

# 世界有机食品运动与我国的有机水产品生产\*

## INTERNATIONAL ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS AND ORGANIC FISHERY IN CHINA

赵淑江<sup>1,2</sup> 罗红宇<sup>3</sup> 吴常文<sup>3</sup> 梁德海<sup>2</sup> 张树义<sup>1\*\*</sup>

(<sup>1</sup>中国科学院动物研究所 北京 100080)

(<sup>2</sup>中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

(<sup>3</sup>浙江海洋学院 舟山 316004)

中图分类号 X954 文献标识码 A 文章编号 1000-3096(2003)09-0023-05

人口、环境、资源是新世纪人类面临的最重要问题,世界范围的食物供应压力更是为世人所关注。随着农业现代化程度的提高,以专业化、一致性和可控性为主要生产原理的传统工业化农业对环境的强烈副作用以及对人类健康的消极影响也日益显现出来。20世纪30年代瑞士人缪勒发明的 DDT 以及由此引发的化学治虫方式大大提高了农作物的产量,各种抗生素的发明和生产推动了畜牧业的发展,以及其它化学药品、添加剂等的使用为农业生产的发展和产量

的提高都起到了推动作用<sup>[1]</sup>。但是这种生产方式使自

---

\* 国家自然科学基金杰出青年基金项目 30025007 号; 国家 863 计划项目 2001 AA623020 号。

第一作者: 赵淑江, 出生于 1962 年, 博士后。电话: 0580-2554173, E-mail: zsj62@163.com

\*\* 通讯作者, E-mail: Zhangsy@zj1.net.cn

收稿日期: 2003-04-21; 修回日期: 2003-06-18

然界生态平衡遭受了巨大破坏,自然环境受到严重污染,自然界生物多样性遭受严重损失,其高残留量严重影响着人类的健康,投入与产出的低效率等等层出不穷的有关环境与发展、生命与健康等方面的问题困扰着人类。从保护环境、保护自身健康的目的出发,我们希望获得一种可持续发展的农业生产体系,希望获得有利健康、环保的食品。

伴随着人们对健康、对环保食品的追求、环保主义运动、发达国家农产品过剩与生态环境恶化的矛盾,有机农业生产思想渐趋流行,国际有机农业运动联合会(IFOAM)于1972在德国成立,目前该组织已经有100多个国家的750个组织会员。该联盟提出了有机农业的新思想,它以保持环境的持续发展、尊重人性需要为研究内容,协调世界范围内的有机食品运动。

## 1 有机农业与有机食品的定义

有机农业是一种基于环境保护和持续发展思想的农业生产体系,它从环境、社会、经济诸方面全面提高农业产品的健康生产,土壤肥力被看作是进行成功农业生产的关键。通过与植物、动物和环境的自然属性协调发展,有机生产者全面优化农业和环境的质量。有机农业禁止使用所有化学合成的肥料、杀虫剂、化学药物,大大减少外部物质的输入,通过与自然界的协调,增加农业产量,减少疾病发生。

有机食品是国际上通行的环保生态食品概念,指来自于有机农业生产体系,根据有机农业原则和国际有机农业生产要求和相应的标准生产加工的,并通过独立的有机食品认证机构认证的一切农副产品,包括粮食、蔬菜、水果、奶制品、禽畜产品、水产品、调料等。这些食品在生产、加工过程中,不使用任何人工合成的化肥、农药和添加剂,养殖或种植的品种没有经过遗传修饰,并通过有关颁证组织检测,确认为纯天然、无污染、安全营养的环保健康食品。有机食品比国内外通行的绿色食品的环保标准更高。有机食品体系认为人类的健康直接与所摄取的食物有关,最终与这些食物的生产环境有关。

养殖或种植过程中运用生态学理论改善生物生活环境,提供合适的活动空间,减少或避免环境压力,保证健康生长。有机食品生产允许为了提高养殖动物的福祉,减少其痛苦和环境压力而采取的一些物理措施;允许使用一些被批准的疫苗和药物。但养殖动物的健康主要通过改善环境条件、减少外界压力、给予来自天然且营养丰富的饲料、增加动物的活动空间来保证。

有机食品认证是一个符合生态学原理的生产过程主张而非产品主张,它控制的是生产活动和生产过程中应用的所有材料、原料,它要求自始至终保持完整的生产记录,有机生产者必须如实记录对生产系统所使用的全部物质和操作。

有机食品生产有利于提高生态系统的生物多样性,有利于系统的持续发展。有机食品生产通过限制那些降低和改变生态系统内部结构相互联系的有害物质和操作,提高了生态系统的可持续性。例如在牲畜饲养过程中,有机化标准要求通过采取措施最小化外界压力,允许自由活动,提供合适的生活条件,喂养有机饲料等良好健康管理措施来优化牲畜的健康,降低其对包括抗生素类药物的依赖。

## 2 世界有机食品的生产现状及我国的有机农业发展

由于传统的农业生产给生态系统带来了严重的环境问题,人们不得不去探讨和寻求一种可持续发展的农业生产方式。人们面对这种严峻的形势,根据农业生产的生态学原理,提出了有机农业的生产方式。随着对这种生产方式认识的深入,有机食品的生产逐渐发展起来。由于传统农业生产的食物其营养价值不到有机食品的一半,而且大多含有化学毒素,因此,近几年不使用农药和杀虫剂等化学品而生产出来的有机食品开始风靡全球,渐渐变得深得人心。

近几十年有机食品生产蓬勃发展,目前世界上有120多个国家约有2300万 $\text{hm}^2$ 的按照有机食品生产规章进行有机食品的生产<sup>[2]</sup>,其中澳大利亚1050万 $\text{hm}^2$ ,阿根廷320万 $\text{hm}^2$ ,意大利123万 $\text{hm}^2$ ,美国95万 $\text{hm}^2$ ,英国68万 $\text{hm}^2$ 。在亚洲,进行有机食品生产的土地比例仍然非常低(总共约60万 $\text{hm}^2$ ,其中中国约30万 $\text{hm}^2$ ),但正在向有机生产转换的土地正在增加。有机生产土地占总土地的比例最高的国家是列支敦士登(17%),其后依次是澳大利亚(11.3%)、瑞士(9.7%)、意大利(7.9%)、芬兰(6.6%)、丹麦(6.5%),而中国只有(0.06%)。

据估计,2000年世界有机产品零售额在160亿美元;2001年约190亿美元;而2003年迅速增加到230亿~250亿美元,其中美国110亿~130亿美元,德国28亿~31亿美元,英国15.5亿~17.5亿美元,意大利12.5亿~14亿美元,法国12亿~13亿美元。据预测到2005年可达290亿~310亿美元<sup>[2]</sup>。

可以看出,目前有机食品的市场主要在发达国家。据了解:世界有机食品的零售价格一般比普通食品高20%~40%,在欧洲有机食品的零售价格比普通

食品要高出 50%，甚至高出几倍。

我国于上世纪 90 年代就加入了国际有机农业运动联合会 (IFOAM)，并在其中发挥着越来越大的作用，近些年我国的有机食品生产也获得了长足的发展。但是，我国的有机食品目前无论是规模还是发育程度还很低，总体上还处在起步阶段。从市场份额看，有机食品目前在国内的市场份额还很低，现有的认证有机产品都是面向国际市场的。但综合分析国外发达国家的需求趋势以及未来国内市场的逐步成长，中国有机食品无疑有着广泛的市场前景。

我国作为一个农业大国，耕地与人口的矛盾日益尖锐，大量使用化肥，农药的用量也十分惊人，任意加大农药用量的现象相当普遍，有的地方还在继续使用国家早已明令禁止生产和使用的农药，使农作物受农药残留物的污染日益严重。另外，农药污染对我国农产品的出口创汇也造成相当大的影响。目前，农药对农产品的污染已受到全社会的关注，一大批高残留农药如“杀虫脒”、“滴滴涕”等被国家明令禁止生产和使用，并大力推广无公害食品的生产技术，逐渐减少对化学杀虫剂的依赖。随着高效、低毒、低残留新型农药和植物杀虫剂的开发应用，无公害蔬菜、水果、粮食等农产品已经开始进入我国普通百姓家庭。

有机农业的思想在我国已经获得广泛接受，有机农业已得到大力推广，我国已通过认证的有机食品生产基地有十几万  $\text{hm}^2$ ，颁证产品主要有谷物、豆类、蔬菜、饮品、中草药等类别的近 100 个品种，其中大部分销往日本、美国、加拿大及欧洲市场。由于目前用有机方法培育出来的水果和蔬菜，在美国也只占到其总产量的 2%，所以价格会比一般食品高出近 1 倍。因此，有机食品正成为发展中国家向发达国家出口的主要产品之一，我国最近几年的年出口增长率都在 30% 以上。

### 3 世界有机水产品的生产及发展趋势

随着天然渔业资源的日趋枯竭，人们的眼光转向具有重大生产潜力的水产养殖。在上世纪 80 年代后世界水产品生产得到迅速发展，产量迅速增加，据统计，至 2001 年，世界水产品产量已经超过 12 800 万 t，其中养殖产量超过 3 700 万  $\text{t}^{[3]}$ 。水产养殖在为人类提供大量水产品的同时也使海洋正在承受着越来越大的压力，由此导致了许多问题的发生，引起了世人的争论。(1) 传统的投饵养殖方式对环境造成严重影响以至严重破坏；(2) 投饵养殖对天然鱼类资源造成严重破坏；(3) 饲料中的各种添加剂的残留影响人类的身体健康；(4) 养殖过程中防病治病的药物残留对人

类健康构成严重威胁；(5) 由于养殖技术和滥用药物等因素传统养殖的鱼类与自然资源鱼类相比味道大为逊色；(6) 传统养殖方式严重破坏生态系统多样性。可见，传统海水养殖在一定程度上应对资源衰退和环境污染负责。因此，采取什么形式的养殖方式应对传统的养殖方式所带来的问题，是一个正日益引起人们关注的问题。

有机水产品的需求是伴随着世界有机食品运动的兴起而发展的。有机水产品运动的兴起，目的是在该行业引入有机生产的原理，使养殖系统达到平衡状态，解决目前水产品生产中面临的养殖环境退化、环境污染和水产品含有的对人类的不安全因素。

世界有机水产品研究始于 1989 年，英国的水产业者为了让他们倡导的优级水产品能够得到认知，要求制定水产标准，英国土壤协会 (Soil Association) 顺应时势起草了水产标准第一稿。1996 年英国来自有机食品生产者和消费者对有机食品的热情空前高涨，英国土壤协会顺应潮流，参考了 1989 年第一稿和其它国家有机食品活动的情况，并与有机食品生产行业、环境保护团体和其它有关组织磋商，完成了新的水产标准，该标准于 1998 年 9 月英国土壤协会委员会作为过渡标准通过，1999 年有机鲑鳟鱼类在英国上市销售。英国土壤协会委员会之所以将该标准作为过渡标准，是基于该标准仅仅是一个开始，它需要顺应有机生产原理，需要进一步研究发展。经过努力，在原土壤协会过渡标准基础上，与该领域有关的 3 个英国有机认证组织 (Soil Association, Food Certification Scotland, Organic Food Federation) 于 2000 年 7 月共同颁布了联合王国有机水产标准 (UK Organic Aquaculture Standards)，但土壤协会委员会认为有机生产研究需要进一步发展，该标准仍然被作为过渡标准。2000 年 7 月联合王国有机食品注册机构认可了由 3 个认证组织共同颁布的联合王国有机生产标准<sup>[4]</sup>。

1989 年之后，美国、英国、德国、瑞典、挪威、新西兰、爱尔兰等国纷纷开始有机生产产品的研究。为了协调、统一该研究，全球有机食品组织——国际有机农业运动联盟 (IFOAM) 起草了有机水产基本标准，并在 1998 年年会上作为有机运动的指导方针获得通过。

在美国，迄今为止国家有机产品计划 (NOP) 已经提交了 2 个有关有机农作物和陆养家畜生产、加工、管理和标记内容的标准供公众审议，最后一个标准也在获得认证组织的认定合格后于 2002 年底公布执行。但以上标准不涉及水产生物，有关水产生物的内容一经指定将被补充进最终标准中去。美国有机食品标准委员会 (NOSB) 对有机水产品标准虽然已数易其稿，但要使该标准切实可行尚需若干工作<sup>[5,6]</sup>。

欧盟有机家畜规章于 2000 年 8 月实施,该规章认可渔业生产有机产品是合格的,但欧盟没有专门的有机食品生产规则。鉴于该情况,欧盟各成员国可以颁布自己的标准或认可非官方标准。

新西兰有机食品认证机构 BIOGRO NZ 于 1998 年首先公布了有机食品生产标准,并于 2001 年 4 月以新标准 BIOGRO 新西兰有机生产标准之水产养殖业有机生产标准(模块 4.7)代替 1998 年版标准。新标准从水域条件、转换期、管理措施、饵料、病害防治、加工运输等方面做了详细规定,并对鱼类、贝类、甲壳类等种类的养殖生产提出了具体要求。同样,德国提出了自然大地计划,瑞典制定了 KRAV 标准,其它国家也制定了类似的有机水产品标准。

国际有机农业运动联盟(IFOAM)于 2002 年 8 月在加拿大维多利亚市召开了有机食品代表大会,来自世界 92 个国家的 1 200 名代表参加了该次会议,会议期间就有有机水产品的生产进行了广泛讨论。

现在有机水产品生产过程中,通常使用生物净化技术来消除养殖池塘内存在的大量有机物和有害物质,利用优选细菌产生大量的酶类通过自然氧化过程降解有机废物,  $H_2S$ ,  $NH_4$ ,  $NO_3$ ,  $NO_2$  等。使养殖池塘形成一个有利于养殖生物生长和发育的优良环境。在饵料中添加生物制剂,利用其中含有的活化细菌,改善养殖生物的内环境,抑制体内有害细菌的生长,维持其体内外环境的平衡,促进和提高其器官的功能,帮助养殖生物抵抗外界环境的压力。

## 4 有机水产品生产的主要原理

有机产品生产的目的是为人类提供健康、环保的高品质食品,同时保护水域环境和周围水体的生物多样性,保证水域生态系统的持续发展。进行有机水产品生产,通常需考虑以下问题。

### 4.1 水域环境

进行水产捕捞的天然海域必须有明确的界限,不受外界污染,远离养殖区域且不受养殖区域影响。进行有机水产品养殖生产的封闭水域生产前必须有一定的过渡期,有机水产品养殖活动必须保证周围环境的生态平衡和稳定,保证周围水体的生物多样性的持续性,且不受周围污染源和常规养殖场的影响。鱼类从鱼苗到捕捞都必须生产在有机体系中,其它水生生物至少其生命周期的后 2/3 在有机体系中养殖。

### 4.2 苗种

有机水产品生产提倡使用自然繁殖的天然苗种,限制使用非自然繁殖的人工苗种,禁止使用采用生物工程等生物技术进行遗传修饰的人工苗种和运用三

倍体技术生产的人工苗种。人工苗种繁殖培育过程中禁止使用抗生素类药物。

### 4.3 饵料

进行有机水产品生产使用的饲料必须是经过有关认证机构认证的有机饲料或者是野生的水生饵料,有机饲料加工过程允许使用天然矿物质、维生素和微量元素,允许使用细菌、真菌、酶制品、食品工业的副产品和初级植物饵料,禁止使用人粪尿和直接使用动物粪肥,禁止使用人工合成的生长促进剂、色素、诱食剂、化肥等化工产品,禁止使用运用生物工程进行遗传修饰的生物产品以及来源于相同物种的原料、经化学提取的原料。

### 4.4 病害防治

进行有机水产品的养殖生产必须运用生态学原理(例如通过养殖体系中植物群落的完整性等)提高养殖水域的健康状况,通过提高饲料的营养水平提高养殖生物的抗病力,所有的管理措施都应以提高养殖生物的健康状况和抗病力为目标。有机水产品生产过程中禁止使用抗生素、激素、寄生虫药、除草剂和其它合成药品,允许使用生石灰、茶籽饼、高锰酸钾对养殖水体和底泥进行消毒,当有发生某种疾病的危险而不能通过其它技术进行控制时可以接种疫苗,可以使用天然中草药,但不允许使用基因工程疫苗。

同时,有机食品生产要求,在有机食品生产过程中生产者不应为了保持有机化不对患病的养殖动物进行治疗,假如生产者采取了一切有机化生产准许的手段后仍然不奏效,作为最后采取的手段必须使用抗生素类药物对患病动物进行治疗,但经此处理的动物必须标记、分离,并且不再被作为有机食品。

### 4.5 动物福利

有机水产品生产必须考虑养殖密度的限制,必须对患病的生物进行及时有效的救治,一旦发现生产者不对患病动物进行治疗而使其遭受痛苦,其有机食品生产执照将可能被取消。

### 4.6 加工运输

运输过程中要充分照顾运输对象的健康,避免或减少运输对象的胁迫、机械损伤和意外死亡,禁止使用化学合成的镇静剂和兴奋剂,水产品的加工应该采用经过认证的设施和设备。

## 5 有机水产品的管理特点

有机水产品的有机生产体系与传统的水产品生

产体系相比,具有以下特征:(1)在发展的目标上,有机水产品生产体系不追求高产量,而体现的是均衡、持续发展,特别注重高效益;(2)有机水产品生产体系强调环境保护,追求经济效益、生态效益和社会效益的统一;(3)有机水产品生产体系强调全过程的质量管理而非产品主张,因此要求全部生产过程进行生产记录;(4)在技术路线上,强调自然的生产方式和运用自然原料、环境,排斥现代技术尤其是现代生物技术的运用;(5)在生产方式上,通过制定标准,推广生产操作规程,配合技术措施,进行科学管理,将农业生产过程的诸环节紧密融为一体,实现农业生态经济的高效率、高效益产出;(6)在管理方式上,通过对产品实行统一、规范的标志管理,实行了质量认证和商标管理的结合,从而使生产主体在市场经济环境下明确了自身的组织行为和生产行为规范。

## 6 我国的有机水产品生产

我国自上世纪末开始有机水产品的研究工作,1994年国家环境保护总局成立有机食品发展中心(简称OFDC),协助国家环境保护总局行使有机产品行业管理职能,同时接受国家有机食品发展管理委员会的监督。目前,它是中国唯一国家级有机认证机构。2002年12月在国家环境保护总局有机食品发展中心的基础上成立了国环有机产品认证中心(简称OFDCCHINA),2003年2月正式被IFOAM认可为具有独立法人资格的专业有机认证机构,OFDC先后在21个省、市、自治区建立了分中心或行业分中心,以OFDC为纽带的中国有机农业运动网络正在形成。OFDC是中国最早加入国际有机农业运动联合会(简称IFOAM)的成员。OFDC于2002年7月颁布了《OFDC有机认证标准》,其中对水产养殖的有关生产环节例如养殖场所的转换期、养殖场所选址、养殖水体环境、饵料、健康与安全、苗种繁殖、捕捞与运输等各个环节都进行了规定。

我国有机水产品生产是率先在内陆水域进行的,目前已经有几个淡水水产品养殖企业向我国的有机水产品认证机构OFDC申请了认证并得到批准。例如,浙江淳安县千岛湖(有机鱼类鲢、鳙、银鱼、白鲟等)、浙江省云和县(有机鱼类)、江苏的滨海县(稻田养殖有机鱼、虾、蟹)、辽宁省盘锦市(稻田养鱼、河蟹)等地已经开始了内陆水域有机水产品的生产。

在这些内陆水域有机水产品的生产中,一般都是在优质生态环境中的国家一级标准水体中纯天然生长和放养的鱼,它不经任何人工饲料喂养,鱼类完全靠一级水质和天然觅食生长;或者是在有机稻田中混

养鱼类、虾类、蟹类等,都是在有机体系中严格按照有机生产要求进行生产获得的有机水产品。

我国在海洋水产养殖有机化生产方面,目前江苏省赣榆宋庄镇已经开始进行有机水产品的生产示范基地建设,该示范区规划面积为200hm<sup>2</sup>,首期33hm<sup>2</sup>已建成投产,主要进行对虾、缢蛏、梭鱼混养,按中国对虾、缢蛏、梭鱼2:1:0.4的比例投放无污染的野生种苗,严格按照有机水生产原理管理,养殖中禁用一切化学合成肥料、药物、生长调节剂等,一律采用畜禽粪便进沼气池发酵制成有机肥后肥水,通过轮养、混养、物理、生物及生态调节等措施综合防治病害,并实行培育种苗-喂养-起捕上市等环节化管理、全程建档。第一年已经生产有机东方对虾25000kg、有机缢蛏120000kg、有机梭鱼20000kg,并全部出口日本和韩国,获利2145000元,较常规养殖净增1090000元。该示范基地的建设,填补了我国海水养殖有机食品的空白。

目前有关方面也已经开始进行探索,有机水产品原理、健康养殖的概念得到深入认识。全国沿海有机水产品养殖的热情也已经提到一定的高度,开展了一系列的养殖环境优化措施,采用吸附剂、水生植物、人造水草、微生物等手段提高海水养殖的环境质量。广东顺德采用中草药、生物制剂进行养殖鱼类生产,开发了27种中草药制剂,基本可以对鱼类疾病进行预防和治疗。加入WTO,水产业既面临着挑战,也面临着机遇。目前发达国家所设置的绿色壁垒,已经给我国的水产品出口带来了严重影响。因此,大力发展有机水产品的生产,必然会给水产品出口带来新的契机,同时对于保护我国的海洋环境,提高水产养殖的经济效益和社会效益具有重要意义。

## 参考文献

- 1 高振宁. 保护生态环境,发展有机农业. 农村生态环境, 2001, 17(2):1-4
- 2 Yusefi M, Helga W. The world of organic agriculture 2003-statistics and future prospects. [2003-04-31]. <http://www.ifoam.org>
- 3 FAO, Fishery Department. The state of world fisheries and aquaculture 2002. [2003-04-21]. <http://www.fao.org>
- 4 Soil Association. Fish farming and organic standards. [2003-01-02]. <http://www.soilassociation.org.uk>
- 5 Brister D J, Anne R K. Organic aquaculture: A new wave of the future. National organic aquaculture workshop. [2003-01-02]. <http://www.fw.umn.edu>
- 6 Lockwood G. Establishing organic standards for aquaculture products a daunting task? [2003-01-02]. <http://www.fw.umn.edu>

(本文编辑:刘珊珊)