

海西新农村书屋丛书

有机茶 生产技术

杨如兴 王振康 曾明森



福建科学技术出版社
FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

海西新农村书屋丛书

有机茶 生产技术

杨如兴 王振康 曾明森

福建科学技术出版社
FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

有机茶生产技术/杨如兴,王振康,曾明森编著. —福州:福建科学技术出版社, 2008. 3
海西新农村书屋丛书
ISBN 978-7-5335-3150-8

I. 有… II. ①杨…②王…③曾… III. 茶属—无污染技术—栽培 IV. S571.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 015099 号

书 名 有机茶生产技术

海西新农村书屋丛书

编 著 杨如兴 王振康 曾明森

出版发行 福建科学技术出版社 (福州市东水路 76 号, 邮编 350001)

网 址 www.fjstp.com

经 销 各地新华书店

排 版 福建科学技术出版社排版室

印 刷 福州晚报印刷厂

开 本 850 毫米×1168 毫米 1/32

印 张 6

插 页 4

字 数 138 千字

版 次 2008 年 3 月第 1 版

印 次 2008 年 3 月第 1 次印刷

印 数 1—4 000

书 号 ISBN 978-7-5335-3150-8

定 价 12.50 元

书中如有印装质量问题,可直接向本社调换

前 言

有机茶是一种按照有机农业和有机食品生产、加工标准生产加工而成的食品。在其生产过程中，遵循自然规律和生态学原理，采取有益于生态和环境的可持续发展的农业技术，不使用任何人工合成的肥料、农药、植物生长调节剂、化学食品添加剂等；在包装、贮运过程中不受污染，经有机产品认证机构审查并颁发证书的茶叶及相关产品。有机茶符合人们消费需求，是我国第一个颁证出口的有机食品，畅销于国内外市场。有机茶的售价比普通茶叶高出 80%，甚至高出 3~5 倍。生产有机茶不但可以获得较好的经济效益，而且还可以大大减少化肥、农药对土壤与环境造成的污染。

为发挥科研优势，做大做强福建茶产业，福建省农业科学院茶叶研究所在福建省的茶区，全面开展茶叶食品安全生产技术的培训、示范和推广工作。近年来，该所在福建省举办 100 多期培训班，发放各类书籍 10000 多册，指导 40 多家茶叶企业获得有机茶认证，面积 1300 多公顷，产量约 2000 吨，取得了良好的生态、社会和经济效益。为了进一步普及和提高有机茶生产技术，推广应用科研新成果、新技术，提高茶叶品质和安全性，促进福建茶产业的可持续发展。作者在现有茶叶科研和有机茶生产实践的基础上，针对目前茶叶生产的实际情况，查阅了大量的有机茶生产相关文献资料，借鉴国内外先进技术和经验，较为系统地编写了本书。编写本书的目的旨在抛砖引玉，为茶叶生产者、管理者和经营者提供参考。

本书正文共分9个部分，其中第一部分至第五部分、第八部分及第九部分由杨如兴副研究员编写，第六部分由曾明森副研究员编写，第七部分由王振康农艺师编写；照片由杨如兴和曾明森提供。全书较为系统地介绍了有机农业和有机茶的概念，茶树良种的选择，有机茶生产基地建设，有机茶园土壤、肥料、病虫草害管理，有机茶加工技术，有机茶包装、贮藏、运输和营销及有机茶认证等。书末收录了多个行业标准以及《有机产品认证管理办法》《有机产品认证实施规则》，以便读者更好地掌握有机茶的生产技术。

本书的编写过程中，得到了福建省科学技术协会、杭州中农质量认证中心和福建省农业科学院茶叶研究所有关教授、专家的热心指导和审定，在此谨表谢意！由于编者水平有限，且编写时间仓促，未能广泛征求意见，因此书中难免有疏漏和不当之处，敬请读者、同仁批评指正。

编 者

2008.1

目 录

一、有机农业与有机茶	(1)
(一) 有机农业的起源与发展	(1)
1. 有机农业的起源	(1)
2. 有机农业的概念	(2)
3. 我国有机农业发展现状	(3)
(二) 有机茶的概念与生产现状	(7)
1. 有机茶的概念	(7)
2. 有机茶与无公害茶、绿色食品茶的区别	(8)
3. 我国有机茶生产现状	(10)
二、茶树良种选择	(12)
(一) 茶树良种	(12)
1. 绿茶品种	(12)
2. 乌龙茶品种	(16)
3. 有性群体种	(21)
(二) 茶树品种短穗扦插繁育	(22)
1. 茶树良种采穗母本园的管理	(23)
2. 苗圃的准备与短穗扦插	(24)
3. 苗圃管理	(25)
4. 起苗、包装与运输	(25)
三、有机茶生产基地建设	(27)
(一) 生产基地环境质量要求	(27)
1. 空气质量要求	(27)

2. 土壤要求	(28)
3. 灌溉水要求	(28)
(二) 基地选择与规划	(29)
1. 基地选择	(29)
2. 茶园规划	(30)
(三) 茶园生态环境建设	(35)
1. 保护植被, 种植生态树	(35)
2. 建设缓冲区或隔离带	(36)
3. 套种绿肥, 减少水土流失	(36)
4. 发展畜牧业和养殖业, 补充有机肥源	(36)
(四) 高标准有机茶园建设	(37)
1. 园地测量	(37)
2. 梯层开垦	(39)
3. 茶树种植	(40)
(五) 高优茶园培育	(42)
1. 茶树合理修剪	(42)
2. 园地改良	(44)
(六) 茶园转换与管理	(45)
四、有机茶园土壤管理	(47)
(一) 茶园耕作技术	(47)
1. 幼龄茶园土壤耕作	(48)
2. 成龄茶园土壤耕作	(49)
3. 密植免耕茶园土壤管理	(50)
(二) 茶园铺草技术	(51)
1. 茶园铺草的好处	(51)
2. 茶园铺草的草源	(52)
3. 茶园铺草时间与方法	(52)

(三) 茶园放养蚯蚓技术	(53)
1. 培养虫种	(53)
2. 放养茶园	(54)
五、有机茶园肥料管理	(55)
(一) 茶园施肥准则	(55)
(二) 茶园种植绿肥作物	(56)
1. 绿肥品种选择	(56)
2. 适时播种	(57)
3. 合理密植	(57)
4. 根瘤菌接种	(58)
5. 绿肥作物在茶园中的应用	(58)
(三) 农家肥的选用与无害化处理	(60)
1. 农家肥的选择	(60)
2. 农家肥的无害化处理	(63)
(四) 有机茶园施用有机肥	(67)
1. 茶园基肥	(67)
2. 茶园追肥	(68)
六、有机茶园病虫害管理	(69)
(一) 茶园主要病虫害	(69)
(二) 茶园有害生物生态治理	(70)
1. 有害生物生态治理的生态学原理	(71)
2. 有害生物生态治理的主要技术措施	(72)
3. 主要病虫害综合治理要点	(80)
七、有机茶加工技术	(93)
(一) 有机茶加工厂的选址与建设	(93)
1. 加工厂的选址	(93)
2. 加工厂的建设	(94)

(二) 鲜叶采收	(95)
(三) 有机茶加工技术	(96)
1. 绿茶加工技术	(96)
2. 红茶加工技术	(99)
3. 白茶加工技术	(102)
4. 乌龙茶加工技术	(104)
八、有机茶包装、贮运和销售	(110)
(一) 有机茶包装	(110)
1. 包装材料	(110)
2. 包装要求与规格	(110)
3. 有机产品标志与标识的使用	(111)
(二) 有机茶的贮藏、运输和营销	(112)
1. 贮藏	(112)
2. 运输	(113)
3. 营销	(113)
九、有机茶认证	(116)
(一) 有机茶申请认证程序	(116)
1. 申请有机茶园认证应提交的材料	(116)
2. 申请有机茶加工厂认证应提交的材料	(117)
3. 申请有机茶贸易认证应提交的材料	(117)
4. 申请有机茶认证的程序	(118)
(二) 有机茶认证检查程序	(120)
1. 检查的启动	(120)
2. 文件审核	(121)
3. 现场检查活动的准备	(121)
4. 现场检查活动的实施	(122)
5. 检查报告的编写	(123)

(三) 有机茶质量跟踪管理记录体系建设·····	(123)
1. 农事活动记录 ·····	(124)
2. 加工记录 ·····	(124)
3. 包装、贮藏和运输记录 ·····	(125)
4. 销售记录 ·····	(126)
5. 标志和标识使用记录 ·····	(127)
6. 投入物购买凭证 ·····	(127)
7. 有机茶交易证明 ·····	(127)
8. 内部检查员的检查记录 ·····	(128)
9. 其他 ·····	(128)
附录·····	(129)
(一) NY 5196—2002 有机茶·····	(129)
(二) NY 5197—2002 有机茶生产技术规程·····	(137)
(三) NY 5198—2002 有机茶加工技术规程·····	(151)
(四) NY 5199—2002 有机茶产地环境条件·····	(158)
(五) 有机产品认证管理办法·····	(163)
(六) 有机产品认证实施规则·····	(171)
主要参考文献·····	(179)

一、有机农业与有机茶

(一) 有机农业的起源与发展

1. 有机农业的起源

有机农业起源于 20 世纪 20 年代的德国和瑞士，至今已有 80 多年的历史，它是当时对应刚刚起步的石油农业而产生的一种生态和环境保护理念。20 世纪 40~50 年代是发达国家石油农业高速发展的时期，这种以高度集中、高度专业化、高劳动生产率为特征的现代农业—石油农业在发达国家取得了很大发展，成为世界农业发展的主流。到了 20 世纪 70 年代后，这种以重开发轻保护、重生产轻管理，重产量轻质量，重效益轻环保和高投入高产出为特征的农业生产方式产生了许多严重的问题，如植被迅速减少、水土流失加剧、土壤肥力下降、沙化和盐碱化严重、生态环境遭到严重破坏等，使农业可持续发展面临困境。由此带来的环境污染和对人体健康的影响也日趋严重。因此，人类亟须在尊重自然规律的基础上重新审视自己的农业生产方式和生活方式，重新认识大自然、了解大自然，寻找适合自己发展的农业生产方式。此时，有机农业对生态系统的贡献，引起世界各国的普遍关注和重视。正是在这种理性认识的基础上，全球有机农业得到了迅速的发展。世界上最早的有机农场是由美国的罗代尔 (RODALE) 先生于 20 世纪 40 年代建立的“罗代尔农场”。有

机农业因其倡导的健康生产和健康消费观念、产品（食品）安全意识、质量标准而被广大的消费者所认可，在国际上产生了广泛而深刻的影响。20 世纪 60~70 年代发达国家纷纷自发建立了有机农场，开始了有机农业生产实践。1972 年 11 月 5 日，全球性非政府组织——国际有机农业运动联盟（IFOAM）就是在这样的形势下在法国成立，它的成立是有机农业运动发展的里程碑。目前，IFOAM 已成为当今世界上最广泛、最庞大、最权威的一个拥有来自 120 多个国家和 700 多个集体会员的国际有机农业组织。

2. 有机农业的概念

有机农业是指在生产过程中不使用人工合成的化学农药、化学肥料、生长调节剂、饲料添加剂等物质，不采用基因工程获得的生物及其产物，而是遵照有机农业生产标准，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，维持持续健康稳定的农业生产过程，是一个完整的生产管理体系。这些技术包括选用抗性作物品种，建立包括豆科植物在内的作物轮作体系，利用秸秆还田，施用绿肥和有机肥（动物粪便）等措施培肥土壤，保持养分循环和平衡；采取物理和生物措施防治病虫害；采用合理的耕种措施保护生态环境，防止水土流失，保持生产体系及周围环境的生物多样性等；将农业活动所造成的各种形式的污染减少到最低限度。

世界上不同的国家，根据其国情和有机农业的侧重点不同，对有机农业概念的理解也有所不同。欧洲认为，有机农业是一种通过使用有机肥料和适当的耕作和养殖措施，以达到提高土壤的长效肥力的系统。有机农业生产中不允许使用化学肥料，但可以使用有限的矿物质，不使用化学物质控制杂草和病虫害，而是通

过自然的方法防治病虫害。美国农业部则认为，有机农业是一种完全不用或基本不用人工合成的肥料、农药、生长调节剂和畜禽饲料添加剂的生产体系。在这一生产体系中，应尽可能地采用作物轮作、作物秸秆、畜禽粪肥、豆科绿肥、农场以外的有机废弃物和生物防治病虫害的方法来保持土壤生产力和可耕性。

有机农业生产系统是基于土壤、植物、动物、人类、生态系统和环境之间的动态相互作用的原则，主要依靠当地可利用的资源，提高自然中的生物循环，是传统农业与现代科技的结晶，在生产中禁止使用任何化学物质。因此，有机农业生产方式不仅可以解决化肥、农药对土壤的侵蚀和所造成的环境污染，还可以防止有益天敌因化学农药的施用而大量死亡，防止害虫因化学农药而产生抗性所带来的负面影响，从而保护生态环境，增加了生物种群的多样性，维持生态系统的稳定性。同时，有机农业不仅减少农产品有毒物质的残留，生产出健康安全的有机产品（食品），还有利于实现农业向优质、高效、安全和可持续方向发展。对促进农村经济发展、农业增效、农民增收，构建和谐社会具有重要的意义。因此，有机农业将是我国今后农业研究的重点和方向。

3. 我国有机农业发展现状

我国有着悠久的农业历史和丰富的农业遗产，在精耕细作、提高土地利用、人畜粪便和厩肥还田、绿肥作物的种植与翻埋、保持生态平衡等方面积累了丰富的经验。有机农业正是受到我国传统农业的启发，在总结我国传统农业经验和发掘传统农业的技术精华的基础上发展起来的，可以说我国传统农业是现代有机农业之母。但真正引入有机农业（有机食品）这一概念的是近10多年来的事。1994年国家环境保护局有机食品发展中心（简称OFDC，南京国环有机产品认证中心的前身）的成立，标志着

我国有机食品开发和认证工作的开始。由于国外市场对有机农产品需求量的增长，20 世纪 90 年代初，我国第一个有机农产品——有机茶在浙江省临安市生产出来，并通过外贸出口到荷兰，从此拉开了我国有机农业的序幕。随着我国经济的快速发展，人们生活水平和生活质量的不断提高，生态环境问题、食品安全问题普遍受到人们的关注和重视。生态、优质、安全、健康的农产品，特别是作为世界三大饮料之一——有机茶叶，已经成了茶叶消费者购买的首选。在此情形下，1998 年中国农业科学院茶叶研究所成立了有机茶研究与发展中心（简称 OTRDC，杭州中农质量认证中心的前身），1999 年开始按国际惯例开展有机茶的认证工作。2002 年 11 月 1 日《中华人民共和国认证认可条例》正式颁布实施，有机产品（食品）认证工作由国务院授权的国家认证认可监督管理委员会统一管理，我国有机产品认证工作进入了规范化阶段。同年，农业部发布了有机茶的行业标准 NY 5196—2002《有机茶》。2005 年我国颁布了 GB/T 19630—2005《有机产品》国家标准，使我国有机产品的生产、加工、销售进入了一个健康、快速发展的新时期。截至 2006 年 8 月，国家认证认可监督管理委员会根据 2002 年 11 月 1 日开始实施的《中华人民共和国认证认可条例》批准了 28 家有机产品认证机构（见表 1-1）。至 2004 年底，我国经有机认证的产品涉及茶叶、蔬菜、水果、水稻、菌类、中草药、禽畜和水产品等 10 个大类，500 多个品种。获得认证的企业达 1400 多家，有机种植面积约 30 多万公顷，产值达 35 亿元。然而，我国的有机农业和发达国家相比，仍处于初级阶段。有机产品市场份额不足 0.1%，远低于 2% 的世界平均水平，产品以有机茶叶、有机豆类和有机蔬菜为主，主要出口欧美、日本。

表 1-1 中国有机食品认证机构名录

序号	批准号	类别	机构名称	联系电话	邮编	证书有效期
1	CNCA-R-2002-001	认证	中国质量认证中心	010-83886666	100070	2010-12-10
2	CNCA-R-2002-002	认证	方圆标志认证集团有限公司	010-88411888-609/610/607	100037	2010-12-10
3	CNCA-R-2002-003	认证	上海质量体系审核中心	021-52387700/52388977	200050	2010-12-10
4	CNCA-R-2002-007	认证	广东中鉴认证有限责任公司	020-87369002/9003/9001	510620	2010-12-10
5	CNCA-R-2002-013	认证	浙江公信认证有限公司	0571-85067941	310005	2010-12-10
6	CNCA-R-2002-015	认证	杭州万泰认证有限公司	0571-87901598	310007	2010-12-10
7	CNCA-R-2002-018	认证	中国检验认证集团质量认证有限公司	010-82260897/82262966	100088	2010-12-10
8	CNCA-R-2002-028	认证	北京中安质环认证中心	010-58673399	100022	2010-12-10
9	CNCA-R-2002-084	认证	中食恒信(北京)质量认证中心有限公司	010-67127637/67129957	100062	2006-12-10
10	CNCA-R-2002-100	认证	北京中绿华夏有机食品认证中心	010-64270308/64228888	100028	2010-12-10
11	CNCA-R-2002-105	认证	中环联合(北京)认证中心有限公司	010-58205886	100029	2010-12-10
12	CNCA-R-2003-062	认证	北京陆桥质检认证中心有限公司	010-68484628	100081	2007-06-24
13	CNCA-R-2003-096	认证	杭州中农质量认证中心	0571-86650449	310008	2007-05-06
14	CNCA-R-2003-115	认证	北京五洲恒通认证有限公司	010-63180681/63180691	100053	2007-06-24
15	CNCA-R-2004-122	认证	辽宁方圆有机食品认证有限公司	024-86806565/86808585	110031	2008-03-24

续表

序号	批准号	类别	机构名称	联系电话	邮编	证书有效期
16	CNCA-R-2004-123	认证	黑龙江绿环有机食品认证有限公司	0451-86484811	150006	2008-03-24
17	CNCA-R-2004-125	认证	安徽天园有机产品认证有限公司	0551-2812417	230061	2008-03-24
18	CNCA-R-2004-127	认证	北京中创和认证中心有限公司	010-62737667	100081	2008-03-24
19	CNCA-R-2004-128	认证	辽宁辽环有机食品认证中心	024-86806249-516	110031	2008-03-24
20	CNCA-R-2004-129	认证	北京五岳华夏管理技术中心	010-63310558	100055	2008-03-24
21	CNCA-R-2004-131	认证	新疆生产建设兵团环境保护科学研究所	0991-2819402	830002	2008-03-24
22	CNCA-R-2004-132	认证	大连市环境科学研究院	0411-4670974	116023	2008-03-24
23	CNCA-R-2004-133	认证	西北农林科技大学认证中心	029-87091495/ 87091496	712100	2008-03-24
24	CNCA-R-2004-134	认证	南京国环有机产品认证中心	025-5411206/ 5425370	210042	2008-03-24
25	CNCA-R-2004-138	认证	北京绿源天地生态环境科技中心有限公司	62732325	100094	2005-03-24
26	CNCA-R-2005-082	认证	安徽中兴产品认证有限公司	0551-3356508	230088	2009-09-05
27	CNCA-R-2006-142	认证	吉林省农产品认证中心	0431-5337527	130022	2010-01-03
28	CNCA-R-2006-145	认证	北京东方嘉禾认证有限责任公司	010-69973476	01200	2010-06-15

摘自中国国家认证认可监督管理委员会。

(二) 有机茶的概念与生产现状

1. 有机茶的概念

有机茶是一种按照有机农业和有机食品生产、加工标准生产加工而成。在其生产过程中，遵循自然规律和生态学原理，采取有益于生态和环境的可持续发展的农业技术，不使用任何人工合成的肥料、农药、植物生长调节剂、化学食品添加剂等；在包装、贮运过程中不受污染，经有机产品认证机构审查并颁发证书的茶叶及相关产品。

2002年7月25日我国农业部发布了有机茶的行业标准，要求有机茶原料的产地必须符合 NY 5199 — 2002《有机茶产地环境条件》，生产按照 NY/T 5197 — 2002《有机茶生产技术规程》操作，加工符合 NY/T 5198 — 2002《有机茶加工技术规程》，产品达到 NY 5196 — 2002《有机茶》的要求。

2005年我国又颁布了 GB/T 19630 — 2005《有机产品》国家标准，使我国有机产品的生产、加工、销售和认证活动进入一个规范化的快速发展新时代。根据上述标准，有机茶具有以下特征。

①有机茶的产地环境要求严格。生产有机茶的茶园基地应选择生态条件好，远离城镇、工业区和公路主干道；茶园基地的环境空气清洁、干净，周边及上风口无任何污染源；土壤中铅、汞、砷等重金属和六六六、DDT等农药残留的含量符合规定的标准，且土壤肥力较高，土层深厚，土质疏松，通透性能良好，营养元素丰富的黄红砂壤土；茶园灌溉用水要求干净，灌溉水源的上游没有污染源，水质符合灌溉水的标准要求；有机茶加工厂