

菜园

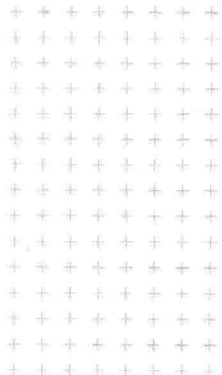
CAIYUAN
XIN NONGYAO SHOUCE

新农药手册

王丽君 主编



化学工业出版社



菜园 新农药手册

王丽君 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书在简述包括菜园常用农药的分类、剂型、使用方法、稀释配制和安全使用等相关技术和知识的基础上,精细收集整理了100多种当前菜园广泛使用的杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、植物生长调节剂、除草剂、杀螺剂和杀线虫剂品种,每个农药品种均详细介绍了其剂型、毒性、作用机理、产品特点、生产应用和注意事项等内容。

本书内容新颖,通俗易懂,实用性强,适合广大从事蔬菜生产和技术指导的相关人员阅读,也可供农业院校农药、植保、园艺等相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

菜园新农药手册/王丽君主编. —北京:化学工业出版社, 2016.8
ISBN 978-7-122-27411-3

I. ①菜… II. ①王… III. ①蔬菜-农药施用-手册
IV. ①S436.3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第141317号

责任编辑:刘军 张艳

文字编辑:谢蓉蓉

责任校对:王素芹

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)

印刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装订:三河市宇新装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张8 字数216千字

2016年9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:22.80元

版权所有 违者必究

本书编写人员名单

主 编 王丽君

副 主 编 刘崇阳 牛丽雅

编写人员（按姓氏汉语拼音排序）

刘崇阳 刘 萍 牛丽雅 田 野

王丽君

主 审 陈杏禹

前言

近年来,我国蔬菜种植面积和产量日益增加,据联合国粮农组织最新统计,我国蔬菜种植面积和产量均约占世界的1/2。我国蔬菜种植面积大,种类丰富,且蔬菜生产周期短,生态系统不稳定,导致病虫害种类多,发生演替规律复杂,防治难度高。要确保安全高产,蔬菜病虫害的防治技术必须不断提高,这就要求蔬菜生产人员,包括技术指导人员和菜农能够了解化学农药的基本知识,掌握菜园常用农药的正确使用技术。

目前蔬菜生产人员使用农药时存在很多误区,导致防治不力。具体问题如下:

1. 随意加大用药量,或者把几种农药简单地掺混在一起,造成农药残留增加,甚至产生药害。
2. 缺乏对症下药,病虫害诊断不正确,滥用农药现象普遍。
3. 用药单一或频率过高,造成病虫害耐药性不断增强。
4. 菜农缺乏最新的农药知识,有些农药在蔬菜上已经禁止生产和使用,而有的资料还在向农民推荐,致使农民无所适从,甚至被误导。

鉴于以上种种原因,本书介绍了最新的农药种类、使用技术和防治方法等,以便于蔬菜生产人员查询,指导蔬菜生产。

本书主要内容及特点如下:

1. 简洁明了,针对性强,指导性强,相关病虫害的防治用药很容易被查阅。

2. 将菜园生产中常用的、防治效果好的新型农药收录其中，介绍每种农药的特点、来源、使用方法及注意事项等，并指出这些农药对哪些病虫害有特效。

3. 介绍常见病虫害的发生规律，并结合露地、保护地的不同特点，提出主要的防治方法和药剂使用技巧。

4. 删除一些老旧、禁用、停用或无明显防治效果的农药，推荐新药、特效药，以求能真正指导实际生产。

由于编者水平所限，加之时间仓促，书中疏漏与不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

2016 年 6 月

目 录

第一章 菜园用药技术基础 / 1

第一节 菜园用药的主要类别概述	2
一、按防治对象分类	2
二、按原料的来源分类	9
三、按化学结构分类	10
第二节 菜园用药的剂型及使用方法	10
一、菜园用药剂型	11
二、菜园用药使用方法	20
第三节 菜园农药的稀释配制	30
一、农药浓度的表示方法	30
二、农药的配制方法	31
三、农药混配的原则	33
第四节 菜园农药的安全使用	34
一、农药质量鉴别	34
二、药害及安全防护	35
三、安全用药注意事项	38

第二章 菜园常用杀虫剂 / 41

阿维菌素	41	阿维·吡	43
------------	----	------------	----

阿维·杀单	45	核型多角体病毒	74
白僵菌	46	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 ...	76
吡虫啉	47	甲氧虫酰肼	77
吡蚜酮	51	抗蚜威	78
虫酰肼	52	苦参碱	80
除虫脲	53	氯·仲	81
川楝素	55	灭蝇胺	82
哒·异烟剂	56	灭幼脲	84
敌百虫	57	青虫菌	85
敌百·毒死蜱	59	氰戊菊酯	86
啶虫脒	60	噻嗪酮	88
毒死蜱	61	苏云金杆菌	89
多杀霉素	63	烯啶虫胺	91
氟虫双酰胺	65	辛硫磷	92
氟啶脲	66	溴氰虫酰胺	94
氟铃脲	67	溴氰菊酯	95
高氯·毒死蜱	69	烟碱	96
高氯·甲维盐	70	异丙威	98
高效氯氟氰菊酯	71	抑食肼	99
高效氯氰菊酯	73	鱼藤酮	100

第三章 菜园常用杀螨剂 / 102

哒螨灵	102	炔螨特	106
浏阳霉素	103	噻螨酮	107
螺螨酯	105		

第四章 菜园常用杀菌剂 / 110

百菌清	110	苯甲·丙环唑	113
-----------	-----	--------------	-----

苯甲·咪菌酯·····	114	硫黄悬浮剂·····	160
苯醚甲环唑·····	115	络氨铜·····	161
丙环唑·····	117	吗呱·乙酸铜·····	163
丙森锌·····	118	醚菌酯·····	164
春雷霉素·····	120	咪菌酯·····	167
代森锰锌·····	122	噁霉胺·····	168
多·福·····	124	咪鲜胺锰盐·····	170
多菌灵·····	126	木霉菌·····	171
多抗霉素·····	128	宁南霉素·····	173
恶霉灵·····	130	氢氧化铜·····	175
二氯异氰尿酸钠·····	132	噻菌铜·····	176
福·福锌·····	133	噻唑锌·····	178
氟硅唑·····	134	三唑酮·····	179
腐霉利·····	137	霜霉威盐酸盐·····	181
福美双·····	139	五氯硝基苯·····	182
琥胶肥酸铜·····	141	戊唑醇·····	184
混合脂肪酸·····	143	烯酰吗啉·····	186
己唑醇·····	144	烯酰·锰锌·····	188
甲基硫菌灵·····	145	烯酰·霜脍氰·····	189
甲霜·恶霉灵·····	149	烯唑醇·····	190
甲霜灵·····	150	新植霉素·····	192
甲霜·锰锌·····	153	溴菌腈·····	193
精甲霜灵·····	154	叶枯唑·····	194
菌毒清·····	155	乙烯菌核利·····	196
抗霉菌素 120·····	156	异菌脲·····	197
链霉素·····	158		

第五章 菜园常用植物生长调节剂 / 200

赤霉素·····	200	2,4-滴·····	202
----------	-----	------------	-----

复硝酚钠·····	203	乙烯利·····	208
氯吡啶·····	205	芸薹素内酯·····	209
苯乙酸·····	206	增瓜灵·····	211

第六章 菜园常用除草剂 / 213

噁草酮·····	213	嗪草酮·····	221
二甲戊灵·····	214	烯禾定·····	222
氟乐灵·····	217	乙氧氟草醚·····	224
精噁唑禾草灵·····	219	异丙甲草胺·····	225

第七章 菜园常用杀螺剂 / 229

贝螺杀·····	229	四聚乙醛·····	230
----------	-----	-----------	-----

第八章 菜园常用杀线虫剂 / 232

淡紫拟青霉菌·····	232	噻唑膦·····	234
棉隆·····	233	威百亩·····	236

参考文献 / 238

第一章



菜园用药技术基础

2012年我国蔬菜种植面积已达到3.05亿亩，总产量达7.02亿吨。据联合国粮农组织统计，我国蔬菜播种面积和产量分别占世界的43%和49%。

蔬菜种类多，生产周期短，茬口复杂，间、套种形式多样，生态系统不稳定，这样就导致病虫草害种类多，加之其发生演替规律复杂，因此防治难度很高。随着生活水平的不断提高，人们对无公害蔬菜、绿色蔬菜乃至有机蔬菜产品的需求日益增加，菜园的病虫草害也要求相应提高防治水平，以确保提供安全食品。因此，菜园农药的科学、安全使用也引起了人们的广泛重视。

尽管绝大部分农药对蔬菜病虫草害都有良好的控制作用，但蔬菜作物的特殊性使得能够用于蔬菜病虫草害的药剂十分有限。蔬菜的受药部位常包括食用部分，不少蔬菜还可生食。尤其许多果实类蔬菜，如番茄、茄子、辣椒、黄瓜、豇豆等，开花结果期长，产品采收贯穿整个结果期，每次采收间隔期短，有时仅1~3天，而蔬菜大多是采收后立即上市，立即食用。因此，剧毒或残留水平较高的农药品种是禁止在蔬菜上使用的，即使一些中毒或低毒的农药品种，也要严格遵守国家颁布的农药合理使用准则和农药安全使用标准，这就对菜园用药提出了更高的要求。

第一节 菜园用药的主要类别概述

农药的种类很多,目前国内生产的品种已达千余种,并且每年都在淘汰老品种,增加新品种。为了使用方便,常根据农药的防治对象、原料的来源和化学结构等进行分类。

一、按防治对象分类

按防治对象的不同,如防治害虫、害螨、病害、杂草、软体动物、线虫、害鼠等,可将农药分为杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、除草剂、杀螺剂、杀线虫剂、杀鼠剂和植物生长调节剂等。

1. 杀虫剂

这是一类用来防治害虫的药剂。绝大多数杀虫剂只能用来防治虫害,不能用来防治病害。少数杀虫剂如石硫合剂,既可以杀虫、杀螨,又可以防病。按作用方式或来源、成分等进行分类,杀虫剂又可多为很多种类。

(1) 按作用方式分类 可将杀虫剂分为胃毒剂、触杀剂、熏蒸剂、内吸剂等。

① 胃毒剂 药剂通过害虫的口器及消化系统进入虫体,引起害虫中毒死亡,这种作用称为胃毒作用;具有胃毒作用的药剂称为胃毒剂,如敌百虫、阿维菌素等。胃毒剂适用于防治咀嚼式口器的害虫,如菜青虫、二十八星瓢虫等,也适用于防治虹吸式(蛾类、蝶类)及舐吸式(蝇类)等口器的害虫。

② 触杀剂 药剂通过接触害虫的体壁渗入虫体,使害虫中毒死亡,这种作用称为触杀作用;具有触杀作用的药剂称为触杀剂,如辛硫磷、溴氰菊酯等。杀虫剂中大多数属于此类。触杀剂对于各类口器的害虫都适用;但对于体被蜡质等保护物的害虫(如蚧、粉虱等)效果不佳。

③ 熏蒸剂 药剂在常温常压下能气化为毒气,或分解生成毒气,并通过害虫的呼吸系统进入虫体,使害虫中毒死亡,这种作用

称为熏蒸作用；具有熏蒸作用的药剂称为熏蒸剂，如敌敌畏、威百亩等。熏蒸剂一般应在密闭条件下使用，如威百亩防治蔬菜根结线虫、敌敌畏防治温室白粉虱等。

④ 内吸剂 药剂通过植株的根、茎、叶或种子，被吸收入植物体内，并且能在植物体内输导、存留，或经过植物的代谢作用，产生更毒的代谢物。当害虫刺吸带毒植物的汁液或咬食带毒的植物组织时，引起害虫中毒死亡，这种作用称为内吸杀虫作用（简称为内吸作用）；具有这种作用的药剂称为内吸剂。一般情况下，内吸剂只对刺吸式口器的害虫有效。

⑤ 拒食剂 害虫取食药剂后，食欲减退以致破坏消化功能，不再取食，直到饿死，这种作用称为拒食作用；具有拒食作用的药剂称为拒食剂，如拒食胺、印楝素等。

⑥ 驱避剂 药剂能使害虫不敢接近，或者能驱散害虫以保护人畜或植物不受为害，这种作用称为驱避作用；具有这种作用的药剂称为驱避剂，如苦树皮、驱蚊油等。

⑦ 引诱剂 药剂具有诱集害虫的作用称为引诱作用；具有引诱作用的药剂称为引诱剂。一般可分为食物引诱剂、性引诱剂和产卵引诱剂 3 类，如糖醋液、蛾类性诱剂等。

⑧ 绝育剂 药剂破坏了害虫的生殖功能，使它不能繁殖后代，这种作用称为绝育作用；具有这种作用的药剂称为绝育剂，如喜树碱、绝育磷等。

⑨ 昆虫生长调节剂 通过干扰、破坏昆虫的正常生长发育，使昆虫缓慢死亡的药剂，如早熟素、灭幼脉等。

⑩ 粘捕剂 药剂具有粘捕害虫的作用，称为粘捕作用；具有粘捕作用的药剂称为粘捕剂，如用松香与蓖麻油等制成的粘捕剂、黄色粘虫板等。

拒食剂、驱避剂、引诱剂、绝育剂、昆虫生长调节剂、粘捕剂等，也称为特异性杀虫剂。

应该指出，对于绝大多数有机合成杀虫剂而言，其杀虫作用往往是多方面的。如敌敌畏既有触杀和胃毒作用，又有熏蒸作用。因此，有人又将这类具有多方面杀虫作用的药剂称为综合性杀虫剂。

(2) 按来源和成分分类 可将杀虫剂分为无机杀虫剂、有机合成杀虫剂、植物源杀虫剂、微生物杀虫剂、激素类杀虫剂等。

① 无机杀虫剂 在药剂的化学成分中不含结合碳元素的杀虫剂，称为无机杀虫剂，也称为矿物杀虫剂，如亚砷酸、氟硅酸钠等。

② 有机合成杀虫剂 药剂的化学成分中含有结合碳元素的杀虫剂，称为有机合成杀虫剂，它是采用化学合成的方法制成的，又称为化学合成杀虫剂。这类杀虫剂的种类很多，应用广泛，根据化学结构又可分为有机磷杀虫剂、氨基甲酸酯类杀虫剂、拟除虫菊酯类杀虫剂等。

③ 植物源杀虫剂 这是一类以植物为原料制造的、利用植物毒素杀虫的药剂，如印楝素、鱼藤、烟草、苦参碱等。

④ 微生物杀虫剂 这是一类能使害虫致病的微生物（真菌、细菌、病毒等）杀虫剂，如苏云金杆菌制剂、白僵菌制剂、核型多角体病毒制剂（NPV）等。

⑤ 激素类杀虫剂 是指由人工合成的昆虫激素，用于干扰害虫体内的激素消长，改变其正常的生理过程，使之不能正常地生长发育，从而达到消灭害虫的目的。这类杀虫剂又叫昆虫生长调节剂，如保幼激素、灭幼脲等。

2. 杀螨剂

主要用来防治为害植物的螨类的药剂，常被列入杀虫剂。杀螨剂根据其化学成分来分类，可分为有机氯杀螨剂、有机磷杀螨剂和有机锡杀螨剂等。

3. 杀菌剂

用来杀灭或抑制病菌微生物生长的化学物质，可以使植物及其产品免受病菌危害，或者可以消除病症、病状的药剂。杀菌剂的种类很多，可以按作用方式、成分与来源、防治对象等进行分类。

(1) 按作用方式分类 按照杀菌剂的作用方式分，杀菌剂可分为保护剂、治疗剂、铲除剂、内吸剂、免疫剂等。

① 保护剂 在病原微生物侵入寄主前，把药剂喷布于植物体

表面，形成一层保护膜，阻碍病原微生物的侵染，从而使植物免受其害的药剂，如波尔多液、代森锰锌等。

② 治疗剂 在病原微生物已侵入植物体内后，喷布药剂，以杀死或抑制病原物继续在植物体内扩展，使植物病害减轻或恢复健康的药剂，如三唑酮、甲基硫菌灵等。

③ 铲除剂 对病原微生物有直接强烈杀伤作用的药剂。这类药剂常为植物生长所不能忍受，故一般只用于播前土壤处理、植物休眠期使用或种苗处理，如石硫合剂等。

④ 内吸剂 这类药剂能被作物的根、茎、叶、种子吸收，并在作物体内输导，可上行（由根部向茎叶）或下行（由茎叶向根部），多数仅能上行输导，抑制或毒杀病原菌，如甲基硫菌灵、甲霜灵等。

⑤ 免疫剂 将化学药剂引入健康植物体内，提高植物体对病原物的抵抗力，减轻或免于发病，这类药剂称为免疫剂。免疫作用的机制是诱导植物体产生有杀菌或抑菌作用的植物保卫素，改变寄主的形态结构，使之不利于病原侵染或扩展。目前免疫剂的种类较少，应用不十分广泛。

（2）按成分与来源分类 按杀菌剂的成分与来源分，可分为无机杀菌剂、有机合成杀菌剂和生物源杀菌剂等。

① 无机杀菌剂 利用天然矿物或无机物制成的杀菌剂，如石硫合剂、波尔多液等。

② 有机合成杀菌剂 采用人工合成的方法制成的杀菌剂，它的种类很多，又常分为有机硫杀菌剂、有机磷杀菌剂、苯基酰胺类杀菌剂等。

③ 生物源杀菌剂 利用天然生物资源开发的、对病原微生物有毒杀或抑制作用的药剂，包括农用抗生素类杀菌剂和植物源杀菌剂。农用抗生素类杀菌剂是指在微生物的代谢物中所产生的抑制或杀死其他有害生物的物质，如井冈霉素、春雷霉素、链霉素等；植物源杀菌剂是指从植物中提取某些杀菌成分，作为保护作物免受病原侵害的药剂，如大蒜素等。

（3）按防治对象分类 按照防治对象进行分类，杀菌剂一般可

分为杀真菌剂和杀细菌剂，在病害防治中还包括防治病毒病的病毒钝化剂。

此外，杀菌剂还可按照杀菌谱范围的宽窄来分类，如可分为广谱性杀菌剂和选择性杀菌剂，在使用时应根据病害的具体情况来选择使用。如乙磷铝、甲霜灵等药剂为鞭毛菌病害的专用杀菌剂，对半知菌引起的病害无效。

4. 植物生长调节剂

植物生长调节剂是人工合成的、对植物的生长发育有调节作用的化学物质和从生物中提取的天然植物激素。植物生长调节剂种类繁多，其结构、生理效应和用途也各异。按作用方式可分为以下种类。

(1) **生长素类** 能促进细胞分裂、伸长和分化，延迟器官脱落，形成无籽果实，如吲哚乙酸、萘乙酸、2,4-滴等。

(2) **赤霉素类** 是植物体内广泛存在的一类植物生长物质，具有促进细胞伸长、促进开花、打破休眠、抑制衰老等作用，如赤霉素。

(3) **细胞分裂素类** 主要生理功能是在生长素存在的条件下，促进细胞分裂、增大，促进发芽，克服顶端优势，促进侧芽萌发，保持地上部绿色，延缓衰老等，如6-苄基氨基嘌呤、氯吡脲等。

(4) **乙烯类** 它是植物激素中分子最小的。其生理功能主要是促进果实、籽粒成熟，促进叶、花、果脱落，也有诱导花芽分化、打破休眠、促进发芽、抑制开花、矮化植株及促进不定根生成等作用，如乙烯利。

(5) **抑制类** 这类植物生长调节剂又可分为生长延缓剂和生长抑制剂。生长延缓剂是延缓植物的生理或生化过程，使植物生长缓慢。这种抑制现象可以用外用赤霉素或生长素的办法使之恢复。在农业生产上常用于控制徒长，培育壮苗；控制顶端优势，促进分蘖或分枝，改善株形；推迟成熟，增产等。生长抑制剂主要是抑制植物的顶端分生组织的细胞分裂及伸长，或抑制某一生理生化过程。在高浓度下这种抑制作用是不可逆的，不为赤霉素、生长素所逆转而解除；在低浓度下也没有促进生长的作用，多用于抑制萌芽、抽

薹开花、催枯、脱落、诱导雄性不育等，如多效唑、吡啶醇等。

(6) 芸薹素内酯类 芸薹素内酯的生理活性较高，起作用的浓度极微。可经由植物的根、茎、叶吸收，再传导到起作用的部位，其生理作用表现有生长素、赤霉素、细胞激动素的某些特点。

5. 除草剂

除草剂是指可使杂草彻底地或选择地发生枯死的药剂，又称除莠剂。除草剂的发展渐趋平稳，主要发展高效、低毒、广谱、低用量的品种，对环境污染小的一次性处理剂逐渐成为主流。常用的品种为有机化合物，可广泛用于防治农田、果园、花卉苗圃、草原及非耕地、铁路线、河道、水库、仓库等地杂草。除草剂的种类很多，可按选择性能、输导性能和使用方法等进行分类。

(1) 按选择性能分类 可将除草剂分为选择性除草剂和灭生性除草剂。

① 选择性除草剂 这类除草剂在不同的植物间有选择性，即能够毒害或杀死某些植物，而对另外一些植物安全。大多数除草剂为选择性除草剂，如灭草松、利谷隆等。

② 灭生性除草剂 这类除草剂对植物缺乏选择性，或选择性很小，能杀死绝大多数绿色植物。它既能杀死杂草，也能杀死作物，如百草枯、草甘膦等。因此，使用时须十分谨慎。

(2) 按输导性能分类 可将除草剂分为内吸型除草剂和触杀型除草剂。

① 内吸型除草剂 是指能通过杂草的根、茎、叶吸收，并在其体内输导、扩散到全株，破坏其正常生理功能，使杂草死亡的药剂，如嗪草酮、草甘膦等。

② 触杀型除草剂 药剂不能在植物体内输导，而主要在与药剂接触的植物部位发生作用。这类除草剂称为触杀型除草剂，如百草枯、利谷隆等。

(3) 按使用方法分类 可将除草剂分为茎叶处理剂、土壤处理剂和茎叶、土壤处理剂。

① 茎叶处理剂 将除草剂溶液兑水，以细小的雾滴均匀地喷