

NANFANG GUOYUAN NONGYAO YINGYONG JISHU

南方果园 农药应用技术

卢植新 林明珍 谭辉华 ● 主编



化学工业出版社

南方果园 农药应用技术

卢植新 林明珍 谭辉华 ● 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书按照“高效、经济、安全、环保”的植保理念，详细介绍了荔枝、芒果、香蕉、菠萝等 48 种我国南方果树生产中常见病、虫、草、鼠害防治及果树生长调节常用和新近推广应用的 200 多种农药品种，每种农药均对其化学结构、作用特点、制剂、防治对象、使用方法、注意事项等做了详尽介绍。书后附有南方果树病虫害防治使用农药一览表等相关附录，便于查阅。

本书结构简明、内容充实，科学性、实用性强，适合广大果农以及从事果树栽培管理、植保科技工作者、农药生产和营销人员阅读，也可供农业大专院校相关专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

南方果园农药应用技术/卢植新，林明珍，谭辉华
主编. —北京：化学工业出版社，2012.8
ISBN 978-7-122-14661-8

I. ①南… II. ①卢…②林…③谭… III. ①果树-农药施用 IV. ①S436.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 138988 号

责任编辑：刘 军

文字编辑：张春娥

责任校对：周梦华

装帧设计：关 飞

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 11½ 字数 305 千字

2012 年 11 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：29.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 卢植新 林明珍 谭辉华

编写人员 (按姓氏笔画排序)

尹丰平 卢植新 李雪生

林明珍 曾东强 谭辉华

前 言

地处热带、亚热带的中国南方，夏季高温多雨，冬季温暖湿润，作物种类繁多。尤其水果品种更是丰富，盛产荔枝、龙眼、芒果、香蕉、菠萝、柑橘、梨、桃、李、梅、山楂、柿、枣、枇杷、甜杨桃、核桃、板栗、石榴、番木瓜、油梨、银杏、椰子、猕猴桃、莲雾、人心果、油橄榄、番荔枝以及葡萄等，还有近年引种成功的日本梨、澳洲坚果、美国提子、布朗李、桃形李、台湾青枣等。真可谓一年四季都是佳果飘香，硕果累累。特别是自我国改革开放步入社会主义市场经济后，高附加值的果树经济作物的生产发展很快。据资料统计，仅广西一地 2008 年果树种植面积已超过 88.81 万公顷，水果总产量达 660.06 万吨。

当果树从传统种植发展到产业化开发，生产上暴露出了诸多问题，尤以病、虫、草、鼠害的防治问题最为突出。以广东省为例，该地区危害荔枝的害虫就有 76 种之多，仅蛀蒂害虫发生后的损失在正常年份即达 10% 以上，严重年份可达 60%~90%。据资料统计，全国果树因病虫害造成的损失达水果产量的 30% 左右。为保障丰产丰收，使用化学药剂进行防治仍是当前控制有害生物的重要手段之一，是综合治理的重要组成部分。近 10 多年来，为了协调治理果树病、虫、草、鼠害，解决好科学合理用药问题，国内各科研、生产单位和生产一线的技术人员、专业户等做出了许多技术创新，积累了不少宝贵经验。

本书内容主要是继承国内传统技术，汇集总结国内外最新经验，特别是国内科研新成果，以及编者近 50 年的研究成果和实践经验。依照“预防为主，综合治理”的方针，本书详实地阐述了南方果园病虫草害的发生特点、治理现状和适用农药，特别是新推广

的农药品种性能以及在果树上科学安全应用的技术要点、注意事项等。书中重点介绍了 200 多个农药品种，还附录了 48 种南方果树常见的 368 种病害和 582 种虫害的适用农药。

本书内容新颖、丰富、通俗易懂，适用于植保工作者、农业院校师生、农业技术员、广大农民专业户及农资部门业务人员参考。

在编写过程中，得到公益性行业（农业）科研专项（201203098）资助，还得到徐映明先生的指导；邓立国等同志为本书提供了照片，特表示诚挚的谢意。

由于时间有限，收集资料不够全面，又限于作者水平，书中不足之处难免，敬请读者批评指正。

编者

2012 年 5 月于南宁

目 录

第一章 概论	1
第一节 南方果园病虫草害的发生与治理概况	1
一、南方果园病虫草害发生的生态结构与功能特点	1
二、南方病虫草害防治现状及存在问题	3
第二节 果园农药基本知识及安全施用技术要点	5
一、农药施用的基本知识	5
二、农药的安全合理使用技术要点	19
第三节 果园施药易产生的副作用及防控措施	25
一、农药的药害与避害措施	25
二、农药中毒与急救	29
三、有害生物抗药性及再猖獗的治理	33
四、农药的残留危害与控制	34
第二章 果园常用杀虫、杀螨剂	37
第一节 有机磷类杀虫剂	37
乙酰甲胺磷 (acephate)	37
辛硫磷 (phoxim)	38
甲基辛硫磷 (phoxim methyl)	40
敌敌畏 (dichlorvos)	41
敌百虫 (trichlorfon)	43
毒死蜱 (chlorpyrifos)	45
伏杀硫磷 (phosalone)	47
二嗪磷 (diazinon)	48

硝虫硫磷 (xiaochongliulin)	49
喹硫磷 (quinalphos)	49
蔬果磷 (dioxabenzofos)	51
亚胺硫磷 (phosmet)	51
乙硫磷 (ethion)	53
三唑磷 (triazophos)	54
丙溴磷 (profenofos)	55
杀螟硫磷 (fenitrothion)	56
倍硫磷 (fenthion)	57
吡嗪硫磷 (pyridaphenthione)	58
马拉硫磷 (malathion)	59
乐果 (dimethoate)	60
稻丰散 (phenthoate)	63
杀扑磷 (methidathion)	64
蚜灭磷 (vamidothion)	65
嘧啶氧磷 (midinyanglin)	66
第二节 氨基甲酸酯类杀虫剂	67
速灭威 (metolcarb)	67
异丙威 (isoprocarb)	68
混灭威 (dimethacarb)	68
抗蚜威 (pirimicarb)	69
硫双威 (thiodicarb)	70
丁硫克百威 (carbosulfan)	71
甲萘威 (carbaryl)	72
苯氧威 (fenoxycarb)	73
第三节 沙蚕毒素类杀虫剂	74
杀螟丹 (cartap)	74
杀虫单 (monosultap)	75
杀虫环 (thiocyclam-hydrogenoxalate)	76
杀虫双 (bisultap)	77

第四节 拟除虫菊酯类杀虫剂	79
甲氰菊酯 (fenpropathrin)	79
氯氰菊酯 (<i>alpha</i> -cypermethrin)	81
氯菊酯 (permethrin)	82
戊菊酯 (valerate)	83
顺式氯氰菊酯 (<i>alpha</i> -cypermethrin)	84
溴氰菊酯 (deltamethrin)	85
高效氟氯氰菊酯 (<i>beta</i> -cyfluthrin)	87
溴灭菊酯 (brofenvalerate)	88
氟胺氰菊酯 (<i>tau</i> -fluvalinate)	89
氟丙菊酯 (acrinathrin)	90
醚菊酯 (etofenprox)	91
溴氟菊酯 (brofluthrin)	92
联苯菊酯 (bifenthrin)	93
高效氯氟氰菊酯 (<i>lambda</i> -cyhalothrin)	94
氟氰戊菊酯 (flucythrinate)	96
氟戊菊酯 (fenvalerate)	97
顺式氟戊菊酯 (esfenvalerate)	99
氟氯氟菊酯 (cyfluthrin)	100
第五节 苯甲酰脲类杀虫剂	101
氟虫脲 (flufenoxuron)	101
除虫脲 (diflubenzuron)	103
氟啶脲 (chlorfluazuron)	104
杀铃脲 (triflumuron)	105
第六节 果园常用杀螨剂	106
三唑锡 (azocyclotin)	106
苯丁锡 (fenbutatin oxide)	107
四螨嗪 (clofentezine)	108
吡螨灵 (pyridaben)	109
炔螨特 (propargite)	110

苯螨特 (benzoximate)	112
唑螨酯 (fenpyroximate)	112
啞螨酯 (fluacrypyrim)	113
螺螨酯 (spirodiclofen)	114
溴螨酯 (bromopropylate)	115
噻螨酮 (hexythiazox)	116
双甲脒 (amitraz)	117
单甲脒 (semiamitraz)	118
苯硫威 (fenothiocarb)	119
浏阳霉素 (liuyangmycin)	120
甲氧菊酯·噻螨酮 (农螨丹)	121
第七节 微生物类杀虫剂	122
苏云金杆菌 (<i>Bacillus thuringiensis</i>)	122
耳霉菌 (<i>Conidioblous thromboides</i>)	123
白僵菌 (<i>Beauveria</i>)	123
厚轮轮枝菌 (<i>Verticillium chlamydosporium</i> ZK7)	124
第八节 昆虫信息素类诱杀剂	125
诱蝇醚 (methyle eugenol)	125
柑橘潜叶蛾性诱剂	126
桃小食心虫性引诱剂	127
梨小食心虫性引诱剂	128
葡萄透翅蛾性引诱剂	128
桃蛀螟性引诱剂	129
枣黏虫性引诱剂	129
瓜实蝇性引诱剂	130
第九节 植物源杀虫剂	131
烟碱 (nicotine)	131
除虫菊素 (pyrethrins)	132
印楝素 (azadirachtin)	132
鱼藤酮 (rotenone)	133

川楝 (toosedarin)	134
苦参碱 (matrine)	135
氧化苦参碱 (oxymatrine)	136
血根碱	136
第十节 其他类杀虫剂	137
氯虫苯甲酰胺 (chlorantraniliprole)	137
噻嗪酮 (buprofezin)	138
啉虫脒 (acetamiprid)	139
吡虫啉 (imidacloprid)	140
噻虫嗪 (thiamethoxam)	141
阿维菌素 (abamectin)	142
甲氧基阿维菌素苯甲酸盐 (emamectin benzoate)	144
多杀霉素 (spinosad)	145
虫酰肼 (tebufenozide)	146
甲氧虫酰肼 (methoxyfenozide)	147
抑食肼	148
烯啶虫胺 (nitenpyram)	148
噻虫啉 (thiacloprid)	149
虫螨腈 (chlorfenapyr)	150
氯噻啉 (imidaclothiz)	151
螺虫乙酯 (spirotetramat)	151
虱螨脲 (lufenuron)	152
矿物油 (petroleum oil)	153
松脂酸钠 (sodium pimaric acid)	154
辛硫磷·阿维菌素	154
氯氟·毒死蜱	155
四聚乙醛 (metaldehyde)	156
第三章 果园常用杀菌剂、杀线虫剂	157
第一节 有机硫杀菌剂	158
乙蒜素 (ethylicin)	158

代森铵 (ambam)	159
代森锌 (zineb)	161
福美双 (thiram)	162
丙森锌 (propineb)	163
第二节 有机磷、砷类杀菌剂	164
三乙膦酸铝 (fosetyl-aluminium)	164
异稻瘟净 (iprobenfos)	165
稻瘟净 (kitazine)	166
甲基立枯磷 (tolclofos-methyl)	167
第三节 取代苯类杀菌剂	168
敌磺钠 (fenamino-sulf)	168
百菌清 (chlorothalonil)	169
甲基硫菌灵 (thiophanate-methyl)	170
甲霜灵 (metalaxyl)	172
第四节 唑类杀菌剂	173
多菌灵 (carbendazim)	173
三唑酮 (triadimefon)	175
三环唑 (tricylazole)	177
丙环唑 (propiconazole)	177
抑霉唑 (imazalil)	178
氟菌唑 (triflumizole)	179
苯醚甲环唑 (difenoconazole)	180
双苯三唑醇 (bitertanol)	181
腈苯唑 (fenbuconazole)	182
氟环唑 (epoxiconazol)	183
氟硅唑 (flusilazole)	183
腈菌唑 (myclobutanil)	184
噁唑菌酮 (famoxadone)	185
第五节 酰胺及酰亚胺类杀菌剂	186
乙烯菌核利 (vinclozolin)	186

腐霉利 (procymidone)	186
异菌脲 (iprodione)	187
菌核净 (dimetachlone)	189
第六节 有机杂环类杀菌剂	190
戊唑醇 (tebuconazole)	190
恶霉灵 (hymexazol)	191
氟苯嘧啶醇 (fenarimol)	192
咯菌腈 (fludioxonil)	192
十三吗啉 (tridemorph)	193
啉菌酯 (azoxystrobin)	194
噻霉酮 (benzothiazolinone)	195
啉霉胺 (pyrimethanil)	195
双胍辛胺 (iminoctadine)	196
第七节 抗生素杀菌剂	197
春雷霉素 (kasugamycin)	197
井冈霉素 (jinggangmycin)	198
公主岭霉素 (gongzhulingmeisu)	199
多抗霉素 (polyoxin)	200
链霉素 (streptomycin)	201
第八节 其他杀菌剂	202
硫酸铜 (copper sulfate)	202
络氨铜 (cuaminosulfate)	203
氧化亚铜 (cuprous oxide)	204
氢氧化铜 (cocide)	205
肟菌酯 (trifloxystrobin)	205
福美肿 (asomate)	206
咪鲜胺 (prochloraz)	207
菌毒清 (dioctyl divinyltriamino glycine)	209
吡唑醚菌酯 (pyraclostrobin)	209
醚菌酯 (kresoxim-methyl)	210

第九节 杀线虫剂	211
二氯异丙醚 (DCIP)	212
棉隆 (dazomet)	212
克线丹 (cadusafos)	213
滴-滴混剂 (dichloropropene-dichloropropane mixture)	214

第四章 果园常用除草剂 216

百草枯 (paraquat)	216
草甘膦 (glyphosate)	217
高效氟吡甲禾灵 (haloxyfop- <i>R</i> -methyl)	218
喹禾灵 (quizalofop-ethyl)	219
茅草枯 (dalapon)	220
烯禾定 (sethoxydim)	221
利谷隆 (linuron)	222
敌草隆 (diuron)	223
2 甲 4 氯钠 (MCPA—sodium)	225
扑草净 (prometryn)	226
西玛津 (simazine)	226
莠去津 (atrazine)	228
吡氟禾草灵 (fluazifop-butyl)	229
精吡氟禾草灵 (fluazifop- <i>P</i> -butyl)	230
乙草胺 (acetochlor)	231
甲草胺 (alachlor)	232
禾草丹 (thiobencarb)	233
氟乐灵 (trifluralin)	234
氟磺胺草醚 (fomesafen)	235
咪唑烟酸 (imazapyr)	236
噁草酮 (oxadiazon)	237
草铵膦 (glufosinate)	237
敌草胺 (napropamide)	238
环嗪酮 (hexazinone)	239

甲嘧磺隆 (sulfometuron-methyl)	240
异噁草松 (clomazone)	241
氯氟吡氧乙酸 (fluroxypyr)	242
三氯吡氧乙酸 (triclopyr)	243
乙氧氟草醚 (oxyfluorfen)	244
莠灭净 (ametryn)	245

第五章 果园常用植物生长调节剂 246

赤霉酸 (gibberellin acid)	246
甲哌鎓 (mepiquat chloride)	249
矮壮素 (chlormequat)	250
增产灵 (4-iodophenoxyacetic acid)	252
芸薹素内酯 (brassinolide)	253
调节磷 (fosamine ammonium)	254
萘乙酸 (1-naphthyl acetic acid)	255
乙烯利 (ethephon)	257
丁酰肼 (daminozide)	260
复硝酚钠 (sodium nitrophenolate)	263
正形素 (chlorflurenol)	264
抑芽丹 (maleic hydrazide)	265
吲哚丁酸 (indolebutyric acid)	266
吲哚乙酸 (indoleylacetic acid)	268
6-苄氨基腺嘌呤 (6-benzylamino purine)	269
增产菌 (yield increasing fungus)	270
三十烷醇 (triacontanol)	271
甲萘威 (carbaryl)	271
碧全 (amino acid nutrients)	272
吲熟酯 (ethychlozate)	273
多效唑 (paclobutrazol)	274
烯效唑 (uniconazole)	275
2,4-滴 (2,4-dichlorophenoxyacefic acid)	277

防落素 (para-chlorophenylalanine)	278
三唑酮 (triadimefon)	279
生根粉 (transplantone)	280

第六章 果园常用杀鼠剂 282

敌鼠 (diphacinone)	282
杀鼠灵 (warfarin)	283
杀鼠醚 (coumatetralyl)	284
氯敌鼠 (chlorophacinone)	285
溴敌隆 (bromodiolone)	286
溴鼠灵 (brodifacoum)	287

第七章 果园常用农药增效剂 289

增效酯 (propylisome)	289
增效环 (piperonyl cyclonene)	290

第八章 几种果园常用自制农药 291

一、松脂合剂的配制和使用	291
二、石油乳剂的配制和使用	292
三、波尔多液的配制及使用	293
四、石硫合剂的配制及使用	293
五、几种果树涂白剂的自制方法及使用	295
六、几种果树伤口保护剂的配制及使用	295

附录 297

1 南方果树病虫害防治使用农药一览表	297
2 农药中毒后常用的洗胃液	333
3 果园常用杀虫杀菌剂混用表	334
4 果园农药合理使用指南	335
5 禁用和限用的农药品种	346

参考文献 347

第一章 概 论

第一节 南方果园病虫害的发生与治理概况

一、南方果园病虫害发生的生态结构与功能特点

1. 优越的气候为南方果园病虫害发生提供温床

我国长江流域以南幅员辽阔的省、区，地处热带、亚热带地域，属湿热气候区，温、光、热、雨十分充沛，为农业发展提供了得天独厚的气候资源。优越的自然环境为各种果树生长发育提供了良好的生态条件，使这个区域成为发展热带、亚热带水果不可多得的宝地，成为我国四季佳果飘香的产区。适宜的气候和四季郁葱的果园，以及丰富的寄主营养也为南方果园病虫害鼠害的生存、繁衍提供了有利的温床。因而导致果园病虫害种类、种群多而繁，世代多而重叠，发生量大而烈，损失度惨而重，引人注目。

2. 果园病虫害发生流行错综复杂

果园的生态系统与其他农业种植系统相比较，还是比较稳定的，但稳定的生态系统构成的病虫害的发生流行因素又是比较复杂的。其复杂性主要表现在果园生态系统的时空变化和物种的组成复杂。其一，从果树生命时间的连续性看，除少数热带瓜果，如香蕉、木瓜等生育期较短外，果树大多是多年生植物，可以连续生长的时间，少者几年，多则十多年至几十年，甚至几百年，如荔枝、龙眼、银杏等。生长期长的果园为果树病虫害以及有益天敌提供了连续生存与繁衍的环境，形成特定的果园生态系统，在这个生态系