

苹果新品种及幼树 高产技术



郭兆年 编著

中国农业科技出版社



苹果新品种及幼树 高产技术

(京)新登字061号

内 容 提 要

如何培育优质高产的苹果新品种及使幼树早结果,是当前果农关心的大问题。本书作者积多年研究成果,介绍了适于我国中、南部地区栽培的23个国内或国外引进的高档新品种,变过去7~8年结果为3年结果,出果率达60~80%,第4年进入丰产期,亩产值达4560元,一、二级果占90%以上。本书详尽地叙述了各品种的繁殖、栽培和病虫害防治技术,果园的建立及其科学管理,内容广泛,通俗实用,并配有若干幅彩图,值得果农们及果树工作者们阅读参考。

苹果新品种及幼树高产技术

郭兆年 编著

责任编辑 薛 尧

美术编辑 马 钢

中国农业科技出版社出版(北京海淀区白石桥路30号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市朝阳区建外印刷厂印刷

开本:787×1092毫米1/32 印张:1.625 字数:32千字

1992年6月第一版

1992年6月第一次印刷

印数:1—22500册 定价:1.80元

ISBN 7-80026-305-1/S·234



- 1 三年生首红开花情况
- 2 三年生红鲁比开花情况
- 3 三年生红鲁比果实
- 4 早捷果实(封面)





- 1 哈蒂三年生树型与果实
- 2 岩富 10 (着色系富士) M_{26}
中间砧四年生结果情况
- 3 安娜果实
- 4 首红果实



前 言

苹果是世界四大水果之一，除外观艳丽、风味芳香、耐贮运外，还具有健脾悦心、防癌抗癌等医疗作用。1989年我国苹果产量已跃居为世界第二位。从世界范围来看，苹果生产呈逐年上升趋势。自1990年以来，我国苹果发展呈直线上升，在此发展高潮中，如何选择优质、高产、早产的新品种是十分关键的问题。为了使我国苹果生产尽快达到良种化、规范化、标准化的目标，迎头赶上世界水平，吸收果树管理的新概念，改变我国的品种老化、质量不佳、单产不高的局面，编写了《苹果新品种及幼树高产新技术》，为科技兴农、农村脱贫致富走出一条路来。

本书从当前生产实际出发，介绍了适合于我国尤其是中部及偏南地区发展的极早、早、早中、中晚、晚熟系列新品种，分短枝型及普通型两大类，以便果农及广大果树工作者因地制宜地选择发展。这些品种均为国内外的名牌高档品种。过去要吃苹果需7~8年，而这些新品种三年即可出产品，结果株率为50~80%，亩产达290.5公斤，产值达1160元。四年生即进入丰产期，亩产达1140公斤，产值为4560元，一二级果90%以上，风味、色泽优于现有品种红星、金冠及新红星等。并将良种良法相结合。在编写过程中，总结了数十年的研究结果，参阅了大量的中外文献，及亲自由国外引回的新品种的介绍。力求品种先进、新颖、实用，技术简易、成本低，文字简练，图文并茂。但由于水平所限，难免有不足之处，敬请广大读者批评指正。

编著者

1991年11月

目 录



前言

一、概说	(1)
(一) 国内外苹果生产概况	(1)
(二) 国内外苹果需求情况	(1)
(三) 苹果生产发展的方向	(2)
二、苹果优良新品种及其发展前途	(4)
(一) 极早熟新品种	(8)
(二) 早熟新品种	(8)
(三) 早中熟新品种	(10)
(四) 中熟品种	(11)
(五) 中晚熟品种	(11)
(六) 普通型优良品种	(13)
(七) 晚熟品种	(14)
三、现代化果园的建立	(16)
(一) 果园设计	(16)
(二) 果树的栽植	(20)
四、苹果的栽培管理技术	(21)
(一) 幼树早丰产技术	(21)
(二) 低产树的改造	(33)
五、苹果的繁殖技术	(34)
(一) 苗圃地的选择和整理	(34)
(二) 砧木种子的层积处理	(34)
(三) 砧木种子的播种及管理	(35)

(四) 嫁接方法	(35)
六、病虫害防治	(37)
(一) 苹果病害	(37)
(二) 苹果虫害	(40)
附. 叶面喷肥浓度表	(46)

一、概 说

(一) 国内外苹果生产概况

苹果是世界“四大水果”之一，号称“果中之王”，由于它有各种早、中熟品种及耐贮藏运输的晚熟品种，故可周年供应市场，是供应期最长的果品。它富含糖、酸及多种维生素，是现代营养食物中的重要组成部分，为增进人体健康所必需。又因其外观艳丽，芳香味美，世界各国都大量栽培。1981年全世界苹果的总产量为3191.5万吨，其中苏联600万吨，美国346.8万吨，法国184.0万吨，意大利、匈牙利、西班牙等国约在100万吨以上，我国年产苹果306.8万吨，占世界第三位。

我国苹果生产发展十分迅速，1983年已达到354.1万吨，为1952年的30倍。产量最多为山东省，占全国产量的40.4%，辽宁省第二，占全国21.4%，河北省第三，河南省第四，山西省第五，陕西省第六。

(二) 国内外苹果需求情况

1983年，我国每人平均苹果占有量只有3.45公斤，距世界苹果的人均消费水平还相差很远。从各省市苹果人均占有量来看，据1983年统计，苹果人均占有量不足0.05公斤的有8个省市，不足0.5公斤的有14个省市，全国有62%的省市苹果

人均占有量不足1.5公斤。故国内有广阔的消费市场,尤其我国中部地区生产的苹果可以占领南方各省的市场如广东、浙江、湖南、湖北等省都到中部地区采购,是十分有前途的。

从国外市场的销售情况来看,美国的苹果占领了世界市场。1982年西德苹果进口为57.3万吨,苏联39.8万吨。我国苹果的外销市场主要是苏联、香港、新加坡和中东等地,苹果外销可以换取外汇,对支援我国四化建设可起到重要作用。

(三) 苹果生产发展的方向

苹果的发展对改造生态环境,促进农副业生产,提高果农生活水平,繁荣国内市场,为国家创汇作出了很大贡献。但和世界各国相比,我国苹果生产在品种组成方面、栽培管理体系和技术方面还有很大差距,以致果品质量不高,单位面积产量也较低,全国平均亩产仅有354.5公斤。而在国外,如新西兰,单产为1500多公斤,美国为1330公斤。质量方面,在我国市场上很难找到色泽美观、果形大、无碰伤的一级果和特级果,而在国外市场上大部分都是一级以上或特级果,色泽红艳光亮,果形大小一致,无碰伤,他们出售水果都是以个数计价。香港苹果卖价是2港元一个,美国苹果卖价是0.75美元一个。我国的苹果仅有少量能出口外销,大多数的质量远不够规格,不能很好地满足国内外市场的需要,我们要狠挖潜力,充分重视,努力提高质量。为了提高质量和产量,我们就要注意发展的方向,需要增加一些新的概念。今后苹果生产上应注意以下几个问题。

1. 选择优良品种

近20年以来,世界上出现了不少新的苹果品种,如红元

帅的芽变系品种多达100个以上,可用于生产栽培的也有十余个,现在美国元帅系产量达到总产量的35.7%。在美国华盛顿州苹果产区占70%,特别是第三代、第四代新芽变的出现和推广,使美国出口的苹果在加拿大、港澳、新加坡市场经久不衰,至今仍占绝对优势。最近红金帅品种在欧洲占有绝对优势,4年之内产量增长19倍。又如日本的富士系也形成了本国的特色,1983年已占苹果面积的41.6%。澳洲青苹果为澳大利亚的主栽品种,由于它的高产和耐贮性极强,除生食外,又可加工制汁,故在国际市场上也占有一定位置。

品种的价格是有差异的,如在香港市场上,国光苹果每吨200美元,金帅230美元,新红星每吨800美元。随着人们对果品的需求不断提高,不同品种的差价将会愈趋明显,故选择优良品种搭配栽植,就会获得不同的经济效益。

2. 矮化密植

果树的矮化密植是世界果树栽培的总趋势,是当前果树栽培技术体系上的重大改革。本世纪60年代以来,世界各国的苹果生产从经济效益上考虑,深感乔化砧木稀植的苹果树体大、占地多、管理不便、工作效率低、回收投资晚等缺点必须改进,故矮化密植的栽培体系就应运而生。

我国在发展苹果生产上,一直沿用乔化稀植的栽培体系,形成强大的骨架,以致幼树适龄不结果。由于结果晚、工效低等问题,在大面积生产上,产量、品质不易提高,因此有必要改变我国苹果生产上的后进面貌,缩小和世界各国的差距。矮化密植的途径有利用矮化砧木,选用短枝型品种、利用生长调节剂等。经济发达国家为了解决稀植的弊端,早在二三十年前就改变了乔化稀植的体系,而走矮化密植的道路,使产量、质量大为提高,取得了明显的效益。

3. 提高果品品质

优质的果品往往在商品生产的市场竞争中获胜，而消费者也乐于购买，因此必须在栽培技术上，在经营管理中，树立以提高产品质量为重点的思想。在苹果生意中往往出现提早采收，成熟度不够的现象，从而导致风味差，降低了品质；或是在采收、运输中碰伤，或是病虫果多，以致造成次果多，故价格、经济效益也随之降低。

除了在品种上择优栽培以外，还要应用栽培技术来提高果品的风味、香味、果形、色泽等，以提高商品价值，还要讲求等级规格和包装。今后的苹果生产，必须依靠科学种树，向市场供应优质产品，降低生产成本，才能在市场上以优取胜。

二、苹果优良新品种及其发展前途

我国是苹果的原产地之一，栽培历史悠久。大约1400年以前，我国西北各地的绵苹果（中国苹果）已有大面积栽培，但由于品质较差，不耐贮运，没有大量发展。现在生产上栽培的品种都是从国外引入的，这些品种经过长期栽培，在山东半岛、辽东半岛形成了我国苹果栽培的老区。70年代以后又不断地引入一批新品种，加上建国以来，我国自己也育出了一些新品种，如辽伏、伏帅、伏翠、胜利、长红、秦冠、香红等，这些新品种都正在经过生产试验而推广，使我国苹果生产出现了新面貌。

自古以来，在苹果的栽培过程中，不断的选出优种，进行品种改良和更新老品种，推动着世界苹果品种的变迁，如

美国过去栽培的倭锦、赤龙、醇露等品种已被淘汰或栽培面积下降，而金帅由原来的第十位上升到第二位，红元帅短枝型已一跃而上升到第一位，成为美国西部的最主要的品种，出口到世界各国，占领了世界市场。日本过去是以国光、红玉为主栽品种，但在1965年以后元帅系品种上升，1975年元帅系品种和富士代替了国光、红玉，1980年以后，富士在生产中居第一位，但是到1990年，则以红金帅、王林、神砂为主要品种了，国光则急剧减少，故日本在新品种更换上比较迅速，他们大约是12年左右更换一部分老品种，达到提高产量与质量，向市场提供具有新风味的果品，获得更高收益的目的。美国也是如此，随着红元帅系芽变的不断出现，不断的更换老芽变品种，如60年代推广新红星，70年代推广首红，现在又出现矮顶红等等新芽变。由于种种原因，我国在品种更换方面比较缓慢，因此也应该尽快赶上。

目前关于优良品种的概念也在不断更新，过去被称为优良品种的红星、国光、红玉、青香蕉等，多半是指它们的风味品质较好，现在的含义又有改变，优良品种除了风味品质优良以外，还要具备优良的栽培特性，如结果早，树型要紧凑，短枝数多，树冠小，易形成花芽，抗主要病害，耐贮藏运输，在贮藏中好果率高等。

栽培苹果要根据土壤、气候条件因地制宜地选择新品种。

我国中部地区，由于气候温暖、发芽期早，成熟期也早，具有发展早、中熟品种的优势，尤其是极早熟品种，在西瓜上市之前20天即可上市，供各水果市场淡季之需，可供应本地区及我国南北方各大城市及工矿区，并可创汇。如“伏翠”和“早捷”品种，6月10日即可上市，价格比原来的早熟品种高一倍，而病虫害防治的农药成本降低，护果费用减少，

6月份即可回收资金，投入再生产。早熟新品种可以躲过中部地区夏季高温高湿引起的各种病虫害的危害，因而损失减少，好果率增加，因此产值也增加，收益可和晚熟品种相媲美，甚至还超过。这对果农致富是非常有利的，等于一年收两季，因此中部地区发展早、中熟品种是一大优势，可形成我国中部地区的特色。

对品种发展的比例，应根据中部地区的特点，区别于北方老区。北方老区由于气候决定只能发展晚熟品种，而没有发展早、中熟品种的优势。而中部地区则不同，因此不宜受老区的影响，应有中部地区独特的发展比例。中部地区应以早熟或中晚熟品种为主，二者共占到60~70%的比例，晚熟品种可占30~40%，这是根据我国人民的消费习惯而定的。我国人民的消费量以中秋节、国庆节消费量最大，而中晚熟品种在9月初至9月底上市，正好供应双节市场，因此发展比例应为40~50%，国庆节以后消费量减少。中部地区在缺少冷库的情况下，不宜大量贮藏苹果，晚熟品种“富士”的商品贮藏性并不好，在贮藏中因苹果烂果病使损耗可达50~60%。某些年份如1990年，在普通室温下贮藏的苹果如金帅、富士，病果达90%以上，给生产者和消费者均带来巨大损失。

极早熟和早熟品种可发展20~30%，这样可使苹果同年供应。过去由于早熟品种的品质不够好，限制了发展，现在我们有了优质丰产的早熟品种，因此发展比例可以增大。极早熟品种麦艳、早捷、伏翠、伏帅等；外观美，风味美，品质上等，产量高。伏翠已售出香港，深受消费者欢迎，因此扩大早熟品种栽培可以直接创汇，对国家对果农均可获得较大的经济效益。

晚熟品种是在国庆节以后成熟的，在中部地区的偏西地

区近黄土高原可以发展一些，并可在窑洞贮藏一些，可以供应元旦和春节市场。

中部地还因为是处于苹果栽培的南缘，南方各省如广东、广西、湖南、湖北、浙江、江苏等省相继来中部各省采购早、中、晚成熟的苹果，尤其对早熟品种需求量很大，因此从6月到10月，苹果均可销售一空，供不应求，所以中部地区应看到南方这个广大的市场，不需为中晚熟品种的销路是否畅道而困扰。早熟品种的销路也十分广阔，如徐州市的早熟品种伏帅、伏翠全部销到黑龙江省，河南民权扶沟、安徽宿州地区砀山等地的早熟品种均销往广东、浙江等十余个省和大城市，还可销售至香港，以后还可扩大到东南亚地区，销售的前景是广阔的，因此中部地区苹果栽培是大有可为的，我们应充分发挥这种优势，把经济效益搞上去，为脱贫致富开辟一条崭新的道路，同时为绿化祖国也作出较大的贡献。

根据国内外苹果品种发展的最新动向，有以下不同熟期新品种适合我国中部地区的栽培，

极早熟品种：早捷、麦艳，6月上旬上市

早熟品种：伏帅、伏翠，6月底上市

早中熟品种：安娜、多金，7月下旬上市

中熟品种：霞艳、奥查金。8月上中旬上市

中晚熟品种：首红、超红等、红金帅、恩派、北斗、华冠。9月上旬上市

晚熟品种：香红、红富士、王林、华帅，10月上市。

在黄河故道地区，由于海拔较低，栽培品种以抗病、早熟、中熟及中晚熟为主，少量晚熟。中熟中以发展首红、超红、红金帅、恩派、奥查金、霞艳、安娜、多金、早捷、麦艳等品种为佳。在中部地区的偏西地区可发展红富士、王林、

北斗、红金帅、恩派、华冠、华帅较好。

各品种特性分述如下。

(一) 极早熟新品种

1. 早捷

为美国品种，1984年由作者引入中国农科院郑州果树所。果实全面鲜红，艳丽美观，果型大于辽伏，平均单果重180~200克，6月10日即可上市，市场吸引力极强，在江苏徐州栽培，比辽伏早半个月上市，售价高一倍。1990年6月通过鉴评会，公认为早熟苹果中之佳品，色泽、个头、成熟期均较为理想，内质细而酥脆，汁多，风味较甜，浓郁、芳香爽口，品质上等，可占领6月份的水果市场。

该品种结果早，三年丰产，每亩500公斤，产值2000元。除作主栽品种外，也可作授粉树，由于病虫害少，也可作庭园经济果树栽培。

2. 麦艳

为美国品种，1984年由作者引入中国农科院郑州果树所。果实在6月5日即成熟上市，为目前最早熟的品种。果实全面深红美观，市场吸引力很强，比辽伏早熟20天，可占领6月上中的市场。可与早捷互相授粉，风味甜香，果实个头整齐，早期丰产，三年生亩产500公斤，产值达2000元。抗早期落叶病，无果实病害。

(二) 早熟新品种

1. 伏帅

为中国农科院郑州果树所育成。1977年定名，已在生产上推广，在江苏北部、河南中部等地发展，享有盛誉。

伏帅果实黄绿色，平均单果重200克，为圆锥形，美观，肉质细脆，风味甜香适口，在早熟种中品质上等。耐运输性为早熟品种之冠，果肉硬度12磅/厘米²，室温下可贮放20天，不发绵，在品质、产量和贮藏性等方面均超过美国早中熟品种祝、黄奎等，可与伏翠等品种共同占领7月份的水果市场，可远销我国南北方各大城市，并可外销。

伏帅在半矮化自根砧 $M_4 \times M_7$ 及 M_9 中间砧上，表现早实，高产，三年丰产量，三年生平均亩产800~1000公斤，在 M_9 中间砧上，亩产可达1000公斤，每亩收益2500元。伏帅落果轻微，抗苹果褐斑病，抗旱性较强，由于在7月10日即可采收，故可避开苹果炭疽病的危害，可与伏翠品种互为主栽及授粉。适于我国中部地区栽培。

2. 伏翠

为中国农科院郑州果树所育成，1981年定名，已在生产上推广。目前，在江苏徐州、宿迁、淮阴等地区栽培数十万株，深受群众欢迎，享有盛誉，在南京地区也表现优良。

伏翠果实黄绿色，矩圆锥形，大型果，平均苹果重210克，风味甜香，肉质致密而细脆，果汁多，品质上等，于7月1日前后成熟，采后在室温26℃下可存放15天左右，不皱皮，不发绵，适应性强，比伏帅早熟10天左右，可占领7月份的水果市场，可远销我国南北各大城市。1987年徐州市果园收产量8万公斤，远销至黑龙江省，获经济效益36000元。最近四川省栽培伏翠已销往香港，创汇效益较高，经受港商及消费者欢迎。

伏翠表现早实、高产，定植后三年即可丰产，亩产1174公