

蔬菜

安全 生产技术



赵美华 著



中国农业科学技术出版社

蔬菜

安全 生产技术



赵美华 著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蔬菜安全生产技术 / 赵美华著. —北京: 中国农业科学技术出版社,
2016. 3

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2497 - 0

I. ①蔬… II. ①赵… III. ①蔬菜园艺 IV. ①S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 010374 号

责任编辑 徐 毅

责任校对 贾海霞

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106631 (编辑室) (010)82109702 (发行部)
(010)82109709 (读者服务部)

传 真 (010)82106631

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京华忠兴业印刷有限公司

开 本 880mm × 1230mm 1/32

印 张 7.625

字 数 200 千字

版 次 2016 年 3 月第 1 版 2016 年 3 月第 1 次印刷

定 价 20.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

内容简介

本书以蔬菜种植者、基层技术人员和农业园区管理者为对象，着重介绍了蔬菜安全生产标准化栽培的必要性，生产的产地环境条件与认证标准，蔬菜安全生产核心技术。既有实用的理论知识，又有丰富的实战技术，文字叙述深入浅出，通俗易懂，是一本适合当前蔬菜安全生产的科普读物。

作者简介

赵美华，女，1963 年出生，副研究员。1985 年毕业于太原农业技术学校蔬菜专业，2008 年取得中国农业大学农业推广本科学历，2011 年获得山西农业大学园艺蔬菜专业硕士学位。1993 年在琦玉农业大学学习，2006—2007 年以访问学者身份在日本九州大学留学一年。

从事蔬菜科研及大白菜育种研究工作 30 年，主持完成了省、院项目 8 项，其中，省级项目 6 项，院级 2 项；参加完成了国家和省级项目 9 项，其中，国家级项目 3 项，省级项目 6 项。在国家级、省级刊物上公开发表专业性论文 20 余篇。获奖 8 项，其中，获山西省自然科学奖三等奖 1 项，山西省科技进步奖三等奖 1 项，山西省农村技术承包一等奖 5 项，山西省农村技术承包二等奖 2 项，鉴定成果 2 项。育成并经审（认）定大白菜新品种 7 个，并已在全国各地大面积推广。

前 言

俗话说“宁可三日无荤，不可一日无菜”，蔬菜产品质量安全是关系到人民健康及国计民生的大事，是社会关注的焦点和热点。现实中广大菜农对无公害蔬菜、绿色蔬菜、有机蔬菜缺乏足够的认识，对蔬菜安全生产技术更是知之甚少，习惯采取一些不正确的方法和措施，过度施用化肥、农药，导致蔬菜农药残留量超标，蔬菜品质下降等问题，影响了人们的身心健康。因此，为蔬菜种植户提供安全的生产技术、推广高效安全的关键生产技术刻不容缓，以保证农产品的质量和安全，达到提高农业竞争力、实现蔬菜的可持续发展的目的。

本书以作者所查阅的有关资料及亲自进行的研究和实践为基础，系统介绍了蔬菜安全生产全过程的实用生产技术。全书共分3部分，第一部分标准规范篇，着重介绍了蔬菜安全生产的概念和意义，无公害生产、绿色生产、有机生产对产地环境及生产的要求，“三品一标”的认证等；第二部分基础训练篇，阐述了全方位的蔬菜安全生产所必需的专业知识，从蔬菜栽培的原理到土壤改善、肥料和农药科学化使用技术；第三部分实战操作篇，着重介绍了蔬菜安全生产的实战技术、茬口安排和生产技术流程，呈现了一套切实可行并经过实践检验的安全蔬菜“傻瓜”技术，为蔬菜产量提高以及品质进一步提升带来帮助。

由于作者的水平所限，时间仓促，疏漏、不妥之处在所难免，敬请各位同行、专家和广大读者批评指正。

编著者

2016年3月

目 录

第一章 标准规范篇	(1)
第一节 概述	(1)
一、安全的话题	(1)
二、食物安全与食品安全	(9)
三、蔬菜安全	(21)
第二节 无公害农产品	(31)
一、无公害农产品概念	(31)
二、无公害农产品产生的背景	(32)
三、产地条件与管理	(33)
四、无公害农产品产地认定和产品认证申请指南	(35)
五、证书使用与管理	(39)
第三节 绿色食品	(40)
一、绿色食品概念	(40)
二、绿色食品应具备条件	(40)
三、绿色食品认证程序	(41)
四、标志使用	(44)
第四节 有机食品	(45)
一、有机食品概念	(45)
二、有机食品应具备条件	(45)
三、有机食品生产的基本要求	(46)
四、有机食品主要国内外颁证机构	(46)
五、申请有机食品的认证与期限	(47)
第五节 农产品地理标志	(47)

一、农产品地理标志的概念	(47)
二、农产品地理标志认证	(47)
三、标志使用	(48)
第二章 基础训练篇	(50)
第一节 知菜性	(51)
一、认识菜园植物	(51)
二、蔬菜家族	(59)
三、蔬菜的习性	(62)
四、蔬菜栽培制度	(70)
五、蔬菜的营养及食性	(71)
第二节 懂泥性	(77)
一、认识土壤	(77)
二、土壤污染	(80)
三、土壤改良	(83)
四、土壤消毒	(87)
第三节 明肥性	(88)
一、认识肥料	(88)
二、施肥误区	(93)
三、合理施肥	(98)
第四节 识药性	(102)
一、离不开的农药	(102)
二、杀菌剂	(112)
三、杀虫剂	(130)
四、除草剂	(137)
五、植物生长调节剂	(139)
六、药剂使用的安全操作规定	(142)
第五节 辨害性	(144)
一、植物病虫害概述	(144)
二、病害诊断	(154)

三、防治的方针、策略和原理	(158)
第三章 实战操作篇	(167)
第一节 优型温室一锤定音	(167)
一、设施农业园区的规划	(167)
二、我国适宜日光温室发展的主要区域	(168)
三、优型日光温室结构参数	(170)
第二节 高效茬口任你选择	(171)
一、一年一大茬长季节栽培	(171)
二、一年两茬周年全季节栽培	(174)
三、一年多茬栽培	(194)
第三节 安全生产技术	(194)
一、消毒技术	(201)
二、育苗技术	(202)
三、底肥技术	(205)
四、定植技术	(206)
五、缓苗期管理	(207)
六、初花期管理	(208)
七、结果期管理	(210)
八、清园技术	(212)
第四节 蔬菜安全生产核心产品	(213)
一、培根	(213)
二、植保一号	(214)
三、壮园甲	(214)
四、绿健	(215)
五、激抗菌 968	(216)
六、叶面肥硅力奇	(216)
七、硅力奇冲施肥	(217)
八、利丰铁	(217)
九、百菌克	(218)

十、净土灵	(218)
十一、知根知地是一种矿物肥	(219)
十二、鑫动力	(219)
第五节 实战案例	(220)
一、越冬黄瓜栽培新技术	(220)
二、白菜栽培及制种技术	(227)
主要参考文献和网站	(234)

第一章 标准规范篇

第一节 概 述

一粥一饭当思来之不易，一饮一啄饱蘸苦辣酸甜。

《舌尖上的中国》在央视热播之后引起了极大的反响，人们对这部纪录片的感触各不相同，因为，中国的饮食不只是单一的吃，更多的是包含了一种感动，一种朴实，一种传统，一种文化。毕竟，我们可以不追求色香味俱佳的美食，但我们却不能不吃饭，不能不关注食品的安全、健康和无害。在食品安全问题层出不穷的今天，这一点尤为容易引起公众的关注和兴趣。“这是最坏的时代，这是最好的时代”是中国食品安全现状的最好总结。近些年来，食品安全危机的受众越来越广，涉及食品也越来越多，几乎举目望去，什么都不能吃了。作为一个乐观主义者，笔者并没有因为铺天盖地的曝光新闻而绝望，相反认为，阴暗面能被曝光，正是社会进步的体现。只有被曝光了，我们才知道出现了问题，如何去改善。

说穿了，无非是人与天地万物之间的和谐关系。因为，土地对人类的无私给予，人类对美食的共同热爱，所以，舌尖上的终极标准就是——安全。

一、安全的话题

（一）安全的概念

1. 咬文嚼字话“安全”

在古代汉语中，并没有“安全”一词，但“安”字却在许多场

合下表达着现代汉语中“安全”的意义，表达了人们通常理解的“安全”这一概念。例如，“是故君子安而不忘危，存而不忘亡，治而不忘乱，是以身安而国家，可保也。”《易·系辞下》这里的“安”是与“危”相对的，并且如同“危”表达了现代汉语的“危险”一样，“安”所表达的就是“安全”的概念。“无危则安，无损则全”。即安全意味着没有危险，且尽善尽美。这是与人们传统的安全观念相吻合的。

“安全”作为现代汉语的一个基本语词，在各种现代汉语辞书有着基本相同的解释。《现代汉语词典》对“安”字的第四个释义是：“平安；安全（跟‘危险’相对）”，并举出“公安”“治安”“转危为安”作为例词。对“安全”的解释是：“没有危险；不受威胁；不出事故”。《辞海》对“安”字的第一个释义就是“安全”，并在与国家安全相关的含义上举了《国策·齐策六》的一句话作为例证：“今国已定，而社稷已安矣。”

当汉语的“安全”一词用来译指英文时，可以与其对应的主要有 safety 和 security 两个单词，虽然这两个单词的含义及用法有所不同，但都可在不同意义上与中文“安全”相对应。在这里，与国家安全联系的“安全”一词，是 security。按照英文词典解释，security 也有多种含义，其中，经常被研究国家安全的专家学者提到的含义有两方面，一方面是指安全的状态，即免于危险，没有恐惧；另一方面是指对安全的维护，指安全措施和安全机构。

2. 安全的基本定义

人类的整体与生存环境资源的和谐相处，互相不伤害，不存在危险的隐患。

3. 安全的广义与狭义

狭义的安全，就是人类的个体与周围的环境的相容性！相容性很好的话，表明生存环境非常宽容！人们幸福安康娱乐休闲富足！广义的安全则是指人类的生存环境——地球的生态安全！包括来自宇宙的、多种复杂的、天文危险隐患的识别！

安全的通俗理解无危为安，无损为全。安全就是使人的身心健康免受外界因素影响的状态。安全也可以看做是人、机具及人和机具构成的环境三者处于协调/平衡状态，一旦打破这种平衡，安全就不存在了。

安全的高度理解人们可以理解为国家安全、民族安全、政治安全、经济安全、文化安全、国际安全、区域安全，还有常见的企业安全等。

（二）安全文化

1. 安全文化提出的背景

安全文化的概念最先由国际核安全咨询组于 1986 年针对核电站的安全问题提出。

2. 安全文化的概念

安全文化对文化和安全这两个词使用频率极高，又似乎十分浅显易懂的概念有了与以往大不一样的新的认识，单从词语看，安全与文化是两个不同的词语，但从本质上看，安全就是一种文化，是最原始的文化，是人类一切文化始祖。在当今充满现代气息的浩如烟海的人类文化宝库中，安全文化又是其重要组成部分。它是保护生产力、发展生产力的重要保障，是社会文明、国家综合实力的重要标志；它是当代科技开发与社会发展的基本准则，是人文伦理、文化教育等社会效力的体现；它是文学艺术、美学人学追求的崇高境界，是人性修养、行为规范、道德观念、价值观、人生观的哲学殿堂；它是保护人的身心健康，实现安全、舒适、高效活动的理论与实践指南；它是全人类获得高度物质文明和精神文明的国际规范及戒律标准。

安全是从人身心需要的角度提出的，是针对人以及与人的人身直接或间接的相关事物而言。然而，安全不能被人直接感知，能被人直接感知的是危险、风险、事故、灾害、损失、伤害等。

安全文化就是安全理念、安全意识以及在其指导下的各项行为的总称，主要包括安全观念、行为安全、系统安全、工艺安全等。安全文化主要适用于高技术含量、高风险操作型企业，在能源、电力、化

工等行业内重要性尤为突出。安全文化是存在于单位和个人中的种种素质和态度的总和。安全文化的作用是通过对人的观念、道德、伦理、态度、情感、品行等深层次的人文因素的强化,利用领导、教育、宣传、奖惩、创建群体氛围等手段,不断提高人的安全素质,改进其安全意识和行为。

安全文化是在人类生存、繁衍和发展的历程中,在其从事生产、生活乃至实践的一切领域内,为保障人类身心安全(含健康)并使其能安全、舒适、高效地从事一切活动,预防、避免、控制和消除意外事故和灾害(自然的、人为的或天灾人祸的);为建立起安全、可靠、和谐、协调的环境和匹配运行的安全体系;为使人类变得更加安全、康乐、长寿,使世界变得友爱、和平、繁荣而创造的安全物质财富和精神财富的总和。

3. 分类

安全文化有广义和狭义之别,但从其产生和发展的历程来看,安全文化的深层次内涵,仍属于“安全教养”“安全修养”或“安全素质”的范畴。也就是说,安全文化主要是通过“文之教化”的作用,将人培养成具有现代社会所要求的安全情感、安全价值观和安全行为表现的人。

倡导安全文化的目的是在现有的技术和管理条件下,使人类生活、工作更加安全 and 健康。而安全和健康的实现离不开人们对安全健康的珍惜与重视,并使自己的一举一动,符合安全健康的行为规范要求。人们通过生产、生活实践中的安全文化的教养和熏陶,不断提高自身的安全素质,预防事故发生、保障生活质量,这就是被一部分人认为的安全文化的本质。

4. 目的

在安全生产的实践中,人们发现,对于预防事故的发生,仅有安全技术手段和安全管理手段是不够的。当前的科技手段还达不到物的本质安全化,设施设备的危险不能根本避免,因此,需要用安全文化手段予以补充。安全管理虽然有一定的作用,但是安全管理的有效性

依赖于对被管理者的监督和反馈。由管理者无论在何时、何事、何处都密切监督每一位职工或公民遵章守纪,就人力物力来说,几乎是一件不可能的事,这就必然带来安全管理上的疏漏。被管理者为了某些利益或好处,例如,省时、省力、多挣钱等,会在缺乏管理监督的情况下,无视安全规章制度,“冒险”采取不安全行为。然而并不是每一次不安全行为都会导致事故的发生,这会进一步强化这种不安全行为,并可能“传染”给其他人。不安全行为是事故发生的重要原因,大量不安全行为的结果必然是发生事故。安全文化手段的运用,正是为了弥补安全管理手段不能彻底改变人的不安全行为的先天不足。

安全文化的作用是通过对人的观念、道德、伦理、态度、情感、品行等深层次的人文因素的强化,利用领导、教育、宣传、奖惩、创建群体氛围等手段,不断提高人的安全素质,改进其安全意识和行为,从而使人们从被动地服从安全管理制度,转变成自觉地按安全要求采取行动,即从“要我遵章守法”转变成“我要遵章守法”。

5. 背景

我国安全文化产生的背景有以下3个内容。

(1) 生活特点。由现代科学技术构造的现代社会生活(家庭及办公)特点是:技术含量越来越高,机器及物质的品种越来越多,生活及办公室越来越密集化和高层化,人造环境越来越复杂,交通越来越拥挤和城市规模越来越大等。在提高了生活和办公效能的同时也不断发生前所未有的巨大灾害。这样一个社会中的安全问题已不再是手工业时代的安全常识所能解决的,而是需要复杂的现代技术,这就要求公民具有现代安全科学知识、安全价值和安全行为能力。

(2) 生产特点。现代工业生产更是技术复杂、大能量、集约化、高速度的过程,一个液氨罐储量可达 $5\,000\text{m}^3$,一个发电厂的控制台有上百个仪表,一个中等企业有上千名员工,现代工业一旦发生事故损失极大,而现代工业设备又非常复杂,生产、运输及储存都具有很强的技术性,需要多部门、多工种准确地配合,需要高度的责任心和组织纪律、就这要求企业全体人员都具有高度的现代生产安全文化素

质，具有现代安全价值观和行为准则。

(3) 社会发展。企业管理的方法由单纯的制度管理进入了企业文化管理的时代，即以企业整体的经营文化品格来统一企业的经营管理行为。安全文化是企业整体文化的一部分，是企业生产安全管理现代化的主要特征之一。我国安全生产的形势始终不稳定，不断出现事故突发、火灾造成的严重局面，总结我国几十年安全管理的经验可以看出，传统的单纯依靠行政方法的安全管理不能适应工业社会主义市场经济发展的需要，营造实现生产的价值与实现人的价值相统一的安全文化，是企业建设现代安全管理机制的基础。

安全文化随着社会经济的发展越来越深入到生活的微细方面，特别是随着网络科技的发展，安全文化已经涉及网络安全隐私方面，因此，国家相关法律也应该跟随安全文化的发展而不断完善。

6. 基本功能

安全文化具有规范人们行为的作用，其基本功能有以下内容。

(1) 导向功能。企业安全文化提倡、崇尚什么将通过潜移默化作用，接受共同的价值观念，职工的注意力必然转向所提倡、崇尚的内容，将职工个人目标引导到企业目标上来。

(2) 凝聚功能。当一种企业安全文化的价值观被该企业成员认同之后，它就会成为一种黏合剂，从各方面把其成员团结起来，形成巨大的向心力和凝聚力，这就是文化力的凝聚功能。

(3) 激励功能。文化力的激励功能，指的是文化力能使企业成员从内心产生一种情绪高昂、奋发进取的效应。通过发挥人的主动性、创造性、积极性、智慧能力，使人产生激励作用。

(4) 约束功能。这是指文化力对企业每个成员思想和行为具有约束和规范作用。文化力的约束功能，与传统的管理理论单纯强调制度的硬约束不同，它虽也有成文的硬制度约束，但更强调的是不成文的软约束。

7. 建设意义

安全文化建设作为提升企业安全管理水平、实现企业本质安全的

重要途径，是一项惠及职工生命与健康安全的工程。国家制定的《安全文化建设“十二五”规划》中，提出了“着力加强企业安全文化建设，推动安全文化建设示范工程加强安全文化阵地建设，创新形式，丰富内容，形成富有特色和推动力的安全文化，为实现我国安全生产状况根本好转创造良好的社会舆论氛围”，安全文化建设的重点内容是：推进安全文化示范单位创建，完善评价体系，发挥示范单位的引领作用。安全文化建设工作是作为企业安全基础的班组，并要构建企业班组安全文化建设体系。

公司的安全文化建设，关键是要围绕“建设”做文章，靠有力的组织领导、有序的工作机制、有效的推动措施来保障。其保障措施是：根据不同单位的性质、特点、指导单位建立相应的安全文化建设模式，确立安全生产标准化创建体制，完善安全培训质量考核体系；加强安全文化建设的经费投入，建议安全文化组织队伍；发挥公司内部安全文化骨干单位 and 教育培训部门的引领作用，鼓励公司党政工团开展安全文化活动，形成多层次、全体员工参与的安全文化建设队伍。

安全文化建设，培养的是一种社会公德。它最终的作用是文化的长久浸润和积累，使企业领导都有和全体职工形成“安全第一”的意识、“生命高于一切”的道德价值观、遵纪守法的思维定势、遵守规章制度的习惯方式和自觉行动；使各单位形成预防为主的政治智慧、以人为本的责任意识、依靠科技支撑保障本质安全的科学眼光、沉着应变的应急指挥能力和素质积累、监管是为员工服务的行为操守。同时，也是安全生产的单位和个人受到尊重，使违法乱纪、制造事故者受到应有的惩罚，从而促进公司的持续、稳定、安全发展。

8. 表现形式

安全文化的研究目标是以辩证、历史、唯物的文化观，研究人类生存、繁衍和发展的历程中，在生产、生活及实践活动的一切领域内，为保障人类身心安全与健康并使其能安全、健康、舒适、高效地从事一切活动，预防、避免、控制和消除事故灾害（人为灾害及自