

新型职业农民培训通用教材

# 苹果栽培技术

PINGGUO  
ZAIPEI JISHU

李克军◎主编

河北科学技术出版社



## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

苹果栽培技术 / 李克军主编. — 石家庄 : 河北科学技术出版社, 2016.9

新型职业农民培训通用教材

ISBN 978 - 7 - 5375 - 8667 - 2

I. ①苹… II. ①李… III. ①苹果—果树园艺—技术培训—教材 IV. ①S661.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 234434 号

## 苹果栽培技术

李克军 主编

---

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号(邮编:050061)

印 刷 三河市恒彩印务有限公司

开 本 710 × 1 000 1/16

印 张 15

字 数 280 千字

版 次 2016 年 10 月第 1 版

2016 年 10 月第 1 次印刷

定 价 30.00 元

---

## 《苹果栽培技术》编写人员

主 编 李克军

副主编 李 珺 李鸿雁 柴全喜

编 者 (以编写章节为序)

李克军 李 珺 侯忠民 靳荣丽 白申克

孔繁霞 李鸿雁 柴全喜 郭悦辉 李亚荣

# 前 言

我国是个农业大国，农业在国民经济中占有重要地位。党中央、国务院一贯重视“三农”问题。自1982年至1986年连续五年中共中央、国务院印发以“三农”（农业、农民、农村）为主题的“一号文件”，对农村改革和农业发展作出具体部署。步入21世纪后，2004年至2016年又连续十三年印发以“三农”为主题的“一号文件”，再次强调了“三农”工作在我国社会主义现代化建设中的重要地位。2012年，中共中央、国务院印发的“一号文件”《关于加快推进农业科技创新持续增强农产品供给保障能力的若干意见》首次指出“大力培育新型职业农民”。2016年的“一号文件”进一步提出“加快培育新型职业农民”，将职业农民培育纳入国家教育培训发展规划，基本形成职业农民教育培训体系。

为贯彻落实党中央有关“三农”工作精神，加快培育新型职业农民，推进现代农业发展，保障国家粮食安全和主要农产品有效供给，农业部决定在全国开展新型职业农民培育试点，并印发了《新型职业农民培育试点工作方案》，探索新型职业农民培育的方法和路径，总结经验，形成制度，推动新型职业农民培育工作健康有序发展。

加强教材建设是提高“新型职业农民培育”工作质量和水平的重要保障。为确保“新型职业农民培育”工作顺利进行，全面提高培训质量，我们组织有关专家以及经验丰富的一线教师，编写了这套“新型职业农民培训通用教材”。

这套教材是根据《农业部办公厅关于加强新型职业农民培育教材建设的通知》（农办科〔2015〕41号）精神组织编写的，其作者既有专家学者，又有生产

经验丰富的一线技术人员和培训教师，他们站在新时期“三农”前沿阵地，从新型职业农民需要掌握的基础知识入手，集数十年“三农”工作经验编写了这套教材；其内容涵盖了种植技术、养殖技术、农村管理、生产经营、农产品营销、安全生产、农村文化生活等方方面面；其版式活泼，体例新颖，穿插有“小经验”“知识链接”“提个醒”等模块，以拓宽知识，加深理解；该套教材易读易懂，对新型职业农民培训具有很强的实用性和指导性，同时还可以作为广大农民的科普读物。

当前，我国正处于改造传统农业、发展现代农业的关键时期，大量先进农业科学技术、高效率设施装备、现代化经营管理理念被逐步引入到农业生产的各个领域，所以对高素质职业化农民的需求越来越迫切。希望这套教材能对新型职业农民培训起到促进、推动作用。由于水平所限，书中不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

# 目 录

第一章 科学引进新品种 .....	( 1 )
<b>第一节 熟悉优良品种</b> .....	( 1 )
一、早熟品种 .....	( 1 )
二、中熟品种 .....	( 2 )
三、中晚熟品种 .....	( 3 )
四、晚熟品种 .....	( 4 )
<b>第二节 确定新品种引进的技术路线</b> .....	( 7 )
一、收集资料 .....	( 7 )
二、分析新品种的适应性 .....	( 7 )
三、确定新品种的引进方法 .....	( 8 )
四、进行品种比较试验 .....	( 9 )
五、组织鉴定 .....	( 9 )
六、推广应用 .....	( 10 )
<b>第三节 苹果品种的性状鉴定</b> .....	( 11 )
一、植物学性状鉴定 .....	( 11 )
二、果实性状鉴定 .....	( 12 )
三、生物学性状鉴定 .....	( 14 )

第二章 培育优质壮苗 .....	( 16 )
第一节 育苗基础 .....	( 16 )
一、熟悉苗木类型与育苗方式 .....	( 16 )
二、科学规划建圃 .....	( 17 )
三、苗木生产与市场情况调查 .....	( 18 )
第二节 培育优质砧木苗 .....	( 19 )
一、实生砧木苗培育技术 .....	( 19 )
二、矮化砧自根苗培育技术 .....	( 25 )
第三节 培育优质嫁接苗 .....	( 30 )
一、嫁接前的准备 .....	( 30 )
二、芽接操作规程 .....	( 30 )
三、枝接操作规程 .....	( 33 )
第四节 科学管理 培育壮苗 .....	( 37 )
一、土、肥、水管理 .....	( 37 )
二、其他管理 .....	( 37 )
三、苗木出圃 .....	( 38 )
第五节 苗圃周年管理工作历及生产技术方案制定 .....	( 40 )
一、苗圃周年管理技术规程 .....	( 40 )
二、苗圃地生产技术方案制定 .....	( 41 )
第三章 精心规划 科学建园 .....	( 43 )
第一节 科学选址 .....	( 43 )
一、如何进行苹果园选址 .....	( 43 )
二、苹果园选址的技术流程 .....	( 48 )
第二节 科学规划 .....	( 50 )
一、生产模式设计 .....	( 50 )
二、小区划分与道路设计 .....	( 51 )
三、灌排系统与建筑物规划 .....	( 52 )

四、果园防护林规划与设计 .....	( 52 )
五、坡地果园的水土保持 .....	( 54 )
六、主栽品种选择与配置 .....	( 55 )
七、授粉树的选择与配置 .....	( 56 )
八、果园总体规划的实施 .....	( 57 )
<b>第三节 精心栽植 确保成活</b> .....	( 59 )
一、栽前准备 .....	( 59 )
二、常规栽植技术流程 .....	( 60 )
三、干旱与半干旱地区栽植技术 .....	( 61 )
<b>第四章 土、肥、水管理</b> .....	( 64 )
<b>第一节 土壤管理</b> .....	( 64 )
一、根系生长与土壤管理 .....	( 64 )
二、土壤深翻熟化 .....	( 68 )
三、幼龄果园的土壤耕作与间作 .....	( 71 )
四、成年果园的土壤管理制度 .....	( 72 )
五、果园土壤耕翻与中耕除草 .....	( 74 )
六、果园有机物覆盖技术规程 .....	( 75 )
<b>第二节 科学与安全施肥</b> .....	( 75 )
一、熟悉肥料种类与特点 .....	( 76 )
二、科学确定施肥时期 .....	( 86 )
三、科学确定施肥量 .....	( 90 )
四、科学确定施肥方法 .....	( 93 )
五、苹果营养缺乏症及其矫治 .....	( 95 )
<b>第三节 科学灌溉与节水技术</b> .....	( 99 )
一、苹果不同物候期的需水情况与灌水 .....	( 99 )
二、节水技术 .....	( 100 )



第五章 整形修剪 .....	(102)
第一节 苹果枝芽的生长与整形修剪 .....	(102)
一、苹果枝芽类型与特点 .....	(102)
二、与整形修剪有关的特性 .....	(108)
第二节 整形修剪的基本知识与技能 .....	(114)
一、修剪的时期与运用 .....	(114)
二、修剪的方法与反应 .....	(116)
第三节 主要树形与整形技术 .....	(118)
一、树体基本结构的认识 .....	(118)
二、苹果主要树形与整形技术 .....	(120)
三、苹果纺锤形整形关键技术 .....	(125)
第四节 不同年龄时期树的整形修剪 .....	(128)
一、幼树期树(一至二年生)的修剪 .....	(128)
二、初果期树(三至四年生)的修剪 .....	(129)
三、盛果期树(五至十五年生)的修剪 .....	(131)
第五节 苹果郁闭园的改造 .....	(136)
一、苹果郁闭园的表现与成因 .....	(136)
二、苹果郁闭园的改造技术 .....	(136)
三、密植苹果郁闭园改造后的树相指标 .....	(142)
第六节 不同苹果品种(类型)的整形修剪特点 .....	(142)
一、金冠 .....	(142)
二、富士及其着色系 .....	(143)
三、短枝型品种 .....	(144)
第七节 整形修剪方案的制定与实施 .....	(145)
一、掌握整形修剪的原则 .....	(145)
二、制定整形修剪方案的技术路线 .....	(147)

第六章 花果管理 .....	(153)
第一节 熟悉与花果管理有关的生物学特性 .....	(153)
一、萌芽、开花与结实 .....	(153)
二、坐果与落花落果 .....	(155)
三、果实的生长发育 .....	(156)
第二节 保花保果与疏花疏果 .....	(159)
一、保花保果 .....	(159)
二、疏花疏果 .....	(164)
第三节 果实套袋与人工增色 .....	(168)
一、果实套袋 .....	(168)
二、果实增色技术 .....	(174)
第四节 果实采收 .....	(176)
一、科学确定采收期 .....	(176)
二、采收方法 .....	(177)
三、分级与包装 .....	(177)
第七章 病虫害防治 .....	(181)
第一节 主要病虫害及其防治 .....	(181)
一、主要病害及其防治 .....	(181)
二、主要虫害及其防治 .....	(192)
第二节 无公害苹果病虫害综合防治技术 .....	(204)
一、选择抗病虫的砧木和品种 .....	(204)
二、加强管理,增强树势,提高树体抗性 .....	(205)
三、重视农业防治措施 .....	(205)
四、利用昆虫激素 .....	(206)
五、保护和利用天敌,控制病虫害发生 .....	(206)
六、科学选用农药 .....	(207)
七、适时用药 .....	(208)

八、准确用药 .....	(209)
<b>第三节 病虫害防治实施方案的制定</b> .....	(210)
一、苹果无公害病虫害防治工作历 .....	(210)
二、制定病虫害防治技术实施方案的技术路线 .....	(212)
<b>第八章 周年生产管理方案的制定</b> .....	(217)
<b>第一节 苹果园周年管理技术</b> .....	(217)
一、果园特点与生产目标 .....	(217)
二、生产技术路线 .....	(217)
三、苹果周年管理技术 .....	(218)
<b>第二节 苹果园周年生长方案的编制</b> .....	(224)
一、调查研究,收集资料 .....	(224)
二、确定生产目标 .....	(225)
三、选用生产资料 .....	(225)
四、制定单项技术全年工作历 .....	(226)
五、形成生产方案 .....	(226)
六、调整与完善 .....	(226)
<b>参考文献</b> .....	(227)

# 第一章 科学引进新品种

## 第一节 熟悉优良品种

### 一、早熟品种

**1. 早捷 (Geneva Early)** 美国品种，由美国纽约州农业试验站育成，亲本为昆特 (Quite) × 七月红 (Julred)。

果实扁圆形，平均单果重 180 ~ 200g，果形指数 0.77。果面浓红色，底色黄绿，有蜡质，富有光泽，色泽艳丽，果面 70% ~ 90% 着鲜红色，果粉多，果皮薄、韧。果肉乳白色，松脆，多汁，风味甜酸，香气浓，可溶性固形物含量 13.8% ~ 14%，含酸 0.43% ~ 0.68%，品质上等。该品种是苹果品种中成熟最早的品种之一，在河北南部果实 6 月下旬成熟，北部地区 7 月上旬成熟，可分批采收，货架期 15 天左右。采后常温下贮藏果肉易发绵。

幼树树体生长势强，枝条粗壮，萌芽率高，成枝力弱，具有腋花芽结果习性，极易成花，早果性强，花粉量大。生产中应注意疏花疏果和分期采收。

**2. 藤木 1 号** 原产美国，1986 年引入我国。

果实圆形或长圆形，萼洼处有微突起，平均单果重 217g，最大 320g，果形指数 0.86 ~ 1.2。果实底色黄绿，阳面 2/3 以上着鲜红彩色，果点小而稀，果面洁净、光亮美观。果肉黄白色，肉质脆，汁多，酸甜适口，香气浓，果梗较短且粗。含可溶性固形物 11% ~ 12%。去皮硬度 8.7kg/cm<sup>2</sup>，品质上等。在河北中部 7 月下旬成熟。

树势中庸，树姿较开张，萌芽率高，成枝力中等。叶片厚，易成花，腋花芽较多，早果性强，坐果率高，丰产。栽植后 2 ~ 3 年开始结果，以短果枝结果为主。适应性强，对土壤、气候条件要求不严，抗逆性强。成熟时遇连阴天着色

差，采前有轻微的落果现象。较抗白粉病，适应干旱和高寒地区的自然环境。

**3. 萌苹果** 日本品种，又称嘎富，1969年日本农林水产省果树试验场盛岗支场与新西兰国家科学研究所共同育成，亲本是嘎拉×富士。1996年引入我国。

果实近圆形，果个较大，单果重150~200g，最大250g。果面光洁，全面鲜红色，果肉黄白色，肉质脆，多汁，味清爽，含可溶性固形物13%~14%，酸0.7%~0.8%，风味浓郁，品质上等，着色及成熟均匀一致，北京地区7月中旬成熟，比藤木1号早7~10天，抗病，耐贮运，为早熟品种之佳品。

树势中庸，树姿自然开张，新梢生长量大，萌芽率、成枝力均强，幼树以短果枝结果为主，有腋花芽结果习性，坐果中等，当年果台枝能形成花芽，成花容易，丰产性好。可与富士、津轻、红星、辽伏相互授粉。无采前落果现象。

## 二、中熟品种

**1. 美国八号** 美国品种，1984年引入我国。

果实近圆形，果个整齐，梗洼中深，果柄中长，平均单果重200g以上。果面光洁，无果锈，果皮底色乳黄，全面覆盖鲜红色霞彩，着色面积90%以上，有蜡质光泽，果点较大，外观艳丽。果肉黄白色，肉质细嫩，脆而多汁，风味酸甜适口，芳香较浓。含可溶性固形物14.2%~15%，品质上等。在河北中南部地区，8月上旬果实成熟，果实发育期115天左右，室温下可存放15天。

幼树生长势强，结果后渐趋中庸。干性中等，稍弱，扶持中心干直立生长是完成纺锤形整形的关键。萌芽力中等，成枝力较强。结果早，腋花芽结果能力强，丰产，无采前落果现象。抗寒性强，较抗苹果斑点落叶病、枝干及果实轮纹病、苹果炭疽病等，并抗金纹细蛾。

**2. 嘎拉** 新西兰品种，亲本为橘苹×元帅，目前发现了红嘎拉、新嘎拉及烟嘎系列等着色系，目前生产上推广的主要为其着色系。

果实近圆形或长圆形，平均单果重180g，最大250g。果面底色黄色，表面着红色条纹，果皮蜡质中等。果柄较长，果顶部有微棱突起。果肉黄白色，肉质脆，致密多汁，果心小，可溶性固形物含量15%左右，硬度13kg/cm<sup>2</sup>，蜜甜味浓，有香气，品质中上等，果实8月下旬成熟，果实自然贮藏期10~15天。

树势中强，树姿开张，萌芽力强，成枝力中等，易形成短果枝，早果丰产，对斑点落叶病、蚜虫、叶螨抗性较强，对桃小食心虫抗性较弱。该品种坐果率

高，要做好疏花疏果工作，一般叶果比掌握在 35:1 ~ 40:1，每隔 13 ~ 18cm 留 1 个果为宜。

### 三、中晚熟品种

**1. 金冠** 金冠为一个老品种，又名金帅、黄元帅、黄香蕉等。果实圆锥形或卵圆形，整齐均匀，平均果重 180g 左右。果皮薄，采收时果实绿黄色，以后变为黄绿色，完熟后成为金黄色，阳面微现红晕，易生果锈。果肉黄色，果心小，果肉细，甜而多汁，富有香气，品质上等。耐贮藏，贮藏期间果皮易皱缩，但果肉不发绵。果实 9 月中下旬成熟。

树势强健，树冠半开张，枝条充实，易成花，耐修剪，易管理，长、中、短果枝均能结果，有腋花芽结果习性，结果早，丰产稳产，现在生产中多用其作授粉树。

**2. 新红星** 原产于美国俄勒冈州，为红星的短枝型芽变。果实圆锥形，果形端正，果顶有突出的五棱，平均单果重 200g。果皮底色黄绿或绿黄，全面浓红，外观艳丽。在树冠上下内外均能充分着色，果面光滑，蜡质较多。无果锈，果粉少。果肉绿白色，质细脆，汁液多，风味酸甜适口，有香气，初采时稍有涩味，含可溶性固形物 12.4%。果实 9 月下旬成熟，采收后在低温库中贮藏 1 个月左右风味最佳。贮藏性不理想，贮藏时间过长，果肉易沙化。适于冷藏。

**3. 瓦里短枝** 原产于美国华盛顿州，为首红的芽变。1988 年引入我国。

果实具典型元帅系果形，高桩，五棱突起明显，果面着浓红霞彩。色泽全红、艳丽，树冠内膛及阴面的果实均着色良好。较首红着色早十余天。成熟期较首红提前十余天。

该品种果实整齐度高，特级果多，平均单果重 220g 左右，大者 350g 以上。果实含可溶性固形物 15.8% ~ 17%，含酸 0.25%，味甜多汁，芳香浓，品质上等。果实硬度 11.8kg/cm<sup>2</sup>，大于新红星，含锌 5.5mg/kg。贮运性较好，在土窑洞中和地下式贮藏窖内，可贮至第二年 2 月份，不沙不绵，仍酥脆可口，适宜气调贮藏。

树势中庸健壮，属开张型短枝类型，树形紧凑，易于管理。结果早，丰产，适应性强，耐旱，抗风，抗轮纹病、早期落叶病，采前落果轻。

**4. 姬神** 日本品种，亲本为富士 × 红玉，1994 年引入河北省昌黎果树所。

果实圆锥形，果形指数 0.89，平均单果重 240g，最大 510g。果皮底色黄白，成熟时 90% 着粉红色，有条纹，果面光滑，果点较大、白色、明显，有果粉。果肉浅黄白色，肉质脆，果汁多，风味甜酸适口，微香。可溶性固形物含量 17%。在昌黎地区，9 月下旬果实成熟，果实发育期 155 天左右。果实常温下可贮藏 30 天，冷藏可贮藏 3~4 个月。

树势中庸，树姿半开张，花芽大，长卵圆形，鳞片紧，茸毛较多。长、中、短果枝及腋花芽均可结果。结果早，丰产。与同期成熟的金冠、乔纳金、元帅系苹果比较，具有外观和品质皆优、货架期长的特点，是一具有发展潜力的中晚熟品种，目前在唐山、秦皇岛、廊坊及京津地区已有发展。

#### 四、晚熟品种

**1. 富士系品种** 富士为日本农林省东北园艺试验场盛岗支场育成，亲本为国光×元帅，1962 年命名，1966 年引入我国。

富士苹果为大型果，平均单果重 220g，最大可达 400g 以上。果实近圆形或扁圆形，果形指数 0.8 左右。果梗较细，少数果梗基部有肉质突起。果皮光滑，有光泽，中厚而韧，蜡质中多。成熟果实果面底色淡黄，着暗红或鲜红色霞或条霞。果肉黄白色，肉质致密、细脆，果汁多。酸甜适口，芳香味浓，可溶性固形物含量 15.3%~16.0%，酸含量 0.2%~0.4%，品质极上。果实 10 月下旬成熟，极耐贮运，可贮到翌年四五月份。贮后肉质不发绵，风味变化小。

该品种树势强健，萌芽力和成枝力强，幼树或健壮枝条有明显的腋花芽结果习性。红富士苹果树坐果率较高，果台枝抽生能力强，但果台枝较细，连续结果能力较差。结果早，丰产。富士抗寒性弱，辽宁、河北、山东等地常有冻害和幼树抽条现象。对肥水及管理水平要求高，易感轮纹病。

富士由于着色较差，近年来出现了不少红色及短枝型芽变，由于着色好，所以称为着色系富士，又称红富士，它保留了富士的优点，着色较好。我国 20 世纪 80 年代就引进了着色系富士，在各地表现不一，现在对适于河北苹果产区发展的类型介绍如下：

(1) 长富二。日本长野县选出的富士着色系芽变。1980 年引入我国。

果实个大，平均单果重 251g，最大 345g，果形指数 0.84。果实底色黄绿，被有鲜红色条纹，肉质细脆，汁多，酸甜适口，有香气，含可溶性固形物

16.5%，品质上等。果实10月下旬成熟，极耐贮藏。

该品种植株其他特征与普通富士相似。

(2) 岩富十。又称岩手1系，是日本岩手县选出的富士着色系芽变。1980年引入我国。

果实圆形或近圆形，果个大，平均单果重200g，最大350g，果形指数0.87。果实底色黄绿，全面着色，较暗，有时呈淡紫色。果皮较薄，果面光滑无锈，果蜡质厚，有光泽。果肉黄白色，肉质中或稍粗，脆硬，果汁多，有香气，含可溶性固形物15.1%，品质上等。果实10月下旬成熟。极耐贮藏。

该品种植株其他特征与普通富士相似。

(3) 昌红。河北农林科学院昌黎果树所于1990年发现的岩富十浓红型芽变，1998年通过省级鉴定并定名。

树势中庸，树姿开张，易整形，适宜密植。萌芽力、成枝力强。易形成中短枝，以中短果枝结果为主。初结果树，一般长枝占25%，中枝占30%，短枝占45%；盛果期树长枝占15%，中枝占35%，短枝占50%，不易跑条，易成花。一般定植后3年结果。

与岩富十相比，果实浓红，艳丽，全面着色，光洁，美观，果形端正，高桩。果形指数0.86；果实个大，平均单果重271g，最大520g。含可溶性固形物15%以上，含酸量0.46%。果实采后去皮硬度 $8.4\text{kg}/\text{cm}^2$ 。口味酸甜适口，品质上等。耐贮性与普通红富士无显著差异。

在昌黎地区，花期和普通红富士相同，但果实比岩富十提前着色30~35天，着色度高20%~30%，10月上旬即可采收，适宜采收期10月下旬。

该品种的突出优点是在日平均温度较高，昼夜温差小时，也能良好着色。在河北北部及东北、西北苹果产区，不套袋，果实可达全面红色，在河北中南部地区着色优于富士其他品系。

(4) 宫崎短枝富士。此品种为富士的短枝型芽变。果实圆形或近圆形，果实着色好，为片红霞彩。生长习性与其他短枝型富士相似。

**2. 王林** 日本品种，为金冠与印度混栽的果园内从金冠的实生苗中选出，1952年定名，我国于20世纪70年代后期引入。

圆锥形或长圆形，整齐，平均单果重170g，最大230g。果实黄绿色，果面光洁，果皮平滑有光泽，果点大，锈色明显，有晕圈，果粉少。果梗粗，梗洼有



锈斑。果皮厚韧。果肉乳白色，质细，松脆，多汁。风味甜或甜酸，微香，品质上等，含可溶性固形物 11% ~ 14%，去皮硬度 8.3kg/cm<sup>2</sup>。适宜采收期 10 月上中旬，耐贮藏。

幼树生长势强，枝条分枝角度小，树姿直立，应注意开张角度。枝条硬度大，夹皮角明显，拉枝时易劈裂，应引起注意。成枝力强，剪口下可长出 3 ~ 4 个长枝。结果早，结果后短果枝结果较多，中、长果枝也可结果，有腋花芽结果习性，丰产，目前生产中多用作授粉品种。

### 小资料

#### 苹果的起源与栽培历史

现代栽培的西洋苹果原产于中亚细亚的山区，即伊朗北部及俄罗斯高加索南部一带，其祖先是塞威士苹果。

我国也是苹果的原产地之一，但我国原产的为绵苹果和沙果等。在秦汉时代已有记载。在魏晋时代有栽培。苹果在我国的栽培历史已有 3000 多年。现绵苹果在陕西、甘肃、青海和新疆仍有广泛分布，并有树龄 100 ~ 150 年的老树。新疆还有苹果原始森林。

现在我国各苹果产区作为经济栽培的苹果品种绝大部分都是从国外引入的西洋苹果，在我国仅有 100 多年的栽培历史。1871 年由美国传入烟台的主要品种有翠玉、丹顶、伏花皮、大绿、凤凰卵等。20 世纪初至 30 年代，由日本、美国等国家传入的品种国光、元帅、金冠、红玉等，形成我国现代苹果品种的雏形，我国第一代品种就是这些品种。

我国苹果栽培最早是在沿海地区的渤海湾一带，河北省中南部地区从 20 世纪 50 年代开始栽培苹果，到现在只有 60 年左右的历史。

#### 3. 乔纳金 乔纳金为美国纽约州农业试验站育成，亲本为金冠 × 红玉。

果实近圆形或圆锥形，大小整齐，平均单果重 200g，最大 280g。底色淡黄，彩色鲜红。果面光洁，有光泽，无果锈，蜡质多，无果粉，梗洼有片锈。果肉黄白色或淡黄色，肉质粗细中等，松脆多汁，风味酸甜适度，有香气，品质上等。含可溶性固形物 12% ~ 15%，去皮硬度 7.3kg/cm<sup>2</sup>。果实适宜采收期 10 月中旬，贮藏性一般，果实贮藏期间果面分泌油蜡，但不影响食用。

乔纳金为三倍体品种，树势强，树冠开张，幼树生长旺，成枝力强，枝条稍