

王田利 编著

有机苹果

栽培实用技术

YOUJI PINGGUO ZAIPEI SHIYONG JISHU



化学工业出版社

有机平果 栽培实用技术

YOUJI PINGGUO ZAIPEI SHIYONG JISHU

王田利 编著



化学工业出版社

·北京·

本书从实用性出发,介绍了有机苹果与常规苹果的区别、有机苹果发展前景、种植技术、转换期管理、有机苹果生产中存在的问题及高效生产途径以及周年生产管理要点等内容,以期对我国有机苹果生产的普及发展有添砖加瓦之效。本书适合广大果农、农业技术推广工作者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

有机苹果栽培实用技术/王田利编著. —北京:化学工业出版社, 2013.7
ISBN 978-7-122-17371-3

I. ①有… II. ①王… III. ①苹果-果树园艺-无污染技术 IV. ①S661.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 100581 号

责任编辑:张林爽 邵桂林

文字编辑:张春娥

责任校对:宋 玮

装帧设计:孙远博

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:大厂聚鑫印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张4¼ 字数110千字

2013年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 15.00 元

版权所有 违者必究

前 言

在农业生产中，由于长期大量应用化学物质，导致土壤酸化板结，空气污染严重，酸雨频繁发生，农产品农药残留量增加，食品的安全性降低，在苹果生产中，这种现象也同样显现，很不利于苹果产业的可持续发展。

截至目前，我国苹果种植面积已超过 3266 万亩（1 亩 $\approx$ 667 米²），苹果年产量超过 3598 万吨，国内市场已趋饱和，走向国际市场是苹果今后发展的主要方向，而在国际贸易中，绿色壁垒是一道难以突破的封锁线，只有按照国际通用标准进行生产，所产出的苹果在销售时才可与国际市场接轨，才可通过这道封锁线。而进行有机苹果生产，是实现产品与国际标准接轨的有效途径之一。

市场已趋饱和，今后苹果市场竞争必将十分激烈，而市场竞争的不二法宝是“人无我有，人有我优，人优我特”，有机苹果作为苹果生产的最高层次，以食品的安全程度高形成独特的优势，在苹果市场竞争中优势明显，因而有机苹果生产在我国各产区受到了广泛重视，被大力推广普及，已成为我国苹果生产的重要组成部分之一。

进行有机苹果生产是生产的大势所趋，也是我国苹果产业可持续发展的重要保障。

这本小册子，从实用性出发，介绍了有机苹果与常规苹果的区别、发展前景、种植技术、转换期管理、有机苹果生产中存在的问题及高效生产途径以及周年生产管理要点等内容，以期对我国有机

苹果生产的普及有添砖加瓦之效。

由于有机苹果在我国生产时间较短，尚处于探索阶段，加之笔者阅历有限，书中的观点和提法如存在不周之处，望广大读者及专家批评指正。

本书在编写过程中得到了我妻薛淑梅的大力支持，子侄王浩、王辉、王玺、王涛等参与了文字的输入和校正工作，在此向他们表示深深的感谢！

王田利

2012 年 12 月 28 日于静宁县李店镇王沟村

目 录

第一章 有机苹果的概念及发展前景	1
第一节 有机苹果的概念	1
第二节 有机苹果发展前景	5
第二章 有机苹果生产中的苗木培育	8
第一节 砧木选择	8
第二节 种子处理	9
第三节 苗圃地整理	10
第四节 播种	10
第五节 苗期管理	10
第六节 嫁接	11
第七节 嫁接苗的管理	12
第三章 有机苹果生产要点	13
第一节 有机苹果建园技术	13
第二节 土壤管理	21
第三节 肥料管理	29
第四节 水分管理	34
第五节 花果管理	37
第六节 整形修剪	41
第七节 有害生物防控	64
第四章 常规苹果向有机苹果转化的措施	84
第一节 转换期的管理	84
第二节 常规苹果向有机苹果转换的认证及管理	85

第五章 我国有机苹果开发中存在的突出 问题及对策	89
第六章 有机苹果的高效生产	93
第一节 有机苹果高效生产必备条件	93
第二节 “万元园”管理措施的量化	99
第三节 精品苹果生产措施	102
第四节 精品红富士苹果生产途径	107
第七章 有机苹果周年生产管理要点	109
附件 苹果园周年管理歌	121
参考文献	124

第一章

有机苹果的概念及发展前景

第一节 有机苹果的概念

一、有机苹果

遵循可持续发展原则，按照特定生产方式生产，经专门机构认定，许可使用有机食品标志商标的无污染、安全、优质、营养的苹果。

二、有机苹果与普通苹果的区别

有机苹果是对普通苹果的升华，是目前苹果生产的最高层次，其生产管理发生了根本性变化，主要表现在：

1. 生产目的的区别

有机苹果除具有普通苹果的优质、营养特征外，还更加突出了生态性和安全性。有机苹果在生产、加工过程中，一直要通过严密监控，防止农药残留、放射性物质、重金属、有害细菌等对苹果生产各个环节的污染，以确保苹果果实的洁净。

2. 生产途径的区别

简而言之，普通苹果走的是量的路线，有机苹果走的是质的路线，一般普通苹果常通过施用化学肥料，促进产量的提高，以提升生产效益；而有机苹果通过增施有机肥，提高土壤有机质含量，控制污染，全面提升果实的内在品质、营养价值和卫生安全指标，通过改善品质，促进生产效益的提高。

3. 生产方式的区别

普通苹果生产比较随意，生产规程是非强制性的，生产过程没

有严格的跟踪检测，产品入市较宽松，没有专门机构检验；而有机苹果生产具有严格的操作规程，生产过程中由国家环境保护总局有机食品发展中心委托的管理机构派员通过对操作的真实性记录和生资料购买及应用记录进行跟踪调查，实行认证管理，生产规程具有强制性，只有按照规程进行生产，所产出的有机苹果产品才合格，任何违规行为都是不允许的。

4. 管理方式的区别

相对于普通苹果而言，有机苹果具有严格的管理体系，通过制定标准，推广生产操作规程，配合技术措施，辅之以科学管理，突出了产加销、农工商的有机结合，提高了苹果生产过程的技术含量和苹果生态经济的高效率、高效益产出。有机苹果的质量标准体系、全程质量控制措施、网络化的组织系统、规范化的管理方式，都是普通苹果管理所不具备的。有机苹果在追求高产量、高效益的同时，融进了环境和资源保护意识、质量控制意识、知识产权意识，不仅实行了高产、优质、高效，而且追求经济效益、生态效益和社会效益的统一。

5. 在质量控制上的区别

有机苹果首先强调：“产品出自最佳生态环境”，并将环境和资源保护意识自觉融入了生产者的经济行为中。另外，通过满足消费者对食品提出的高要求，促进生产者改变传统的生产方式和方法，最终形成对产品实行“从土地到餐桌”全程质量控制的观念和模式，这个过程有专门的机构进行实施，以确保措施的落实。而普通苹果在这方面有所欠缺。

6. 组织形式的区别

有机苹果生产通过标志管理和推广全程质量控制技术措施，将分散的农户有组织地归入了有机苹果产业一体化发展的进程中，将分散的产品有组织地推向了市场，从而通过技术和管理相结合的形式构造出中国有机苹果产业的形象和体系，普通苹果则不具备这样的功能。

7. 标志的区别

有机苹果实行标志管理，只有按一定程序申请获得认证后，经营者方可使用有机食品标志，有机苹果才能进入流通领域。如图 1-1 所示为有机食品标志，有机食品标志告诉人们有机产品是出自生态环境安全的无污染食品，能给人们带来蓬勃的生命力。还提醒人们要保护环境和防止污染，通过改善人与环境的关系，创造自然界新的和谐。而普通苹果没有标志。



图 1-1 有机食品标志

8. 生产标准的区别

有机苹果以全程质量控制为核心，制定了产地环境质量标准、生产技术标准、产品标准、包装标签标准、贮藏运输标准以及其他相关标准，这一系列标准对有机苹果产前、产中和产后全过程质量控制技术和指标作了全面规定，有利于规范有机苹果生产者、管理者的行为，是评价、监督和纠正有机苹果生产者、管理者技术行为的规范；有利地维护了消费者的利益，当消费者对有机苹果提出异议或依法起诉时，食品标准就成为裁决的合法技术依据；也有利于提高我国苹果生产质量，增强我国苹果国际市场竞争力，促进苹果出口创汇。而普通苹果生产没有这样完善的、系统化的标准。

9. 农资准入的区别

普通苹果生产过程中，对所用农资没有严格的要求，只要有利产量、品质和效益的提高，均可应用，而有机苹果生产中明确规定，有机苹果生产地环境质量要符合《有机食品产地环境质量标准》，生产过程中不使用化学合成的农药、肥料及有害于环境和人体健康的生产资料。禁止使用基因工程技术。

10. 认证的区别

普通苹果生产出来后，入市要求不严，只要消费者认可即行，

而有机苹果在生产和入市前要经过国家有机食品发展中心的认证，才能取得消费者认可。一般有机苹果经认证证实生产者的生产技术和管理水平符合特定的标准，产品符合特定的标准或技术规范活动。这是有机苹果生产中不可或缺的一环。

11. 对生产环境要求的区别

有机苹果对生产环境要求比普通苹果更严格，有机苹果标准规定：产品产地必须符合有机苹果生态环境质量标准，产地的生态环境主要包括：

(1) 对大气的要求 要求产地周围不得有大气污染源，特别是上风口没有污染源，不得有有害气体排放，生产生活用煤锅炉需要安装除尘除硫装置，大气质量要求稳定，符合有机苹果食品大气质量标准。

(2) 对水环境的要求 产地应选择在地表水、地下水水质清洁无污染的地区；水域上游没有对该产地构成污染威胁的污染源，生产用水质量符合有机苹果食品水质环境质量标准。

(3) 对土壤的要求 要求产地土壤元素，位于背景值正常区域，周围没有金属矿山或非金属矿山，并且也没有农药残留污染，同时要求具有较高的土壤肥力。土壤质量符合有机苹果食品土壤质量标准。

12. 产品质量追溯的区别

普通苹果一旦入市，交易成功，生产者、经营者责任即终结，一般不涉及到产品追溯；而有机苹果由于生产过程全程监控，各环节紧密相扣，都有严格的档案记录，产品质量可追溯，产品入市后如出现问题，可向生产者、经营者索赔，消费者的利益得到了极大的保护。有机苹果追溯体系涵盖生产、加工、贸易各个阶段，生产者、加工者应建立完善的追溯体系，保存能追溯实际生产过程的记录及可追溯的生产批号系统，生产过程的记录包括详细的地块图、生产记录、种类、肥料及堆肥类别；加工记录包括收获记录、清洗记录、贮存记录等。生产批号系统包括批号样本、购销合同及发票以及年度物料平衡表等内容。

13. 产品入市的区别

有机苹果实行市场准入制，通过国家的强制性监管手段，只准许符合有机食品标准的苹果入市交易和销售，使苹果准入有章可循，有法可依，从而在制度上保障合格苹果能够顺畅入市，同时又能将不合格苹果拒之市外。常规苹果不存在准入制。

三、有机苹果的起源及在我国的发展现状

世界果树有机生产起步较早，在 1931 年英国即已开展有机栽培，我国起步较晚，在 20 世纪 90 年代才开始发展，1990 年中国正式宣布发展绿色食品，1993 年，中国绿色食品发展中心加入了有机农业运动国际联盟，标志着中国有机苹果生产开始启动。绿色食品中的 AA 级标准已达到甚至超过国际有机农业运动联盟的有机食品基本标准的要求。其后，中国环保总局在国家工商局注册了有机食品标志。

按照我国目前的实际和国际标准，在我国按照农业部推广的 AA 级绿色食品标准和国家环境保护总局推广的有机食品标准生产的苹果均属于有机苹果，由于发展有机苹果意义重大，前景广阔，在我国受到了高度重视，有机苹果管理机构、环境监测机构、产品质量检测机构逐步形成，有机苹果认证管理、技术服务和质量监督网络覆盖整个苹果产区；AA 级食品、有机食品商标的成功注册，表明有机苹果的开发和管理步入了法制化、规范化的轨道；各苹果产区从“战略制高点”和新的“经济增长点”出发，积极推进有机苹果生产开发的进程，我国有机苹果种植规模逐年扩大；有机苹果以其优良的品质、较高的安全性得到了广大消费者的认同，销路畅通，市场覆盖面日益扩大，市场占有率越来越高，有机苹果成为苹果产业中的朝阳产业。

第二节 有机苹果发展前景

从长远看，发展有机苹果是苹果生产的朝阳产业，具有广阔的

发展空间，前景光明。

1. 发展有机苹果符合社会发展理念

随着社会主义现代化进程的加快，农业生产给人们提供的物质越来越丰富，但大量化肥、农药等化学合成物质的使用，导致人们生活的环境越来越恶化，苹果生产中的污染越来越严重，苹果的食用安全性越来越差，物质的丰富与食品的安全性形成了很大的反差，现代社会发展迫切要求在苹果生产中保护资源和环境，实施清洁生产，提高食物质量，增进人体健康，实现社会效益、生态效益和经济效益同步增长。发展有机苹果生产，符合这一理念，有机苹果中融入了生态和安全理念，使苹果生产的现代特征更加明显。

2. 有利苹果产业的可持续发展

我国苹果生产经历了量的积累、质的提升，其生产潜能得到很大的挖掘，已成为农业生产中的高效行业，对农业增效、农民增收发挥了重大的作用。但效益的提升难度越来越大，随着农用物资和劳动力成本的上升，苹果生产经营的效益呈下降趋势，很不利于苹果产业的可持续发展。发展有机苹果是破解这一难题的有效途径之一，发展有机苹果通过减少化学合成物质的应用，从而可有效地降低生产成本，同时由于有机苹果食用的安全性，更容易受到消费者欢迎，售价会提高，有利生产效益的提升，这一升一降，对于我国苹果产业的可持续发展十分有利。

3. 有利苹果生产效益的提高

由于有机苹果的食用安全程度高，有机苹果的社会化进程加快，各苹果产区高度重视有机苹果生产的发展，广大消费者对有机苹果认知程度越来越高，有机苹果市场环境越来越好，市场覆盖面越来越大，广大消费者对有机苹果的需求日益增长。但总体上，由于我国有机苹果生产的规模较小，消费的大市场与生产的小规模的不协调，导致近年来我国有机苹果售价较高，生产效益是理想的，所以进行有机苹果生产成为提升生产效益的主要途径之一。

4. 有机苹果市场空间较大

据来自国际有机农业联盟的信息，自 20 世纪 90 年代以来，有

机苹果的生产和贸易逐渐扩大,从区域上看,欧洲、北美、日本、澳洲起步较早,成为有机苹果的主要生产地和消费区。我国国内东南沿海地区及北京、上海等大城市对有机苹果的认知程度较高,成为国内有机苹果的主销区,随着有机苹果的快速发展,我国苹果整体质量水平大幅提高,参与国际销售的竞争力提升,从国际、国内整体销售形势看,有机苹果呈现供不应求状态,相对于常规苹果而言,有机苹果市场空间较大,发展有机苹果正当时。

5. 有机苹果的生产,有利加快我国苹果销售国际化的进程

根据国家统计局数据,2011年我国苹果种植面积已达到3266万亩,近年来,苹果产销形势发生了很大变化,从2011年开始,苹果卖难现象再次出现,2012年波及全国,出现这种局面的原因是多方面的,其中一个重要原因是生产的超量发展。

根据《2012年中国苹果年会产销分析报告》消息,2011年全国苹果产量达3598.5万吨,据此推算,按照全国13亿人口平摊,人均苹果占有量达27.5千克左右,而我国人均苹果消费水平远远低于这个数据,这充分说明国内市场已严重饱和,苹果销售的国际化是我国苹果产销今后应重点努力的方向之一。

但现实中,我国苹果出口量在苹果生产中所占份额较低,据《2012年中国苹果年会产销分析报告》消息,2011年我国鲜苹果出口量仅103.5万吨,占总产量的2.87%,我国鲜苹果出口量低的原因是多方面的,其中一个重要原因是贸易壁垒,国际市场,特别是经济发达地区,为了保护消费者健康,保护本地区农产品的销售,对外来农产品均要进行检测,制定了较严格的检测标准,以限制外来农产品对本地农产品的冲击,这项措施为贸易壁垒。在苹果生产中进行有机苹果生产,就可在生产标准上与国际标准接轨,有利破解贸易壁垒,对于扩大我国苹果出口是非常有益的。

第二章

有机苹果生产中的苗木培育

苹果生产中，苗木是基础，苗木的适应性和质量的好坏，不仅直接影响定植的成活率，关系到果树成活后能否正常生长和保持品种特性，而且对能否达到早果、丰产、优质、低成本的要求也非常重要。因而在苹果生产中对育苗工作应高度重视。

第一节 砧木选择

苹果砧木类型不同，其适应性和丰产性差异较大，生产中常用的砧木类型有：

(1) 山定子（小石枣） 山定子抗寒性极强，根系好，须根发达；在疏松的沙质土壤表现良好，黏重红土上表现差；适应微酸性的土壤，能耐瘠薄山地，喜湿润，不耐盐碱，在 pH8 以上的土壤中易发生黄叶病，对水分要求严格，抗旱性较强，嫁接苗生长健壮。

(2) 楸子（海棠果） 对土壤的适应性很强，抗旱、耐涝、耐盐碱，是比较抗寒的优良砧木，根系深，须根发达，较抗根癌、棉蚜。

(3) 陇东海棠（大石枣） 耐旱性极强，极适于海拔高处生长，耐寒、喜阴湿，树冠有半矮化趋势，结果早，与苹果亲和力强，嫁接成活率高。

(4) 新疆野苹果 抗性强，根系发达，幼苗健壮，生长迅速，与苹果亲和力强，嫁接成活率高。

(5) 苹果籽 随着野生资源的日益减少,果汁加工业的快速发展,苹果籽开始大量应用于苹果育苗中,成为苹果主要砧木,性能与新疆野苹果极相似,其危害性尚在观察中,不过国外有应用的先例,据报道,澳大利亚苹果主栽品种为澳洲青苹,在苗木繁殖时大量用青苹籽作砧,我国实际应用已有十多年,目前最明显的表现是对腐烂病的抗性较差,近年来腐烂病的大发生、大流行,与苹果苗木用苹果籽繁殖有极大关系。

第二节 种子处理

1. 种子的采集

苹果育苗所用的种子,要从健壮无病虫害危害的优良母株上采集。采集种子的果实要充分成熟,种子应变褐色或黑褐色,种皮有光泽,种仁充实饱满,种胚乳白色,有弹性,无霉味。

采回的果实要在通风的地方薄层堆积,经常翻动,防止堆积期间发热和缺氧。8~10天后,用棒捣烂,在水缸或水桶中淘洗干净,摊放在席上晾干,装袋保存。

2. 种子层积处理

苹果砧木的种子均需经过一定时间的后熟才能萌发,生产中多通过层积处理,以促进出苗整齐,提高出苗率。种子不同,后熟期是不一样的,山定子、陇东海棠后熟期短,需要层积25~40天,楸子、新疆野苹果、苹果籽后熟期较长,需层积60~80天。

层积时,用4份清洁细沙与1份种子混匀,按种子的多少沟藏或盆藏或箱藏,如果种子多,可在背阴、高燥、不积水的地方,挖东西走向、深60~90厘米,长按种子多少而定的沟,在沟底铺一层厚5厘米的湿沙,沙的湿度以手握成团而不出水、撒开手不散开、一触即散为宜。将混合好的种子平铺在沟内,距地面15厘米处盖一层5厘米的湿沙,最上边覆15~30厘米的细土,而后拍实成脊形,防止雨、雪渗入层积沟内。种子少时,可按上述比例将沙和种子混合,装入盆或箱中,放在1~5℃的地方进行沙藏处理。

第三节 苗圃地整理

为了提高育苗质量，应选择条件好、肥沃、有水浇条件的地块作苗圃，对选定的苗圃地在头年秋天结合耕地施足基肥，每亩施用充分腐熟的土粪 4000~5000 千克，在地封冻前灌饱冬水。春季解冻后，及时耙耱、镇压，播前作宽 1~1.5 米、长与地块等长的畦。

第四节 播 种

1. 播种时间

苹果育苗时可秋播，也可春播，秋播种子不需要经过沙藏处理，可直接播种，所播种子春季发芽早，较抗霜冻，在地冻前 10 月下旬至 11 月上旬均可进行。春播的应在地消通后播种，一般在 4 月上中旬播完。

2. 播种方法

苹果育苗时常用的方法有条播、点播和撒播三种，其中条播应用最多，生产中多采用宽窄两行条播法，一般按宽行 60 厘米、窄行 20 厘米开沟，单行按 70 厘米行距开沟。

3. 播种量

苹果育苗时，条播一般用种量为：山定子、陇东海棠 1~1.5 千克/亩，楸子、新疆野苹果、苹果籽 1.5~2 千克/亩。

4. 播种深度

原则上覆土厚度是种子最大直径的 5 倍，一般山定子、陇东海棠播深 1~1.5 厘米，楸子播深在 2 厘米左右，新疆野苹果、苹果籽播深在 2.5 厘米左右。

第五节 苗 期 管 理

1. 间苗

在幼苗出齐后，苗高 5 厘米时进行间苗，为了培育壮苗，必须