



绿色优质**苹果**

生产技术指南

杨朝选 主编

中原出版传媒集团 中原农民出版社

绿色优质苹果生产技术指南

杨朝选 主编

中原出版传媒集团
中原农民出版社

本书作者

主编	杨朝选		
编委	陈汉杰	周增强	高登涛
	郭景南	魏志峰	范庆锦
	王齐敏	仇宏昌	李明理
	彭增康	杨增楼	李云召
	刘项荣	高九思	阎克峰
	刘红彦	张金勇	刘玉霞
	侯 晖	钟 泽	

图书在版编目(CIP)数据

绿色优质苹果生产技术指南/杨朝选主编. — 郑州:中原出版传媒集团,中原农民出版社,2011.4

ISBN 978-7-80739-921-6

I. ①绿… II. ①杨… III. ①苹果—病虫害防治—指南
IV. ①S436.611-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 045549 号

出版:中原出版传媒集团 中原农民出版社

(地址:郑州市经五路 66 号 电话:0371—65751257)

邮政编码:450002)

发行单位:全国新华书店

承印单位:郑州美联印刷有限公司

开本:890mm×1240mm A5

印张:5.5

字数:150千字 插页:4

版次:2011年4月第1版 印次:2011年4月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-80739-921-6 定价:12.00元

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换



图1 改良纺锤形树形
(杨朝选 2010 年拍于
河南商丘)



图2 细长纺锤形树形
(杨朝选 2010 年拍于
河南孟州)



图3 超细长纺锤形树形(杨朝选1997年拍于波兰)



图4 现代高细长纺锤形树形(高登涛2009年拍于陕西)



图5 现代矮化密植果园(杨朝选1997年拍于波兰)



图6 现代密植果园(高登涛2009年拍于河南三门峡二仙坡果园)



图7 意大利现代矮化密植果园



图8 现代密植果园(高登涛2009年拍于河南三门峡二仙坡果园)

目 录

一、绿色苹果生产的基础知识	(1)
(一) 基本概念	(1)
(二) 意义及目标	(1)
1. 保护生产者的健康	(1)
2. 保护环境	(1)
3. 有利于提高病虫害防治效果、减轻防治压力	(2)
4. 保护消费者的健康	(2)
5. 增强果品在市场上的竞争力,提高果园效益	(2)
(三) 绿色苹果生产的技术体系及检测认证标准	(2)
1. 国际标准	(2)
2. 国内标准	(6)
二、苹果优质新品种与砧木	(12)
(一) 品种	(12)
1. 早熟品种(成熟采收期6~7月)	(13)
2. 中熟品种(8~9月成熟)	(14)
3. 晚熟品种(10月以后成熟)	(17)
(二) 砧木	(17)
1. 乔化砧木	(18)
2. 半乔化砧木	(19)
3. 半矮化砧木	(19)
4. 矮化砧	(20)
5. 极矮化砧	(20)
三、绿色丰产优质果园的设计与栽植	(22)
(一) 果园规划与设计目标	(22)
(二) 园地选择	(23)

1. 沙石山区(花岗变质岩山区)	(23)
2. 青石山区(石灰岩山区)	(24)
3. 河滩沙地	(24)
4. 黄河故道地区	(24)
5. 盐碱地	(24)
6. 黄土区	(24)
(三) 田间规划设计及栽植方式	(25)
1. 小区划分	(25)
2. 道路规划	(25)
3. 排灌系统	(26)
4. 防护林的设置	(28)
5. 果园栽植方式及果园规划的最优化选择	(28)
(四) 果园栽植	(30)
1. 定植穴或定植沟的挖掘	(30)
2. 栽植时期	(31)
3. 苗木选择与处理	(31)
(五) 适宜的栽植密度	(34)
1. A 类品种的栽植密度	(34)
2. B 类品种的栽植密度	(35)
3. C 类品种的栽植密度	(35)
4. D 类品种的栽植密度	(35)
(六) 授粉树的配置	(36)
(七) 幼树栽植	(37)
(八) 幼龄果园的管理	(38)
1. 树下管理	(38)
2. 行间管理	(39)
3. 密植果园的支架系统	(40)
4. 幼树的施肥	(41)
四、苹果现代矮密果园的整形修剪	(42)
(一) 苹果树整形修剪基本方法与要求	(42)

1. 对未来的树形没有清晰的认识	(43)
2. 放任不剪或舍不得剪	(44)
3. 仍照搬传统的修剪方法管理矮化树	(44)
4. 完全以绳子代替剪子	(44)
5. 对夏季修剪重视不够	(44)
(二) 现代矮密果园的整形修剪系统	(45)
1. 小冠疏层形	(45)
2. 细长纺锤形及改良纺锤形	(47)
3. 高细长纺锤形(超细长纺锤形)	(49)
4. 形心形	(49)
(三) 果园的树冠控制与改造	(52)
1. 对密闭果园进行技术改造	(52)
2. 树冠改造	(52)
3. 控制新梢	(53)
4. 慎用生长调节剂	(53)
五、花果管理	(54)
(一) 产量控制	(54)
1. 合理的产量指标	(54)
2. 控制方法	(56)
(二) 果实管理	(60)
1. 果实整形技术	(61)
2. 果实套袋技术	(62)
(三) 促进果实着色及提高内在品质技术	(67)
1. 摘叶转果	(67)
2. 铺反光膜	(67)
3. 提高果实内在品质的技术	(67)
六、果园土壤管理及水肥安全使用	(69)
(一) 土壤管理	(69)
1. 盐碱土的改良	(69)
2. 风沙土的改良	(71)

3. 坡地土的改良	(72)
4. 黏土的改良	(73)
(二) 肥料的安全高效使用	(74)
1. 肥料品种选择	(74)
2. 合理的施肥量	(76)
3. 施肥方法	(79)
4. 高效施肥技术	(79)
(三) 果园水分高效利用	(82)
1. 果园灌水	(82)
2. 果园节水、保水措施	(85)
(四) 苹果树营养与施肥	(88)
1. 小叶病	(88)
2. 缺铁失绿	(89)
3. 苦痘病	(90)
4. 水心病	(93)
七、绿色苹果农药的安全使用	(95)
(一) 绿色苹果园禁止使用的农药	(95)
(二) 绿色苹果园允许使用的农药	(95)
1. 杀虫剂	(95)
2. 杀菌剂	(100)
3. 除草剂	(106)
4. 生长调节剂的安全使用	(108)
八、苹果园病虫害的防治	(111)
(一) 病害	(111)
1. 苹果轮纹烂果病	(111)
2. 苹果炭疽病	(112)
3. 苹果霉心病	(113)
4. 苹果锈果病	(114)
5. 苹果早期落叶病	(114)
6. 苹果白粉病	(115)

7. 苹果花叶病	(116)
8. 苹果锈病	(116)
9. 苹果银叶病	(117)
10. 苹果腐烂病	(118)
11. 苹果干腐病	(118)
12. 苹果烂根病	(119)
(二) 虫害	(120)
1. 桃小食心虫	(120)
2. 梨小食心虫	(122)
3. 叶螨类	(123)
4. 金龟子类	(125)
5. 苹果黄蚜	(125)
6. 苹果绵蚜	(126)
7. 潜叶蛾类	(127)
8. 梨花网蝽	(128)
9. 卷叶蛾类	(128)
10. 黑星麦蛾	(130)
11. 大青叶蝉	(130)
12. 蛀枝干类害虫	(131)
13. 蚱蝉	(132)
(三) 病虫害综合防治的概念及措施	(132)
1. 农业防治	(133)
2. 物理机械防治	(133)
3. 利用自然因素控制病虫害	(133)
4. 生物防治	(133)
5. 化学农药的合理使用	(137)
6. 化学农药的施后禁入期及采前禁用期	(138)
7. 保护蜜蜂	(140)
8. 化学农药的管理及安全操作	(141)
(四) 绿色苹果园病虫害的综合防治(郑州)	(142)

1. 休眠期(1~3月)	(142)
2. 萌芽期(3月下旬)	(142)
3. 花序分离至铃铛花期(4月上旬)	(143)
4. 落瓣期(4月中旬)	(143)
5. 花后3周(4月末至5月初)	(144)
6. 套袋前(5月中下旬)	(144)
7. 幼果发育期(6月上至7月中旬)	(145)
8. 雨季(7月下至9月上中旬)	(145)
九、优质苹果的采收和采后管理	(148)
(一) 苹果的成熟标准和适期采收	(148)
1. 可采成熟度	(148)
2. 食用成熟度	(148)
3. 生理成熟	(148)
(二) 适期采收技术	(148)
1. 判定成熟度的方法	(148)
2. 采收期的确定	(149)
3. 采收方法	(150)
4. 优质苹果的分级	(150)
(三) 采后的贮藏保鲜技术	(151)
1. 保鲜条件	(151)
2. 保鲜技术	(152)
(四) 商品化包装	(165)
1. 田间包装	(165)
2. 运输包装	(165)
3. 贮藏包装	(165)
4. 销售包装	(165)
5. 内包装	(166)
附录 常用农药混用表	(167)

一、绿色苹果生产的基础知识

(一)基本概念

绿色苹果生产的基本概念:一是突出果品的质量,把果实品质放在第一位,改变过去把产量放在第一位的传统观念,以生产优质果品为基本生产目标。二是注重果品的卫生安全,在生产过程中尽可能采用自然的生产方式,尽可能减少化肥、农药、除草剂、生长调节剂等人工合成化学物质的使用。因为这些化合物对果园环境和人体健康有极大的潜在危害。另外在生产过程中还要防止一些致病性微生物对果实造成的污染,以保护果实的卫生安全。

(二)意义及目标

1. 保护生产者的健康

实行安全生产,生产者是最大的受益者。这是因为生产者给果树喷药、在喷药的果园劳动时,大量吸入、接触农药等有害物质的机会多,时间长,健康会受到极大的危害。采用安全的生产方式,减少农药等有害物质的使用量,将会有效地保护生产者的身体健康。

2. 保护环境

大量使用的农药会在果园土壤和树体里积累,残留或没有充分分解的农药会随雨水淋失,流到湖泊及河水里,从而给我们赖以生存的环境造成污染和破坏,也不利于果园的长期经营。

3. 有利于提高病虫害防治效果、减轻防治压力

由于农药的滥用,不仅杀灭了益虫,而且使很多害虫产生不同程度的抗药性,使许多本来很好防治的病虫害变得越来越难防治,使一些本来不太重要或依靠天敌就能控制的次要害虫上升为主要害虫,成为果园病虫害的主要对象。例如金纹细蛾在20世纪70~80年代的苹果园很少有大量暴发,因为靠跳小蜂等有益昆虫就能控制住。而近些年来,由于广谱类杀虫剂的大量使用,金纹细蛾已成为苹果园的重要防治对象,一有不慎就会给果园造成重大危害。采用安全生产方式,可以有效地保护益虫,降低病虫害对农药的抗性,从而达到提高药效、减少用量、降低生产成本、减轻果园劳动强度的目的。

4. 保护消费者的健康

苹果主要作生食鲜果用。果品的农药残留或携带的致病微生物会给消费者造成健康安全隐患。保护消费者的利益,既是生产者利益之所在,也是生产者义不容辞的责任。

5. 增强果品在市场上的竞争力,提高果园效益

如今的果品市场,尤其是国际市场及国内的高档果品市场已成为买方市场,即消费者已有足够的选择余地来选择自己满意的果品。苹果市场竞争尤其激烈,货源不足、供不应求的情况已日渐稀少。生产者单靠增加产量来增加果园效益的途径也越来越走不通。正确的选择是适应消费者的需求变化,生产优质安全的果品。优质安全的果品不仅市场销售快,而且售价高,给果农带来的实际效益也是巨大的。

(三) 绿色苹果生产的技术体系及检测认证标准

1. 国际标准

国际上,绿色苹果生产有两个重要技术标准,一个是 IFP(Integrated Fruit Production)绿色果品综合生产制度,另一个是 EurepGAP(欧盟良好农业操作规范)。

(1) IFP 绿色果品综合生产制度 IFP 绿色果品综合生产制度源于西欧。该制度是在植物病虫害综合防治制度(IPM)和水果质量保障制度(Fruit Quality Assurance)基础上发展起来的水果安全生产制度。是综合生产(integrated Production)在果树生产领域的延伸。该生产制度 20 世纪 80 年代提出,自 90 年代初开始迅速建立起了仁果类、核果类、浆果类等多个 IFP 生产技术指南,制定了相关的管理规则及监测标准。在西欧各国政府的大力支持及推动下,IFP 绿色果品综合生产制度得到迅速推广。经过近十年的发展,至 2000 年,意大利、瑞士等西欧国家 95% 以上的苹果园已完成了由传统生产方式向 IFP 绿色果品综合生产制度的转变。

在世界其他地方,IFP 的生产理念及管理模式也得到广泛的认可和应用。在美国、新西兰及中东欧的许多国家,IFP 绿色果品综合生产制度都得以推广应用。其中,IFP 在新西兰的引进应用最成功。新西兰共有 1.1 万公顷苹果,年产苹果 50 万吨,其中出口 32 万吨。新西兰 1995 年开始启动 IFP 项目,建立技术专家组、起草技术指南、建立示范推广体系及管理规则。新西兰的果农很快了解并接受了 IFP 绿色果品综合生产方式。至 2001 年,新西兰已宣布所有苹果园都采用了 IFP 绿色果品综合生产制度。IFP 生产方式已成为苹果质量安全管理最低标准。一些果农开始在 IFP 的基础上进行良好农业操作规范体系认证。IFP 绿色果品综合生产制度的应用使新西兰的果品安全得到提高,农药使用量大幅度减少。与 IFP 推广前的 1996 年相比,2004 年新西兰苹果园有机磷农药使用量减少了 98%,杀虫剂的年使用次数减少了 55%,杀菌剂的用量也减少了 32%,其中代森锰锌类杀菌剂的用量减少了 74%。

(2) 欧盟良好农业操作规范 欧盟良好农业操作规范(Eurep-GAP)是 1997 年欧洲零售企业联合会农产品工作组为提高产品质量、保障产品卫生安全、规范供货方(产品生产者的)的操作规范而制定的生产技术标准。该技术体系现正在向世界各地推广。我国也已开始 EurepGAP 认证,并建立了中国良好农业操作规范(ChinaGAP)。

水果和蔬菜良好农业操作规范的主要内容包括产品的可追溯性、记录保存、品种和母株、种植地块的历史及管理、垃圾废料、土壤和基质的管理、肥料的使用、灌溉、植保、收获、产后处理。垃圾废料和污染物的管理、循环和再利用、工人的健康、安全和福利、环境问题、投诉表等 14 大类有关生产、管理方面的具体要求。采用了危害分析与关键控制点 (HACCP)、风险评估和良好农业规范 (GAP) 的方法识别、评价和控制果品生产中的安全危害点,在新标准中共有 214 个应检查项目控制点,其中有 49 个主要必须项(重要必检项目、一类检查项目),要求合格率为 100%,果农必须履行这类控制点标准;有 99 个点是次要必须项(次要必检项目、二类检查项目),要求有至少 95% 的履行率(合格率);其余的 66 个控制点是“应该做到的”推荐项(三类检查项目),鼓励果农执行。

EurepGAP 果蔬标准的中心内容是产品质量要能追根求源,要求所有的产品可以追溯到其生产的农场,农场的果园所在地必须有识别标志牌、有编码。产品一旦出现了问题,就可以一直追查到生产者本人及生产地块;果园定植前进行过风险分析和规划论证,种植转基因果树蔬菜要符合国家的法律法规;苗木要有合格单位的检验证明;果园要详细记载并保存有关生产、经营的过程,有工作日志或农事活动书面记录、肥料农药购买单据库存清单记录、培训记录等,如每次使用农药记录和化肥的商品名称、种类、有效成分、施用地点、施用日期、施用量、所施果树品种、使用理由依据、采前间隔期、使用人员、使用机械等;果园要采用生物物理防治等综合病虫害控制技术;使用的农药必须是国家注册登记推荐的产品且在欧盟禁用产品之外,并能证明是合格的技术人员提出;果园坚决禁用人类粪尿和未经处理的污水灌溉;保留每年的各种土壤、灌溉水和果实农药残留检验报告以及各种农药化肥的说明书,并有清楚分开的药械仓库或有专门的农药贮运箱,在相应位置标上有毒物品的标志。肥料要存放在干燥、干净和有覆盖的地方,并与农药、苗木和农产品分开存放;从人性化的角度对员工职业健康、安全和福利提出要求,果园工作人员要培训上