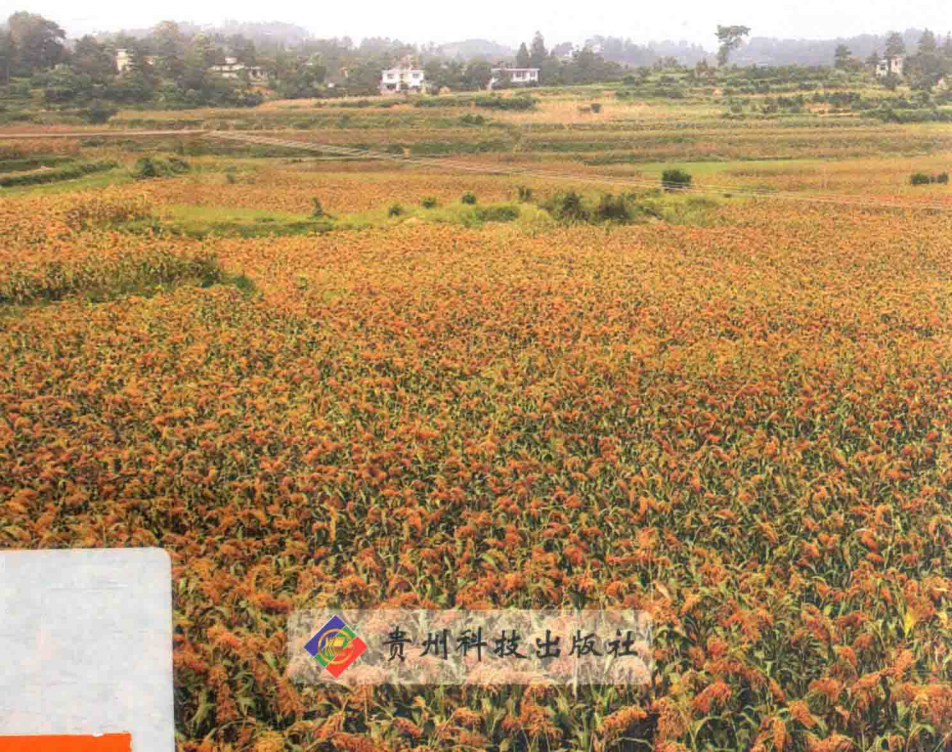




王小波 / 主编

酱香型白酒特用高粱 有机种植技术

Jiangxiangxing Baijiu Teyong Gaoliang Youji Zhongzhi Jishu



贵州科技出版社

酱香型白酒特用高粱 有机种植技术

Jiangxiangxing Baijiu Teyong Gaoliang Youji Zhongzhi Jishu

王小波 / 主编



贵州科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

酱香型白酒特用高粱有机种植技术 / 王小波主编.
— 贵阳: 贵州科技出版社, 2017.12
ISBN 978-7-5532-0623-3

I. ①酱… II. ①王… III. ①高粱—栽培技术 IV.
① S514

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 309622 号

出版发行	贵州科技出版社
地 址	贵阳市中天会展城会展东路 A 座 (邮政编码: 550081)
网 址	http://www.gzstph.com http://www.gzkj.com.cn
出 版 人	熊兴平
经 销	贵州省新华书店
印 刷	重庆新金雅迪艺术印刷有限公司
版 次	2017 年 12 月第 1 版
印 次	2017 年 12 月第 1 次
字 数	120 千字
印 张	4.75
开 本	889 mm × 1194 mm 1/32
书 号	ISBN 978-7-5532-0623-3
定 价	28.00 元

天猫旗舰店: <http://gzkjcbbs.tmall.com>

《酱香型白酒特用高粱有机种植技术》

编辑委员会

主 编 王小波

副主编 郑常祥 邵明波 蔡 炎 姜 钰

编 委 (以姓氏笔画为序)

王小波 王天聆 王福琪 邓小锋

石玉华 任明见 先国羽 先国敏

李云伦 汪 灿 邵明波 邵群明

陈仕强 庞贵华 郑常祥 周棱波

赵 应 赵远航 姜 钰 徐海英

郭学建 雷文权 蔡 炎

前 言

西南地区是中国酱香型白酒的集中生产区域，特别是沿赤水河流域，更是聚集了以茅台酒、习酒、郎酒、珍酒、金沙回沙酒等为代表的众多知名酱香型白酒。在遵义、泸州、宜宾所构成的中国白酒金三角，其白酒产能和产值在中国白酒版图上举足轻重。随着酱香型白酒越来越被更多的消费者所接受，进而喜欢，酱香型白酒这个特殊的产品及其关联产业在各级政府的重视下蓬勃发展。

高粱是酱香型白酒生产的主要原料，其品质直接决定着白酒的品质。随着社会的不断发展进步，人们的生活水平在不断提高，消费者对食品的要求已从最初的常规食品发展到无公害食品、绿色食品、有机食品。为进一步提升白酒品质，以贵州茅台酒为典型代表的酱香型白酒，在十多年前就开始使用有机原料进行白酒酿造。在经历过白酒行业的深度调整之后，更多的酱香酒生产企业更加注重产品品质，开始在酿酒原粮品质上下功夫。

做好白酒原粮生产及研究工作，就是

为白酒产业健康发展打好坚实基础。在“十二五”国家科技支撑计划《杂粮高效生产关键技术与示范》项目子课题《酱香型特用高粱有机栽培技术与示范》的支持下,贵州省农业科学院旱粮(高粱)研究所联合贵州大学农学院、四川省农业科学院泸州水稻高粱研究所、仁怀市有机农业发展中心、习水县有机农业发展服务中心、金沙县有机高粱产业化生产经营办公室开展相关研究工作,总结提炼出一套有机糯高粱的种植技术。现将其整理付印,旨为基层农技人员、种植农户在生产时与学习中提供参考,也供白酒企业开展高粱原粮基地建设时相关人员参阅。

书中基础知识多来自行业先驱、专家和学者们的著作与论述,特别是高粱病虫害防治部分,得到了辽宁省农业科学院植物保护研究所原副所长、博士生导师、国家高粱产业技术体系原病虫害防控岗位科学家徐秀德研究员的大力支持和指导。高粱大田有机种植技术,汇集了贵州茅台酒有机原料基地十多年来的经验总结,是广大基层农技工作者汗水和智慧的结晶,在此一并向他们致以崇高的敬意和衷心的感谢!

为了让读者更为直观地了解和掌握有机高粱从种到收全过程的技术要点,书中插入了大量图片。图片提供者除为部分编委外,还有辽宁省农业科学院的胡兰、徐婧、刘可杰,仁怀市农业局的袁弢,仁怀市粮油收储公司的曾庆书、刘平等,特此致谢!

由于编者学识水平有限,不当之处甚至错误在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

2017年7月



目 录

第一章 有机农业的概念·····	(1)
一、有机农业·····	(1)
二、有机地块·····	(6)
三、有机认证·····	(7)
第二章 高粱的起源及生物学基础·····	(9)
一、高粱的起源与分类·····	(10)
二、高粱栽培的生物学基础·····	(11)
第三章 酿造酱香型白酒糯高粱品种·····	(20)
一、红缨子·····	(21)
二、红珍珠·····	(22)
三、黔高7号·····	(23)
四、黔高8号·····	(23)
五、茅梁1号·····	(25)
六、茅梁糯2号·····	(26)
七、金梁糯1号·····	(27)
八、红梁丰1号·····	(28)
九、青壳洋·····	(29)
第四章 高粱育苗技术·····	(30)
一、育苗前种子处理·····	(30)

二、撒播育苗·····	(32)
三、营养块育苗·····	(35)
四、营养球育苗·····	(37)
五、漂盘育苗·····	(40)
 第五章 高粱移栽技术·····	(46)
一、整地及施底肥·····	(46)
二、移栽时机·····	(50)
三、种植模式·····	(50)
四、移栽规格·····	(54)
五、移栽方式·····	(56)
六、高粱直播技术·····	(58)
 第六章 高粱田间管理技术·····	(60)
一、查苗补苗·····	(60)
二、施 肥·····	(60)
三、草害防治·····	(61)
 第七章 高粱收获与储藏技术·····	(63)
一、收获技术·····	(63)
二、储藏技术·····	(64)
 第八章 高粱病虫害防治·····	(77)
一、病虫害综合防治技术·····	(77)
二、有机高粱常见病害防治·····	(82)
三、有机高粱常见虫害防治·····	(113)
 参考文献·····	(141)



第一章 有机农业的概念

在农业生产中,传统的种植模式已经发生了很多改变,特别是在片面追求高产结果的驱动下,大量使用化肥、农药、生物调节剂,甚至使用转基因品种等已成常规手段。但是,从本质上讲,农业生产其实更应该是一个生态和谐的物质转化动态平衡过程。生态农业要求生产过程中既要促进生态保护,其生产又要依赖生态的有效支撑。有机农业是要求更为严格的生态农业,有机农业的严格要求主要针对的是农业生产方式。

一、有机农业

有机农业是遵照一定的有机农业生产标准,在生产中不使用化学合成的化肥、农药、生长调节剂、饲料添加剂等物质,不采用转基因工程获得的生物及其产物,遵循自然规律和生态学原理,协调种植、养殖业的平衡发展,采用一系列可持

续发展的农业技术以维持持续稳定和谐的农业生产体系的一种农业生产方式。

有机农业的概念,于20世纪二三十年代首先在西方发达国家提出和倡导。1940年,英国植物学家霍华德出版了《农业圣典》,它是有机农业的开山之作,也是指导当今国际有机农业运动的经典著作之一。1945年,美国人罗代尔在宾夕法尼亚州创办了世界上最早的有机农场——罗代尔农场,农场一直倡导“健康的土地、健康的食品、健康的生活”理念。20世纪80年代后,一些发达国家开始重视有机农业,随着一些国际和国家有机标准的制定,并鼓励农民从常规农业生产向有机农业生产转变,这时有机农业的概念才开始被广泛接受。

有机农业的发展可以帮助解决现代农业带来的一系列问题,如:严重的土壤侵蚀和土地质量下降,农药和化肥大量使用给环境造成污染和能源的消耗,物种多样性减少,等等。同时,由于有机农业食品在市场上的价格通常比普通产品高,因此发展有机农业有助于增加种植农民的收入。

有机农业与常规农业相比,具有以下特点:

(1) 可以减轻环境污染,有利恢复生态平衡。目前化肥、农药的利用率很低,一般不超过50%,其余大量流入环境造成环境的污染。如:化肥大量进入江湖中造成水体富营养化;农药在杀灭病菌、害虫的同时,也增加了病虫的抗性,杀死了有益生物及一些中性生物,结果引起病虫再猖獗,使农药用量愈来愈大,施用的次数愈来愈多,进入恶性循环。然而,有机农业生产方式,对投入物质要求十分严格,可以减轻环境污染,有利于恢复生态平衡。

(2) 可向社会提供无污染、安全环保的食品,有利于人民



身体健康,减少疾病发生。化肥、农药的长期大量施用,在大幅度提高农产品产量的同时,不可避免地对农产品造成污染,给人类生存和生活留下隐患。目前,人类疾病的大幅度增加,尤其各类癌症的多发,无不与我们的环境污染密切相关。有机农业,不使用化肥、化学农药等,其产品食用就非常安全,且品质好,有利于保障人体健康。

(3) 有利于提高我国农产品在国际上的竞争力。随着我国加入世贸组织,农产品进行国际贸易受关税调控的作用愈来愈小,但对农产品的生产环境、种植方式和内在质量控制愈来愈大,只有高质量的产品才可能打破壁垒,获得市场。有机农业产品是国际公认的高品质、无污染环保产品,因此发展有机农业,能大幅度提高我国农产品在国际市场上的竞争力。

(4) 有利于增加农民收入,提高农业生产水平。有机农业是一种劳动密集型产业,需要大量劳动力投入,也需要大量科学技术的应用。有机食品在国际市场上的价格通常比普遍产品高出许多。因此,发展有机农业,可以增加农村就业,增加农民收入,提高农业生产水平,促进农村可持续发展,快速实现全面小康。

有机食品是来自有机农业生产体系,根据有机农业生产要求和相应的标准生产加工,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。所以,有机食品必须满足以下四个条件,即:原料来自于有机农业生产体系或野生天然产品;产品在整个生产加工过程中必须严格遵守有机食品的生产、加工、包装、贮藏、运输要求;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、销售的档案记录;必须通

过独立的有机食品认证机构的认证。

发展有机农业的四大原则：

发展有机农业，除了考虑食品安全、经济效益外，还应兼顾其他相应的原则。国际有机农业运动联盟（英文简称IFOAM）驻中国代表周泽江研究员认为，有机从业者只有坚持健康、生态、公平和关爱四大原则，才能有效推动有机农业稳步发展。

（1）健康原则。有机农业应当将土壤、植物、动物、人类和整个地球的健康作为一个不可分割的整体而加以维持和加强。

这一原则指出，个体与群体的健康是与生态系统的健康不可分割的，健康的土壤可以生产出健康的作物，健康的作物是健康的动物和健康的人类的保障。健康是指一个有生命的系统的统一性和完整性。健康不仅仅是指没有疾病，而是要维持系统的物质、精神、社会和生态利益。安全性、顺应性和可再生性是健康的关键特征。

有机农业在农作、加工、销售和消费中的作用，是维持和加强从土壤中最小的生物直到人类的整个生态系统和生物的健康。有机农业特别强调生产出高质量和富有营养的食品，为预防性的卫生保健和福利事业作出贡献。为此，应避免使用那些对健康会产生不利影响的肥料、农药、兽药和食品添加剂。

（2）生态原则。有机农业应以有生命的生态系统和生态循环为基础，与之合作、与之协调，并帮助其持续生存。

这一原则将有机农业植根于有生命的生态系统中，强调有机农业生产应以生态过程和循环利用为基础，通过具有特定的生产环境的生态来实现营养和福利方面的需求。对于作物而



言,这一生态就是有生命的土壤;对于动物而言,这一生态就是农场生态系统;对于淡水和海洋生物而言,这一生态则是水生环境。

有机种植、有机养殖和野生采集体系应与自然界的循环与生态平衡相适应。这些循环虽然是常见的,但其情况却因地而异。有机管理必须与当地的条件、生态、文化和规模相适应;应通过再利用、循环利用和对物质及能源的有效管理,来减少投入物质的使用,从而维持和改善环境质量、保护资源。

有机农业应通过对农业体系的设计、提供生存环境和保持基因与农业的多样性,来实现生态平衡。所有从事有机产品生产、加工、销售,以及消费有机产品的人,都应为保护包括景观、气候、生物多样性、大气和水在内的公共环境作出贡献。

(3) 公平原则。有机农业应建立起能确保公平享受公共环境和生存机遇的各种关系。公平是以对我们共有的世界的平等、尊重、公正和管理为特征的,这一公平既体现在人类之间,也体现在人类与其他生命体之间。

这一原则强调所有从事有机农业的人,都应当以一种能确保对所有层面和所有参与者(包括参与到有机农业中的所有农民、工人、加工者、分销者、贸易者和消费者)都以公平的方式来处理人际关系。这一原则强调应根据动物的生理和自然习性以及它们的福利,来提供其必要的生存条件和机会。应当以对社会和生态公正以及对子孙后代负责任的方式,来利用生产与消费所需要的自然和环境资源。公正要求生产、分配和贸易体系都是公开、公平的,并且将环境和社会的实际成本都计算在内。

(4) 关爱原则。应当以一种有预见性的和负责任的态度来管理有机农业,以保护当前人类和子孙后代的健康和福利,同时保护环境。

有机农业是为满足内部和外部需求及条件而建立的一种有生命力和充满活力的系统。有机农业的实践者可以提高系统的效率和生产力,前提是不能因此而对健康和福利产生危害。为此,应对拟采取的新技术进行评估,对于正在使用的方法也应进行审核。对于在生态系统和农业方面的不完善理解,必须给予充分的关注。

这一原则强调,在有机农业的管理、发展和技术筛选方面,最关键的问题是实施预防和有责任心。科学知识是确保有机农业有利于健康、安全和生态环境的必要条件。然而,仅有科学知识是不够的。实践经验、积累的智慧以及传统与本土的知识等,都可以提供有价值的、经过时间验证的解决方案。有机农业应通过选择合适的技术和拒绝使用转基因工程等无法预知其作用的技术,来防止发生重大风险。有机农业管理者的决策应通过透明的和参与式的方法及程序,反映出所有有可能受到影响的方面的价值和需求。

二、有机地块

土地是农业生产的基本生产资料。建立理想的有机生产基地,必须建设好有机地块。有机农业虽是一种新的农业生产模式,但原则上能进行常规农业生产的地方都可以进行有机农业生产基地建设。选择地块时,一般应充分考虑其周边环境对有机农业生产基地建设所产生的潜在影响,要远离明显的污染



源如化工厂、水泥厂、垃圾场、交通要道等,尽量减少相邻常规地块对有机农业生产地块的影响,如水的流入和施用农用化学品发生漂移对有机农业生产地块的影响等。有机地块与常规地块之间要设立明显的缓冲隔离带。

在常规地块上进行有机基地建设,必须经过一定的转换期,转换期一般不少于2年。转换期间,其生产方式必须严格按照有机生产的要求进行生产管理。通过生产管理方式的转换来恢复农业生态系统的活力,降低土壤农残含量等。经过转换期、通过独立的有机认证机构认证后的地块方为有机地块,可以进行有机生产。有机地块在开始转换时就要绘制相应的地块图建档管理,建立完善的质量跟踪审查体系,保证终端产品能够追踪到作物生产地块,从而保证产品有机质量的完整性。

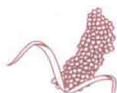
三、有机认证

有机认证是有机农产品认证的简称。有机认证是一些国家和有关国际组织认可并大力推广的一种农产品认证形式,也是我国国家认证认可监督管理委员会(简称“国家认监委”,英文缩写CNCA)统一管理的认证形式之一。推行有机产品认证的目的,是推动和加快有机产业的发展,保证有机产品生产和加工的质量,满足消费者对有机产品日益增长的需求,减少和防止农药、化肥等农用化学物质和农业废弃物对环境的污染,促进社会、经济 and 环境的可持续协调发展。

按照国家质量监督检验检疫总局《有机产品认证管理办法》、国家认监委《有机产品认证实施规则》等法律法规和国

家标准《有机产品》(GB/T19630),企业或农民专业合作社要想将自己的产品作为有机产品销售,必须通过有机认证。从事有机产品认证的机构必须获得国家认监委的批准。国家认监委网站上对获得批准的认证机构给予公布。只有获得国家认监委批准并公布的认证机构才是可从事认证活动的合法机构。

根据《中华人民共和国认证认可条例》《有机产品认证管理办法》《产品认证机构通用要求》有机产品认证的应用指南》的要求,以及国际通行做法,有机认证程序一般都包括认证申请和受理(包括合同评审)、文件审核、现场检查(包括采样分析)、编写检查报告、认证决定、证书发放和证后监督等主要流程。



第二章 高粱的起源及生物学基础

高粱又名蜀黍、芦粟、木稷，是世界五大谷类作物之一，也是中国最早栽培的禾谷类作物之一。我国高粱种植面积较大的省（区）有内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、四川、山西、贵州、河北、甘肃等。

高粱的生物学产量和经济产量均较高，具有较强的抗旱、耐涝、耐盐碱特性和适应性，在平原、山丘、涝洼、盐碱地均可种植，属于高产稳产的作物。中国高粱生产，以粒用高粱为主，兼有饲用和能源高粱的栽培。生产实践证明，在干旱、半干旱地区，瘠薄、涝洼、盐碱地区和饲料基地发展高粱生产，既可利用其他作物适应不了的自然条件，又能收到投入少、收益高的效果。