

农产品质量与安全

果品卷

◎ 聂继云 主编

科普解读 释疑解惑

业务指导 技术参考



中国农业科学技术出版社

农产品质量与安全

果品卷

● 聂继云 主编

科普解读 释疑解惑
业务指导 技术参考



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农产品质量与安全·果品卷 / 聂继云主编. — 北京:

中国农业科学技术出版社, 2017.1

ISBN 978-7-5116-2876-3

I. ①农… II. ①聂… III. ①果品-质量管理-安全管理-中国 IV. ①F326.5

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第 307189 号

责任编辑 于建慧

责任校对 贾海霞

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市海淀区中关村南大街12号 邮编: 100081

电话 (010) 82109194 (编辑室) (010) 82109702 (发行部)
(010) 82109709 (读者服务部)

传真 (010) 82106625

网址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京富泰印刷有限责任公司

开本 710mm×1 000mm 1/16

印张 18.75 彩 插 6

字数 287 千字

版次 2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 次印刷

定价 39.80 元

版权所有·翻印必究

《农产品质量与安全·果品卷》

编委会

主 编 聂继云

副主编 焦必宁 李志霞

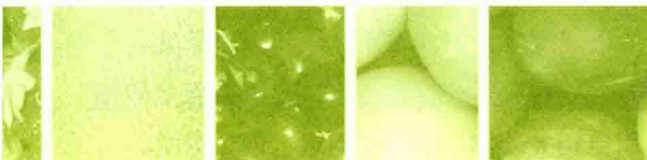
编 者 (按姓氏拼音顺序)

陈永森 程 杨 董雅凤 高 芳

关棣锴 黄 宇 匡立学 李 安

李 静 李海飞 沈友明 毋永龙

徐国锋 闫 震 赵多勇 赵旭博



前言



随着我国社会、经济和果业的快速发展，果品在农业增效、农民增收和农村经济发展中发挥着越来越重要的作用。我国是世界第一大果品生产国和消费国，果品产量占全球的四分之一左右，人均水果115kg、干果8kg，果品已成为我国居民膳食的重要组成部分。我国不仅果品供应充足，而且果品种类丰富，作为商品栽培的果品超过70种，这些果品营养价值和品质特色各异，为满足消费者多样化需求奠定了坚实基础。

随着社会的进步和人们生活水平的提高，果品质量与安全日益受到生产者、经营者、消费者和政府主管部门的高度关注和重视。特别是广大消费者，不仅要求吃得到果品，而且要求果品吃得健康、吃得安全、吃得放心。他们对果品安全生产、安全消费、营养价值、质量标准等尤为关注，急切希望了解相关知识和信息，对于一些存疑的问题和说法，希望能找到科学、准确的解答。

有鉴于此，我们编写了《农产品质量与安全·果品卷》一书，对社会上普遍关注的果品质量安全问题逐一进行科普性解读，并介绍了一些果品质量安全方面的基本知识。全书共170个问题，分为果品生产、果品消费、果品营养和果品标准4篇，力图为广大果品生产经营者和消费者释疑解惑，为果品质量安全管理者和相关机构人员提供业务指导和技术参考。

本书由聂继云主编，参加编写的人员还有陈永森、程杨、董雅凤、关棣锴、黄宇、高芳、焦必宁、匡立学、李安、李海飞、李静、李志霞、沈友明、毋永龙、徐国锋、闫震、赵多勇、赵旭博等。

本书受中国农业科学院科技创新工程（CAAS-ASTIP）、国家农产品质量安全风险评估重大专项、现代农业（柑橘）产业技术体系等项目资助。

由于时间和水平所限，书中难免有遗漏、错误之处，敬请读者批评指正。本书个别基础性知识和图片引自相关著作、杂志和网络，谨致谢忱。

编 者

2016年5月



目 录

第一篇 果品生产 1

1-1. 我国果品生产概况.....	2
1-2. 我国水果产区分布.....	2
1-3. 水果良好农业规范.....	4
1-4. 果品生产的主要环节.....	4
1-5. 我国的果树苗木标准.....	5
1-6. 我国的果品生产技术标准.....	8
1-7. 我国的果品采贮运标准.....	12
1-8. 果园对灌溉水质的要求.....	15
1-9. 果园对土壤环境质量的要求.....	17
1-10. 果园对环境空气质量的要求.....	17
1-11. 果园对施用农用污泥的限制.....	19
1-12. 果园对施用城镇垃圾的限制.....	20
1-13. 果园对施用粉煤灰的限制.....	21
1-14. 影响果品质量安全的主要因素.....	22
1-15. 果品农药残留产生原因.....	23
1-16. 果品农药残留超标原因.....	23
1-17. 果树病虫害防治主要方法.....	24
1-18. 生产方式对果品农药残留的影响.....	24
1-19. 我国果品生产中已禁用的农药.....	25
1-20. 果树的农药使用准则.....	26

1-21. 果品生产中农药的科学使用	27
1-22. 果品生产与植物生长调节剂使用	28
1-23. 果实膨大剂的生理作用	29
1-24. 关于无核葡萄	30
1-25. 果园重金属的主要来源	31
1-26. 果园重金属污染的控制	32
1-27. 污染果品的真菌毒素	34
1-28. 果品中的产毒真菌	34
1-29. 水果真菌毒素污染的控制	35
1-30. 果品上使用食品添加剂的原因	35
1-31. 果品上食品添加剂的使用	36
1-32. 套袋对水果质量安全的影响	38
1-33. 果实套袋后需注意的几件事	39
1-34. 正确看待葡萄制干使用促干剂	39

第二篇 果品消费 41

2-1. 农药的毒性	42
2-2. 正确看待果品农药残留	44
2-3. 重金属的毒性	45
2-4. 铅对人体健康的危害	46
2-5. 镉对人体健康的危害	46
2-6. 汞对人体健康的危害	47
2-7. 砷对人体健康的危害	47
2-8. 硒与人体健康的关系	48
2-9. 人体的硒摄入量	48
2-10. 落叶水果的硒含量	49
2-11. 正确看待水果打蜡	52

2-12. 苹果打蜡的好处	53
2-13. 苹果打蜡与消费者健康	53
2-14. 正确看待果品上的果粉	54
2-15. 正确区分葡萄上的果粉与药霜	54
2-16. 糖精枣鉴别方法	55
2-17. 水果采后呼吸强度变化分类	56
2-18. 有的水果需在未成熟时采摘	56
2-19. 有的水果需进行催熟处理	57
2-20. 水果催熟与消费者健康	57
2-21. 优质安全水果的选购方法	58
2-22. 榴莲的选购和保存	58
2-23. 正确看待反季节水果	59
2-24. 水果的正确保存	59
2-25. 热带水果不宜冰箱保存	60
2-26. 新鲜水果的防腐保鲜	60
2-27. 果品的独特食用方式	61
2-28. 水果食用前的清洗	62
2-29. 食用果品要考虑自身体质	63
2-30. 食用果品还应考虑年龄等	63
2-31. 有的果仁应慎食	64
2-32. 果品的安全食用	64
2-33. 部分腐烂的水果不要吃	65
2-34. 吃红肉火龙果尿液可能会变红	65
2-35. 吃苹果可不削皮	66
2-36. 苹果果蜡的清除方法	66
2-37. 吃菠萝应注意的问题	67
2-38. 吃菠萝蜜应注意的问题	67

2-39. 吃柑橘应注意的问题	68
2-40. 吃火龙果应注意的问题	68
2-41. 吃荔枝应注意的问题	69
2-42. 吃榴莲应注意的问题	69
2-43. 吃芒果应注意的问题	70
2-44. 吃山竹应注意的问题	70
2-45. 吃柿子应注意的问题	71
2-46. 吃杨梅应注意的问题	71
2-47. 吃樱桃应注意的问题	71
2-48. 吃枣应注意的问题	72
2-49. 吃板栗等果品应注意的问题	72
2-50. 吃果品可延年益寿	74
2-51. 果品的食疗效用	74
2-52. 对高血压有疗效的果品	75
2-53. 对冠心病有疗效的果品	75
2-54. 对肝脏病有疗效的果品	76
2-55. 对寄生虫病有疗效的果品	76
2-56. 对咳嗽有疗效的果品	77
2-57. 苹果的功能成分	77
2-58. 柑橘的功能成分	77
2-59. 浆果类水果的功能成分	78
2-60. 火龙果的功能成分	78

第三篇 果品营养 79

3-1. 果品分为两大类	80
3-2. 果品是好东西	81
3-3. 果品含有丰富的营养	82

3-4. 碳水化合物的功能	83
3-5. 脂类的功能	84
3-6. 脂肪酸的功能	84
3-7. 蛋白质的功能	85
3-8. 氨基酸的种类	86
3-9. 维生素的功能	87
3-10. 矿物质的功能	88
3-11. 水的功能	89
3-12. 常见水果的血糖生成指数	89
3-13. 阿月浑子的营养价值	91
3-14. 澳洲坚果的营养价值	91
3-15. 板栗的营养价值	92
3-16. 扁桃的营养价值	93
3-17. 菠萝的营养价值	94
3-18. 菠萝蜜的营养价值	95
3-19. 草莓的营养价值	96
3-20. 柑橘的营养价值	98
3-21. 核桃的营养价值	102
3-22. 黑穗醋栗的营养价值	105
3-23. 火龙果的营养价值	106
3-24. 蓝靛果忍冬的营养价值	106
3-25. 梨的营养价值	107
3-26. 李子的营养价值	108
3-27. 荔枝的营养价值	109
3-28. 榴莲的营养价值	111
3-29. 龙眼的营养价值	112
3-30. 罗汉果的营养价值	113

3-31. 芒果的营养价值	114
3-32. 猕猴桃的营养价值	115
3-33. 枇杷的营养价值	116
3-34. 苹果的营养价值	118
3-35. 葡萄的营养价值	120
3-36. 葡萄干的营养价值	122
3-37. 沙棘的营养价值	123
3-38. 山竹的营养价值	124
3-39. 山楂的营养价值	125
3-40. 石榴的营养价值	126
3-41. 柿子的营养价值	127
3-42. 树莓的营养价值	128
3-43. 松子的营养价值	129
3-44. 桃的营养价值	130
3-45. 无花果的营养价值	132
3-46. 香榧的营养价值	133
3-47. 香蕉的营养价值	133
3-48. 杏的营养价值	134
3-49. 杏仁的营养价值	135
3-50. 杨梅的营养价值	136
3-51. 杨桃的营养价值	137
3-52. 腰果的营养价值	138
3-53. 椰子的营养价值	139
3-54. 银杏的营养价值	140
3-55. 樱桃的营养价值	141
3-56. 枣的营养价值	143
3-57. 榛子的营养价值	144

第四篇 果品标准 147

4-1. 我国的果品产品标准	148
4-2. 我国的农药残留限量标准	149
4-3. 农药残留限量及相关概念	149
4-4. 我国农残限量标准对果品的分类	150
4-5. 我国的果品农药最大残留限量	151
4-6. 我国的果品污染物限量	151
4-7. 我国的水果放射性核素限制浓度	152
4-8. 我国的果品及制品真菌毒素限量	153
4-9. 我国对干果食品的质量要求	153
4-10. 我国对坚果食品的质量要求	154
4-11. ISO的果品及制品标准体系	156
4-12. CAC的果品及制品产品标准和操作规范	157
4-13. CAC的果品农药残留限量和污染物限量	161
4-14. UNECE的果品产品标准	163
4-15. OECD的果品产品标准	165
4-16. 欧盟的果品产品标准	166
4-17. 欧盟的果品农药最大残留限量	166
4-18. 欧盟的果品及制品污染物限量	167
4-19. 美国的果品及制品产品标准	168
4-20. 美国的果品农药最大残留限量	169
附表1 我国果树农药合理使用准则	170
附表2 我国现行有效的果品产品标准	189
附表3 20项我国果品产品标准的技术要求	196
附表4 我国果品中除草剂最大残留限量	218
附表5 我国果品中杀虫剂最大残留限量	220
附表6 我国果品中杀螨剂最大残留限量	242

附表7 我国果品中杀菌剂最大残留限量	246
附表8 我国果品中其他农药最大残留限量	262
附表9 ISO水果、蔬菜及其制品综合标准	264
附表10 ISO水果及其制品标准	269
附表11 EU设立果品标准的相关法规	272
附表12 美国水果标准	275
附表13 美国加工用水果标准	277
附表14 美国坚果标准	278
附表15 美国果品制品标准	279
参考文献	282
主要果品图示	284
苹果果实套袋图示	289

The background of the entire page is a close-up, high-resolution photograph of several lemon slices. The slices are arranged in a way that creates a sense of depth and texture, with the bright yellow of the fruit segments contrasting with the lighter green of the rind. The lighting is soft, highlighting the natural patterns on the lemon's surface.

第 一 篇

果品生产

 1-1. 我国果品生产概况

新中国成立以来，特别是改革开放以来，我国果树产业持续稳定发展，成为种植业中继粮食和蔬菜之后的第三大产业。我国果品种类丰富，作为商品栽培的果品超过70种（附图1），分为水果（鲜果）和干果两大类。水果含水分较多，适于鲜食，如苹果、梨、桃、葡萄、柑橘等。干果含水分较少，包括坚果（核桃、板栗、扁桃、榛子等）和鲜果经晾晒、烘干而成的干制品（红枣、葡萄干、龙眼、罗汉果等）。苹果、柑橘、梨、香蕉、桃和葡萄是我国产量最大的六种果品，其次是红枣、柿子、荔枝、猕猴桃、龙眼、菠萝等。除应季果品外，葡萄、樱桃、草莓、油桃、蓝莓等还可通过促早栽培或延迟栽培生产反季节水果，以满足淡季人们对水果消费的需求。

我国果品供应充足。20世纪90年代中期以来，我国一直是世界第一果品生产大国，果品产量接近世界总产量的1/4。目前，我国苹果、柑橘、梨、桃、葡萄等果品产量均稳居世界首位。据2013年统计数据，我国水果产量15771.3万t，人均115kg；干果产量1089.4万t，人均8kg。随着我国社会、经济和果业的快速发展，果品已成为国人膳食不可或缺的重要组成部分。除满足国内消费和加工需求外，我国苹果、柑橘、梨、葡萄、桃等果品还大量出口，成为重要的出口农产品。

 1-2. 我国水果产区分布

我国水果产区分布甚广，以2013年数据为例，梨、葡萄、桃、苹果、柿子、柑橘、枣、猕猴桃和热带亚热带水果产量在万t以上的省份分别达到28个、27个、25个、20个、20个、17个、17个、9个和8个。同时，我国水

The background of the entire page is a close-up, high-resolution photograph of several lemon slices. The slices are arranged in a way that creates a sense of depth and texture, with the bright yellow of the fruit segments contrasting with the lighter green of the rind. The lighting is soft, highlighting the natural patterns of the citrus fruit.

第 一 篇

果品生产