

张洪昌 段继贤 王顺利 主编

蔬菜 施肥 技术手册



 中国农业出版社

蔬菜施肥

技术手册

张洪昌 段继贤 王顺利 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蔬菜施肥技术手册 / 张洪昌, 段继贤, 王顺利主编
—北京: 中国农业出版社, 2014. 7
ISBN 978 - 7 - 109 - 19239 - 3

I. ①蔬… II. ①张…②段…③王… III. ①蔬菜—
施肥—技术手册 IV. ①S630.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 113336 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码 100125)
责任编辑 杨天桥

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 12.75

字数: 311 千字

定价: 35.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编：张洪昌 段继贤 王顺利

副 主 编：丁云梅 巩春霞 李星林

编写人员：张洪昌 段继贤 王顺利 丁云梅

巩春霞 李星林 闫柳芳 刘自新

王 校 谭根生 赵春山 李 菡

前言

蔬菜是人类生活中的重要食物，其食用安全性对人们身体健康和生命安全至关重要，同时关系农村经济发展，关系社会和谐稳定。近年来，我国蔬菜类农产品安全事件不断发生，制约着蔬菜类农产品的可持续发展，蔬菜类农产品质量安全是当前社会的迫切要求。科学合理安全施肥是生产高品质蔬菜的重要内容之一，随着现代化农业的发展，我国的蔬菜施肥已进入了一个新阶段，由长时期只注重蔬菜的数量问题进入到注重蔬菜安全质量的时期。在此时期，蔬菜产品的数量问题与安全质量问题成为蔬菜生产的主要矛盾之一。蔬菜的安全质量问题关系到人们的身体健康和蔬菜的商品价值。面临农产品在国际市场的激烈竞争，事关国家政府和广大人民的切身利益，备受社会各界的关注。保证蔬菜产品的质量安全已成现代消费的潮流和市场趋势。但是，肥料的不合理施用，不仅影响蔬菜的产量，也使蔬菜的质量安全直接受到影响。因此，通过肥料的安全施用，提高种植科学施肥水平，在提高蔬菜产量的同时，保证蔬菜质量安全，增加农民收入，保障人们健康，为确保蔬菜优质、高产、高效益提供科技支撑。

施肥与蔬菜质量的关系已成为人们关心的热点，其中，蔬菜品质和食用安全问题最受关注。食用蔬菜的安全性，主要指蔬菜中那些可能危及人体健康的有害残留物质，如硝酸盐、重金属和农药残留以及过量激素等有害物质在蔬菜中的

含量。多年的试验结果表明，健康的蔬菜作物个体才能生产出质量安全的蔬菜，作物的营养不足或营养过剩，都会导致作物不健康，致使农产品质量下降。肥料的科学配方和安全施用能使蔬菜作物健壮生长，增加产量，提高品质，生产出安全的农产品，保障人民健康和蔬菜的商品价值。同时对降低生产成本，提高肥料利用率，保护农业生态环境具有重要作用。为此，应中国农业出版社之邀，我们编写了这本《蔬菜施肥技术手册》。

本书从生产实际出发，结合有关专家多年的研究成果，根据施肥与农产品安全关系，介绍了蔬菜安全施肥基本知识、常用肥料的种类及安全施用技术、主要蔬菜作物安全施肥技术以及配合蔬菜安全施肥的专用肥料配方等技术，内容新颖、重点突出，可供广大农民、农技员、农业技术推广人员、农资经营商和有关肥料厂家、有关农业院校及有关政府部门等参考。

本书由张洪昌（北京泽农生化科技有限公司总工程师）、王顺利（国家林业局管理干部学院助理研究员、农业推广硕士）、段继贤（原农业部土肥总站站长）主编并统稿。

本书在编写过程中引用了许多文献资料，在此谨向其作者表示感谢；有些未能一一列入书后，敬请见谅。

由于我们水平有限，书中疏漏和错误之处在所难免，恳请专家、同行和广大读者批评指正。

编 者

2013 年 6 月

目 录

前言

第一章 蔬菜安全施肥基础知识	1
第一节 我国菜田土壤性状与肥力	1
一、菜地土壤肥力特征	1
二、菜地土壤性状分级	2
三、菜地土壤肥力指标	3
四、过量施肥对土壤肥力的影响	4
第二节 蔬菜需肥规律与特性	5
一、蔬菜需肥规律	5
二、蔬菜需肥特性	7
第三节 施肥与蔬菜产量和品质的关系	8
一、施肥与蔬菜产量的关系	8
二、施肥与蔬菜品质的关系	9
三、大量元素对蔬菜质量的影响	10
四、中量元素对蔬菜质量的影响	12
五、微量元素对蔬菜质量的影响	14
六、有机肥对蔬菜质量的影响	17
第四节 蔬菜安全施肥原则与措施	18
一、蔬菜安全施肥原则	18
二、蔬菜灌溉施肥	19
三、保障菜地土壤肥力	22
四、加速菜地土壤养分转化	25

第二章 蔬菜测土配方施肥技术	27
第一节 测土配方施肥内容和实施步骤	27
一、蔬菜测土配方施肥主要内容	27
二、实施步骤	27
第二节 配方施肥的依据	29
第三节 肥料配方与施用	30
一、肥料配方的基本方法	30
二、配方肥料的合理施用	37
第四节 样品的采集与测试	38
一、土壤样品的采集	38
二、土壤样品的制备	39
三、蔬菜样品的采集	42
四、土壤与植株的测试	42
第五节 蔬菜测土配方施肥参考数据	44
一、我国土壤养分状况参考数据	44
二、蔬菜栽培土壤有效养分丰缺分级	47
三、土壤中的微量元素分级	47
四、菜地土壤肥力分级参考值	48
五、菜地土壤养分利用系数参考值	48
六、适宜蔬菜生长的土壤酸碱度	49
七、生产 1 000 千克商品菜所需养分量	50
八、配方施肥中有机肥用量的计算方法	51
九、不同肥料当季利用率参考值	52
十、土壤养分缺素症的临界参考值	53
第三章 蔬菜营养失调症与防治	54
第一节 蔬菜大量元素失调症与防治	54
一、蔬菜氮素失调症与防治	54

二、蔬菜磷素失调症与防治	55
三、蔬菜钾素失调症与防治	56
第二节 蔬菜中量元素失调症与防治	57
一、蔬菜钙素失调症与防治	57
二、蔬菜镁素失调症与防治	59
第三节 蔬菜微量元素失调症与防治	60
一、蔬菜硼素失调症与防治	60
二、蔬菜铁素失调症与防治	62
三、蔬菜锰素失调症与防治	63
四、蔬菜钼素失调症与防治	65
五、蔬菜锌素失调症与防治	66
第四章 蔬菜常用化肥与安全施用技术	68
第一节 蔬菜常用大量元素肥料与安全施用	68
一、尿素	68
二、硫酸铵	69
三、碳酸氢铵	71
四、过磷酸钙	72
五、重过磷酸钙	73
六、钙镁磷肥	74
七、硫酸钾	76
八、氯化钾	78
九、硫酸钾镁肥	79
第二节 蔬菜常用中量元素肥料与安全施用	80
一、含钙肥料	80
二、含镁肥料	82
三、含硫肥料	84
第三节 蔬菜常用微量元素肥料与安全施用	85
一、锌肥	85

二、硼肥	87
三、锰肥	88
四、铜肥	89
五、铁肥	89
六、钼肥	91

第五章 蔬菜常用有机肥与安全施用 93

第一节 农家肥 93

一、粪尿肥	93
二、厩肥	96
三、堆沤肥	99
四、绿肥	99
五、饼肥	101
六、土杂肥	103

第二节 商品有机肥 105

一、产品特点	105
二、产品种类	105
三、生产方法	105
四、技术指标	106
五、安全施用技术	107

第三节 秸秆肥料..... 107

一、秸秆资源与养分含量	107
二、主要农作物秸秆的品质	108
三、秸秆的利用价值	109
四、秸秆肥安全施用	111

第四节 泥炭 111

一、泥炭的分布	111
二、泥炭的类型	112
三、泥炭的性质与养分含量	112

四、泥炭在蔬菜栽培上的应用	113
第六章 氨基酸肥与蔬菜安全施用技术	115
第一节 氨基酸叶面肥	115
一、产品性质与主要成分含量	115
二、产品质量指标	115
三、产品用途与功能	116
四、安全施用技术	117
第二节 氨基酸复混肥	117
一、产品性质	118
二、产品质量指标	118
三、安全施用技术	119
第三节 氨基酸无公害药肥与安全施用	119
一、作用机制	119
二、水剂和粉剂型产品	121
三、颗粒剂型产品	122
第七章 腐植酸肥与蔬菜安全施用技术	125
第一节 腐植酸铵	125
一、产品性质	125
二、产品质量指标	125
三、安全施用技术	126
第二节 硝基腐植酸铵	127
一、产品性质	127
二、产品质量指标	127
三、安全施用技术	127
第三节 腐植酸钠(钾)	128
一、产品成分与性质	128
二、产品质量指标	128

三、安全施用技术	129
第四节 腐植酸复混肥	130
一、产品成分与性质	130
二、产品质量指标	130
三、安全施用技术	131
第八章 微生物肥与蔬菜安全施用技术	132
第一节 根瘤菌肥	132
一、根瘤菌肥的功能	132
二、产品质量指标	133
三、安全施用技术	134
第二节 固氮菌肥	134
一、种类与作用特点	135
二、产品质量指标	136
三、安全施用技术	137
四、施用注意事项	137
第三节 磷细菌肥	138
一、产品性质	138
二、产品质量指标	139
三、安全施用技术	140
第四节 硅酸盐细菌肥	140
一、产品性质	141
二、产品质量指标	141
三、安全施用技术	142
四、施用注意事项	142
第五节 抗生素肥	143
一、基本特征与作用机制	143
二、安全施用技术	144
三、施用注意事项	145

第六节 复合微生物肥	145
一、产品性质	145
二、产品主要类型	146
三、产品质量指标	146
四、安全施用技术	147
第七节 生物有机肥	148
一、产品性质	148
二、产品质量指标	148
三、安全施用技术	149
第九章 叶面肥与蔬菜安全施用	151
第一节 无机营养型叶面肥	151
一、主要养分配比	151
二、产品质量标准	151
三、喷施浓度	152
第二节 有机水溶型叶面肥	153
一、有机型叶面肥种类	153
二、含腐植酸叶面肥质量指标	154
第三节 蔬菜用叶面肥制法	155
一、配方原则	155
二、生产工艺流程	155
第四节 蔬菜叶面施肥技术	158
一、蔬菜叶面施肥特性	158
二、蔬菜叶面施肥要点	158
第十章 复混肥料与蔬菜安全施用	161
第一节 二元复合肥	161
一、硝酸磷肥	161
二、磷酸一铵	163

三、磷酸二铵	165
四、磷酸二氢钾	166
第二节 氮磷钾三元复混肥料	168
一、产品种类	168
二、主要代表产品规格	168
三、复混肥料国家标准	169
四、安全施用技术	170
第三节 有机—无机复混肥料	170
一、产品性质	170
二、产品质量指标	171
三、安全施用技术	172
第四节 掺混肥与药肥	172
一、掺混肥料	172
二、药肥	174
第十一章 蔬菜用功能肥配方与安全施用	176
第一节 番茄	176
一、防病害功能肥	176
二、防虫害功能肥	177
三、除草功能肥	177
第二节 茄子	178
一、防病害功能肥	178
二、防虫害功能肥	178
三、除草功能肥	179
第三节 黄瓜	180
一、防病害功能肥	180
二、防虫害功能肥	180
三、除草功能肥	181
第四节 冬瓜	181

一、防病害功能肥	181
二、防虫害功能肥	182
三、除草功能肥	183
第五节 南瓜	183
一、防病害功能肥	183
二、防虫害功能肥	184
三、除草功能肥	184
第六节 豆科蔬菜	185
一、防病害功能肥	185
二、防虫害功能肥	185
三、除草功能肥	186
第七节 白菜类蔬菜	186
一、防病害功能肥	186
二、防虫害功能肥	187
三、除草功能肥	187
第八节 芹菜	188
一、防病害功能肥	188
二、防虫害功能肥	189
三、除草功能肥	189
第九节 大葱	190
一、防病害功能肥	190
二、防虫害功能肥	190
三、除草功能肥	191
第十节 大蒜	192
一、防病害功能肥	192
二、防虫除草功能肥	192
第十一节 胡萝卜	193
一、防病害功能肥	193
二、防虫害功能肥	194

三、除草功能肥	194
第十二节 辣(甜)椒	195
一、防病害功能肥	195
二、防虫害功能肥	195
三、除草功能肥	196
第十三节 萝卜	197
一、防病害功能肥	197
二、防虫害功能肥	197
三、除草功能肥	198
第十四节 茴香	199
一、防病害功能肥	199
二、防虫害功能肥	200
三、除草功能肥	200
第十五节 茼蒿	201
一、防病害功能肥	201
二、防虫害功能肥	202
三、除草功能肥	202
第十六节 洋葱	203
一、防病害功能肥	203
二、防虫害功能肥	204
三、除草功能肥	205
第十七节 茼蒿	205
一、防病害功能肥	205
二、防虫害功能肥	206
三、除草功能肥	207
第十八节 甘薯	207
一、防病害功能肥	207
二、防虫害功能肥	208
三、除草功能肥	209

第十九节 马铃薯	210
一、防病害功能肥	210
二、防虫害功能肥	210
三、除草功能肥	211
第十二章 蔬菜安全施肥技术	212
第一节 番茄	212
一、需肥特点	212
二、安全施肥技术	213
三、专用肥配方	213
第二节 茄子	216
一、需肥特点	216
二、安全施肥技术	217
三、专用肥配方	218
第三节 辣(甜)椒	220
一、需肥特点	220
二、安全施肥技术	221
三、专用肥配方	222
第四节 樱桃番茄	225
一、需肥特点	225
二、安全施肥技术	225
三、专用肥配方	226
第五节 彩椒	227
一、需肥特点	227
二、安全施肥技术	227
三、专用肥配方	228
第六节 黄瓜	229
一、需肥特点	229
二、安全施肥技术	229