



九亿农民致富之书

实用生物有机肥问答

左广胜 徐振同 韩克敏 王明坤 索李军 编著



中国农业出版社

实用生物有机肥

问 答

左广胜 徐振同 韩克敏 编著
王明坤 索李军

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

实用生物有机肥问答/左广胜等编著. —北京: 中国农业出版社, 2002. 12

ISBN 7-109-07897-3

I. 实... II. 左... III. 有机肥料-问答 IV. S141-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 100511 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 殷 华 薛允平

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版 2006 年 11 月北京第 2 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 3.75

字数: 88 千字 印数: 8 001~12 000 册

定价: 5.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

随着全球经济发展和 社会进步，人们对生活质量和食品品质产生了独特的要求，渴望得到口感好、富营养的食品，追求纯天然、无污染的健康食品成为一种时尚。但农业的过度开发，尤其是长期偏施单质化肥，没有适当给土壤补充有机质，导致土壤质量下降，可利用农业资源逐步枯竭，土壤退化严重，最终影响优质农产品的生产。我国目前的土壤资源现状迫切需要通过人为措施补充土壤有机质，确保农业种植水平和农作物产品水平。

生物有机肥技术是以畜禽粪便、城市生活垃圾、农作物秸秆、农副产品和食品加工产生的有机废弃物为原料，配以多功能发酵菌种剂，通过连续池式好氧发酵技术，使之快速除臭、腐熟、脱水，再添加功能性微生物菌剂，最终成为高效活性生物有机肥。生物有机肥技术符合我国农业、环保和高科技三大产业政策，产品市场前景广阔。但是，目前还没有一本有关生物有机肥的书籍，影响了行业发展和产品应用。我们总结两年实际工作经验，编写这本《实用生物有机肥问答》，敬献给广大用户和关注生物有机肥发展的朋友，如果大家能从中得到借鉴的话，乃是我们最大的欣慰。

本书的编写得到北京中龙创科技有限公司及其众多加盟企业、北京市丰台区农业科学技术研究所和河南省邓州市农业技术推广中心的大力支持，他们的辛勤劳作，为本书提供了翔实的资料，在此表示衷心的感谢！

本书编写是在农业部微生物肥料质量监督检验测试中心常务

副主任李俊博士和农业部农业微生物菌种保藏中心主任宁国赞研究员的关心指导下完成的，在此，表示诚挚的谢意！

由于我们学识浅薄，时间仓促，不足之处甚至错误难免，敬请大家斧正。

左广胜
于北京

目 录

前言

1. 什么是绿色食品?	1
2. 什么是有机食品?	1
3. 什么是有机农业?	2
4. 绿色食品与有机食品有何异同?	2
5. 国内外有机农业发展现状怎样?	3
6. 绿色食品生产对土壤肥料有什么要求?	4
7. 什么是无公害食品?	4
8. 何为无公害食品行动计划?	5
9. 无公害食品行动计划的工作重点是什么?	5
10. 我国为什么要实行农产品市场准入制度?	6
11. 农产品品质都有哪些指标?	7
12. 土壤是由哪些物质组成的?	7
13. 土壤有机养分是怎样形成的?	8
14. 土壤养分是怎样消耗的?	8
15. 通过哪些措施可以增加土壤有机质?	9
16. 每年要施多少有机肥可使土壤肥力得到保持或提高?	10
17. 有机肥料施入土壤后是怎样转化的?	10
18. 农作物生长需要哪些营养元素?	12
19. 农业生产中常用的肥料有哪些?	12
20. 常用的化肥有哪些种类?	13
21. 有机肥料包括哪些种类?	14
22. 有机肥料有哪些主要特性?	14

23. 怎样判断有机肥的优劣?	15
24. 哪些肥料不能混用?	15
25. 怎样判断农作物缺肥症状?	16
26. 农作物不同,施肥方法一样吗?	17
27. 不同特性土壤,施肥有什么变化?	18
28. 如何根据土壤酸碱性合理施肥?	18
29. 不同农事操作对肥料利用率有何影响?	19
30. 单纯施用化肥有什么不足?	19
31. 氮肥施多对人体有什么影响?	20
32. 如何施用基肥效果更好?	20
33. 怎样追肥效果更好?	21
34. 家畜粪便性质如何?	22
35. 家禽粪便性质如何?	22
36. 养殖业对环境有什么不良影响?	23
37. 为什么没有腐熟的粪便不能直接使用?	23
38. 为什么说简单堆制农家肥会污染环境?	24
39. 国外对畜禽粪便控制有什么政策?	24
40. 中国政府制定有哪些与养殖业有关的环保政策?	25
41. 我国农业生态环境与可再生能源建设工作的 总体目标是什么?	25
42. 我国肥料行业发展有哪些趋势?	26
43. 什么是生物有机肥?	26
44. 生物有机肥与农家肥有何区别?	27
45. 生物有机肥与精制有机肥有何区别?	27
46. 国家对微生物肥料有什么要求?	28
47. 有机物料腐熟剂的标准是什么?	28
48. 常见的有机物料腐熟菌剂有哪些?	28
49. 生物发酵剂有哪些特点?	30
50. 有机物料腐熟剂有哪几类微生物?	30

51. 如何正确存放有机物料腐熟剂?	31
52. 怎样确定有机物料腐熟剂的添加量?	31
53. 水分对有机物料腐熟剂效果有什么影响?	32
54. 在什么温度下有机物料腐熟剂效果最好?	32
55. 通气情况对有机物料腐熟剂效果有影响吗?	33
56. 有机物料腐熟剂对原料酸碱度有什么要求?	33
57. 不同有机物料如何正确使用有机物料腐熟剂?	34
58. 如何用农作物秸秆快速制造堆肥?	34
59. 如何用有机物料腐熟剂处理农作物秸秆?	35
60. 园林有机废弃物如何使用有机物料腐熟剂?	36
61. 怎样处理农产品加工后的有机废弃物?	36
62. 怎样使用有机物料腐熟剂处理滤泥效果好?	38
63. 如何用有机物料腐熟剂处理污泥?	38
64. 如何科学处理城市生活垃圾?	39
65. 生物有机肥标准是什么?	39
66. 生物有机肥属于高新技术产品吗?	40
67. 怎样快速简便区分生物有机肥与其他有机肥?	40
68. 如何运输和存放生物有机肥?	40
69. 生物有机肥怎样为作物提供营养?	41
70. 如何施用生物有机肥?	41
71. 生物有机肥用量是不是越多越好?	42
72. 生物有机肥能作种肥吗?	42
73. 生物有机肥可以用作追肥吗?	43
74. 化肥与生物有机肥混合施用有什么好处?	43
75. 生物有机肥在粮食作物上如何与化肥配施?	44
76. 生物有机肥与哪些化肥不宜混合?	44
77. 生物有机肥有效施肥深度是多少?	44
78. 施用生物有机肥与土壤保肥性有什么关系?	45
79. 增施生物有机肥能改良盐碱地吗?	45

80. 黏土地施用生物有机肥有什么好处?	46
81. 砂土地能用生物有机肥吗?	46
82. 生物有机肥中的有益微生物是怎样起作用的?	47
83. 为什么生物有机肥可以改善农产品品质?	47
84. 为什么使用生物有机肥农作物病害减轻?	48
85. 使用生物有机肥种植户能增加收入吗?	48
86. 如何用生物有机肥制作育苗土?	49
87. 草坪怎样使用生物有机肥效果更好?	49
88. 生物有机肥能制作花卉营养土吗?	50
89. 盆栽花卉如何正确使用生物有机肥?	50
90. 花卉基地如何应用生物有机肥?	51
91. 西甜瓜如何应用生物有机肥?	51
92. 生物有机肥如何在茄果类蔬菜上施用?	52
93. 瓜类蔬菜怎样应用生物有机肥?	54
94. 根菜类蔬菜如何施用生物有机肥?	56
95. 豆类蔬菜如何施用生物有机肥?	57
96. 葱蒜类蔬菜怎样施用生物有机肥?	58
97. 包心类蔬菜如何施用生物有机肥?	60
98. 绿叶类蔬菜如何施用生物有机肥?	61
99. 花椰菜如何施用生物有机肥?	62
100. 芦笋怎样施用生物有机肥?	62
101. 竹笋怎样施用生物有机肥?	64
102. 芦荟怎样施用生物有机肥?	65
103. 黄姜如何施用生物有机肥?	65
104. 豆类作物如何施用生物有机肥?	66
105. 薯类作物如何巧用生物有机肥?	67
106. 花生如何施用生物有机肥?	68
107. 油菜怎样施用生物有机肥?	68
108. 烟草如何施用生物有机肥?	69

109. 茶园如何施用生物有机肥?	70
110. 不同品种牧草怎样施用生物有机肥?	71
111. 中药材如何施用生物有机肥?	72
112. 甘蔗如何施用生物有机肥好?	73
113. 草莓怎样使用生物有机肥?	74
114. 牛蒡、山药怎样施用生物有机肥?	75
115. 柑橘、脐橙怎样施用生物有机肥?	76
116. 芒果怎样施用生物有机肥?	78
117. 荔枝如何施用生物有机肥?	79
118. 龙眼怎样施用生物有机肥?	80
119. 香蕉怎样应用生物有机肥?	81
120. 菠萝如何施用生物有机肥?	82
121. 柚树如何使用生物有机肥?	82
122. 枇杷正确使用生物有机肥?	83
123. 樱桃如何使用生物有机肥?	84
124. 猕猴桃怎样施用生物有机肥?	86
125. 葡萄如何使用生物有机肥?	86
126. 苹果、梨如何施用生物有机肥?	87
127. 桃树如何施用生物有机肥?	88
附录一 肥料登记管理办法	90
附录二 畜禽养殖污染防治管理办法	97
附录三 北京中龙创科技有限公司企业标准 (满园春生物有机肥)	101
附录四 常见有机物料养分含量一览表	108

1. 什么是绿色食品?

绿色食品是遵循可持续发展原则,按照特定生产方式生产,经专门机构认定,许可使用绿色食品标志的无污染的安全、优质、营养类食品。绿色食品分为AA级和A级两类。

AA级绿色食品是指在生产过程中不使用化学合成的肥料、农药、兽药、饲料添加剂、食品添加剂和其他有害于环境与健康的物质,产品质量符合绿色食品产品标准,经专门机构认定,许可使用AA级绿色食品标志的产品。

A级绿色食品是指生产过程中严格按照绿色食品生产资料使用准则和生产操作规程要求,限量使用规定的化学合成生产资料,产品质量符合绿色食品产品标准,经专门机构认定,许可使用A级绿色食品标志的产品。

2. 什么是有机食品?

有机食品是目前国际上对无污染天然食品比较统一的提法。有机食品通常来自于有机农业生产体系,根据国际有机农业生产要求和相应的标准生产加工的,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、畜禽产品、蜂蜜、水产品等。随着人们环境意识的逐步提高,有机食品所涵盖的范围逐渐扩大,它还包括纺织品、皮革、化妆品、家具等。有机食品一般需要符合以下标准:(1)原料来自于有机农业生产体系或野生天然产品;(2)产品在整个生产加工过程中必须严格遵守有机食品的加工、包装、贮藏、运输要求;(3)生产者在有机食品

的生产、流通过程中有完善的追踪体系和完整的生产、销售的档案；
(4) 必须通过专门的有机食品认证机构的认证。

3. 什么是有机农业？

有机农业是指在农业生产中使用有机肥料和生物杀虫剂代替化肥和化学杀虫剂，同时实行耕地轮作制，从而减少环境污染，提高土壤肥力，生产出健康食品的新兴农业。

4. 绿色食品与有机食品有何异同？

绿色食品和有机食品，都是为了保护生态环境，追求可持续发展，从“土地到餐桌”，实行全程监控生产安全、健康、优质的食品。

绿色食品与有机食品共同点是它们都以环保、安全、健康为目标，代表未来食品发展的方向，其产生背景是为了满足人口增长对食物的基本需求。

绿色食品和有机食品的区别是标准不同。有机食品的标准比绿色食品高，常被人称为“纯而又纯”的食品，从基地到生产，从加工到上市，都有非常严格的要求。绿色食品涵盖了有机食品和可持续农业产品。AA级绿色食品吸收了传统农业技术和现代生物技术，对应的是有机食品，A级绿色食品对应的是限制使用农药、化肥等化学合成物的可持续农业产品。

绿色食品与有机食品最大的差别还在于绿色食品是从中国的国情出发，结合世界先进的农业发展潮流而形成的富有中国特色的可持续农业产品，既保证了食品安全和保护了环境，又有较大的经济效益。有机食品则完全与国际接轨，从概念、标准到出口，很容易被国外销售商接受。

注：亩为非法定计量单位，1亩=666.67平方米。

5. 国内外有机农业发展现状怎样?

有机农业在 20 世纪 20 年代提出后,从 80 年代起,随着一些国际和国家有机标准的制定,一些发达国家才开始重视有机农业,并鼓励农民从常规农业向有机农业生产转换。从世界范围看,目前有机食品的销售量还不到食品销售量的 1%,但其发展速度相当快,而且销售潜力相当可观,有人预测在 21 世纪初,全球有机食品销售量占全部食品销售量的 5%。但不同地区有所差别,在发展中国家由于多数人还在解决温饱问题,有机农业的发展相对较慢;而在众多发达国家由于人们对这个问题认识较早、投入力度大,再加上国家给予相关政策来支持和鼓励农民进行有机农业生产,因此在欧美及日本等国家有机农业发展得比较快。如法国大约有 5% 的农场专门从事有机食品原料的生产。有机食品市场占整个食品市场的 5%,婴幼儿食品基本上都是有机食品;欧洲其他国家从事有机食品生产的农场在 2%~3% 之间。美国几乎在所有的连锁店都销售有机食品,1980 年有机食品销售额为 7 800 万美元,估计 2000 年为 60 亿美元,以每年 20% 左右的速度增长,从事有机农业生产的农民以每年 12% 的速度递增。目前日本有 8 000 多个有机农场,有机食品的市场规模将由 1990 年的 300 亿日元发展到 2000 年的 3 500 亿日元左右,年增长率为 30% 左右。我国有机农业的发展起始于 20 世纪 80 年代,但基本上是个别教学和科研单位进行的生态农业和有机食品的研究和开发工作,1994 年 10 月国家环保局正式成立有机食品发展中心,我国的有机食品开发才走向正规化。目前我国各地已经发展了众多的有机食品基地,在东北三省及云南、江西等一些偏远山区有机农业发展得比较快,近几年来已有许多外贸公司联合生产基地进行了多种产品的开发,如有机豆类、花生、茶叶、葵花子、蜂蜜等。目前绝大部分有机食品已出口到了欧洲、美国、日

本等国家。从总体情况来看，我国有机食品的生产仍处于起步阶段，生产规模较小，且基本上都是面向国际市场，国内市场几乎为零。

6. 绿色食品生产对土壤肥料有什么要求？

首先要求土壤无污染。作为生产绿色食品的农田，要远离有污水、废气、废渣排放的工厂。选择生产基地事先要采集土样，送有关单位化验，检查土壤中农药的残留量及重金属含量，如果超标则不宜作绿色农产品的生产基地。

其次是必须大量增施有机肥。绿色食品的产量主要依靠增施有机肥获得，因此，要多积蓄禽厩肥，利用杂草、秸秆、河塘泥、动物粪尿等，高温堆肥和草塘沤肥，并实施秸秆还田，开发有机肥源。

第三是应少施或不施化肥。施用氮、磷、钾化肥过多，会污染土壤，继而污染农产品。在氮、磷、钾肥结构上要加以改善，采取降氮、稳磷、增钾的措施，才有利于作物对养分的平衡吸收。

第四是需适当增施微量元素肥料。增施微量元素肥可大幅提高农作物产量，同时能有效地改善农产品品质。但需注意，超量也会污染土壤和作物。

第五是要灌溉无污染的水。水对农产品品质影响很大。灌水不慎，将会污染农产品，也会污染农田中养殖的鱼蟹一类水产品。

7. 什么是无公害食品？

无公害食品是指在无污染的生态环境中，按照无公害农产品生产标准和操作规程生产或加工，农药、重金属、硝酸盐及激素

等有害有毒物质含量（或残留量）控制在安全允许的范围内，符合国家、行业和地方有关强制性标准，不影响人体健康和生态环境的农产品（或初级加工品）。

8. 何为无公害食品行动计划？

无公害食品行动计划是以全面提高我国农产品质量安全水平为核心，以“菜篮子”产品为突破口，以市场准入为切入点，从产地和市场两个环节入手，通过对农产品实行“从农田到餐桌”全过程质量控制，用8~10年的时间，基本实现主要农产品生产和消费无公害。

自2001年4月26日农业部推出“无公害食品行动计划”，启动京、津、沪和深圳四市的试点工作以来，农产品质量安全工作得到各级政府的高度重视和社会各界的极大关注。通过四城市的积极努力，试点工作取得了明显的成效，其他各省（区、市）也积极行动，主动加入到了“无公害食品行动计划”的试点行列中。截至2002年6月底，已有黑龙江、江苏、四川、重庆等省、市和青岛、大连、成都、西安、长沙等计划单列市和省会城市20多个地方以政府名义向农业部提出“无公害食品行动计划”试点申请；绝大多数省份都制定了“无公害食品行动计划”试点建设规划，出台了《无公害农产品管理办法》，开展了无公害农产品基地建设和产品认证；启动了本省（区、市）的“无公害食品行动计划”试点工作。

9. 无公害食品行动计划的工作重点是什么？

集中解决蔬菜中有机磷农药残留超标、畜禽生产过程中禁用药物滥用、贝类产品污染以及出口农产品质量安全问题。在推进的措施上以“菜篮子”产品为突破口，从生产和市场准入两个环

节入手，通过完善保障体系，实现对农产品质量安全全过程监管。在生产管理方面主要是强化生产基地建设、净化产地环境、严格投入品管理、推行标准化生产和提高生产经营组织化程度。在市场准入方面主要是要建立监测制度、推广速测技术、创建专销网点、实施标志管理和推行追溯与承诺制度。在保障体系方面主要是要加强法制建设、健全标准体系、完善检验检测体系、加快认证体系建设、加大执法监督、建立信息服务网络、强化技术研究与推广、加强宣传培训和增加经费投入。

10. 我国为什么要实行农产品市场准入制度？

近年来，农产品质量安全问题日益突出，有毒大米、有毒猪肉等威胁人们健康的事件时有发生；而加入 WTO 则意味着农产品质量安全如过不了关，不仅外向型农业无从谈起，国内市场难以占领，现有的市场也将逐步失去，农业将面临严峻形势而累及国民经济的健康运行。如何确保农产品质量安全正日益成为全社会关注的焦点问题之一。

开展农产品市场质量安全准入制度，被认为是保障农产品安全生产和消费的有效措施。这既是发达国家的通行做法，也是国内农产品质量管理的必然趋势。严格的市场准入，不仅可以有效阻止有毒有害农产品走上城乡居民餐桌，而且可以促进安全优质和无公害农产品的生产，促进农民增收。

近年来，农业部开始积极推行农产品市场准入管理，2002 年初即决定紧紧围绕农产品质量安全加强批发市场环节的质量检测，并设无公害农产品专销区，以把好市场准入关口，逐步建立市场自检制度。

全国各地也把农产品市场准入管理工作提上重要日程。北京市和江苏省分别从 2002 年 7 月 1 日和 8 月 1 日开始在所辖范围内实行农产品市场准入制度。

11. 农产品品质都有哪些指标?

农产品品质因作物不同差异较大,总体评价时除应注意其诱人的外部形状等商业品质外,还必须重视包括营养价值的食用品质。农产品食用品质一般包括三个方面:一是它给人们提供多少有益物质,如决定瓜果品质的糖、酸、维生素等;二是含有何种有害物质,如蔬菜中硝酸盐、亚硝酸盐、重金属盐类、游离草酸等的含量;三是它能促使人体组织排泄什么有害物质,如蔬菜中的钾进入人体有助于从人体组织中排除水分,茶叶中的脂多糖和茶单宁能有效地溶解放射性元素,阻止其进入骨中,并促使其排出体外。

12. 土壤是由哪些物质组成的?

土壤是一种很复杂的物体,它是由固相、液相和气相三相物质组成,一般情况下,土壤的固相部分占50%,液相约占25%,气相占25%。固相物包括矿物质和有机质,是养分的贮存场所,决定着养分的潜在供应能力。土壤矿物质包括石砾、粗沙、细沙、粉沙和黏粒。石砾和砂粒是岩石的风化碎屑,所含矿物成分与岩石基本一致,不能提供很多有效养分。黏粒细小,表面吸湿性强,黏粒间空隙很小,有显著的毛细管作用,能够吸附养分,具有较强的保肥能力。土壤有机质包括处于不同分解阶段的死亡的各种动植物残体,是土壤形成团粒结构的良好胶结剂,能够改善土壤通气性能和蓄水状况。土壤溶液是土壤液相的主要组分,包括水分、溶解在水中的盐类、有机化合物、无机化合物以及最细小的胶体物质。作物生长发育过程中所需要的营养物质,几乎都是从土壤溶液中获得。土壤气相主要是指土壤的空气含量,而土壤空隙及水分含量是决定土壤空气含量的主要因素,若土壤通气不良,土壤中气体所占比例下降,土壤空气中的 O_2 就会降