

骆焱平 王兰英 张小军 编

冬季瓜菜

安全用药技术

DONGJI GUACAI

ANQUAN YONGYAO JISHU



NLIC2970801169



化学工业出版社

骆焱平 王兰英 张小军 编

冬季瓜菜

安全用药技术

DONGJI GUACAI

ANQUAN YONGYAO JISHU



NLIC2970801169



化学工业出版社

· 北京 ·

本书介绍了农药安全使用基础知识和 202 种冬季瓜菜上使用的重要农药品种, 包括 76 种杀虫剂、12 种杀螨剂、67 种杀菌剂、29 种除草剂、9 种植物生长调节剂及 9 种杀鼠剂和杀软体动物药剂。详细介绍了每种农药的中、英文通用名称, 其他名称, 化学名称, 理化性质, 毒性, 作用特点, 使用方法和注意事项。附录部分包含禁止和限制使用的农药品种、农药简化通用名称和农药对作物敏感表等。

本书可供广大农户、农业技术人员、农业大中专院校师生参考使用, 也可作为科技下乡的专用图书和农业培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

冬季瓜菜安全用药技术/骆焱平, 王兰英, 张小军编.
北京: 化学工业出版社, 2012. 6
ISBN 978-7-122-13875-0

I. 冬… II. ①骆…②王…③张… III. 蔬菜-农药施用 IV. S436.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 057443 号

责任编辑: 刘 军

装帧设计: 杨 北

责任校对: 王素芹

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

850mm×1168mm 1/32 印张 9½ 字数 260 千字

2012 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 23.00 元

版权所有 违者必究

序

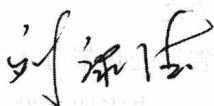
冬季瓜菜是海南的拳头农产品。现有 30 余大类，100 多个品种。种植面积达到 300 余万亩，年产瓜菜量超过 400 万吨。2011 年瓜菜出岛量达 310 多万吨，产值约 100 亿元，成为农民增收致富的重要来源之一。

海南省地处热带海洋气候，阳光充足，雨量充沛。由于季节更替不明显，病虫害四季发生，严重危害冬季瓜菜的生产。农户为了控制病虫害，不得不大量使用农药进行防治。部分农户对农药认识不足，对农药的使用不科学、不规范；部分经销商夸大与自身相关的农药品种，误导农户长期单一使用一种或一类农药，甚至不法销售违禁农药，致使病虫抗药性不断增加，农药使用剂量逐年加大，使用次数过于频繁，防治成本不断提高。导致农产品中农药残留超标，环境破坏加剧。

省有关部门对农药进行了重点整治。2010 年 7 月，海南省第四届人民代表大会常务委员会通过了修订的《海南经济特区农药管理若干规定》。法规中列出了 55 种海南经济特区禁止生产、运输、储存、销售、使用的农药品种名录，是全国禁用农药最多的省份；同时推荐了 159 种海南经济特区使用的绿色农药品种。对海南农药销售网点也开展了相关整顿，使全省的农药管理逐步趋于规范。

《冬季瓜菜安全用药技术》介绍了瓜菜生产上常用的 202 种农药品种，涵盖了杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、除草剂和植物生长调节剂等类型，包括了近年来热点使用的新型农药品种、环境友好农

药。此书主要面向广大农业科技工作者、农业大中专院校师生和农户，可作为农业科技工作者资料参考、科技下乡专用图书和农户培训教材。相信此书的出版和传播，能够增强农户安全用药的观念和科学用药的意识，有助于指导农户在冬季瓜菜上正确合理使用农药，减少滥用农药和违禁使用高剧毒农药；有利于消除或延缓病虫抗性发生，保障农产品的质量与安全，促进冬季瓜菜的可持续发展。



海南大学党委书记、教授

2012年3月

前 言

海南地处热带，素有“天然大温室”之称，发展冬季瓜菜具有得天独厚的自然条件。冬季瓜菜俗称反季节瓜菜，每年10月至次年4月在热带地区生产，用于出口和内销。2005—2011年，海南冬季瓜菜年出岛量从230万吨增加到300万吨；内销城市从100多个扩展到300多个；最北销到哈尔滨，最西销到乌鲁木齐，遍布全国数亿个家庭，成为全国人民冬季的“菜篮子”。为此，在“十二五”规划中，中央将拿出专项资金，把海南建设成为全国冬季瓜菜最重要的生产基地。

冬季瓜菜受病、虫、草的危害严重，而农药是阻止危害的有力手段。但是盲目用药、违禁用药、单一用药导致“3R”问题不断出现，不仅影响农药的防治效果，而且影响农产品的质量和安全。因此，选择高效、低毒、低残留的绿色农药，科学合理地使用农药，成为摆在农户面前的重要问题。为了帮助农户更好地了解农药安全使用基础知识、掌握农药的使用技术，选择高效、安全的农药品种，我们编写了本书。

本书介绍了农药安全使用基础知识，列举了202种冬季瓜菜上使用的农药品种。其中杀虫剂76种、杀螨剂12种、杀菌剂67种、除草剂29种、植物生长调节剂9种及杀鼠剂和杀软体动物药剂9种。对每个农药品种详细介绍了理化性质、作用特点、使用方法等。附录包含禁止和限制使用的农药品种和农药对作物敏感表。

本书第一章、第三章、第五章由骆焱平编写，张小军编写了第

一章部分内容，第二章、第四章由王兰英编写，全稿最后由骆焱平统稿。另外，曾志刚、卢远倩、谢琳琳、杨育红等为本书提供了相关资料和书稿整理工作，这里一并表示感谢。

本书出版得到国家自然科学基金（21162007）、海南省自然科学基金、海南大学重点科研项目、热带作物病虫监测中心项目资助。

本书参考和引用了国内外农药资料，在此对相关作者表示衷心的感谢。由于编者水平有限，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2012 年 2 月

目 录

第一章 农药安全使用基础知识	1
第一节 农药的基本概念	1
一、农药的定义	1
二、农药的分类	2
三、农药的毒性	7
第二节 农药的科学使用	9
第三节 农药的安全使用	15
一、农药对蔬菜的影响	15
二、化学农药对人畜的安全	19
三、农药对环境的影响	22
第四节 农药标签、质量鉴别和浓度换算	25
一、农药标签	25
二、农药质量鉴别	26
三、浓度换算	28
第二章 杀虫剂、杀螨剂	30
第一节 有机磷杀虫剂	30
一、敌敌畏	30
二、敌百虫	32
三、辛硫磷	33
四、毒死蜱	35
五、马拉硫磷	36
六、丙溴磷	38
七、啶硫磷	39
八、三唑磷	40
九、倍硫磷	41

十、二嗪磷	42
十一、氯胺磷	43
第二节 氨基甲酸酯类、沙蚕毒素类杀虫剂	45
一、甲萘威	45
二、抗蚜威	46
三、异丙威	47
四、硫双威	48
五、杀虫单	49
六、杀虫双	50
七、杀虫环	52
八、杀螟丹	53
第三节 拟除虫菊酯类杀虫剂	54
一、氯氰菊酯	54
二、溴氰菊酯	56
三、顺式氯氰菊酯	58
四、高效氯氰菊酯	59
五、三氟氯氰菊酯	60
六、醚菊酯	61
七、溴氟醚菊酯	62
八、联苯菊酯	63
九、S-氰戊菊酯	64
十、甲氰菊酯	66
十一、氟丙菊酯	67
第四节 新烟碱类杀虫剂	68
一、吡虫啉	68
二、啶虫脒	69
三、烯啶虫胺	70
四、噻虫啉	71
五、噻虫胺	72
六、噻虫嗪	74
七、呋虫胺	75

八、哌虫啉	76
第五节 昆虫生长调节剂	77
一、除虫脲	77
二、灭幼脲	78
三、氟苯脲	80
四、杀铃脲	81
五、氟啶脲	82
六、氟铃脲	84
七、氟虫脲	85
八、丁醚脲	87
九、氟酰脲	88
十、虱螨脲	89
十一、抑食肼	90
十二、虫酰肼	91
十三、氯虫酰肼	92
十四、甲氧虫酰肼	93
十五、环虫酰肼	94
十六、呋喃虫酰肼	95
十七、噻嗪酮	96
十八、灭蝇胺	97
第六节 新杂环类杀虫剂	98
一、溴虫腈	98
二、乙硫虫腈	99
三、啉虫酰胺	100
四、吡蚜酮	101
五、茚虫威	102
第七节 邻苯二甲酰胺类杀虫剂	104
一、氯虫苯甲酰胺	104
二、氟虫双酰胺	105
第八节 杀螨剂	106
一、三唑锡	106

二、苯丁锡	107
三、炔螨特	108
四、双甲脒	109
五、联苯肼酯	110
六、哒螨酮	111
七、乙螨唑	112
八、吡螨胺	113
九、氟螨嗪	114
十、唑螨酯	115
十一、噻螨酮	116
十二、螺螨酯	117
第九节 生物杀虫剂	118
一、印楝素	118
二、苦参碱	119
三、烟碱	121
四、瑞香狼毒素	122
五、鱼藤酮	122
六、藜芦碱	124
七、苏云金杆菌	125
八、多杀菌素	126
九、乙基多杀菌素	128
十、浏阳霉素	129
十一、阿维菌素	130
十二、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐	132
十三、核型多角体病毒	133
第三章 杀菌剂	135
第一节 含铜杀菌剂	135
一、氧氯化铜	135
二、络氨铜	136
三、松脂酸铜	137
四、噻菌铜	139

第二节 有机硫、有机磷杀菌剂	140
一、代森锌	140
二、丙森锌	141
三、代森锰锌	143
四、福美双	144
五、灭菌丹	145
六、克菌丹	146
七、乙磷铝	148
八、甲基立枯磷	149
九、吡菌磷	150
第三节 烷烃、芳烃类杀菌剂	151
一、溴菌腈	151
二、五氯硝基苯	152
三、百菌清	154
四、敌磺钠	155
第四节 酰亚胺类杀菌剂	157
一、乙烯菌核利	157
二、乙菌利	158
三、腐霉利	159
四、异菌脲	160
第五节 咪唑类杀菌剂	162
一、多菌灵	162
二、苯菌灵	163
三、甲基硫菌灵	164
四、噻菌灵	166
五、抑霉唑	167
六、咪鲜胺	168
七、氟菌唑	169
八、氰霜唑	170
九、咪唑菌酮	171
第六节 酰胺类杀菌剂	172

一、霜脍氰	172
二、乙霉威	173
三、霜霉威	174
四、氟吗啉	175
五、烯酰吗啉	176
六、甲霜灵	177
七、噁霜灵	178
八、噁霉灵	180
九、磺菌胺	181
十、环氟菌胺	182
十一、吡唑醚菌酯	183
十二、苯酰菌胺	184
十三、啉酰菌胺	184
十四、噻唑菌胺	185
第七节 三唑类杀菌剂	186
一、三唑酮	186
二、丙环唑	187
三、己唑醇	188
四、烯唑醇	189
五、腈苯唑	190
六、苯醚甲环唑	191
七、氟硅唑	193
八、联苯三唑醇	194
第八节 甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂	195
一、嘧菌酯	195
二、醚菌酯	196
三、氟嘧菌酯	197
四、噁唑菌酮	198
第九节 新杂环类杀菌剂	200
一、咯菌腈	200
二、啞霉胺	201

三、乙嘧酚	202
四、乙嘧酚磺酸酯	203
第十节 生物杀菌剂	204
一、井冈霉素	204
二、多抗霉素	205
三、春雷霉素	207
四、抗霉菌素 120	208
五、氨基寡糖素	209
六、中生菌素	210
七、农用链霉素	211
第四章 除草剂、植物生长调节剂	213
第一节 取代脲、三氮苯、氨基甲酸酯类除草剂	213
一、异丙隆	213
二、利谷隆	214
三、扑草净	215
四、氰草津	216
五、噻草酮	217
六、禾草丹	218
七、灭草猛	219
八、草克死	220
第二节 芳氧苯氧丙酸酯类除草剂	221
一、啶禾灵	221
二、精啶禾灵	222
三、吡氟禾草灵	223
四、精吡氟甲禾灵	225
五、氟吡甲禾灵	226
六、高效氟吡甲禾灵	227
七、精噁唑禾草灵	228
第三节 酰胺、苯胺类除草剂	229
一、甲草胺	229
二、乙草胺	231

三、异丙甲草胺	232
四、精异丙甲草胺	233
五、丁草胺	234
六、敌草胺	236
七、氟乐灵	237
八、二甲戊乐灵	238
九、地乐胺	240
第四节 环己烯酮类、二苯醚类、杂环类除草剂	241
一、烯禾啶	241
二、乙氧氟草醚	242
三、噁草酮	243
四、咪草烟	244
第五节 有机磷类除草剂	245
草甘膦	245
第六节 植物生长调节剂	247
一、赤霉素	247
二、萘乙酸	248
三、吡效隆	250
四、防落素	251
五、甲哌鎗	252
六、乙烯利	253
七、矮壮素	255
八、多效唑	256
九、植物激活蛋白	258
第五章 杀鼠剂、杀软体动物药剂	260
第一节 杀鼠剂	260
一、毒鼠磷	260
二、溴代毒鼠磷	261
三、杀鼠灵	262
四、溴联苯鼠隆	263
五、氟鼠酮	264

六、毒鼠碱	265
第二节 杀软体动物药剂	266
一、四聚乙醛	266
二、蜗螺净	267
三、甲硫威	268
附录一 农业部公布的禁止和限制使用的农药名单	269
附录二 农药简化通用名称命名基本原则	271
附录三 海南经济特区禁止生产、运输、储存、 销售、使用的农药品种名录	282
附录四 海南经济特区推荐使用的农药品种名录 (第一批)	283
附录五 部分农药对作物敏感表	285
参考文献	287

第一章 农药安全使用基础知识

第一节 农药的基本概念

一、农药的定义

《中华人民共和国农药管理条例》定义农药，是指用于预防、消灭或者控制危害农业、林业的病、虫、草和其他有害生物以及有目的地调节植物、昆虫生长的化学合成或者来源于生物、其他天然物质的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂。

农药的防治范围包括用于不同目的、场所的下列各类：

(1) 预防、消灭或者控制危害农业、林业的病、虫（包括昆虫、蛱、螨）、草和鼠、软体动物等有害生物的农药；

(2) 预防、消灭或者控制仓储病、虫、鼠和其他有害生物的农药；

(3) 调节植物、昆虫生长的农药；

(4) 用于农业、林业产品防腐或者保鲜的农药；

(5) 预防、消灭或者控制蚊、蝇、蜚蠊、鼠和其他有害生物的农药；

(6) 预防、消灭或者控制危害河流堤坝、铁路、机场、建筑物和其他场所的有害生物的农药。

不同时期、不同国家和地区对农药的定义和范围有所差别。如美国，早期将农药称为“经济毒剂”，欧洲称为“农业化学品”。以前，农药的定义和范围强调对有害物的“杀死”；如今，更侧重于“调节”，因此，将农药定义为“生物合理农药”、“生物调节剂”、