

无公害有机食品唇齿留香 回味无穷

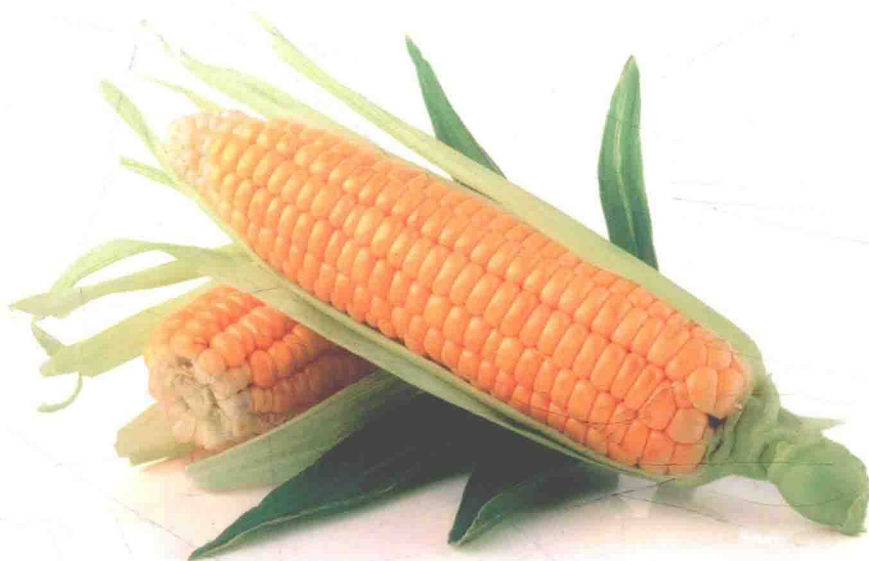
ORGANIC FOOD

现代无公害

有机食品标准生产技术

XIANDAI WUGONGHAI YOUJISHIPIN
BIAOZHUN SHENGCHAN JISHU

马超 编著



中国建材工业出版社



现代无公害有机食品 标准生产技术

马超 编著

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代无公害有机食品标准生产技术 / 马超编著. —
北京: 中国建材工业出版社, 2016.12
ISBN 978-7-5160-1673-2

I. ①现… II. ①马… III. ①绿色食品 - 生产技术
IV. ①TS2

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第242661号

内 容 提 要

近年来,我国有机农业和无公害有机食品的生产已经进入规范化发展阶段。随着国内外有机产品市场的不断增长,社会对与有机农业和无公害有机食品生产的技术支撑与职业培训需求也不断增加。为满足新形势下社会对无公害有机食品生产的职业教育需求,编者本着“大力培养专业人才、提升从业人员素质”的原则,按照有机农产品“从田间到餐桌”的顺序编写了本书。

本书共分7章,内容包括:有机农业和有机食品产业的发展、有机食品的生产技术和环境生态技术、动物性有机食品和植物性有机食品生产技术、有机食品的加工、有机食品的检验与颁证、有机食品的销售与贸易、我国有机产品标准和认证管理规范。

本书适合从事生态有机农业生产、科研方面的工程技术人员使用,也可供有机食品的生产、加工、经营、监管和认证人员以及相关研究、技术服务人员阅读,也可作为高等院校相关专业的教材。

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市海淀区三里河路1号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京凯达印务有限公司

开 本: 710×1000 1/16

印 张: 14

字 数: 240千字

版 次: 2017年1月第1版

印 次: 2017年1月第1次印刷

定 价: 26.80元

本社网址: www.jccbs.com 微信公众号: zgjcgycbs

前言

有机农业是遵照一定的农业生产标准，在生产中不采用基因工程获得的生物及其产物，不使用化学合成的农药、肥料、生长调节剂、饲料添加剂等物质，遵循自然规律和生态学原理，协调种植业和养殖业的平衡，采用一系列可持续发展的农业技术以维持持续稳定的农业生产体系的一种农业生产方式。

有机农业自提出至今已有近百年历史。我国的有机农业起步较晚，在20世纪90年代的起步阶段，主要是有国际有机食品市场来推动的。进入21世纪后，国内的有机食品市场快速发育，并逐渐成为推动我国有机农业和有机食品产业发展的主要力量。我国的有机从业人员大多是从产业发展和经济回报的角度来理解有机农业和有机食品，而有机食品消费者则更多地是从有机食品更安全、更有营养的角度参与消费的。

在有机事业得到一些初步的发展以后，为了让更多的人参与到这项事业中来，特别是让广大消费者有机会通过市场来支持有机事业，以获得更快的发展，由此而引入了市场机制，也就有了有机食品及其产业发展。因此，从某种意义上说，有机食品是有机农业的副产品。

我国地域辽阔，劳动力充足，传统农业基础较好，又有生态农业及生态建设的基础，因此，开发有机食品有着广阔的前景，市场潜力和发展空间巨大。有机食品是按照有机农产品生产、加工标准生产出来的，经过有机农产品颁证组织验证的一切农产品。我国的有机食品经历了从无到有，从陌生到熟悉的阶段。现在受到越来越多的人关注，成为食品安全等级金字塔上的一类安全、营养、环保的食品。

我国有机食品事业的健康发展需要有更多的从业人员、监管和认证人员、



研究和技术服务人员以及广大消费者熟悉相关标准和法规，体会有机食品的理念和内涵，了解有机食品的生产过程和技术，把握有机事业的正确方向。为此，编者在充分准备的基础上，精心设计，本着“大力培养专业人才、提升从业人员素质”的原则，按照有机农产品“从田间到餐桌”的顺序编写了本书。

本书在编写过程中，参考了不少专家、学者及同行的研究和实践成果，在此一并表示感谢。

限于编者的学识水平，加上时间仓促，书中疏漏和不足之处在所难免，恳请广大专家和读者批评指正。

编 者

2016年9月

目 录

第一章 有机农业和有机食品产业的发展

- 第一节 有机农业和有机食品的概念/001
- 第二节 我国有机农业和有机食品产业的发展/004
- 第三节 有机农业的环境保护功能/010
- 第四节 各国发展有机农业的支持政策/015
- 第五节 消费者选择有机食品的主要理由/019
- 第六节 世界有机食品市场的发展/021
- 第七节 我国有机食品市场的发展/024
- 第八节 有机农业的效益分析/028

第二章 有机食品的生产技术和环境生态技术

- 第一节 有机农业生产的环境/033
- 第二节 动植物品种选择/034
- 第三节 有机食品育种与生产新技术/035
- 第四节 复种与轮作、有机肥/038
- 第五节 病虫害防治技术/040
- 第六节 有机农业生态工程建设/042
- 第七节 有机食品生产环境质量监测/047

第三章 动物性有机食品和植物性有机食品生产技术

- 第一节 家畜类/052
- 第二节 家禽类/062
- 第三节 水产类/074
- 第四节 粮食作物/084
- 第五节 经济作物/088



第六节 有机蔬菜水果种植/090

第七节 有机茶的生产与管理/093

■ 第四章 有机食品的加工/100

第一节 有机食品加工的基本原则与原理 /100

第二节 有机食品加工厂建设与环境要求/104

第三节 有机食品加工过程要求/107

■ 第五章 有机食品的检验与颁证/119

第一节 有机食品的检验标准/119

第二节 有机食品的检验方法/122

第三节 有机食品的认证与颁证/123

■ 第六章 有机食品的销售与贸易/125

第一节 有机食品消费及其销售途径/126

第二节 有机食品的国内销售和贸易/135

第三节 有机食品的国际贸易/139

第四节 有机农产品国际贸易概述/145

■ 第七章 我国有机产品标准和认证管理规范

第一节 有机产品生产/156

第二节 有机产品加工/185

第三节 有机产品标识与销售/197

第四节 有机产品管理体系/201

第五节 有机产品认证实施规则/205

第一章 有机农业和有机食品产业的发展

第一节 有机农业和有机食品的概念

一、有机农业

有机农业是指在植物和动物的生产过程中不使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂、饲料添加剂等物质，不使用离子辐射技术，也不使用基因工程技术及其产物，而是遵循自然规律和生态学原理，采取一系列可持续的农业生产技术，协调种植业和养殖业的平衡，维持农业生态系统持续稳定发展的一种农业生产方式。

有机农业是一种能维护土壤生态系统和人类健康的生产体系，它遵从当地的生态节律、生物多样性和自然循环，而不依赖会带来不利影响的农业投入物质。有机农业是传统农业、创新思维和科学技术的结合，它有利于保护我们所共享的生存环境，也有利于促进包括人类在内的自然界的公平与和谐共生。

有机农业有4个基本原则：健康原则、生态原则、公平原则和关爱原则。这些原则应当作为一个整体来运用，它们是遵循一种用以激励相关行动的伦理原则而组合的。

（一）健康原则

要求有机农业将土壤、植物、动物、人类和整个地球的健康作为一个不可分割的整体而加以维持和加强。这一原则指出，个体与群体的健康是与生态系统的健康不可分割的，健康的土壤可以生产出健康的作物，而健康的作物是健康的动物和健康的人类的保障。健康是指一个有生命的系统的统一性和完整性。健康不仅仅是指没有疾病，而是要维持系统的物质的、精神的、社会的和生态的利益。安全性、顺应性和可再生性是健康的关键特征。有机农业在农作、加工、销售和消费中的作用是维持和加强从土壤中最小的生物直到人类的整个生态系统和生物的健康。有机农业特别强调生产出高质量和富有营养的食品，为预防性的卫生保

健和福利事业作出贡献。为此，应避免使用那些对健康会产生不利影响的肥料、农药、兽药和食品添加剂。

（二）生态原则

要求有机农业以有生命的生态系统和生态循环为基础，与之合作和协调，并帮助其持续生存。这一原则将有机农业根植于有生命的生态系统中，它强调有机农业生产应以生态过程和循环利用为基础，通过具有特定的生产环境的生态来实现营养和福利方面的需求。对作物而言，这一生态就是有生命的土壤；对于动物而言，这一生态就是农场生态系统；对于淡水和海洋生物而言，这一生态则是水生环境。有机种植、有机养殖和野生采集体系应适应于自然界的循环与生态平衡，这些循环虽然是常见的，但其情况却因地而异。有机管理必须与当地的条件、生态、文化和规模相适应。应通过再利用、循环利用和对物质和能源的有效管理来减少投入物质的使用，从而维持和改善环境质量，保护资源。有机农业应通过对农业体系的设计、提供生境和保持基因与农业的多样性来实现生态平衡。所有从事有机产品生产、加工、销售及消费有机产品的人都应为保护包括景观、气候、生境、生物多样性、大气和水在内的公共环境作出贡献。

（三）公平原则

要求有机农业建立起能确保公平享受公共环境和生存机遇的各种关系。这一公平既体现在人类之间，也体现在人类与其他生命体之间，是以对我们共有的世界的平等、尊重、公正和管理为特征的。这一原则强调所有从事有机农业的人都应当以一种能确保对所有层面和所有参与者——包括参与到有机农业生产中的所有农民、工人、加工者、分销者、贸易者和消费者都公平的方式来处理人际关系，以对社会和生态公正以及对子孙后代负责任的方式来利用生产与消费所需要的自然环境和环境资源。同时，应根据动物的生理和自然习性以及它们的福利来提供其必要的生存条件和机会。

（四）关爱原则

要求以一种有预见性的和负责任的态度来管理有机农业，以保护当前人类和子孙后代的健康和福祉，同时保护环境。有机农业是为满足内部和外部需求和条件而建立的一种有生命力的和充满活力的系统。有机农业的实践者可以提高系统的效率和生产力，前提是不能因此而对健康和福利产生危害，为此，应对拟采取

的新技术进行评估,对于正在使用的方法也应当进行审核。对于在生态系统和农业方面的不完善理解必须给予充分的关注。这一原则强调,在有机农业的管理、发展和技术筛选方面最关键的问题是实施预防和有责任心。科学技术是确保有机农业有利于健康、安全和生态环境的必要条件。然而,仅有科学知识是不够的,实践经验、积累的智慧以及传统知识与本土认知等可以提供经过时间验证的有效解决方案。有机农业应通过选择合适的技术和拒绝使用转基因技术等无法预知其作用的技术来防止发生重大风险。我们的决策应通过透明和参与程序反映所有可能的受影响方的价值观和需求。

有机农业在哲学上强调“与自然秩序相和谐”“天人合一,物土不二”,适应自然而不干预自然,主张依赖自然的生物循环,追求生态的协调性、资源利用的有效性和营养供应的充分性。可见,有机农业是产生于一定社会、历史和文化背景之下,是一种符合现代健康安全优质理念要求,在动植物生产过程中完全不使用人工化学合成肥料、农药、生长调节剂、激素、饲料添加剂和转基因品种等生产资料,以及基因工程生物及其产物,遵循自然规律和生态农业原理,吸收传统农业精华,运用生物学、生态学等农业科学原理和技术发展起来的实现农业可持续发展的农业技术,协调种植业和养殖业的平衡,维护农业生态系统持续稳定的一种农业生产方式。

二、有机食品

有机食品是指原料来自有机农业生产体系或环境未受到污染的野生生态系统,根据有机认证标准生产、加工,而且获得了有资质的认证机构认证的可食用农产品、野生产品及其加工产品。在不同的国家,有机食品的标准有所不同,但通常需要满足六个基本要求:

1. 原料必须来自已经或正在建立的有机农业生产体系,或是采用有机方式采集的未受污染的野生天然产品;
2. 在整个生产过程中必须严格遵循有机食品加工、包装、储存、运输标准;
3. 必须有完善的全过程质量控制和跟踪审核体系,并有完整的记录档案;
4. 其生产过程不应污染环境和破坏生态,应有利于环境与生态的持续发展;
5. 必须获得独立的有资质的认证机构的认证;
6. 符合当地的食品卫生标准法规要求。



第二节 我国有机农业和有机食品产业的发展

一、世界有机农业的发展简况

截至2010年,全球按照有机方式管理的农业土地有3700多万公顷,参与有机农业的农户有160多万,有机食品和饮料的销售额达590亿美元。全球有机农业土地面积最大的是澳大利亚,共有1200万公顷,其次是阿根廷和美国。

2010年亚洲有机农业面积接近280万公顷,占世界有机农业土地的7%。按面积来说,中国排名亚洲第一,共有140万公顷,印度次之。

二、有机食品产业的技术基础

中国有着数千年的传统农业基础,在20世纪50年代之前,我们的祖先祖辈从事农业生产几乎都不依靠合成的农用化学品,而且积累了丰富的传统农业经验,其中包括当今人们还在大量采用的病虫草害的农业、物理和生物防治措施。

从20世纪80年代开始,在众多研究机构、大学和地方政府的帮助和参与下,我国各地启动并组织了生态农业运动,在全国各地建立了数千个生态农业示范村和数十个生态县,还研究并推广了形式多样的生态农业建设技术,这些都为我国的有机食品产业发展奠定了十分坚实的基础。

1990年农业部推出了“中国绿色食品工程”,1992年成立了组织、支持与协调全国绿色食品工程实施的“中国绿色食品发展中心”,这标志着绿色我国食品事业的发展进入了系统、有序的发展时期,截至2015年底,全国绿色食品企业总数达到9500多家,产品总数达到23000多个。2011—2015年,绿色食品企业 and 产品年均分别增长约8.5%和7.0%。绿色食品产品日益丰富,现有的产品门类包括农林产品及其加工产品、畜禽、水产品及其加工产品、饮品类产品等5大类、57个小类、近150个种类,基本上覆盖了全国主要大宗农产品及加工产品。全国已创建665个绿色食品原料标准化生产基地,分布25个省、市、自治区,基地种植面积1.8亿亩,产品总产量达到1亿吨。绿色食品生产资料企业总数发展到102家,产品达244个。

到2020年,全国绿色食品产业总量规模进一步扩大,企业总数达到11000

家,产品总数达到27000个,绿色食品产地环境监测面积达到6.5亿亩,绿色食品总产量占全国食用农产品及加工食品总产量5%以上。绿色食品质量和品牌公信力、认知度明显提升,质量抽检合格率保持在99%以上,国家级和省级农业产业化龙头企业、大型食品加工企业、出口企业比例明显上升,达到60%以上。

三、有机农业的起步

1989年,我国最早从事生态农业研究、实践和推广工作的国家环境保护局南京环境科学研究所农村生态研究室加入了国际有机农业运动联合会(IFOAM),成为中国第一个IFOAM成员,1993年中国绿色食品发展中心也正式加入了IFOAM。目前,中国的IFOAM成员已经发展到30多个。

1990年,根据浙江省茶叶进出口公司和荷兰阿姆斯特丹茶叶贸易公司的申请,加拿大的国际有机认证检查员受荷兰有机认证机构SKAL的委托,在国家环境保护局南京环境科学研究所农村生态室科研人员的配合下,对位于浙江省和安徽省的2个茶园和2个茶叶加工厂实施了有机认证检查。此后,浙江省临安县的裴后茶园和临安茶厂获得了荷兰SKAL的有机颁证。这是在中国大陆开展的第一次有中国专业人员参加的有机认证检查活动,也是中国大陆的农场和加工厂第一次获得有机认证。

1994年,经国家环境保护局批准,国家环境保护局南京环境科学研究所的农村生态研究室改组成为“国家环境保护局有机食品发展中心”(Organic Food Development Center of SEPA,简称OFDC),后改称为“环境保护部有机食品发展中心”,这是我国成立的第一个有机认证机构。

1995年,OFDC开始进行有机检查和认证工作。目前,OFDC已经在全国20个省、市、自治区建立了22个分中心。OFDC积极地参加了几乎所有的IFOAM重要活动,与世界各地从事有机食品工作的同行们建立了广泛的合作关系。在中德合作项目的支持下,经过4年多的不懈努力,OFDC在2002年底获得IFOAM认可,并于2003年2月14日在德国纽伦堡与IFOAM签署了国际认可协议,OFDC由此成为全球24家获得国际认可的有机认证机构之一,也是亚洲数十家有机认证机构中继泰国的ACT及日本的JONA后,第三家获得IFOAM认可的机构。OFDC获得IFOAM认可大大有助于中国有机认证与国际的接轨,有利于打破发达国家在国际贸易上设置的“绿色壁垒”,打通了中国认证的有机产品走向国际市场之



路。至今，已有多家国际有机认证机构与 OFDC 建立了合作互认关系。

1999年3月，位于杭州的中国农业科学院茶叶研究所在原OFDC茶叶分中心的基础上成立了有机茶研究与发展中心（Organic Tea Research and Development Center, OTRDC），专门从事有机茶园、有机茶叶加工以及有机茶专用肥的检查和认证，这是中国建立的第二家有机认证机构。2002年底，中国绿色食品发展中心也成立了“中绿华夏有机食品认证中心（China Organic Food Certification Center, COFCC）”，其开创阶段的工作基础是已经获得AA级绿色食品认证的几十家企业。

四、有机食品认证机构

有机食品认证机构的认可工作最初由设在国家环保总局的“国家有机食品认证认可委员会”负责。根据2003年11月1日开始实施的《中华人民共和国认证认可条例》的精神，国家环保总局将有机认证机构的认可工作转交国家认监委。2012年5月底，经国家认监委认可并在有效期内的专职或兼职有机认证机构总共有23家（表1-1）。

表1-1 我国有机产品认证机构名录

序 号	认证机构名称
1	中国质量认证中心
2	杭州万泰认证有限公司
3	方圆标志认证集团有限公司
4	广东中鉴认证有限责任公司
5	浙江公信认证有限公司
6	中食恒信（北京）质量认证中心有限公司
7	北京中安质环认证中心
8	黑龙江省农产品质量认证中心
9	中环联合（北京）认证中心有限公司
10	北京五洲恒通认证有限公司
11	北京中绿华夏有机食品认证中心
12	辽宁方圆有机食品认证有限公司
13	辽宁辽环有机食品认证中心
14	北京五岳华夏管理技术中心

续表

序 号	认证机构名称
15	新疆生产建设兵团环境保护科学研究所
16	西北农林科技大学认证中心
17	南京国环有机食品认证中心（同时还可开展出口有机产品认证）
18	北京东方嘉禾认证有限责任公司
19	杭州中农质量认证中心
20	北京爱科赛尔认证中心有限公司（同时还可开展出口有机产品认证）
21	南京英目认证有限公司（仅限出口有机产品认证）
22	北京中合金诺认证中心有限公司
23	上海色瑞斯认证有限公司（仅限出口有机产品认证）

五、有机食品产业的发展

近年，我国的有机食品产业正处在快速发展时期。2003年底，我国有机食品生产面积为25.7万公顷。2005年，中国有机食品行业经中绿华夏认证（含转换期）的达416个企业，1249个产品；产品国内销售额为37.1亿元，出口1.36亿美元；总认证面积达165.5万公顷，其中认证面积最高的是野生采集，为69.59万公顷，其次是加工业63.82万公顷，渔业16.74万公顷，畜牧业9.07万公顷，种植业6.28万公顷。到2006年底，我国通过有机认证（含转换期）的企业数已达到2300多家，认证的土地面积共计528万公顷，产品实物总量377万吨，有机食品国内销售额达到56亿元，2007年市场规模已经达到61.7亿元。到2008年，我国有机转换的土地面积已上升为世界第三位。到2010年，完成有机转换的有机农业土地达140万公顷，占亚洲的约1/2。截至2012年一季度，我国已累计颁发有效证书11090张，获证企业7728家，有机种植面积达200万公顷。

最初，我国有机食品产业发展的动力主要来源于国际市场对中国有机产品的强劲需求带来的相对较高的出口利润，同时也得益于政府的政策支持和国内市场的起步。中国的有机稻米、蔬菜、茶叶、杂粮等农副产品和山茶油、核桃油、蜂蜜等加工产品在国际市场上供不应求。2006年，中国有机食品出口额达到3.50亿美元，但仍只占国际有机食品市场份额的0.7%。2009年末有机食品出口额达到4.64亿美元，占农业总出口额的1.2%。但近年来，在对食品安全的担忧情绪持续发酵的背景下，有机食品获得了越来越多国内消费者的追捧，我国有机食品的



市场容量也快速增加。到2009年,国内有机食品销售达到106亿元,占食品总消费的约0.2%,国内市场已经替代国际市场成为我国有机食品产业发展的主要动力。

近年来,人们对食品安全的重视程度越来越高,我国各级农业部门始终把加强农产品质量安全工作作为一项重要任务,绿色有机农产品保持了较好的发展势头。2014年,我国有机食品产量达到920万吨。未来几年,随着有机食品种植面积的不断扩大,产品种类的不断扩展,产品加工形式的多样化发展,我国有机食品产量还将快速增长。

为了发展中国有机产业,培育健康、有序的有机消费市场,促进我国有机产品走向世界,提升我国有机农产品在国际市场的竞争力,由中国农业大学有机农业技术研究中心发起,联合国内外多家有机产品生产和销售企业,充分利用政府机构、高校科研院所、有机生产企业、流通企业等多项资源,于2007年在中国香港注册成立的一个有机农业产业发展联合组织——中国有机农业产业发展联盟(CFOAM),搭建企业与消费者之间的有机专供生产、技术和贸易平台,集中宣传、展示、推广、销售原产地优质有机大米、有机豆类、有机蔬菜、有机肉类、有机水果、有机茶、有机竹荪、有机保健品等有机产品。

六、有机农业的发展模式

公司加农户是目前国内普遍采用的一种有机农业生产管理模式,又称“有机订单农业”模式。事实证明,这是一种比较适合于在中国发展有机农业和有机食品的模式,但具体的组织形式仍然需要不断改进。由拥有农场全部管理权的公司经营有机农业,或由从事有机贸易的公司租用一片农地,选派合适的管理和技术人员实施管理,雇佣当地农民从事生产;同时,公司聘请有机农业和加工方面的专家对生产和加工实施指导,公司负责实行生产、加工、仓储、运输和贸易的一条龙式综合管理。这种模式最能保证产品的有机完整性和质量。

但在我国大量存在的另一种有机农业生产组织形式是“小农户集体有机生产组织”,即在同一地区从事农业生产的数十户、数百户,甚至数千户农民都愿意以有机方式开展生产,并且建立了相应的组织管理体系,包括内部质量跟踪体系,这些农户所拥有的所有按照有机方式生产的土地就可被作为一个整体的农场来运作,并接受有机检查和认证。每年国际有机界尤其是第三世界的同行们都要

通过会议、通讯、交流和实践,就此问题展开讨论,探讨如何做好小农户集体的有机生产和管理,如何对小农户集体进行认证等。目前,虽然在这个问题上的讨论还远没有结束,但已经有不少比较成熟的经验可供参考和借鉴。问题是,各国情况不同,一个国家内不同地区的情况也不同,因此小农户集体有机管理体系的农产品质量相差也很大。最好的办法是由一个贸易公司,特别是兼有加工与贸易双重职能的公司与小农户集体签订有机生产合同,负责以议定的价格收购产品,并负责指导和监督小农户集体生产,直至采取由公司统一供应所有农用物资,派出公司人员常驻生产基地进行管理等措施,从而确保生产的有机完整性和可靠性。

我国目前已经有一些地方由农民自发建立了各类地方性的有机农民协会,如安徽岳西的两个村级有机猕猴桃协会和有机茶叶协会、安徽舒城的一个村级有机板栗协会等,都在组织有机农产品生产方面发挥了十分积极的作用,但由于协会自身经济实力和管理水平尚存在不足,因此很难解决市场问题,所以他们能采取的最佳有机农业生产模式,也是与贸易公司相结合的模式。总之,市场是决定有机产业能否持续发展的关键因素。任何有机农业和有机食品产业的发展模式都必须将市场因素放在最重要的位置来考虑。

七、有机农业和有机食品的研究、咨询及宣传

我国不同的地方发展有机农业需要有不同的模式,也需要不同的栽培、病虫害防治、土壤培肥以及保鲜加工等技术,为此,必须强化有机农业生产技术研究及措施,并形成有机农业的服务产业。

根据咨询与认证应当各自独立的原则,1999年初,OFDC的部分成员从OFDC分离出来,成立了南京环球有机食品研究与咨询中心,这是我国最早成立的独立咨询机构。接着在北京、南京、广州等地的大专院校和研究机构也相继成立了有机农业与有机食品的研究与咨询机构。它们在研究适合于中国不同地区的有机农业实用技术方面开展了不少工作,并为从事有机生产的单位和农民提供了全方位的咨询服务,是指导和促进各地有机事业发展的骨干力量。

2001年,中国有机咨询专家网络正式组成并运作。在我国自己的传统农业和生态农业的基础上,在世界范围内有机农业发展和有机食品市场最成熟的一些国家,如德国、英国、美国等国家的专家的帮助下,我国的有机农业与有机食品研究和咨询事业正在不断发展和趋向成熟。现在,我国从事有机产品咨询的专家们已经开始涉足到目前为止还是十分薄弱的有机食品市场信息的咨询服务上。由于

我国多数地区的农民和农村基层技术人员还无法掌握比较先进的现代有机农业生产知识和技术,因此在遇到突发的病虫害或其他事故时往往显得束手无策,严重的甚至会前功尽弃。事实证明,凡是在咨询机构或咨询专家指导下发展起来的有机农业基地,一般都比较顺利,考虑问题都比较全面,对病虫草害防治、土壤培肥、作物轮作等关键问题上都有很明确和可行的计划。

在对有机食品的宣传方面也需要加强。在2003年7月对南京某有机蔬菜专卖店顾客的调查结果显示,即使在三分之二的顾客都是大学教师和科研人员的情况下,还是有40%以上的人只是在来到该专卖店购物时才听说有机食品这个新名词,而顾客中有三分之一的人在成为有机蔬菜消费者一个月后还是不清楚有机食品与绿色和无公害食品的区别。可见对有机食品的宣传力度还很不够。诚然,有机食品的性质和生产的难度决定了其不可能迅速普及,但消费者对某种产品的需求是与消费者对这种产品的认知度密切相关的,对有机食品的宣传力度不够,也是它至今仍未被人们广为认知的重要原因。

目前,在一些农业和食品院校中,有机农业和有机食品已经成为一门课程,这对有机知识的普及和提高将起到十分积极的作用。各地的教育和其他相关部门也应在科普教育中有意识地增加有机农业与有机食品方面的内容,在广大的消费者中普及有机食品知识。

第三节 有机农业的环境保护功能

一、有机农业对环境质量的影响

丹麦有机农业研究中心利用“驱动力-状态-反应”结构模型(model of driving force-state-response framework, DSR),并结合一套有机农业环境影响指标体系,包括土壤有机质、土壤生物、硝酸盐淋溶、磷淋溶、养分和能量的利用与平衡、温室气体排放、农场的设计与管理、产品质量等,评估了丹麦发展有机农业对环境产生的影响,结果发现有机农业比常规农业能更充分地利用养分并减少淋溶。

1. 土壤氮淋溶损失

氮是所有养分中最容易淋溶的成分,因为硝酸盐在水中移动性强。研究表