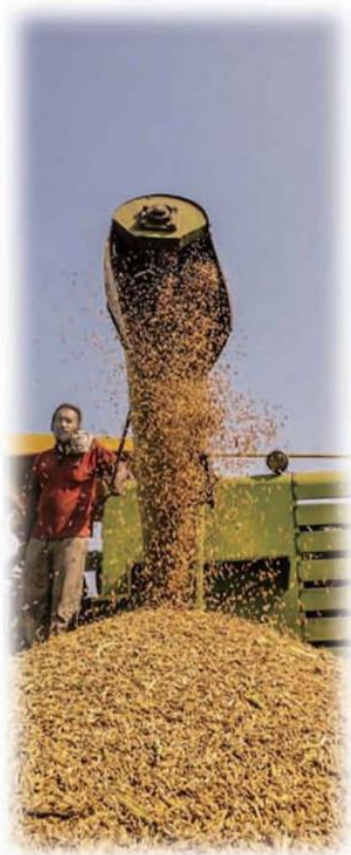


农产品安全生产与消费

主编 赵小中

上



河南人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

农产品安全生产与消费:全2册 / 赵小中主编. —
郑州:河南人民出版社,2022.8

ISBN 978-7-215-12555-1

I. ①农… II. ①赵… III. ①农产品—安全生产—中国②农产品—质量管理—安全管理—中国 IV. ①S37
②F326.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2021)第091077号

河南人民出版社 出版发行

(地址:郑州市郑东新区祥盛街27号 邮政编码:450016 电话:65788060)

新华书店经销

河南新华印刷集团有限公司印刷

开本 710毫米×1000毫米

1/16

印张 39.75

字数 480千字

2022年8月第1版

2022年8月第1次印刷

定价:49.00元(上下册)

编 委 会

主 编 赵小中

副主编 苏 振 申战宾

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 亮 申战宾 朱其丛 陈 璐

李永恒 李 帅 苏 振 宋晓爽

杨 华 张 敏 尚航影 段鹿梅

胡 波 赵小中 郭智广 钱 蕾

前 言

农产品是人类社会赖以生存和发展的物质基础。在生产过程中,片面追求产量,不合理使用农药、化肥等农业投入品,不仅会造成农产品有毒有害物质超标,危害人体健康,还会在一定程度上污染环境。同时,不当的消费行为和习惯也会给人们的身体健康带来不利的影响。因此,普及农产品安全生产与消费知识,提高安全意识,对于保障社会稳定和人民安康具有十分重要的意义。

本书以问答的形式,就一些生产、经营、管理者和广大消费者普遍关心的农产品安全生产和消费问题逐一进行科普性解答。本书分上下两册,上册为生产篇,以农产品安全生产的生态学和生物学特性为基础,详细介绍了影响农产品安全生产的主要因素,如产地环境、农业投入品、耕作制度、生产管理技术、收获贮运加工技术、质量安全检测、质量认证和监督管理等,以供从事农产品生产、经营、监测和管理等各类从业人员参考使用;下册为消费篇,分为质量安全、营养健康、选购技巧、处理妙招和认知误区 5 个章节,解答消费者关心的热点问题,普及农产品质量安全和营养健康常识,科学引导消费。

本书的基础性知识多引自相关标准、技术规程、教材、专著和论文等参考资料,由于篇幅所限,不再一一列举,在此一并表示衷心的感谢!由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有遗漏和错误,不足之处敬请广大读者提出宝贵意见和建议。

编 者

2021 年 4 月 20 日于郑州

目 录

第一章 概述	1
1 什么是农产品?	1
2 农产品安全生产的概念是什么?	1
3 影响农产品安全生产的因素有哪些?	2
4 农产品安全生产的意义有哪些?	3
第二章 产地环境	6
1 什么是产地环境?	6
2 光照对农作物生长发育的影响主要有哪些方面?	6
3 温度对农作物生长发育的影响有哪些方面?	9
4 根据农作物对温度的要求,可将农作物分为 哪些类型?	11
5 农作物不同生育期对温度有哪些要求?	12
6 什么是温周期现象?	13
7 什么是春化作用?	13
8 温度过高或过低会对农作物造成伤害吗?	14
9 农业生态系统中的水包括哪些方面?	14
10 水对作物生长发育的影响有哪些方面?	15
11 根据作物对不同水分条件的需求差异,可将大田作物 分为哪几种类型?	18
12 农作物不同生育期对水分的需求有哪些?	19

13	水污染对农作物生产有哪些影响?	20
14	安全生产对灌溉水质量的要求有哪些?	21
15	环境空气条件对作物生长的作用有哪些?	23
16	大气污染物的种类、来源及其对农作物生产的影响 有哪些?	24
17	安全生产对环境大气质量的要求有哪些?	25
18	什么是土壤三相物质?	27
19	土壤矿物质的基本组成是什么?	27
20	土壤有机质的来源及其作用是什么?	28
21	土壤生物的种类及作用是什么?	30
22	土壤水分有哪些作用?	31
23	土壤空气的组成及其特点是什么?	31
24	什么是土壤通气性? 土壤通气性对作物生长发育 有哪些影响?	32
25	如何改善土壤的通气性?	33
26	什么是土壤质地? 按照土壤质地的不同可将土壤 分为哪几种类型?	33
27	砂土、壤土、黏土有哪些特点? 我国土壤质地的 地理分布特点是什么?	34
28	土壤质地与农作物的关系是什么?	35
29	改良土壤质地有哪些措施?	36
30	什么是土壤结构? 土壤结构有哪些类型?	38
31	土壤团粒结构对土壤肥力有哪些作用?	39
32	创造团粒结构的措施有哪些?	40
33	什么是土壤酸碱性? 土壤酸碱性对作物生长 有哪些影响?	42
34	土壤温度对作物生长有哪些影响?	43

35	调节土壤温度的方法有哪些?	44
36	土壤污染物种类及来源有哪些?	45
37	如何防治土壤污染?	46
38	安全生产对土壤环境质量的要求有哪些?	47
第三章	农业投入品	50
1	什么是农业投入品?	50
2	种子的概念是什么?	50
3	种子的分类有哪些?	50
4	种子活力、种子生活力、种子生命力的概念与区别 是什么?	51
5	什么是种子寿命? 如何延长种子寿命?	52
6	什么是种子休眠? 生产上打破种子休眠的方法 主要有哪些?	53
7	播种前种子处理的方法主要有哪些?	54
8	什么是种子质量? 种子质量标准有哪些?	55
9	什么是假劣种子? 购买到假劣种子应该怎么办?	57
10	什么是良种? 良种在农业生产中的作用有哪些?	57
11	选择适宜的农作物品种应当遵循哪些原则?	59
12	肥料的概念是什么?	60
13	肥料的分类都有哪些?	60
14	有机肥的种类都有哪些?	64
15	有机肥料在农业生产中有哪些作用?	66
16	无机肥主要种类、性质与施用技术要点有哪些?	67
17	肥料产品都有哪些标准?	73
18	肥料的安全储存应注意哪些方面?	74
19	如何正确选购农用化肥?	76

20	合理施肥的基本原理是什么?	76
21	合理施肥的原则是什么?	77
22	合理施肥的目标是什么?	79
23	合理施肥的技术要点有哪些?	79
24	测土配方施肥的概念和实施步骤是什么?	81
25	《肥料登记管理办法》对肥料的生产、销售和使用 都做出了哪些规定?	83
26	什么是农药?	83
27	农药的分类有哪些?	84
28	杀虫剂的分类有哪些?	88
29	杀菌剂的分类有哪些?	89
30	除草剂的分类有哪些?	90
31	农药的使用方法有哪些?	92
32	如何选择和安全使用农药?	93
33	农药对农作物产生的不良影响有哪些?	96
34	农药混配原则及注意事项有哪些?	97
35	什么是农药安全间隔期?	98
36	什么是假劣农药?	100
37	禁限使用的农药都有哪些?	101
38	农用塑料薄膜的种类和作用有哪些?	102
39	如何正确地选择和使用农用地膜?	108
第四章 耕作制度		110
1	什么是间混套作?	110
2	间作的主要类型有哪些?	111
3	套作的主要类型有哪些?	115
4	间混套作对农业生产都有哪些作用?	117

5	如何正确运用间混套作技术?	119
6	什么是复种和复种指数?	126
7	复种效益原理及其对农业生产的作用有哪些?	127
8	复种的主要技术措施有哪些?	131
9	什么是轮作? 轮作有哪些作用?	134
10	什么是连作?	138
11	连作的危害及原因有哪些?	139
12	消除连作危害的技术有哪些?	141
13	土壤耕作措施有哪些?	143
14	土壤耕作类型有哪些?	146
15	灌溉方法和技术有哪些?	148
16	耕地质量退化的原因及防控措施有哪些?	151
第五章 生产管理技术		156
1	农作物安全生产管理技术有哪些?	156
2	小麦的主要生产管理技术有哪些?	158
3	玉米的主要生产管理技术有哪些?	163
4	夏大豆的主要生产管理技术有哪些?	168
5	花生的主要生产管理技术有哪些?	170
6	番茄的主要生产管理技术有哪些?	172
7	大白菜的主要生产管理技术有哪些?	176
8	黄瓜的主要生产管理技术有哪些?	180
9	豇豆的主要生产管理技术有哪些?	186
10	西瓜的主要生产管理技术有哪些?	189
11	苹果的主要生产管理技术有哪些?	195
12	梨的主要生产管理技术有哪些?	211

第六章 收获、贮藏与加工技术	216
1 什么是农作物的适宜收获期? 如何确定农作物的适宜收获时期?	216
2 农作物的收获方法有哪些?	220
3 如何贮藏谷类作物?	221
4 如何贮藏薯类作物?	223
5 水果、蔬菜的贮藏技术有哪些?	224
6 水果、蔬菜安全运输的影响因素有哪些?	231
7 水果、蔬菜运输的方式和工具有哪些?	235
8 什么是农产品初加工,初加工包括哪些方面?	238
第七章 质量安全检测	240
1 农产品质量安全检测项目和限量标准有哪些?	240
2 为什么要开展农产品质量安全检测?	240
3 农药残留检测的步骤有哪些?	241
4 农药残留检测前处理过程中常用的提取方法有哪些?	242
5 农药残留检测前处理过程中常用的净化技术有哪些?	244
6 农药残留检测常用的分析测定技术有哪些?	247
7 气相色谱法的基本原理和应用范围是什么?	248
8 高效液相色谱法的原理和应用范围是什么?	251
9 气相色谱质谱联用法的原理和应用范围是什么?	252
10 液相色谱质谱联用法的原理和应用范围是什么?	255
11 酶联免疫法(ELISA)的基本原理和应用范围是什么?	256
12 酶抑制法的基本原理和应用范围是什么?	257

13	重金属残留检测的前处理方法有哪些?	258
14	重金属残留检测的分析测定方法有哪些?	259
15	农作物中常见的真菌毒素有哪些? 其检测方法和 检测标准有哪些?	263
第八章	质量认证	265
1	什么是认证? 认证的分类有哪些?	265
2	我国农产品认证的类型有哪些?	266
3	无公害农产品标准体系的构成有哪些?	268
4	申报无公害农产品认证应符合哪些条件?	270
5	无公害农产品认证的程序有哪些?	270
6	无公害农产品标志组成及其使用管理的规定 有哪些?	272
7	无公害农产品认证证书的管理规定有哪些?	274
8	无公害农产品认证投诉与投诉处理的程序有哪些? ...	274
9	绿色食品标准体系的构成有哪些?	274
10	绿色食品认证的程序有哪些?	281
11	绿色食品标志及其管理的规定有哪些?	284
12	有机食品认证的程序有哪些?	287
13	有机食品标志及其使用的规定有哪些?	288
14	地理标识产品登记的程序有哪些?	288
15	农产品地理标志及其使用管理的规定有哪些?	290
第九章	监督管理	293
1	农产品产地环境监督管理的法律规定有哪些?	293
2	农业投入品的法律规定有哪些?	296
3	农产品质量安全的法律规定有哪些?	300

4	农产品包装和标识的法律规定有哪些?	300
5	农产品质量认证、地理标志登记及其标志使用的 法律规定有哪些?	301
6	农产品生产主体质量安全管理的规定有哪些? ...	302
7	农产品质量安全监督监测方面的法律规定有哪些? ...	303

第一章 概述

1 什么是农产品？

农产品的定义有多种。《中国大百科全书(农业卷)》将农产品解释为:广义的农产品包括农作物、畜产品、水产品和林产品;狭义的农产品则仅指农作物和畜产品。《农产品质量安全法》将农产品定义为:农产品是指来源于农业的初级产品,即在农业活动中获得的植物、动物、微生物及其产品。这里讲的“农业活动”,既包括传统的种植业、养殖业、采摘、捕捞等农业活动,也包括设施农业、生物工程等现代农业活动。“植物、动物、微生物及其产品”,是广义的农产品概念,包括在农业活动中直接获得的未经加工的以及经过分拣、去皮、剥壳、粉碎、清洗、切割、冷冻、打蜡、分级、包装等粗加工,但未改变其基本自然性状和化学性质的初加工产品。本书所指的农产品仅涉及种植业产品,包括粮食、蔬菜、瓜果等及其初加工产品。

2 农产品安全生产的概念是什么？

农产品安全生产是指在农业生产过程中,根据自然生产环境状况,按照法律法规、国家(行业)标准等要求进行农事活动,以保证生产过程的安全、产品质量的安全和生态环境的安全。

生产过程的安全涉及两个方面,一是保障劳动者的人身安全和身体健康,避免因施肥、施药、农机使用等农事活动对人身健康造成的伤害;二是避免因农业投入品质量不符合要求、农事操作不当、农田环境污染等因素造成的农产品绝收、减产、品质变劣等各类质量安

全事故的发生。

产品质量安全是指所生产出来的农产品应符合保障人的健康、安全的要求。

生态环境安全主要是指应避免采用不合理的农业生产方式对环境造成的不利影响和危害,保证农业生产的可持续发展。

3 影响农产品安全生产的因素有哪些?

农业生产是一个开放的系统,影响农产品安全生产的因素众多,归纳起来,主要包括以下几个方面:

1. 产地环境。工业排放的废气、废水、废渣、未经处理的城市和乡村污水等含有的有害物质造成产地环境中空气、水和土壤的污染,通过植物的吸收和富集作用,引起农作物中铅、镉、汞、砷等重金属元素超标,苯并芘等有机物和沙门氏菌、蛔虫卵等有害生物污染,影响产品质量安全。此外,工业“三废”含有的酸、碱等有害物质也会影响作物的正常生长发育,造成农产品减产甚至绝收。

2. 农业投入品。使用不合格的农业投入品会造成农作物减产、绝收、品质变劣,破坏农业生态环境。如使用假种子、纯度低的种子会造成作物减产,使用含有检疫性病、虫、杂草的种子,会破坏农业生态环境;使用有效成分含量不足的农药、化肥,会造成农作物减产;使用重金属超标的化肥,会污染农业生态环境,影响农产品质量安全。

3. 耕作制度。耕作对农业生产和生态环境会产生两方面的影响。一方面,合理的耕作制度能够充分利用当地的光、热条件,增加光能利用率,在实现农产品增产增收的同时,对环境也产生有利的影响,如合理的耕作措施能够提高绿色覆盖率,增加生物多样性;农田水利设施的修建及合理使用有利于水土保持;秸秆还田能够增加土壤有机质等。另一方面,不合理的农业生产方式会对环境造成不利影响甚至是危害,如土地资源的过度开发和不合理利用,导致自然环

境被破坏,引起水土流失、土壤肥力下降等问题;干旱半干旱区过度发展灌溉农业,引起草场退化,甚至土地荒漠化;半干旱区灌溉农业,采取漫灌等不合理的灌溉方式,可导致土地盐渍化。

4. 生产管理。合理的生产管理措施和栽培技术是农产品安全生产的基础,是确保农产品增产增收、优质安全的基本保障。不合理的生产管理措施不但会造成作物大面积减产,还会对环境产生不利影响。比如品种不适宜当地种植、未适时播种、播种密度和播种深度不当等会影响出苗率,农药品种、浓度、防治时间、施药风向、间隔期选择不当会造成药害,肥料品种、用量、施肥时机、施肥部位选择不当会造成肥害,对低温冷害(冻害、寒害)、高温热害、旱害、涝害等灾害天气应对不当会造成农作物减产等;农药安全间隔期不足会造成农产品农药残留超标,不合理的收获和储运方式可能产生产品霉变,影响产品质量安全;大量使用化肥会使土壤板结,广泛施用农药导致土壤遭受污染、危害生物多样性,秸秆焚烧造成大气污染,地膜的不合理使用造成土壤板结和塑料污染等,都会对生态环境产生不利影响。

5. 其他因素。如作物收获前的质量安全检测,可以有效避免因农药间隔期不足所引起的药物残留超标;实施质量安全认证,可以帮助生产者按照标准化的生产规程进行农业生产;依据法律法规开展监督管理,可以有效约束生产者的不良行为,预防和管控农产品质量安全事件的发生。

4 农产品安全生产的意义有哪些?

1. 提高人民生活质量,满足人民日益增长的美好生活需要。习近平总书记在十九大报告中指出,中国特色社会主义进入新时代,我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。随着我国社会主义市场经济体制的逐步建立和完善,我国经济的快速稳定增长,人民生活水平不断提高,对

食品消费的要求也越来越高。回归大自然,消费高品质安全食品,已成为新时期消费的潮流和市场走向。但是,环境污染、投入品的非法使用对农产品质量安全造成了很大威胁,食物中毒事件屡见报道,迫切需要政府及有关部门采取措施,提高我国农产品质量安全水平,满足人民日益增长的美好生活需要。

2. 打破技术性贸易壁垒,应对农产品国际贸易新形势。加入世贸组织的近二十年来,我国农产品出口额不断增加,2001年出口160.7亿美元,2010年增加到494.1亿美元,2019年达到1509.7亿美元。但与此同时,农产品贸易逆差也不断加大,从2001年顺差46.9亿美元到2019年逆差718.7亿美元。2008年金融危机爆发之后,西方的一些国家开始各自寻求新的贸易发展方式,贸易保护主义逐步抬头,贸易壁垒重新成为各国加强本国市场保护力度的武器。在国际贸易中,环境管制措施越来越严,标准越来越高,以环境标志为代表的绿色贸易这一非关税壁垒正在构筑,并且已经对我国的农产品出口带来重大影响。我国出口农产品和食品品种档次低,质量差,安全优质性能较为缺乏,常常因为有害物质残留超标而出现贸易纠纷、索赔等问题。因此,加快发展安全、优质农产品生产,将有利于提高我国农产品质量档次,有利于冲破国际市场中正在构建的非关税贸易壁垒,有利于提高我国农产品在国际市场中的竞争力。

3. 保护与改善农业生态环境,树立国际新形象。环境问题已经成为国际政治的热点,控制污染、保护环境已成为国际合作的重要行为准则。我国政府已先后签署了包括关于保护臭氧层的《蒙特利尔议定书》在内的30多项保护资源和环境国际公约、协定,并率先制定出《中国21世纪议程》,提出发展安全农产品生产。牢固树立绿色发展理念,合理使用农业投入品,减少对土壤、水、大气的污染;采取合理的耕作制度,改善土壤结构,防治水土流失、土地盐渍化和荒漠化,可以有效保护与改善农业生态环境,有助于树立我国在国际上的良

好形象。

4. 提高农业经济效益,促进农业可持续发展,改善农村人居环境。一般来讲,安全、优质的农产品比一般产品价格高5%~20%,而且市场需求旺盛,因此,大力推进农产品安全生产,发展无公害、绿色、有机农产品,可以提高农业经济效益,增加农民收入。另一方面,安全农产品生产尤其是绿色食品和有机产品生产提倡使用农家肥,提倡生产体系内部物质循环,可以有效解决农村的面源污染问题,改善农村的生产和生活条件。