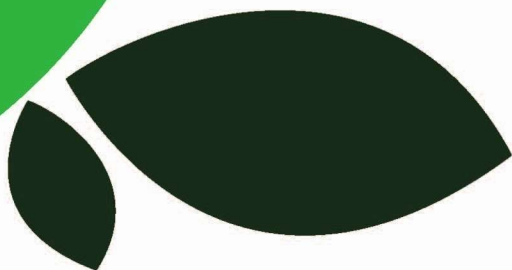


FARMING
农业种植系列读物
邹彬 杜正一 编著



新编农药安全使用 技术指南

XINBIAN NONGYAO ANQUAN SHIYONG JISHU ZHINAN

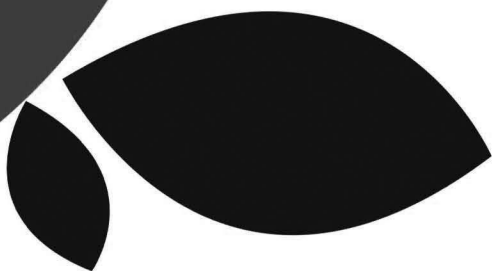
河北科学技术出版社

烹饪基本技巧
电动缝纫工培训教程
家政服务培训教程
园林绿化工培训教程
月嫂服务技能培训教程
美容 保健按摩师培训教程
农产品质量安全读本
农产品加工贮藏技术
常用农业机械使用与维修指南
常用木材材积速查手册
现代农业生产技术
现代玉米高产优质栽培技术
现代小麦种植与病虫害防治技术
现代水稻高产优质栽培技术
现代棉花高产优质栽培技术
无公害蔬菜标准化生产技术(北方本)
无公害蔬菜标准化生产技术(南方本)
温室大棚蔬菜栽培与病虫害防治技术
果树修剪 整形 嫁接新技术
果树栽培与病虫害防治技术
优质茶叶生产新技术
核桃栽培与病虫害防治技术
无公害甜樱桃丰产栽培技术
马铃薯脱毒种薯生产与高产栽培
农作物测土配方施肥技术
新编农药安全使用技术指南
食用菌高产栽培与加工技术
中草药栽培与加工技术
瓜类 豆类蔬菜生产技术
茄果类蔬菜生产技术
葡萄高效栽培技术
桃 梨 苹果高效栽培技术
白菜 萝卜 辣椒种植技术
四季养花大全
现代养殖实用技术
高效养猪技术
高效养鸡技术
高效养兔技术
高效养羊技术
高效养蜂技术
高效养鸭技术
高效养鹅技术
高效养牛技术
奶牛高效养殖技术
肉羊高效养殖技术
肉鸽 信鸽 观赏鸽养殖技术
宠物狗驯养技术
猪病防治实用技术
鸡病防治实用手册
羊病防治实用手册
幼猪饲养实用手册
猪饲料科学配制与应用
无公害肉牛高效饲养技术
无公害蛋鸡高效饲养技术
无公害肉鸡高效饲养技术
鸡饲料科学配制与应用
肉兔标准化生产技术
高效池塘养鱼技术
新编兽药安全使用手册
钓鱼技巧

FARMING

农业种植系列读物

邹彬 杜正一 编著



新编农药安全使用 技术指南

河北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编农药安全使用技术指南 / 邹彬, 杜正一编著
. -- 石家庄 : 河北科学技术出版社, 2013. 12
ISBN 978-7-5375-6531-8

I. ①新… II. ①邹… ②杜… III. ①农药施用-安全技术-指南 IV. ①S48-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 269753 号

新编农药安全使用技术指南

邹彬 杜正一 编著

出版发行 河北科学技术出版社
地 址 石家庄市友谊北大街 330 号(邮编:050061)
印 刷 北京楠萍印刷有限公司
开 本 910×1280 1/32
印 张 7
字 数 140 千
版 次 2014 年 2 月第 1 版
2014 年 2 月第 1 次印刷
定 价 25.80 元

Preface



推进社会主义新农村建设，是统筹城乡发展、构建和谐社会的重要部署，是加强农业生产、繁荣农村经济、富裕农民的重大举措。

那么，如何推进社会主义新农村建设？科技兴农是关键。现阶段，随着市场经济的发展和党的各项惠农政策的实施，广大农民的科技意识进一步增强，农民学科技、用科技的积极性空前高涨，科技致富已经成为我国农村发展的一种必然趋势。

当前科技发展日新月异，各项技术发展均取得了一定成绩，但因为技术复杂，又缺少管理人才和资金的投入等因素，致使许多农民朋友未能很好地掌握利用各种资源和技术，针对这种现状，多名专家精心编写了这套系列图书，为农民朋友们提供科学、先进、全面、实用、简易的致富新技术，让他们一看就懂，一学就会。

本系列图书内容丰富、技术先进，着重介绍了种植、养殖、职业技能中的主要管理环节、关键性技术和经验方法。本系列图书贴近农业生产、贴近农村生活、贴近农民需要，全面、系统、分类阐述农业先进实用技术，是广大农民朋友脱贫致富的好帮手！

中国农业大学教授、农业规划科学研究所所长
设施农业研究中心主任

2013年11月

F oreword

前言

农业是国民经济的基础，是国家稳定的基石。党中央和国务院一贯重视农业的发展，把农业放在经济工作的首位。而发展农业生产，繁荣农村经济，必须依靠科技进步。为此，我们编写了这套系列图书，帮助农民发家致富，为科技兴农再做贡献。

本系列图书涵盖了种植业、养殖业、加工和服务业，门类齐全，技术方法先进，专业知识权威，既有种植、养殖新技术，又有致富新门路、职业技能训练等方方面面，科学性与实用性相结合，可操作性强，图文并茂，让农民朋友们轻轻松松地奔向致富路；同时培养造就有文化、懂技术、会经营的新型农民，增加农民收入，提升农民综合素质，推进社会主义新农村建设。

本系列图书的出版得到了中国农业产业经济发展协会高级顾问祁荣祥将军，中国农业大学教授、农业规划科学研究所所长、设施农业研究中心主任张天柱，中国农业大学动物科技学院教授、国家资深畜牧专家曹兵海，农业部课题专家组首席专家、内蒙古农业大学科技产业处处长张海明，山东农业大学林学院院长牟志美，中国农业大学副教授、团中央青农部农业专家张浩等有关领导、专家的热忱帮助，在此谨表谢意！

在本系列图书编写过程中，我们参考和引用了一些专家的文献资料，由于种种原因，未能与原作者取得联系，在此谨致深深的歉意。敬请原作者见到本书后及时与我们联系（联系邮箱：tengfeiwenhua@sina.com），以便我们按国家有关规定支付稿酬并赠送样书。

由于我们水平所限，书中难免有不妥或错误之处，敬请读者朋友们指正！

编者



CONTENTS

目 录

第一章 农药的基础知识

第一节 正确的认识农药	2
一、农药的定义	2
二、农药的作用	3
三、了解农药的特性	4
第二节 农药的种类	6
一、按农药的来源分类	6
二、按其主要成分分类	7
三、按其防治对象分类	8
四、按其作用方式分类	10
第三节 农药的剂型	13
一、农药剂型分类	13
二、农药制剂的主要剂型	13
三、农药剂型的发展趋势	17



第四节 农药的毒性与药效	21
一、农药的毒性	21
二、农药的药效	24

第二章 农药的配制技术

第一节 农药配制的注意事项	28
一、农药用量表示方法	28
二、配制农药的具体要求	30
第二节 农药配制时的计量方法	31
一、农药用量的准确量取	31
二、农药稀释的计算方法	33
第三节 药液配制技术	36
一、对水质的要求	36
二、配制药液的操作方法	37
第四节 农药的混合调制方法	39
一、液态制剂的混合调制方法	39
二、粉剂的混合配制方法	41

第三章 农药的安全使用

第一节 农药的选购	44
一、农药的正确选择	44
二、购买农药时的注意事项	46
三、农药的保管	51



第二节 农药的残留控制	52
一、农药残留的概念	52
二、农药残留的原因	54
三、农药残留的危害	56
四、控制残留的注意事项	57
第三节 农药的安全使用技术	58
一、农药使用的安全准则	59
二、农药的科学施用	62
三、残余药液及废弃农药空包装的安全处理	67
四、安全施药的注意事项与意义	70
第四节 农药安全使用的操作方法	72
一、喷雾法	72
二、喷粉法和撒粒法	90
三、其他使用方法	102

第四章 农药在农产品上的安全间隔期

第一节 农作物上常用农药的安全间隔期	124
一、小麦常用农药的安全间隔期	124
二、水稻常用农药的安全间隔期	125
三、棉花常用农药的安全间隔期	125
第二节 蔬菜常用农药的选择及安全间隔期	126
一、蔬菜使用农药注意的问题	126
二、蔬菜常用农药的安全间隔期	127
三、无公害蔬菜生产用药注意事项	128



第三节 果园农药的选择及安全间隔期	130
一、果园农药的选择	130
二、果园不宜使用的农药	132
三、苹果常用农药的安全间隔期	133

第五章 农药中毒及事故处理

第一节 引起农药中毒的原因	136
一、安全事故易发期	136
二、农药中毒产生的原因	137
第二节 农药中毒事故的处理	139
一、因地制宜进行现场急救	139
二、向医生叙述情况	140
三、去除农药污染源	141
四、急救注意事项	142
第三节 预防农药中毒的注意事项	143
一、对农药使用者的医学监管	143
二、减少中毒事故的几点做法	144

第六章 农药常用新品种

第一节 杀虫剂和杀螨剂	148
一、除虫脲	148
二、灭幼脲	149
三、虫酰肼	150
四、马拉硫磷	151



五、茚虫威	152
六、丙溴磷	153
七、阿维菌素	154
八、桉叶油	156
九、毒死蜱	158
十、二嗪磷	159
十一、敌百虫	159
第二节 杀鼠剂	161
一、溴鼠灵	161
二、溴敌隆	162
三、雷公藤甲素	163
四、磷化铝无机杀虫杀鼠剂	165
第三节 杀线虫剂	166
一、丙线磷	166
二、硫线磷	167
三、淡紫拟青霉菌	167
四、氰氨化钙	170
五、涕灭威	172
六、苯线磷	172
七、灭线磷	174
第四节 杀螺剂	176
螺威	176
第五节 杀菌剂	179
一、咪鲜胺	179
二、乙烯菌核利	180
三、抑霉唑	181



四、碱式硫酸铜	182
五、百菌清	182
六、甲基硫菌灵	185
七、苯醚菊酯	187
八、硫黄制剂	190
九、三乙磷酸铝	191
第六节 除草剂	192
一、异恶草酮	192
二、百草枯	193
三、苯磺隆	195
四、苯噻酰草胺	196
五、禾草丹	198
六、西草净	198
七、草甘膦	199
八、苯嗪草酮	201
第七节 植物生长调节剂	204
一、萘乙酸	204
二、赤霉素	205
三、三十烷醇	207
四、多效唑	208
五、赤霉酸	209
六、矮壮素	210
七、吡啶醇	212
八、对氯苯氧乙酸	213



新编农药安全使用技术 指南

第一章 农药的基础 知识



第一节 正确的认识农药

一、农药的定义

农药是指对于预防、消灭或者控制危害农业、林业的虫害、病害、草害和其他有害生物有预防作用，以及有目的地对植物和昆虫生长进行调节的化学合成或者以生物和其他天然物质为来源的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂。

根据《中国农业百科全书·农药卷》的定义，农药主要是指对危害农林牧业生产的有害生物（害虫、害螨、线虫、病原菌、杂草及鼠类）有预防作用和对植物生长有调节作用的化学药品，但通常也包括改善有效成分的物理、化学性状的各种助剂。需要指出的是，不同的时代、不同的国家和地区对于农药的含义和范围都有所差异。例如，美国早期将农药称为“经济毒剂”，欧洲则称之为“农业化学品”，在一些书刊上把“除化肥以外的一切农用化学品”，作为农药的定义。在20世纪80年代以前，农药的定义和范围偏重于强调对有害生物的“杀死”，20世纪80年代以后，农药的概念变化很



大。现在，我们不会把“杀死”看得很重，而更重要的是在于“调节”，所以，我们把农药定义为“生物合理农药”“理想的环境化合物”“抑虫剂”“生物调节剂”“抗虫剂”“环境和谐农药”等。虽然表达形式有所不同，但“对有害生物高效，对非靶标生物及环境安全”必然会成为农药的内涵。

二、农药的作用

农药作为一类化学药物，具有一定的特殊性。按照农作物虫害、病害、杂草和鼠害的防治要求，一般将农药分为杀虫剂、杀菌剂、除草剂和灭鼠剂等类。此外，农药还有害虫行为控制剂、植物生长调节剂、农产品防腐剂和保鲜剂等多种用途的分类。每一类农药的品种都有很多种类，它们有着不同的作用和性质。根据我国目前的经营和使用情况，农药主要有以下五个方面的作用。

第一，杀死或控制为害农作物、林果、蔬菜、仓储农产品的害虫及城市卫生害虫等。在这方面的应用我国农药的应用最广、用量最大，在世界上排名第一。

第二，杀死、抑制或预防引起植物病害的病原物。目前我国用于这方面的农药品种和销量正在不断扩大。

第三，农田杂草的防除。在国外占农药的比重较大的是化学除草剂，如今除草剂在我国的发展也较快。

第四，将鼠类等有害生物杀死，可以预防或减少疫病的发生。目前杀软体动物剂和杀鼠剂的生产和应用在我国仍然具有较大的市场。

第五，对植物或昆虫的生长、成熟、繁殖等进行控制调节。广泛应用植物生长调节剂，已经成为我国科学种植、促进增产增收不



可缺少的农业技术措施。

制约农业生产的重要因素之一是农作物病虫草害。随着现代化生产的发展和农业技术水平的不断提高，利用农药来控制病虫草害的技术，已成为确保农业高产稳产不可缺少的关键措施。利用化学农药对农作物病虫草害进行防治，可以节省劳力，使增产、降低成本、夺取高产高效的目标得以实现，特别是在控制危险性、暴发性病虫草害时，农药就更显示出不可替代的作用和重要性。

同时，对农药的使用要有严格的要求，要有较强的技术性。在使用中，既要选择安全、高效、经济、方便的农药，力求提高防治效果，又要避免对农作物产生药害和公害，还要尽量不要对土壤、环境造成污染，防止破坏生态环境和自然资源。调查显示，现在各地的农民在开展农作物病虫草害药剂防治中，还有选用药剂不对路、用药量不准确、用药防治不及时、用药方法不正确和见病、见虫、见草就打药的现象存在，造成浪费人工、资金、时间，污染环境，增加有害生物抗药性的不良后果，对作物危害后果严重。因此，正确掌握农药使用技术，对经济、有效控制农作物病虫草害，降低防治成本，减少污染，提高产量和品质，具有非常重要的意义。

三、了解农药的特性

只有对每一种农药的性质和用途有了很好的了解，才能使其作用得到充分的发挥，以获得理想的效果。不同的农药品种都属于杀虫剂，有些品种可以互相换用，但是也有很多则是绝对不能互换的。使用之前必须仔细阅读农药说明书或参考有关资料，要慎重使用。经常会发生因为药剂的错用造成损失的事，即使是可以互换的农药，也必须先仔细了解其特点才能运用好。例如，杀螟松和氧化乐果都



属于杀虫剂，都能杀害棉蚜，可以在一定条件下进行互换，但氧化乐果属于很好的内吸杀蚜剂，而杀螟松则没有内吸的作用，而且随着气温的升高作用时间也会变短。溴氰菊酯对棉蚜的杀伤力很强，但是很容易诱导棉蚜产生抗药性，因而最好也不要随便换用。其他各类农药的情况也都类似。因此，必须正确地认识各种农药的特点，才能用其所长而避其所短，绝不能因为同属于杀菌剂或杀虫剂而任意互相换用。

各种农药对环境条件的适应性也有很大差异。对于温度、湿度和阳光的变化，有些农药有较强的适应性，如多菌灵、西维因、2，4-滴等；但很多农药则不稳定，如氟乐灵、敌克松遇光容易分解，代森锌在高湿度下易分解等。大多数农药在特殊的环境条件下都没有强稳定性，因此，都必须清楚的认识和了解农药的贮藏保管和使用方面的条件。

农药的毒性差别也很大。有些农药容易通过皮肤、黏膜而进入人体，有些则只能通过消化系统被身体吸收后导致中毒。熏蒸剂则可以通过各种通道进入人的身体，因此有较大的危害，在使用时必须有特殊的操作和防护条件。毒性的大小也有很大差别，如涕灭威、呋喃丹都属于剧毒，中毒剂量在毫克级，而马拉硫磷、敌百虫等的中毒剂量在数百、数千毫克级，相对来说比较安全。在不同的环境条件下（其中特别是气象气候条件）农药表现出的效果也会不一样，有时会有很大的变化。因为农药对有害生物所发生的致毒作用方式、作用的持效性、作用强度等都是其生物活性在一定环境条件下的综合表现。例如，溴氰菊酯的毒力则在气温较低时比较强，与过去使用的滴滴涕的性质很相似，这在毒理学上称作“负温度系数”效应。抗蚜威、杀虫双等具有一定熏蒸作用的杀虫剂，在气温较低时熏蒸作用不很显著，而随着气温的升高则熏蒸作用越来越明显。毒力试