文化技术学校使用，也可用作农村初中后“3+1”教育，以及农村青壮年的自学读本。

本丛书选择适用面广的课题，一事一册，分册编写。内容坚持面向农村实际，注重科学、先进、通俗、实用，理论与实践相结合，着重联系农村生产、生活和思想实际，从多方面帮助读者提高政治思想及科学文化素质，适应农业现代化发展的需要。用作教材时，每册一般可供教学30~60课时，便于教学者根据当地实际需要选用或组合使用。生产技术部分，每册安排有复习题或实验实习指导，教学中可进一步与当地生产相结合，努力保证学得会，用得上。

本丛书由编审委员会决定编写原则，由主编负责总体设计和各册内容、文字的审定等工作。山东省各地市教育局（教委）从事成人教育工作的同志协助做了大量工作，潍坊市职业教育教研室承担了编写中的许多组织、协调工作；本丛书还吸收了各地教育、科技工作者的宝贵意见和研究成果，在此一并表示致谢。

1989年7月

目 录

第一章	概述	1
第二章	苹果优良品种	3
第三章	苹果的生物学特性	10
第一节	苹果树体构成及各部分功能	10
第二节	苹果的生长结果习性	12
第三节	苹果生长与环境条件的关系	17
第四章	苹果育苗	19
第一节	砧木种子的处理与播种	19
第二节	砧木苗的培育与嫁接管理	22
第三节	矮化砧木苗的培育	26
第五章	建园和栽树	31
第一节	高标准建园	31
第二节	栽植	33
第六章	苹果园的土肥水管理	37
第一节	土壤管理	37
第二节	果园施肥	40
第三节	浇水和排水	45
第七章	苹果整形修剪	47
第一节	丰产园的树体结构要求和指标	47
第二节	丰产树型	50
第三节	修剪方法和要求	55
第四节	冬季修剪和生长期修剪	53
第八章	苹果的其他管理	64
第一节	疏花疏果防止大、小年	64

第二节	提高苹果品质的主要技术措施	68
第九章	苹果病害	73
第一节	苹果腐烂病	73
第二节	苹果轮纹病	76
第三节	苹果炭疽病	79
第四节	苹果斑点落叶病	81
第五节	苹果烂根病	83
第六节	苹果小叶病和黄叶病	86
第十章	苹果虫害	89
第一节	桃小食心虫	89
第二节	梨小食心虫	93
第三节	山楂红蜘蛛	95
第四节	苹果红蜘蛛	97
第五节	远东卷叶蛾	99
第六节	顶梢卷叶蛾	102
附录		104
	苹果园工作简历	104

第一章 概 述

苹果是世界四大水果（葡萄、柑桔、香蕉、苹果）之一，是我国最重要的落叶果树。苹果栽培具有重要的经济意义：营养丰富，色、香、味俱佳；品种多，耐贮性强，供应期长，通过贮藏几乎可以周年供应；是重要的国际贸易果品，是我国一大出口水果；苹果树适应性强，寿命长，高山、平地、沙滩、轻盐碱地都可栽培，且都能获得较高的经济效益。

我国的苹果栽培已有两千多年的历史，在19世纪中叶，山东省的烟台、青岛等地开始引进大苹果，使我国的苹果栽培开始有了大的发展。经过百余年的发展，大苹果生产已占据我国苹果栽培的主导地位，苹果栽培技术也得到了极大的发展。近年来，随着党的富民政策的不断落实，苹果栽培生产飞速发展，不但栽培面积迅速扩大，栽培管理技术的研究和推广也有了长足的进步。农民种植苹果，发家致富的积极性空前高涨，苹果生产出现了一个新局面。

目前，苹果栽培已遍及十几个省区，其中山东省产量居全国第一，约占总产量的40%以上，而山东省又以烟台、青岛、潍坊、临沂等地市为多。随着苹果栽培技术的不断发展，各地的苹果栽培正在充分利用新技术、新方法、新品种，努力提高苹果产量和品质。但是，当前我国苹果生产中还存在着许多问题，影响着苹果生产的发展，例如可供选择的高产、优质、耐贮的优良品种不多；苹果园综合管理措施跟不上，

产量低；密植栽培技术不配套，经济效益差；果品质量差，在国际市场上竞争能力不强等。因此，要想获得较高的经济效益，就必须注重苹果生产管理技术的学习。

第二章 苹果优良品种

苹果品种（单系）很多，目前国内计有500~600个，其表现各异，差别很大。现就适于栽培的主要优良品种，按其成熟期早晚简介如下：

一、辽伏

辽伏为老笃×祝光育成。6月下旬果实成熟，是成熟最早的品种之一。果实中大，扁圆，有香气，单果重140~180克。黄绿色，有暗红色条纹，味甜微酸，品质较好。幼树生长旺盛，三年生能结果，腋花芽结果能力强，丰产。树冠小，可以密植，容易栽培，病虫害少。果实不耐贮藏。

二、甜黄魁

甜黄魁为祝光×黄魁育成。7月上旬果实成熟，单果重100~150克，味甜，果肉细脆，汁液中多，果面黄绿色。3~4年结果，较丰产。树冠小，适于密植，耐寒力强，丰产性及果实品质都优于黄魁。但果实不耐贮藏，个头稍小。

三、泽西旭

泽西旭为美国早熟品种。7月上旬果实成熟，果大高桩，肉质松脆。颜色好，品质上等，树势旺，较丰产。

四、祝光

8月上旬果实成熟，果实中大，果肉松脆，甜酸适度。4~6年开始结果，腋花芽结果能力强，产量中等。树势中强，萌芽力、成枝力均强。采前易落果，不易丰产，果实易

变绵。可贮1~2周时间。

五、红津轻

红津轻为日本育成的中熟品种。8月下旬果实成熟。果长圆形，色泽红，单果重200克左右，味甜可口，品质好。

六、金帅系品种

(一) 金帅

金帅为美国从实生苗中选出。9月上中旬果实成熟。果实大，皮薄，金黄色，成熟后阳面有红晕。果肉细脆，果汁多，味甜微酸，有芳香，品质上等。较耐贮藏。树势强健，树冠半开张。发枝力、萌芽力较强。结果早，产量高，易丰产。该品种缺点是易生果锈，贮藏期果皮易变皱。

(二) 金矮生

金帅短枝型芽变品种。果实似金帅，比金帅稍大；果锈轻，品质好，早实丰产。二年生即可结果，树体半矮化，适于密植栽培。但在有的地方表现复原现象较重。

(三) 奥金

果大抗锈，质优丰产，比金帅早成熟5~7天，是代替金帅的品种之一。

(四) 李斯金

品质优，抗果锈，果大，耐贮藏，不皱皮。树势比金帅旺，采收期比金帅晚10~15天。

七、元帅系品种

元帅(红香蕉)为美国育成，现在已为其芽变品种取代。由元帅芽变选育而成的品种很多，总称为元帅系。其果实保持了元帅的基本性状。枝条、叶片很相似，主要有以下品种：

(一) 红星

红星为元帅的红色芽变品种。特点是果实比元帅着色早而浓，在山东9月中旬成熟。大型果，高桩，果顶有明显的五棱突起。果皮底色黄绿，成熟后全面浓红，并具有暗红色粗条纹。果面蜡质较厚。果肉淡黄色，肉质松脆，汁液多，味甜，芳香，品质最上。

红星树势强健，树冠大而开张。成枝力、萌芽力均强。幼树生长旺盛，分枝角度较小。修剪重时易发旺条，结果推迟。5~6年生结果，以短果枝结果为主，盛果期树易变弱，难复壮。果枝寿命较长，坐果率较低，坐单果为主。采前落果重，在良好的管理条件下才能丰产。

该品种适应性较强，在山地、河滩、平地都能生长良好。比金帅等品种越冬能力强，不易发生“抽干”。但枝软不抗风，树冠易偏头，果实贮藏10~15天即能变绵。长期贮藏，适宜用冷库，可贮至翌年三、四月份。

(二) 红冠

植株和果实主要性状与红星近似。果实色泽鲜艳，片红。比红星稍大，成熟较红星晚一周。生理落果比红星轻，也比红星耐贮藏。

(三) 新红星

新红星是红星的短枝型芽变，具有树体健壮、半矮化、矮枝多、枝条粗壮、节间短、成枝力弱、易成花、结果早、产量高、适于密植的特征。果实高桩，着色早，较红星稍小。单果重180~250克。具全面深红色，肉质细，汁液多，芳香味浓，成熟期同红星，较红星耐贮藏。是代替元帅、红星的优良品种。

(四) 好矮生

好矮生是红星的短枝型芽变。基本特征近似新红星。果实比新红星稍大，着色比新红星稍晚，后期上色快，果全面浓红。风味比新红星更好，无大小年。

(五) 阿兹威

植株和果实性状基本同新红星。树枝条更粗壮，果、花亦比新红星大。果面深浓红色，采前落果轻。

(六) 首红

首红是1967年在美国发现的短枝型红星芽变，具有新红星短枝型品种的基本特征。其综合性状极优。突出特点是着色早，7月下旬就开始着色，8月下旬达到全红。9月初成熟。其色调浓红，外观艳丽，果大，高桩，五棱明显突起。果肉质度、风味及耐藏性都较新红星等品种为优。树形紧凑，丰产性强，在我国多处试栽效果均良好。在美国被列为最优的高档品种之一。

另外，还有超红、魁红、艳红、银红、顶红、卡红等都是短枝型品种，与首红齐名，为第三代元帅系品种。其表现大同小异，综合性状极优，是元帅系今后利用的主要品种。

八、格罗斯特

格罗斯特为西德品种，形似红星。果大，高桩，全面浓红，色泽艳丽。酸甜可口，品质优良。突出的特点是颜色特别好，贮藏不变绵。

九、哈丽

哈丽由美国以红玉×元帅育成。果实全面浓红。圆锥形，五棱突起。果肉细脆，致密，多汁，甜酸味浓，芳香宜

人，优于红星、元帅。果实耐贮藏，不发绵、不砂化。树体强健，早实性强，很丰产。

十、红月

红月由日本用金帅×红玉杂交育成。果实着色美观，为鲜红至浓红色。单果重300~350克，果肉白色，致密脆硬，肉质好，果汁多，甜酸度似金帅，味浓适口，9月下旬成熟，最宜鲜食。在一般条件下可贮2个月。

十一、嘎拉

嘎拉为新西兰品种。结果早而丰产，单果重130~150克，果实鲜红，肉脆味浓，9月底10月初成熟，较耐贮藏。一般条件下可贮存3个月。缺点是果实较小。

十二、乔纳金

乔纳金为金帅×红玉后代，是三倍体品种。果实红色鲜艳，底色淡黄，单果重达300克以上。果面光洁，果肉黄白色，有香味，汁多，甜酸，质脆，味浓适口。早实丰产。9月下旬成熟，较耐贮藏。其芽变红乔纳金色泽更红，唯果肉品质稍差。

十三、烟青

烟青为青香蕉（白龙）的短枝型芽变品种。果实大，圆锥形，淡绿色。果肉松脆，酸甜适口，有香味。树体半短化。幼树易丰产，适于密植。缺点是比青香蕉果肉松软、品质稍差。

十四、绿光

绿光为印度（甜香蕉）的短枝型芽变品种。10月上旬成熟。果实大，单果重210~250克，外观洁净，深绿色，扁圆，稍斜；肉质硬，浓甜适口，有清香，品质比原“甜香蕉”

有提高。树体半矮化，幼树早实性极强，很丰产，适于密植。绿光是印度的换代品种。

十五、北斗

北斗于1980年由日本以富士×陆奥育成。果实圆形，重约350克。底色黄绿，有明显的红色条纹，色相近似红富士。果面光滑，果肉黄白色，致密，较硬，果汁极多，含糖16%，酸度小，果肉有香味，爽口，风味比富士更好。成熟期比富士早半月。耐贮藏。

树体强健，生长旺盛，枝条粗壮，适宜用M₂₆、MM₁₀₆矮化砧嫁接。

十六、国光系品种

国光苹果为一古老品种，果实扁圆、中大，果皮黄绿色，有暗红色条纹和红晕。果肉脆而致密，果汁多。初采时酸味较重，很耐贮藏，贮后酸甜适度，品质上等。

国光树势强健，能耐瘠薄，抗寒，抗旱，坐果率高，丰产性强。缺点是结果偏晚，色泽较差，有裂果现象。近几年多为红国光、新国光及秀水等品种代替。

（一）红国光

红国光是国光的红色芽变品种，基本特征同国光。红国光色泽鲜红，品质佳，解决了国光颜色差的问题。

（二）新国光

新国光是短枝型国光品种，基本性状近似国光。另有树冠半矮化、早果能力强、易丰产、适于密植的特点。

（三）秀水

秀水为晚熟苹果良种，山东省选育。果实中大，浓红，细硬，肉黄白色，香甜；单果重140~180克，10月下旬成

熟，不裂果，耐贮藏，一般条件下可贮3个月。树体健壮，结果较早，丰产。

十七、富士和红富士

日本以国光×元帅杂交育成。果实较大，扁圆，单果平均重200~250克。果皮薄，肉质脆、细，果汁多，味甜微酸，清脆可口，有芳香。果面底色黄绿，有红晕和红条纹，充分成熟后，着色较好。10月中下旬成熟，极耐贮藏，常温下可贮藏2个月，不易皱皮，品质比国光、红星更好。在日本是代替国光的品种。

富士和红富士树势强健，树姿开张，萌芽力、成枝力较强，结果比国光、元帅早。丰产性近似国光。适应性较强，采前不落果，裂果也很少。适宜用MM₁₀₆、M₂₆嫁接栽培。缺点是在有的地区果实色泽欠佳。

近几年引入的着色富士优系，有长富1、长富12、秋富1、秋富2、辐富3、美浓富士、共和富士等，这些品种除具有富士的基本特点外，表现了颜色鲜艳的优点，充分成熟后，全面鲜红艳丽，成为发展应用的主要品种。现国内一般富士已很少栽植。

第三章 苹果的生物学特性

第一节 苹果树体构成及各部分功能

苹果树树体构成可分为地下部和地上部两大部分。地下部分是根系，地上部分包括树干、枝、叶、芽等。

一、根系

(一) 根系组成

苹果根系可分为主根、侧根和须根三部分。主根垂直向下生长，故又称为垂直根；侧根由主根长出，与地表近于平行生长，故称为平行根。在侧根上再生侧根称为复侧根。生长较大的主根和多级侧根组成根系的骨架，称为骨干根。在侧根上形成的较细根系，称为须根。须根是根系中最活跃的部分，它的主要作用是吸收土壤中的营养并向骨干根中输导，促进根系不断扩大。

根系和地上部交界的地方称为根颈。根颈对环境条件的变化比较敏感。如果根颈埋入土中过深或露出地面都易引起生长不良或植株早衰。

(二) 根的功能

根的主要作用大致有以下几点：(1)固定树体；(2)从土壤中吸收和运输水分、矿物质养分及少量有机物；(3)贮存和合成树体生长发育所必需的有机物质；(4)在代谢过程中溶解土壤中的养分，并与土壤微生物分解有机物质以供果