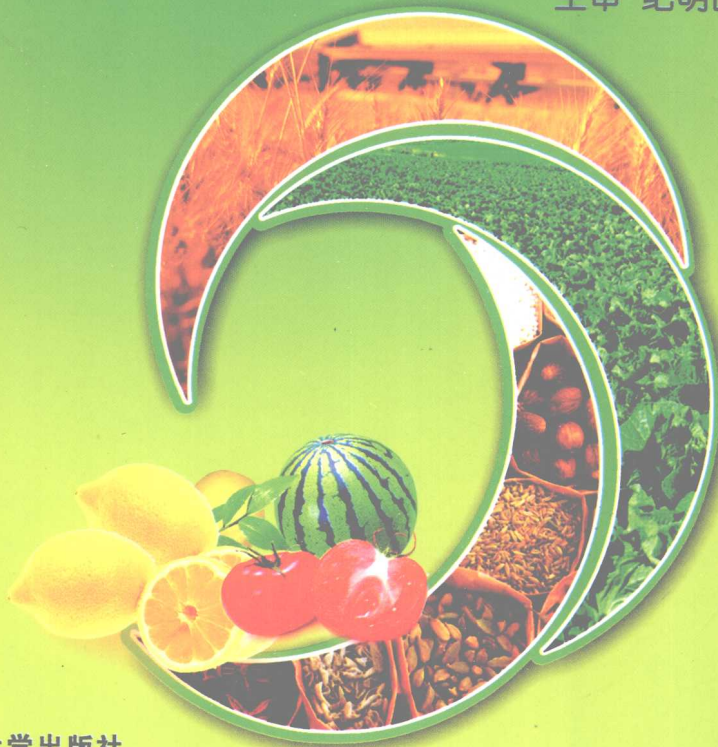


服务“三农”系列丛书

专家谈 科学使用农药问题

主编 陈景泓
主审 纪明山



辽宁大学出版社

服务“三农”系列丛书

专家谈科学使用农药问题

主编 陈景泓 主审 纪明山

辽宁大学出版社

©陈景泓 2008

图书在版编目 (CIP) 数据

专家谈科学使用农药问题/陈景泓主编. —沈阳: 辽宁大学出版社, 2008. 11

(服务“三农”系列丛书)

ISBN 978-7-5610-5682-0

I. 专… II. 陈… III. 农药施用—基本知识 IV. S48

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 174933 号

责任编辑: 憬 鸿

封面设计: 邹本忠

责任校对: 齐 悦

王奕文

辽 宁 大 学 出 版 社

地址: 沈阳市皇姑区崇山中路 66 号 邮政编码: 110036

联系电话: 024-86864613 网址: <http://press.lnu.edu.cn>

电子邮件: lnupress@vip.163.com

沈阳市第六印刷厂书画彩印中心印刷 辽宁大学出版社发行

幅面尺寸: 130mm×185mm

印张: 5.875

字数: 137 千字

2008 年 11 月第 1 版

2008 年 11 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-5610-5682-0

定价: 10.00 元

出版说明

为全面贯彻落实科学发展观，构建社会主义和谐社会，建设社会主义新农村的战略目标，我们积极地推出了一套服务“三农”系列丛书。

本书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为读者对象。重点介绍了农药的选购、鉴别技术；回答了农民朋友在使用农药时普遍存在的问题。如，在使用农药时的一些疑问、误区、禁忌、不合理的施用方式、方法、注意事项等问题。所述内容力求贴近农业生产实际，贴近农村工作实际，贴近农民需求实际。同时，分别介绍了一些使用农药的基础知识、实用技术要点、安全技术、贮藏知识等。文字力求简明、通俗易懂，使农民朋友看得懂、学得会、用得上。

在本书编写过程中和脱稿后，沈阳农业大学植物保护学院纪明山教授给予了大力支持，并做了认真的审校工作，提出了许多宝贵的指导意见，对本书在科学性、知识性、可读性以及可操作性上，都起到了至关重要的作用。

沈阳农业大学侯春放及李莉参加了本书的材料收集、整理和编写工作。

由于我国地域辽阔，南北气温、土壤等条件差异较大，所以，本书所介绍的一些农药使用技术，在具体应用时，根据当地实际情况，在适时、用量等方面可以进行适当调整。

我们期望这套服务“三农”系列丛书，能为广大农民朋友增产、增收，提高农产品品质发挥积极作用。

由于编者水平有限，书中疏漏、错谬之处在所难免，敬请专家以及广大读者批评指正。

编 者

2008年10月

目 录

一、农药家族知多少？	1
二、杀虫剂的分类	2
三、杀菌剂的分类	3
四、除草剂的分类	4
五、农药剂型的分类	4
六、合格的农药生产厂家应具备下列条件	7
七、假农药、劣质农药的鉴别准则	7
八、简易鉴别假劣农药和失效农药的方法	8
九、选购农药应注意识别标签	9
十、选购农药“六注意”	11
十一、要了解和识别农药符号	12
十二、经营农药的合法单位有哪些？	14
十三、农民使用农药中的误区	14
十四、如何安全科学地使用农药	15
十五、农药安全使用准则	19
十六、农药存放注意事项	21
十七、生物农药的概念与种类	22
十八、生物药剂的混配	23
十九、应用生物农药“六注意”	24
二十、怎样提高微生物农药使用效率？	26
二十一、农药常用的施用方法	28

二十二、农药喷雾法的使用技术	31
二十三、这些人不宜参加喷施农药	35
二十四、预防农药中毒“八注意”	36
二十五、农药中毒后的症状和急救	38
二十六、农药的混合使用有哪些优点?	39
二十七、农药的混合使用应注意哪些问题?	40
二十八、不能混合使用的农药	41
二十九、不能与碱性物质混用的杀虫混剂	43
三十、怎样选用农药助剂?	44
三十一、怎样科学稀释农药?	46
三十二、稀释农药简易计算方法	47
三十三、国家明令禁止使用的农药(18种)	48
三十四、在蔬菜、果树、茶叶、中草药材上不得 使用的农药	48
三十五、高效、低毒、低残留的农药品种有哪些?	49
三十六、2008年7月1日起农药禁用商品名	50
三十七、如何区别农药的名称?	51
三十八、什么叫无公害农药?	52
三十九、无公害农药有哪些?	53
四十、果园用药的禁忌与药害预防	54
四十一、什么是农药药害?	56
四十二、发生农药药害的原因	56
四十三、发生农药药害的症状	57
四十四、发生农药药害的补救措施	59
四十五、如何避免和减轻药害	60
四十六、怎样进行大棚消毒?	61
四十七、大棚蔬菜发生药害后的补救措施	62
四十八、麦类除草剂发生药害的识别与补救	63

四十九、棉花发生药害的症状及补救措施	64
五十、西瓜发生药害的补救措施	66
五十一、果树药害解救“四法”	67
五十二、果树常用的无公害农药	68
五十三、果树病虫害最佳防治期	70
五十四、果树鳞虫类防治技术	71
五十五、影响农药药效“十因素”	74
五十六、除草剂使用“三原则”	76
五十七、稻田化学除草“三注意”	77
五十八、几种蔬菜的化学除草	78
五十九、西瓜施用除草剂“三注意”	79
六十、蔬菜常用农药使用时间间隔标准	80
六十一、无公害蔬菜的认识误区	81
六十二、什么叫无公害蔬菜？	81
六十三、无公害蔬菜禁止和限制使用的农药	82
六十四、什么叫农药残留？	84
六十五、农药残留的途径	84
六十六、怎样控制农药残留？	85
六十七、害虫抗药性产生的原因	86
六十八、防止和控制害虫产生抗药性的措施有哪些？	86
六十九、农药与化肥混用要谨慎	87
七十、肥料、农药和除草剂能混合用吗？	88
七十一、10 种高效土农药的配制	89
七十二、蔬菜种子消毒十法	90
七十三、草莓主要病虫害防治技术要点	91
七十四、西瓜主要病虫害防治技术要点	94
七十五、辣椒主要病虫害防治技术要点	98
七十六、黄瓜主要病虫害防治技术要点	101

七十七、西红柿主要病虫害防治技术要点·····	104
七十八、油菜田巧防蚜虫·····	107
七十九、大白菜主要病虫害防治技术要点·····	108
八十、胡萝卜斑枯病的防治技术要点·····	116
八十一、芹菜斑枯病的防治技术要点·····	117
八十二、大葱主要病虫害防治技术要点·····	117
八十三、茄子主要病虫害防治技术要点·····	120
八十四、荷兰豆主要病虫害防治技术要点·····	122
八十五、萝卜主要病虫害防治技术要点·····	123
八十六、马铃薯主要病虫害防治技术要点·····	125
八十七、韭菜主要病虫害防治技术要点·····	129
八十八、棉花主要病虫害防治技术要点·····	131
八十九、葡萄主要病虫害防治技术要点·····	133
九十、苹果树主要病虫害防治技术要点·····	141
九十一、梨树主要病虫害防治技术要点·····	146
九十二、桃树主要病虫害防治技术要点·····	151
九十三、枣树主要病虫害防治技术要点·····	156
九十四、大豆主要病虫害防治技术要点·····	161
九十五、玉米主要病虫害防治技术要点·····	166
九十六、水稻主要病虫害防治技术要点·····	171
九十七、小麦主要病虫害防治技术要点·····	176

一、农药家族知多少？

农药是用于预防、消灭或控制危害农林业的病、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。目前，也把转基因抗病虫植物、天敌等也划归农药范畴。

农药的种类繁多，不同的品种具有不同的功能和用途。按农药的用途（防治对象）可分为如下 8 种：

1. 杀虫剂

用来防治有害昆虫的药剂，如溴氰菊酯、吡虫啉等。

2. 杀螨剂

用来防治螨类的药剂，如炔螨特、三氯杀螨醇等。

3. 杀菌剂

用来防治病原微生物的药剂，如百菌清、多菌灵等。

4. 除草剂

用来防除农田杂草的药剂，如乙草胺、苯磺隆等。

5. 杀鼠剂

用来防治农田害鼠的药剂，如磷化锌、敌鼠钠盐等。

6. 植物生长调节剂

用来促进或抑制农林作物生长发育的药剂，如矮壮素、乙烯利等。

7. 杀线虫剂

用来防治植物线虫病的药剂，如灭线磷、硫线磷、苯线磷等。

8. 杀软体动物剂

用来防治软体动物的药剂，如四聚乙醛等。

二、杀虫剂的分类

1. 胃毒剂

药剂通过昆虫口器进入体内，经过消化系统发挥作用，使虫体中毒死亡。例如，敌百虫是典型的胃毒剂，其药液喷在蔬菜叶片上，菜青虫、小菜蛾的幼虫嚼食菜叶吃进的药剂，可引起中毒死亡。

2. 触杀剂

药剂通过昆虫表皮进入体内发挥作用使虫体中毒死亡。昆虫表皮就是昆虫的外骨骼。拟除虫菊酯类杀虫剂以及很多有机磷、氨基甲酸酯类杀虫剂都具有强烈触杀作用，药液喷洒在虫体上或植物叶片上即可发挥作用。例如，幼龄棉铃虫在叶片上爬行，药剂可以通过昆虫的足进入体内而使其中毒。

3. 熏蒸剂

某些药剂可以气化为有毒气体，或者通过化学反应产生有毒气体，通过昆虫的气门及呼吸系统进入昆虫体内发挥作用，使虫体中毒死亡，如有机磷杀虫剂敌敌畏熏蒸作用很强，可以在密闭的空间形成一定浓度而杀死该空间的昆虫。有的熏蒸剂，如溴甲烷，通常以液态贮存在钢瓶里，使用时以气态发挥作用。有的熏蒸剂，如磷化铝，原药是固体，使用后与空气中的水作用，水解形成剧毒的磷化氢气体，可杀灭仓库害虫等。

4. 内吸剂

药剂施用后通过叶片或根、茎被植物吸收，进入植物后被输导到其他部位，以药剂有效成分本身或在植物体内代谢为更高生物活性的物质而发挥作用。内吸剂主要防治刺吸式口器害虫，如氧化乐果可防治蚜虫。蚜虫靠“口针”吸食大量植物汁液为生。植物茎叶上喷洒了氧化乐果，蚜虫吸食后会中毒死

亡。有的杀虫剂虽能渗入植物体内，但不能在植物体内输导，称为“内渗”。内渗作用在植保实践中也很有意义。三唑磷等具有内渗作用的杀虫剂，只要喷施在叶片正面，就能杀死相应叶片背面的刺吸式口器害虫，如蚜虫、粉虱等。杀虫剂的以上各种作用是相对的，很多杀虫剂品种同时具有几种作用。在一定施药方法下，杀虫剂可能主要发挥一种作用，也可能发挥几种作用的综合效果。

三、杀菌剂的分类

1. 保护剂

杀菌剂在病原菌侵染之前喷施在植物体表面，起保护作用，即使病菌再来也侵染不了植物，如百菌清、福美类等。

2. 治疗剂

杀菌剂在病原菌侵入植株以后施用，可以抑制病菌生长发育甚至致死，可以缓解植株受害程度或使恢复健康。有的内渗性杀菌剂具有治疗作用，如代森铵。但经典治疗作用的杀菌剂是内吸剂，如多菌灵、三环唑、三唑酮及井冈霉素等均具有很强的内吸防治作用。

3. 铲除剂

杀菌剂直接接触植物病原并杀伤病菌，使它们不能侵染植株。铲除剂因作用强烈，有的不能用在生长期的植株；有的虽可以用，但要注意施用剂量或药液浓度。铲除剂多用于处理休眠期的植物或未萌发的种子，或处理植物或病原菌所在的环境，如土壤。石硫合剂药液浓度高时具有铲除作用，如在桃树萌芽前施药，可杀死枝干上的桃缩叶病菌。

四、除草剂的分类

1. 触杀性除草剂

药剂施用后，杀死直接接触到药剂的杂草该部位活组织。这类除草剂施药时要求均匀周到，但只能杀死杂草的地上部分，而对接触不到药剂的地下部分无效。因此，它们一般只能防除一年生杂草，而不能很好防除多年生杂草的地下根、地下茎，如敌稗是触杀性除草剂，在稻田中稗草一叶一心至二叶一心期施药可杀死稗草，稻苗会对敌稗解毒而不受害。百草枯是一种灭生性触杀型除草剂，植物绿色部分接触到百草枯药剂会很快受害干枯，但它不影响植物褐色的茎或树皮，它也没有内吸作用，不会影响到植物的地下部分，它接触土壤后会很快失效，所以不影响施药后不久种植其他作物。

2. 内吸性除草剂

药剂施用于植物体或土壤，通过植物的根、茎、叶吸收，并在植物体内传导，最终杀死杂草植株。莠去津是内吸性除草剂，可以茎叶喷雾，也可以土壤处理。玉米等一些作物能对其解毒，所以，它可用于玉米地防除多种杂草。草甘膦有强烈内吸传导作用，可以向顶性、向基性双向传导，施用于杂草植株，能杀死其地上部分，也能杀死其地下根、地下茎等地下部分，因而可以防除多年生宿根性杂草。但草甘膦接触土壤很快分解失效，它只能作茎叶处理。

五、农药剂型的分类

未经过加工的农药一般称为原药。原药都要经过加工，加入适量的填充剂和辅助剂，制成含有一定成分、一定规格的制

剂才能使用。农药剂型的八种分类如下：

1. 粉剂

粉剂是由农药原药和陶土、黏土等填充剂按一定的比例混合，经过机械粉碎制成的粉状制剂，其细度要求 95% 通过 200 目筛，在贮存期有效成分不失效，不结块变质，喷撒时有良好的流动性和分散性。粉剂不易被水湿润，也不能分散和悬浮在水中，所以不能加水喷雾施用。一般低浓度粉剂直接作喷粉使用，高浓度粉剂可作拌种、土壤处理或作毒饵等使用。粉剂使用方便、工效高、不受水源限制，用途广泛。但喷粉时易飘移，污染周围环境，不易附着植物体表，用量大，残效期较短。

2. 可湿性粉剂

可湿性粉剂是农药的原药与填料（如高陵土、陶土、滑石粉）和湿润剂按一定比例混合，经机械粉碎制成的粉状物。它易被水湿润，在水里经搅拌后可形成均匀的悬浮液。除了用作喷雾外，还可用作拌种、撒毒土、土壤处理、泼浇使用。它的优点是喷洒的雾滴比较细，在植物体表上，黏附力较强，施药时受风力影响不大，防治效果比同一农药的粉剂要好，残效期较长。但要求湿润剂质量好，若悬浮性不好，容易沉淀，造成喷洒不匀，影响药效或造成药害。

3. 乳油

乳油又称乳剂，是农药的原药和乳化剂按一定比例溶解在有机溶剂中（如苯、二甲苯等）配制而成。乳油在水中是不能溶解的，但加水搅拌后，即被搅成无数微小的油滴，靠乳化剂的作用，使这些微小的油滴均匀地悬浮在水里，成为乳白色的乳状液。该药剂的优点是喷洒时能在植株表面湿润展布，黏附力强、渗透能力强，不易被雨水冲刷，防治效果好，残效期长，使用方便，用途广，可喷雾、泼浇、涂抹、拌种、浸种、

处理土壤等；缺点是成本较高，有机溶剂有增加农药渗入动、植物和人体内的作用，如使用不当，容易造成药害和人畜中毒。

4. 颗粒剂

农药的原药、辅助剂和载体（如土粒、煤渣等）配制成的颗粒状制剂。颗粒剂的优点是，在施用过程中沉降性好，飘移性小，对环境污染轻，残效期长，施用方便，省工省时，同时能使高毒农药低毒化，对施药人员安全。该药剂主要用于灌心叶、撒施、点施等。

5. 水剂

水剂是利用某些原药能溶解于水中的特性，直接用水配制而成。用时加水稀释到所需的浓度即可喷施。它的优点是加工方便、成本低；缺点是不易在植物体表湿润展布，黏着性差，含水量大，长期贮藏易分解失效。

6. 悬浮剂

悬浮剂是由农药的原药、微粒、水、分散剂和防冻剂等构成的黏稠性悬浮液。它兼具乳油和可湿性粉剂的优点，主要用于常规喷雾，也可以进行低容量喷雾和浸种等。

7. 片剂

片剂是由农药的原药、填料和辅助剂压制成的片状制剂。其中，水溶性片剂可作为浸种用，吸潮分解的片剂可作为熏蒸剂使用。

8. 烟剂

烟剂是由农药原药与助燃剂和阻燃剂配制成的细粉状物。该药剂的优点是使用方便，节省劳力，可扩散到其他防治方法不能达到的地方，适宜于防治仓库和大棚温室的虫害和病害及森林病虫害。

六、合格的农药生产厂家应具备下列条件

1. 符合国家有关产业政策、法律、法规及农药发展规划的方向；
2. 厂点和品种布局合理；
3. 申报生产的产品成分清楚，药效明显；
4. 采用的生产技术先进、可靠，来源合法；
5. 产品有国家标准、行业标准或企业标准；
6. 具有农药登记证、农药生产许可证、农药产品执行标准合格证。

农药生产批准证书由化学工业部统一印制。编号为：HNPaaxxx—b—yyyy。

aa 为省市代码；xxx 为企业编码；b 为产品类别；yyy 为产品名称。获证产品出厂必须标明农药生产批准证书的编号及有效期。

获农药生产许可证企业，必须在产品包装上标明生产许可证的标记和编号。无证企业不准生产和销售农药。

七、假农药、劣质农药的鉴别准则

1. 有下列情形之一的为假农药

- (1) 所含有效成分名称与核准的标签不符；
- (2) 以非农药冒充农药或者以他种农药冒充此种农药；
- (3) 假冒、伪造、转让农药登记证或农药标签；
- (4) 国家正式公布禁止生产或撤销登记的农药。

2. 有下列情形之一的为劣质农药

- (1) 产品质量与农药产品标准要求严重不符的；

(2) 超过质量保证期并失去使用价值的，或限时使用而未标明失效时间的；

(3) 混有能够导致药害或其他损失的有害成分的；

(4) 包装或标签严重损坏的。

八、简易鉴别假劣农药和失效农药的方法

为保证农业生产的正常进行，保护人民健康和生态环境，维护农民的合法权益，除工商行政管理部门、质量技术监督部门加强打假力度外，农民朋友也要对如何鉴别真假农药有一些基本知识，以提高自我保护意识。下面是几种简易鉴别假劣农药和失效农药的方法。

1. 从包装上鉴别

国家规定：农药产品包装必须贴有标签或附具说明书，上面应当注明农药名称、企业名称、地址、产品批号和农药登记证号或者农药临时登记证号、农药生产许可证号或者农药生产批准文件号；还应当注明农药的有效成分、含量、重量、产品性能、毒性、用途、使用技术、使用方法、生产日期、有效期和注意事项等。如上述标志残缺，尤其是农药名称、企业名称和地址、产品批号、有效成分、生产日期短缺或不完整，可能是假农药。此外，还可检查厂家包装的瓶、包、箱的封口，如有明显的拆封痕迹或现象，其质量就很可疑。

2. 从外观上判别

农药有多种剂型，常见的有粉剂、可湿性粉剂、乳剂、水剂等。

(1) 粉剂一般都应该是比较干燥的。如果已结成块状或用手捏紧，即形成团状，不容易破碎，则可认为是受了潮的劣质粉剂。另外，取粉剂农药 50g，放在玻璃瓶内，加少许水调成