

我国无公害农业的发展现状及对策

Present State on China's Pollution-Free Agriculture and Its Solutions

武志杰 梁文举 李培军

(中国科学院沈阳应用生态研究所, 研究员

沈阳 110015)

李法云

(辽宁大学, 副教授 沈阳 110036)

随着全球经济一体化进程的加快, 我国加入 WTO 日期的临近以及人们对无公害农产品需求的日趋增长, 发展无公害农业, 促进农业产业升级, 打破农业国际贸易的绿色壁垒, 保障生态和食品安全, 已经成为我国可持续发展的重要战略目标之一。

一、无公害农业的缘起及其概念的提出

1. 无公害农业的缘起

现代大工业以及城市的发展进步, 一方面为社会创造了巨大的财富, 另一方面也带来了严重的环境污染。而随着环境污染的加剧, 食品污染问题正日趋严重, 对人类健康构成了极大的威胁。

据统计, 我国重金属污染土地已占耕地总面积的 1/5, 每年仅重金属污染而造成的直接经济损失就超过 300 亿元, 在一些重金属污染严重的地区, 癌症发病率和死亡率明显高于对照区。据最近资料报道, 在全世界每年患癌症的 500 万人中, 有 50% 左右与食品的污染有关。我国农药年使用量已达 25 万吨, 其中包括一些高毒性与高残留品种, 有机氯农药虽已停用十几年, 但在许多食品中仍有较高的检出率。甲胺磷等高毒农药, 一般不允许用于蔬菜、茶叶等食用作物, 但由于其杀虫力强, 农民将其滥施于蔬菜造成中毒的事件时有发生。全国受农药污染的农田约 1 600 万公顷, 主要农产品的农药残留超标率高达 20%。1993 年, 福建、广东等省出口到马来西亚的茶叶, 由于发现农药含量高, 只得暂停供货合同。我国出口到欧共体的冻兔肉也因“六六六”超标而遭退货, 至今不能进入欧共体市场。1995 年武汉市白菜和花菜甲胺磷检出率竟高达 100%, 平均残留量达到 10.95mg/kg; 广州市卫生防疫部门发现, 在上市蔬菜中能引起急性中毒的甲胺磷污染率高达 59.2%。农药已成为我国农产品污染的重要来源之一。与此同时, 人口的巨大压力使得我国农业

片面追求高产, 大量依赖化肥而忽视有机肥的施用, 导致土壤有机质和作物必需的营养元素含量降低, 从而影响土壤质量。过量的氮、磷等营养性污染物造成水体富营养化, 同时还导致饮用水、地下水及农作物中硝酸盐含量超标。硝酸盐在人体中易还原成亚硝酸盐, 并进一步和胃肠中胺类物质合成极强的致癌物质——亚硝胺, 导致胃癌和食道癌。日本人每天摄入的硝酸盐含量相当于美国人的 3~4 倍, 因此其胃癌死亡率比美国人高 6~8 倍。据中国农业科学院蔬菜花卉研究所测定: 北京市菠菜硝酸盐含量高达 2 358mg/kg, 萝卜 2 177mg/kg。上海、广州等大城市蔬菜中亚硝酸盐含量超标 2~8 倍。饮用水中硝酸盐含量超过 23mg/kg 即可引起婴儿中毒, 著名的“蓝婴病”就是因饮用硝酸盐超标的水冲制奶粉使血液变成蓝黑色而得名。美国华特等 (White J.W.) 研究表明: 人体摄取的硝酸盐 80% 以上来自蔬菜。

近年来, 由人类活动而释放到环境中的激素类物质 (环境荷尔蒙) 的种类和含量呈急剧上升趋势。研究表明, 环境激素类物质在人体和动物体内发挥着类似雌性激素的作用。它干扰体内激素, 使内分泌失衡, 导致生殖机能失常。虽然它们在环境中的含量甚微, 但已对人体健康造成了极大危害。此外, 虽然生物技术在提高人类生活质量、刺激经济增长及保障人类社会可持续发展方面存在巨大的潜力, 但同时也可能产生未知的后果或风险。20 世纪 80 年代末, 前苏联吉利斯单细胞蛋白质工厂粉尘和排放物污染事件曾被新闻界指责为“继切尔诺贝利之后最严重的生态性灾难”。美洲的“杀人蜂”事件、病菌的抗药性问题、转基因动植物产品的生态和食物安全问题, 已越来越引起人们的普遍关注。因而对农业生产活动中基因工程技术活动及其产品的风险性进行科学评估, 并建立相应的安全评估标准, 对保障人类的健康和环境安全极为重要。

改革开放以来, 我国畜禽、水产养殖业发展迅

速,人均肉类和蛋类占有量均超过世界平均水平,畜牧业已成为我国农业的重要组成部分。但人们现在普遍认为,禽和水产品均存在口感不佳及内在品质下降问题。尤其是大部分饲料(饵料)含有激素、抗生素等有害人体健康的物质,它们通过食物链进入人体后,可引起早熟、肥胖等疾病。

因此,自20世纪60年代以来,为了摆脱上述石油农业所带来的困境,西方国家相继出现了有机农业、生物农业、生物动力学农业、自然农业、生态农业及持续农业等多种形式的替代农业,我国在80年代开始大力推行中国式生态农业。这些替代农业虽然名称各异,其侧重点各不相同,但是其基本原理却是大同小异的。都主张尽量协调生物与环境及生物与生物之间的关系,通过促进系统内部循环来维持系统的平衡。各类替代农业的实践在非常有限的局部取得了良好的结果,显示出降低能耗、改善环境质量和食品质量及保护自然资源等优点,但却无法面对农业所担负的养活地球芸芸众生的重任,因为替代农业是以土地生产力和劳动生产率下降为代价的,而且绝大多数替代农业最致命的弱点在于经济效益上的不可行,经营者无法从中获得更高的利益。同时,很多替代农业充其量只能算是一种哲学理念,不具备完整的技术体系、操作办法和环境、产品质量标准,着眼点往往只是在农业生态系统内部,很少考虑农业的产前(无公害生产资料研究开发)、产中(生态系统良性循环)及产后(农副产品的无公害加工技术及产业开发)的有机结合。所以,以上诸种替代农业在国内外的发展是十分缓慢的,有必要继续探索一条新的农业发展途径,它应当既能满足人们对农产品量的需求,又能保证质量和安全,经营者的利益还可大幅度提高;同时,具备完整的技术体系、操作办法及产地环境、产品质量标准。无公害农业正是在上述背景下应运而生的。

2. 无公害农业概念的提出

无公害农业是90年代在我国农业和农产品加工领域提出的一个全新概念。它是指在无污染区域内或已经消除污染的区域,充分利用自然资源,最大限度地限制外源污染物质进入农业生产系统,生产出无污染的安全、优质、营养类产品,同时,生产及加工过程不对环境造成危害。农产品生产由普通农产品发展到无公害农产品,再发展至绿色食品或有机食品,已成为现代化农业发展的必然趋势。目前,国际上与我国无公害农产品相类似的产品,有生态食品、自然食品和有机食品等。虽然称谓不同,但基本上都是指出自洁净生态环境、限制产品生产过程中化学制品的使用、加工过程符合相应操作规程而生产的食品。无公害农产品将成为21世纪的主导食品。根据我国不同区域的经济发展水平和人们的消费层次,只有同时生产无公害农产品、绿

色食品和有机食品,才能满足人们的不同消费需求。而依据我国当前大众的消费水平,在今后一段时期内,我国消费主流仍将以无公害农产品为主。

随着人民生活水平的提高,我国消费者的环境意识与自我保护意识不断增强,人们普遍要求提供安全、优质的农产品。在我国大中城市的调查表明,100%的人都希望所吃的粮食和蔬菜中不存在有毒物质,79%以上的消费者希望购买无公害农产品。目前,西方发达国家对食品污染指标控制日益严格,日本等国已明文规定对进口大米等农产品中各类污染物含量进行严格限制。可以说,未来的市场将是“无污染”的市场。因此,发展无公害农业不仅符合我国农业生产的高产、优质发展方向,也是市场发展的必然要求。发展无公害农业不仅具有良好的社会效益、环境效益和巨大的经济效益,而且能够大大增强我国农产品进入国际市场的竞争力。

二、国内外无公害农业发展研究现状和趋势

随着环境污染的日益加重,化学农药、化学肥料等的大量应用和食品加工过程中合成添加剂如防腐剂、人工色素等的普遍使用,食品污染和品质下降问题越来越受到人们的普遍关注。无公害农业最早起源于国际有机农业运动的兴起,我国则发端于绿色食品的生产。

1. 国外发展研究趋势

早在20世纪30、40年代就有人提出保护土壤的“健康”,发展有机农业,为人类生产没有污染的健康食品——有机食品。为了推动世界范围内有机食品的发展,来自英国、瑞典、南非、美国 and 法国5个国家的代表于1972年11月5日在法国发起成立了有机农业运动国际联盟(IFOAM)。经过20多年的发展,这个组织已拥有来自90多个国家的500多个集体会员,成为当今世界一个最广泛、最庞大和最权威的国际有机农业组织。在IFOAM的推动下,近十多年来,有机农业和有机食品的生产、加工得到了迅速发展。

有机食品(或生态食品)近年来已风靡美、德、日等发达国家。以有机农业和有机食品为追求目标的计划与行动层出不穷,如德国的“蓝色天使”行动、日本的“生态”标准计划、法国的“标准—环境”计划、加拿大的“环境的选择”行动等。据90年代初统计,德国大约有3~5%的农场专门从事有机食品原料的生产。美国、西欧和北欧的国家从事有机食品原料生产的农场在1~2%之间。市场调查表明,英国已有2/5的消费者在购物时关心和询问是否为有机食品,法国消费者多选择有机食品,美国有机食品的需求已增长了30多倍。据专家预测,到21世

纪初期,有机食品将进入寻常百姓的餐桌,消耗量将比目前增加5倍多。亚洲的有机食品发展速度相对较慢,大部分国家仍处于起步阶段,只有日本和韩国发展较快。日本和韩国的部分农民在70年代就开始生产有机食品,到目前为止,日本已有8000多个有机农场,韩国有机农业协会已在全国建立了1400多个有机农业分会,指导17000个有机农户从事有机农业生产。日本北海道已决定选择与国际化时代相适应的农业发展战略——发展绿色农业,目标是保护北海道的绿色环境,增强北海道农业的魅力和竞争力。

由于人们对有机食品和生态食品的需求日益增长,有机食品的加工厂也应运而生。据欧洲11个国家90年代初期统计,已注册登记的专门从事有机食品加工的工厂有1716家。从目前情况来看,有机食品市场在整个食品市场的占有量还是很小的,德国为3~5%,美国为1~2%,日本小于3%。据报道,日本东京约5~10%的人经常购买有机食品,全国约有3~5%的人经常食用有机食品。从全球范围看,目前有机食品的销售量还不到食品销售总量的1%,但其发展速度还是很快的。美国1992年有机食品的销售额即达15.4亿美元,比上年增长28%,而且至今每年都保持持续增长。韩国近几年有机食品销售量每年以40%的速度递增。有机食品潜在的销售量是巨大的。据预测,21世纪初有机食品的销售量将占全世界食品销售量的5~10%。

2. 我国的发展现状

我国是世界上第一个由政府部门倡导开发绿色食品的国家。1990年,中国农业部农垦司副司长刘连馥同志率先提出了绿色食品的概念,继而又推出“中国绿色食品工程”。1992年11月5日,“中国绿色食品发展中心”宣告成立。1993年,中国绿色食品发展中心正式加入了“有机农业运动国际联盟”,使绿色食品迈出了走向世界的重要一步。自此,一场造福社会的绿色食品革命在中国大地悄然兴起。6年来,中国绿色食品发展中心在全国设立委托管理机构36个,分区域建立了9个绿色食品产品质量监测机构和56个绿色食品环境监测机构,形成了绿色食品管理和技术监督网络。在借鉴国际经验的基础上,1996年11月,国家工商行政管理局核准注册我国第一例产品质量证明商标(共有4种形式33件)——绿色食品标志,使绿色食品的管理纳入了法制化的轨道,首开中国证明商标注册的先河。截止1999年底,全国共有742家企业的1360个产品使用绿色食品商标标志,绿色食品食物生产总量达到1000多万吨,受到监测的农田、草场和水面达到4000多万亩,各类产品出口创汇额超过2亿美元。目前已经开发的产品包括粮食、食用油、水果、蔬菜、畜禽产品、水产品、奶产品、酒类和饮料类等。产

品开发覆盖了全国绝大部分省区,对于促进各地优质农产品基地建设、产品精深加工、农民增收以及区域农业可持续发展发挥了积极的作用。在我国,绿色食品的价格比一般食品通常高出1~3倍。从已有的7个绿色食品生产基地的收益情况和6个绿色食品商店与服务中心的销售情况看,顾客购买绿色食品相当踊跃,但问题是只有少部分人能消费得起。

目前,在我国即将加入WTO和农业产业国际化的大趋势下,农副产品的安全性及品质已成为我国农产品出口的瓶颈和公众关心的热点。各级政府纷纷出台无公害农业产品的地方标准及管理办法,以加强农副产品的质量管理。1999年,广东、广西、辽宁、天津、武汉、郑州等省(市)相继颁布了无公害农产品的标准和管理办法。

三、无公害农业发展对策

1992年由FAO和WHO联合召开的罗马国际营养大会提出:“获得足够营养和安全的食品,是每一个人的权利”。为从根本上保证食品安全性,发展无公害农业,必须着力做好以下几方面的工作。

1. 建立和完善为公民提供无公害食品的国家体制

应把“提供充足的、有营养的、安全无公害的食品”及发展无公害农业作为一个完整的目标纳入国家的社会经济可持续发展的目标体系之中,建立和完善国家无公害农产品产地环境质量标准及其食品安全指标体系,并制定相应的生产操作规程,制定关于食品安全性的国家政策和行动计划,普及无公害农业相关知识,教育广大农民群众,制定并不断完善食品立法,强化食品质量和安全性控制系统,推动食品行业实行保障食品安全的系统管理。

2. 组成执法、监督及监测三位一体的国家食品安全性控制机构

建立有效的、功能健全的食品安全性国家机构,对农业生产、食品加工、流通及销售的全过程进行监督、检查、管理、执法,确实保护消费者的利益。由FAO和WHO联合设立的食品规范委员会已制定了一系列标准、指南和建议,同时,国际上对进出口食品控制的官方实验室规定的ISO/IEC Guide25和相应的实验室要求,为我国加入WTO后农产品与国际接轨及建立健全我国的食品安全性控制机构提供了借鉴。

3. 保护农业生态环境,严禁有害化学品的滥用

水源、土壤、空气、生态是人类世代赖以生存的环境及食物链的资源基础。我们必须痛下决心、加强立法,切实保护农业生态环境,摒弃高消耗、高投入、高污染和高消费的发展模式,推行依靠

高技术企业基于互联网的大规模定制战略 ——戴尔公司的经营模式及其启示

Dell's Management Model and Its Enlightenment

叶明 闵捷

(东南大学科技经济研究所 南京 210096)

迈克尔·戴尔是当今美国财富增长最快的人。1999年戴尔在《财富》杂志排出的40岁以下最富有的排名榜中名列首位,戴尔同时被美国的《福布斯》杂志评为全球第六位最富有的人,其财富总额高达214.9亿美元。1999年10月18日出版的《时代》周刊又将戴尔评为在数字技术领域影响重大的50人之一。创建于1984年的戴尔计算机公司像一辆飞驰的金钱列车,若以销售额、利润和股票价格的上升来衡量,戴尔公司的成长似乎违背了通常的逻辑。1988年戴尔公司的年销售额为15亿美元,1999年销售额跃升为199亿美元;1989年,戴尔公司利润为2.5亿美元,1999年的利润为9亿美元。这家年轻公司的股票在20世纪90年代上升了29600%,以1999年1月15日的收盘价计算,戴尔公司的总市值达1005亿美元,是世界500强公司中唯一连续三年销售额和收入增长均超过40%的公司。那么,是什么使戴尔公司在这么短的时间里

成为美国高技术企业的“领头羊”呢?我们简单回顾一下戴尔公司成长过程。

一、国际互联网 ——高技术企业发展的新平台

1983年,戴尔考上了美国德克萨斯州大学。1984年,他凭着敏锐的市场洞察力,预见到销售个人电脑很有前景,并且自己买配件装计算机,比直接从厂商那里买成品更便宜,于是戴尔中途辍学,开办了自己的公司。事实证明,戴尔的按照客户要求制造计算机,并向客户直接发货,使公司能够更有效和明确地了解客户要求,继而迅速地做出回应的策略非常成功。戴尔所采用的直销的模式也得到了认可,包括康柏等著名公司在内的众多个人电脑制造商纷纷效仿。2000年4月,戴尔公司宣布将从2000年起向互联网应用服务商提供网络服务器销

科技进步和提高劳动者素质来促进经济发展的新模式,不断地开发无污染、无公害的生产资料,严禁有害化学品的滥用,进而减少经济发展对资源的依赖,缓解对环境的压力。

4. 加强无公害农业关键技术、设备的研制与开发,加速产业化进程

当前无公害农业的关键技术亟待突破。国家应把无公害农业列入“十五”科技攻关计划,抓好以下工作:通过无公害农业关键技术的联合攻关,改进无公害农业生产资料(农药、肥料、饲料、饵料等)的人工化学物质的配方,开发出高效、低残留、无污染的生物制品,培育出具有复合功能的生物农药工程菌种,使之兼备优良的生物学特点及工艺性状,为产业化打好基础;着重研究微生物和植物性生物农药的资源开发和菌种选育,开展发酵、后处理、制剂等工艺研究,提高生物农药产品的品质、稳定性、货架寿命,降低成本;开发安全、高效、价廉的兽药系列产品;采用生物技术手段研制多功能生物肥料工

程菌株,开发新型微生物肥料生产工艺,重点研究开发有机肥料、有机无机复混肥、腐殖酸类肥料、矿质肥料及其掺和肥料等;研制安全、天然、营养、多功能和通过发酵技术制取的新型食品添加剂和饲料添加剂,着重研究食品(饲料)添加剂的天然资源开发和提取技术,开展微生物发酵、提纯等工艺研究,提高天然食品(饲料)添加剂的品质、色泽及效能,降低生产成本;在包装储运方面,重点研究物理灭菌工艺、CO₂超临界萃取技术、膜分离技术、酶工程、发酵工程、冷冻干燥、挤压膨化、低温浓缩技术,研制无菌包装技术及安全、可降解和可以重复使用的包装材料;开发食品气调储藏技术;为生产出符合人体健康或特定需要的安全谷物、果蔬、畜禽及水产品奠定物质基础。在上述开发、研究的基础上,建立具有一定规模的无公害农产品基地和生产资料加工企业,大力推进我国无公害农业的产业化。

(责任编辑 孙立明)