



有机水产

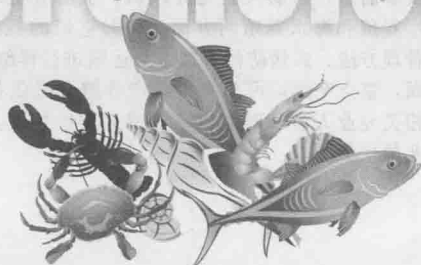
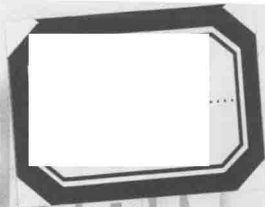
高效养殖技术宝典

符彦君 刘伟 单吉星 编



化学工业出版社

YOUJI SHUICHA



有机水产

高效养殖技术宝典

符彦君 刘伟 单吉星 编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书重点介绍了有机水产的养殖方法和技术,详细介绍了有机水产养殖的现状、意义及发展前景,帮助人们充分认识、了解有机水产。本书将整个有机水产分为淡水养殖和海水养殖两方面,并对它们的概念、种类、环境选择、养殖过程、管理方法、疾病防治、加工与运输进行详细的逐一介绍。

本书内容全面,重点突出,可为有机水产养殖者提供技术支持与重要参考,也可供农业相关专业人员和有机农业感兴趣的相关人员参考,还可供高等学校相关专业师生参阅。

图书在版编目(CIP)数据

有机水产高效养殖技术宝典/符彦君,刘伟,单吉星编. —北京:化学工业出版社,2014.5
ISBN 978-7-122-19933-1

I. ①有… II. ①符…②刘…③单… III. ①水产养殖-无污染技术 IV. ①S96

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第039066号

责任编辑:刘兴春 董琳
责任校对:宋夏

装帧设计:史利平

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:北京云浩印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张6½ 字数141千字
2014年10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:25.00元

版权所有 违者必究

前言



有机农业，简单地说是种植和生产加工过程中完全或基本不使用人工合成的肥料、农药、生长调节剂和畜禽饲料添加剂，而采用有机肥满足作物营养需求的种植业，或采用有机饲料满足畜禽营养需求的养殖业。

有机农业操作简单，利于生态平衡且产出的食品安全无污染。有机农业的整个生产过程和原始的农业生产过程基本相似，使用农家肥及有机肥，禁止使用人工合成的农药控制病虫害，采用机械控制（例如诱捕器、屏障、灯光和声音等）、生物控制（如释放天敌）和物理防护（如防虫网、日光土壤消毒）控制病虫害，采用人工锄草、机械除草、热除草、覆盖和刈割及放牧动物等方法控制杂草。

有机畜禽养殖中不使用任何人工合成饲料满足畜禽的营养需求，常使用的饲料有粗饲料（如牧草、农作物秸秆、酒糟等）、青贮饲料（如玉米、黑麦草、南瓜、苋菜、水生植物等）、能量饲料（如谷实类、糠麸类、淀粉质块根块茎类等）、蛋白质饲料（如豆类、饼粕类、鱼粉类等），同时还使用一些有机饲料。

我国有机农业开始于 20 世纪 80 年代，经过 30 多年的飞速发展，我国的有机农业生产已初具规模，但发展很不均衡，有机农业生产基地主要分布在东部和东北部各省区，其中东北三省、内蒙古等省规模最大，东部省份有机产品发展也很快。2010 年我国有机农业生产面积

共有 140 万公顷。

研究证明，发展有机农业有以下优点。

1. 发展有机农业可向社会提供无污染、口味好、安全环保的食品，有利于人民身体健康，减少疾病发生；还可减轻环境污染，有利恢复生态平衡。

有机农业不使用化肥、化学农药，以及其他可能会造成污染的工业废弃物、城市垃圾等，因此不但可以减轻环境污染，其产品食用还十分安全且品质好，有利于保障人体健康。

2. 有利于增加农村就业、农民收入，提高农业生产水平。有机农业属于劳动知识密集型产业，也是一项系统工程，需要大量的劳动力投入，也需要大量的知识技术投入，尤其是病虫害问题难以解决，还需要有全新的观念。有机农产品在国际市场上的价格通常比普通产品高出 20%~50%，有的高出 1 倍以上。

3. 有利于提高我国农产品在国际上的竞争力，增加外汇收入。有机农业产品是一种国际公认的高品质、无污染环保产品，因此发展有机农业，有利于提高我国农产品在国际市场上的竞争力，增加外汇收入。

在我国发展有机农业有着众多优势和广阔的发展前景。首先，我国有着历史悠久的传统农业，在精耕细作、用养结合、地力常新、农牧结合等方面都积累了丰富的经验。其次，我国有其地域优势，农业生态景观多样，生产条件各不相同，尽管我国农业主体仍是常规农业，依赖于大量化学品，但仍有许多地方，多集中在偏远山区或贫困地区，农民很少或完全不用化肥农药，这也为有机农业的发展提供了有利的发展基础。第三，有机农业的生产是劳动力密集型的一种产业，我国农村劳动力众多，这有利于有机农业发展，同时也可解决大批农村剩余劳动力。第四，有机食品的发展能与国际接轨，可开拓国际市场。随着我国人民生活水平提高和环境意识的增强，有机食品的

国内市场在近几年内将有较大发展，因此有机食品在国内外都会有广阔的发展前景。

尽管这样，有机农业在我国还是面临着一些难题。首先是人们对有机农业和有机食品的认识不够全面准确，甚至有人认为发展有机农业和有机食品会影响我国的粮食安全、食物安全。第二，由于有机农业晚于其他农业，因此在技术上与现代常规农业技术的竞争中处于不利地位。第三，我国有机农产品出口还面临着标准不接轨、机构不可的技术性壁垒，从而造成优质不优价的现象。第四，相应的生产管理、市场监管和产业政策的执行所需要的组织管理机构也还没完全到位，在产业政策方面我国还需要更为具体和可操作性更强的措施。我国有机农业面临的难题还有很多，想要解决这些难题，首先要改变人们对有机农业及有机食品的认识。

为了更好地发展我国的有机农业，帮助更多的人全面认识有机农业，掌握有机农业的种植、养殖技术。我们特意组织编写了有机农业种植、养殖技术宝典系列图书。该系列图书共 5 本，分别是《有机谷物高效栽培技术宝典》、《有机蔬菜高效种植技术宝典》、《有机水果高效种植技术宝典》、《有机畜禽高效养殖技术宝典》、《有机水产高效养殖技术宝典》。该系列图书也是一套全面介绍有机农业技术的书籍，为了保证其技术的全面性，我们在编写的过程中查阅了大量的资料，本着为读者服务的原则，力争读者利益最大化。

我国将逐步改变种植业独大有机农业格局，有机水产养殖业也将得到快速发展。本书重点介绍有机水产养殖方法和技术，全书共 4 章，第 1 章绪论，详细介绍有机水产养殖的现状、意义及发展前景等，帮助读者充分认识、了解有机水产。第 2 章和第 3 章，将整个有机水产分为淡水养殖和海水养殖两方面，并对它们的概念、种类、环境选择、养殖过程、管理方法、疾病防治、加工与运输进行详细的介绍。第 4 章为有机水产生产与运输国家标准，主要介绍有机产品管理规定、

有机动物生产中允许使用的投入品。全书采用通俗易懂的语言，辅以适量图片，让读者一看就懂，一看就会用。本书内容全面，重点突出，为有机水产养殖者提供技术支持与重要参考。

由于编者水平有限，加之时间仓促，难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者朋友批评指正。

编者

2014年5月

目录



第1章 有机水产的发展

1

- 1.1 什么是有机水产 1
- 1.2 有机水产养殖标准 2
- 1.3 有机水产养殖包含的因素 3
- 1.4 有机水产养殖的优越性 5
- 1.5 有机水产养殖的意义 6

第2章 淡水有机水产养殖技术

9

- 2.1 有机鱼的高效养殖技术 9
 - 2.1.1 有机鱼养殖概念 9
 - 2.1.2 有机鱼的种类 10
 - 2.1.3 各种有机鱼的环境选择 15
 - 2.1.4 有机鱼的养殖过程 17
 - 2.1.5 有机鱼的管理方法 19
 - 2.1.6 有机鱼的疾病防治 21
 - 2.1.7 有机鱼的饲料选择 23
 - 2.1.8 有机鱼肉的加工与运输 28
- 2.2 有机虾的高效养殖技术 32

2.2.1	有机虾的养殖概念	32
2.2.2	有机虾的种类	33
2.2.3	有机虾的环境选择	37
2.2.4	有机虾的养殖过程	38
2.2.5	有机虾的管理方法	41
2.2.6	有机虾的疾病防治	43
2.2.7	有机虾的饲料选择	46
2.2.8	有机虾肉的加工与运输	48
2.3	有机螃蟹的高效养殖技术	53
2.3.1	有机螃蟹的养殖概念	53
2.3.2	有机螃蟹的种类	54
2.3.3	有机螃蟹的环境选择	56
2.3.4	有机螃蟹的养殖过程	58
2.3.5	有机螃蟹的管理方法	60
2.3.6	有机螃蟹的疾病防治	62
2.3.7	有机螃蟹的饲料选择	65
2.3.8	有机螃蟹的加工与运输	66
2.4	有机甲鱼的高效养殖概念	71
2.4.1	有机甲鱼的养殖概念	71
2.4.2	有机甲鱼的种类	72
2.4.3	有机甲鱼的环境选择	74
2.4.4	有机甲鱼的养殖过程	76
2.4.5	有机甲鱼的养殖管理方法	78
2.4.6	有机甲鱼的疾病防治	80
2.4.7	有机甲鱼的饲料选择	83
2.4.8	有机甲鱼肉的加工与运输	84
2.5	有机牛蛙的高效养殖技术	89

2.5.1 有机牛蛙的养殖概念	89
2.5.2 有机牛蛙的种类	90
2.5.3 有机牛蛙的环境选择	92
2.5.4 有机牛蛙的养殖过程	94
2.5.5 有机牛蛙的养殖管理方法	96
2.5.6 有机牛蛙的疾病防治	100
2.5.7 有机牛蛙的饲料选择	101
2.5.8 有机牛蛙肉的加工与运输	103
2.6 有机田螺的高效养殖技术	105
2.6.1 有机田螺的养殖概念	105
2.6.2 有机田螺的种类	106
2.6.3 有机田螺的环境选择	108
2.6.4 有机田螺的养殖过程	110
2.6.5 有机田螺的养殖管理方法	112
2.6.6 有机田螺的疾病防治	114
2.6.7 有机田螺的饲料选择	114
2.6.8 有机田螺肉的加工与运输	115

第3章 海洋有机水产品养殖技术

120

3.1 有机海参的高效养殖技术	120
3.1.1 有机海参的养殖概念	120
3.1.2 有机海参的种类	121
3.1.3 有机海参的环境选择	124
3.1.4 有机海参的养殖过程	126
3.1.5 有机海参的养殖管理方法	128
3.1.6 有机海参的疾病防治工作	129

3.1.7	有机海参的采收	132
3.1.8	有机海参的加工与运输	133
3.2	有机海带的高效养殖技术	135
3.2.1	有机海带的养殖概念	135
3.2.2	有机海带的种类	136
3.2.3	有机海带的环境选择	137
3.2.4	有机海带的养殖过程	139
3.2.5	有机海带的养殖管理方法	143
3.2.6	有机海带的防治工作	144
3.2.7	有机海带的采收	145
3.2.8	有机海带的加工与运输	146
3.3	有机紫菜的高效养殖技术	148
3.3.1	有机紫菜的养殖概念	148
3.3.2	有机紫菜的种类	148
3.3.3	有机紫菜的环境选择	150
3.3.4	有机紫菜的养殖过程	151
3.3.5	有机紫菜的养殖管理方法	153
3.3.6	有机紫菜的防治工作	155
3.3.7	有机紫菜的采收	155
3.3.8	有机紫菜的加工与运输	156
3.4	有机扇贝的高效养殖技术	158
3.4.1	有机扇贝的养殖概念	158
3.4.2	有机扇贝的种类	159
3.4.3	有机扇贝的环境选择	162
3.4.4	有机扇贝的养殖过程	163
3.4.5	有机扇贝的养殖管理方法	165
3.4.6	有机扇贝的防治工作	171

3.4.7 有机扇贝的采收	172
3.4.8 有机扇贝的加工与运输	173
3.5 有机鲍鱼的高效养殖技术	175
3.5.1 有机鲍鱼的养殖概念	175
3.5.2 有机鲍鱼的种类	176
3.5.3 有机鲍鱼的环境选择	178
3.5.4 有机鲍鱼的养殖过程	179
3.5.5 有机鲍鱼的养殖管理方法	181
3.5.6 有机鲍鱼的防治工作	183
3.5.7 有机鲍鱼的采收	185
3.5.8 有机鲍鱼的加工与运输	185

第4章 有机水产生产与运输国家标准

188

4.1 有机产品运输管理规定	188
4.2 有机动物生产中允许使用的投入品	189

参考文献

192

第1章



有机水产的发展

1.1 什么是有机水产

按瑞士进口促进署主任 Markus Stern 的解释,“有机水产养殖并不是生产上的一点小变革,它内涵丰富,有全套哲理”。在世界各地,特别是欧洲、美国、日本,消费者对健康和环境日益重视,他们要求购买和消费的食物在生产过程中对自然和环境没有不良影响。此外食物中也不得含有对健康有害的物质。

有机水产业是指在水产养殖过程中,建立一种良性的水生系统,该系统具有保护和促进自然环境的功能,在充分利用投入的外部能量和物质的同时尽可能地利用本系统中的可再生资源,从而避免对自然生态系统的破坏。

水产养殖业与有机农业一样,已成为全球发展最快的食品生产行业之一。1970 年以来的水产养殖生产年增加幅度为 9%,水产捕捞量的年增加率为 1.3%。但与有机农业相比,无论在产量和种类方面,目前有机水产品的开发远远落

后于其他有机农产品的发展。

有机水产养殖的发展前景非常广阔，是 21 世纪水产养殖可持续发展的主要模式，但有机水产养殖区别于一般意义上的有机农业。有机水产养殖的生产载体为水而非土壤，因而在投入物、病害防治等方面与作物生产具有很大的差异性。陆地带病动物的医疗可以采用许多方法，但水生带病动物的治疗则局限性较多，通常是在其食物中加入药物。而且水生动物的不同类型之间差异也非常大，如贻贝与鲑鱼的生产方式差别非常大。

1.2 有机水产养殖标准

有机水产养殖标准的制订使常规水产养殖向有机水产养殖的转变有了具体详尽的依据。有机水产养殖最初是由国际有机农业认证机构 Naturland 联合会提出的，其首要要求是不使用各种化学品，尤其是禁止使用各种无机化学肥料以及杀虫剂。随着传统农业向有机农业的转变，有机水产养殖也迅速地发展；同时，越来越多的水产养殖者愿意进行有机认证。但由于有机水产养殖是一个全新的概念，其标准也将随着工业的发展以及消费者和环境利益而不断的改进与完善。

目前，国际上许多认证机构已经依据国际有机农业运动联合会（简称 IFOAM）的有机生产和加工基本标准制定了各自的有机产品生产和加工标准（主要针对农产品和畜牧业），但有关水产养殖的标准仍不多。国际有机农业运动联合会（International Federation of Organic Agriculture

Movement, IFOAM) 于 2000 年初步制定了有机水产养殖标准, 该有机水产养殖标准从宏观角度提出了一些具体的规定和要求, 包括标准应用范围、有机水产养殖的转换、养殖场的选址、养殖与繁殖、营养、环境保护、捕捞和宰杀等。

1.3 有机水产养殖包含的因素

有机水产养殖涵盖的范围较广, 它涉及的水域有淡水、海水、盐碱水和咸淡水等, 养殖的场地有水库、河流、湖泊、港湾、滩涂、近海和深海等天然水域, 养殖的方式有网箱、网栏、网围及增殖放流等, 养殖的对象包括各个生产阶段的肉食性、滤食性、吃食性、杂食性及草食性水产经济动物。

在开放水域的野生、固有的水生生物可以作为有机水产养殖对象进行认证, 但按照基本程序不能够检查的生物不在本标准范围之内。

有机水产养殖包含众多因素, 因而确保养殖活动与自然协调一致, 同时兼顾养殖动物的健康和生存条件。

这些因素具体如下。

- ① 全面监控养殖活动对环境的影响以防止发生负面影响。
- ② 将自然植物群落同养殖场的管理相结合。
- ③ 只要可能就实施混养以形成可持续性生产体系。
- ④ 在引进外来品种时采取特别谨慎的态度。
- ⑤ 按有机原则加工产品。

- ⑥ 采用自然养殖方法，不用激素和抗生素。
- ⑦ 养殖品种和饲料不涉及转基因技术。
- ⑧ 限制养殖密度。
- ⑨ 饲料和肥料必须来自经过专业认证的有机农场。
- ⑩ 使用适合人类消费的食物作饲料。
- ⑪ 对鱼粉的来源有某些规定，其使用也有一定限制。
- ⑫ 在营养链中限用添加剂。
- ⑬ 不得使用无机肥。
- ⑭ 不得使用合成杀虫剂、除草剂、生长素和色素等。
- ⑮ 限制使用能源（如充氧机）。
- ⑯ 尽量采用自然药物治疗。
- ⑰ 采取措施防止养殖品种逃逸。
- ⑱ 不得过多或不恰当地用水。
- ⑲ 不得对养殖品种造成人为缺损。
- ⑳ 宰杀时的紧张和痛苦应尽量减小。

有机养殖是一种增值形式。这是因为使用有机产品的消费者愿意为此出高价钱。对欧洲消费者的调查发现，有56%消费者愿为有机产品多付15%以上，另有33%消费者愿多付15%以下。在过去几年里越来越多的消费者以购买有机产品来实现亲身参与保护自然的目的。调查还发现，欧洲的消费者有17%通常购买有机产品，51%间断购买，这使总人口的68%或2/3以上成为有机产品的买家。选择购买有机产品的理由各不相同：有机产品消费者的74%是出于健康考虑，58%是出于环境考虑，还有23%是认为味道好。

1.4 有机水产养殖的优越性

(1) 环境友好生产

在常规水产养殖过程中,大量营养物(主要是残留的饵料、肥料等)由于不能被养殖的生物充分利用而被大量浪费。这些营养物质或溶解于水中,或成为悬浮颗粒物,或沉积于养殖池底部,当其排放到周围的水体中后,就会使周围水体的水质恶化,破坏生态环境,导致野生生物种群下降。虽然养殖者采取各种技术手段来改善养殖环境,但并不完全奏效。而有机养殖通过系统的方法并结合各种物理、生物养殖技术给水产养殖的环境友好生产带来新的曙光。

① 采用低投饵、低消耗的方式。改进饵料的投喂方式以及饵料成分对减少养殖池中营养物残留量和对环境的排放量是极其有效的措施。

② 设置缓冲区。有机养殖方式通过设置缓冲区可以阻止疾病的传播扩散,起到保护生物和保护生态的作用。

③ 在有机养殖中,禁止使用化学合成物质(包括化学肥料、农药以及化学消毒剂等)和基因工程产品/技术。有机养殖主要依靠高效的营养、循环利用和严格的环境管理来维持养殖体系的生产力,其中饵料的质量和营养成分对氮磷的释放有显著影响。在常规养殖中,采用的是人工合成饵料。而有机养殖提倡混养,尽量减少鱼粉等的用量,采用蛋白转化率高、含氮磷量较低的物质。

④ 对养殖池水体和排放水进行严格定期环境监测,严