



农药 使用安全

李乡状 主编



天津科学技术出版社



农药 使用安全

李乡状 主编



天津科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农药使用安全/李乡状主编. —天津: 天津科学技术出版社, 2011. 7

(安全新农村)

ISBN 978 - 7 - 5308 - 6482 - 1

I. ①农… II. ①李… III. ①农药施用—安全技术
IV. ①S48

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 151120 号

责任编辑: 蔡小红

责任印制: 兰 毅

天津科学技术出版社出版

出版人: 蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电 话: (022) 23332695 (编辑室) 23332393 (发行部)

网 址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

印 刷: 北京龙跃印务有限公司印刷

开 本: 850 × 1168 1/32 印张 45 字数 850 千字

2011 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 165.00 元 (全十册)

前言

人生有许多梦想，而我的梦想之一就是为农民农村农业服务，这套农业丛书的出版，让我的这个梦想得以实现。我的童年是在农村度过的，换句话说，我拥有绿色的童年。正是那时的历练与陶冶，使我在此后的城市生活中做到了处变不惊，胜不骄，败不馁。多少年来，始终萦绕在我心头的是挥不去的浓浓乡情。我大学毕业去单位报到，领导看见我的名字二话没说就将我分到了农村救济科；我进入报界，主编同样不假思索地让我在乡村栏目任职；后又派我到《农村天地》杂志社工作 8 年。总之，我的工作离不开农村与农业，朋友也是农民居多。不谦虚地说，就是城里人不屑或者说是不会的农活我也会干几样，比如水稻育苗、葡萄嫁接等。身后有余忘缩手，眼前无路想回头。就在我为出版这套丛书四处搬兵、网罗人才时，得到《吉林日报》社农村部主任张力军，副主任石威，群工部主任孟繁杰，记者林启龙、王继富的积极响应与帮助。在此表示诚挚的谢意。俗话说，人多力量大，众人拾柴





火焰高。我的大学同学肖军在关键时刻，给我以鼎力支持，找来了任东波等几名农大的专家一同助我一臂之力。我的老领导、曾经在《农村科学实验》《农村未来》《农村畜牧兽医》杂志任主编、主任的周振和、吕维也加入了这个团队，使我的力量大增。从而保证了这套丛书的质量，在具有科学性、实用性的同时，技术上也有了一定的高新度。我希望这套丛书能为推动新农村建设尽微薄之力。当然由于时间仓促，难免有不足之处，敬请广大读者及朋友批评指正。

李乡状

2011年4月

目 录

第一章 概 论	1
第一节 农药安全使用的必要性	1
一、对环境的危害	2
二、对人类的危害	4
三、对农业的危害	7
第二节 安全使用农药的注意事项	9
一、夏季施药的注意事项	9
二、冬季施药的注意事项	10
三、农药保管的注意事项	12
四、注意农药污染	13
五、注意农药的残留	14
第二章 农药的基本知识	17
第一节 正确认识农药	17
一、农药的分类	17
二、农药的毒性	25
第二节 农药的合理使用	30
一、使用方法	30





二、农药混合·····	34
三、合理使用农药的原则·····	41
四、农药合理使用的注意事项·····	45
第三节 常用农药的中毒症状·····	47
一、有机磷农药中毒症状·····	47
二、氨基甲酸酯类农药中毒症状·····	47
三、有机氯农药中毒症状·····	48
四、拟除虫菊酯类农药中毒症状·····	49
五、杀鼠剂的中毒症状·····	49
第三章 农药的购买与贮藏·····	51
第一节 购买农药注意的问题·····	51
一、农药原药的质量标准·····	51
二、农药应有“三证”·····	54
三、购买前需注意的问题·····	59
四、品种的选择要正确·····	62
第二节 正确购买农药·····	63
一、购买农药的方法·····	63
二、“四注意”与“三看”·····	64
三、农药的识别·····	67
四、打击假冒伪劣农药·····	67
第三节 农药贮藏·····	68
一、农药储存方法·····	68
二、农药储存应注意的问题·····	69
三、农药贮藏的危险性·····	70

第四章 常用农药的安全使用·····	81
第一节 几种植物病害的农药使用·····	81
一、粮食作物与经济作物·····	81
二、蔬菜·····	90
三、果树·····	96
第二节 虫害的农药使用·····	102
一、粮食作物与经济作物·····	102
二、蔬菜·····	106
三、果树·····	110
第三节 农药产生的药害·····	119
一、粮食作物的农药药害与防治·····	119
二、蔬菜农药药害与防治·····	124
三、果园农药药害与防治·····	129
第四节 无公害蔬菜农药的使用·····	132
一、选择农药·····	133
二、适量用药·····	134
三、适期用药·····	135



第一章 概 论

作为一个农业大国，农业对我国经济的发展起到至关重要的作用。一个国家的发展离不开农业。民以食为天，农业是国民经济的基础，所以我们要重视农业的发展。在农业生产中，我们经常使用农药来增加与维护农作物的产量。可以说，农药在农业的生产过程中起着十分重要的作用。

随着科技的进步，农药的生产技术也在不断地发展创新。现在农药已经有各种类型的制剂，对于不同种类的病虫害也有了针对性的治疗、消灭作用。因此，在使用的过程中，更要注意选择农药的品种，以最快的速度使作物得到治疗，避免减产。

第一节 农药安全使用的必要性

在生活中，我们经常可以从电视、报纸、杂志上看到有关农药中毒的报道。在市场经济的推动下，农民也需要学习一些科学使用农药知识，避免滥用农药。为了能够使水果、蔬菜提早上市，就要采用





早熟技术，通过使用化学制剂、激素类物质，促使果蔬超越其生长阶段的环节提早被催熟。对于有的果蔬，农民违反了施用农药后的安全期的规定，不负责任地急于上市出售，导致了果蔬产品中农药残留量超出了国家规定的标准，不仅使生态环境受到污染，更为严重的是，损害了消费者的身体健康，农药残留的危害近在我们身边。除了农药残留引起的中毒外，还有农药的使用不当，保管不当等所引起的中毒。因此，我们要提高安全意识，在使用农药时，要科学、安全地使用，这样才能使我们远离农药带来的危害。

一、对环境的危害

环境问题，目前已经成为危及整个人类的问题。农药的使用也是影响人类赖以生存的地球的一个重要因素。如果对于农药的保管和使用不当，农药就会流失到环境中去，造成严重的环境污染，严重时，还会产生危险的后果。农药的残留也会对野生的花草树木以及水资源都有着很大的危害。

（一）土壤板结

造成大气环境的污染的过程，就是农药流失到环境中，通过蒸发、蒸腾，飘到大气中，空气中的尘埃又吸附住飘动的农药，之后，随风扩散，漂浮在大气中的农药残留物，通过降雨，流入到水里，



这就对水环境造成了污染。环境的污染，会使得生活在环境周围的人类的健康遭受到严重的威胁，同时流到土壤中的农药也使得土壤受到严重的危害，以致造成土壤板结，危害生物，侵害我们的生存环境。

（二）对有益生物的危害

农药的杀伤力不仅对害虫有很强烈的作用，对我们的动物朋友有着杀伤作用。因为绝大多数农药会杀伤各种生物，农药的危害是没有选择性的，如果这些益虫、益鸟数量减少或灭绝，就会减少害虫的天敌的存在，从而导致害虫数量的增加，进而影响到了农业生产。

（三）使病菌产生抗药性

生物大多都有适应自然的能力，长时间地使用同一种农药，致使农药残留，就会增强病菌、害虫的抗药性。更重要的是，会使农药的药效减低。这样，在以后对同种病菌、害虫进行防治时，就需要不断地加大农药的用药量。否则，不但不能达到消灭病菌、害虫的目的，反而造成了恶性循环。

（四）造成野生生物和畜禽中毒

农药的残留也会危及到野生的生物，如果出现某种生物绝种的现象，那么就会使生态的平衡遭到破坏。野生的动物吃了残留在食物上的农药，可能



会造成急性或慢性中毒。农药对生物最重要的影响是动物的生殖能力，比如，有很多鸟类和家禽由于受到农药的影响，产蛋的数量减少，蛋壳变薄，重量变轻，容易破碎。因此，许多野生生物的灭绝与农药的污染有直接关系。

二、对人类的危害

科技的发展让人工合成农药的种类越来越多，这些农药的广泛使用，所带来的危害性是极大的，不仅造成了环境的污染、生态的破坏，也对人体健康产生了威胁。

（一）对人体健康造成伤害

不合理使用农药很可能对使用农药的人的皮肤、眼睛造成灼伤、腐蚀、致残，使用浓度过大或方式方法、时间不对，会对其造成中毒，出现头晕、恶心、呕吐等现象；消费者食用有高毒、高残留农药或未过农药残留期的农产品就会恶心、腹泻、呕吐、头晕等中毒现象。不合理使用农药可能使人类造成致残、致癌、致死的严重后果，因此，必须科学合理地使用农药，才能使农产品高产稳产，减少污染和危害。

（二）造成人类患病难治愈

在生活中我们常会发现很多人的身体看起来很健康，但是生病的状况却不断发生，大病不算小病



不断。然而，这些看起来像发烧感冒、胃胀、腹痛的症状却很难治愈，即使吃药，在很多时候，也不会起到有效的作用，这就是因为我们的体内积聚了大量的农药残留毒性，由于毒素过多，所以产生了抗药性，病情就很难被治愈。

人与生俱来就有防细菌侵入的免疫力，当病毒和细菌猛然超量侵袭身体时，人就容易得上急性病；病毒和细菌微量而逐步地侵入，人的免疫功能尚且可以完全承载，人体就不会有异常的变化，但这种长期的蓄积更可怕，“量变”的积聚必然造成“质变”的发生。当人因心脑血管疾病造成偏瘫时，当糖尿病引起多种并发症时，当癌细胞以几何倍数裂变、增殖、扩散时，多少人当面临这些时，都已悔之晚矣。

（三）对生育造成影响

妇女妊娠期接触农药，容易造成流产、早产、死胎和先天性畸形、先天性愚型等结构或功能异常等等现象。甚至出现胎儿发育完全停止，发生流产、早产或死胎等现象。然而农药对胎儿危害最明显的时期是在怀孕初期，也是胎儿器官的发生期。哺乳期内的母亲穿着沾有农药的工作服哺乳，也会导致婴儿发生白血病。因为农药中的苯类衍生物可导致染色体畸变或突变，可破坏造血系统，从而使白细胞发生突变引起白血病，即血癌。



哺乳期母体内的物质代谢和其他改变较明显，有些农药在乳汁中的浓度是非常高，由于农药能够通过不同途径进入哺乳期母体后进入乳汁中，而婴儿由于抗病力弱，发育不健全，解毒排毒功能都不佳，所以食入含农药的乳汁极易发生中毒。尤其有机磷农药，如乐果、敌敌畏、敌百虫等婴儿对其特别敏感，即使接触或吸入微量也会发生中毒现象。

为了预防农药对胎儿的危害，未生育的夫妇应避免从事农药的生产、运输、保管、销售和使用等工作。农村妇女，尤其在孕早期，要避免接触农药。孕妇不宜做喷洒农药的工作，也不要进入刚施过农药的庄稼地，更不宜搬运农药或在存放农药的室内居住，不要用农药在居室内消毒、杀虫、灭蚊蝇等。

施用农药时要穿长衣长裤，使用塑料围裙，在皮肤上涂抹肥皂可防止有机磷农药经皮肤吸收；配药及检修药械时，应戴橡皮手套；工作时不吸烟、不进食，因为有些农药也可损伤男性生殖系统，引起精子畸变、精子数目减少、精子活力下降及形态异常，精子的这些变化也是造成后代畸形的原因之一。

（四）对胎儿有害的农药

农药因其毒性大，主要是为了消灭有害的生物，



所以，在使用的过程中会危及到人类。避免和减少农药对人体的危害，特别是孕妇和儿童，是优生优育的重要一环。我国对农药的品种、使用剂量、喷洒操作程序、保管等，均有严格规定，有胚胎毒性和致畸作用的常用农药有：三氯杀螨醇、拟除虫菊酯、叶蝉散、甲基对硫磷、敌百虫、稻瘟净、马拉硫磷、杀虫眯等。

在农业生产中，常采用两种以上的农药同时使用，这种联合应用，使农药的毒性更大。例如：马拉硫磷与乐果合用时毒性相加，马拉硫磷与稻瘟净合用时毒性相乘。这些农药的致畸作用往往与孕妇接触剂量的大小、接触时间的长短、使用频率的多少有关。接触的剂量越大、时间越长，使用的次数越多，怀孕时间越短，导致胎儿畸形的可能性越大。由于胚胎对毒性农药的敏感性比成人高，所以被孕妇忽视的小剂量农药就可导致畸胎。

三、对农业的危害

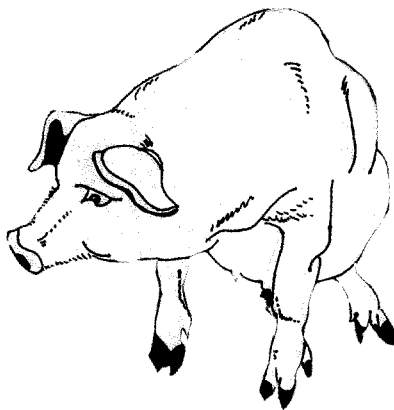
农业的生产与农药的合理使用息息相关。农业的生产过程中会有各种灾害发生，农药可以说是一个很好的帮手。在农药的合理使用下，有力地去除了农作物的病虫害，但是，在生产过程中不合理地使用农药而造成农药残留，导致了严重后果的情况比比皆是。



（一）使农产品降低品质甚至失去价值

发达国家为保护本国农业经济，对农产品进口建立了形式、内容不尽相同的绿色壁垒。我国的农产品因受病虫害的危害，大部分都是依靠农药进行治疗，但是很多农药会有残留，而且农药的使用不当也可能造成农作物的外观受损，出现斑点、畸形，使其等级降低。

农产品的农药残留量过高或超标，它的品质就会大大降低甚至失去经济价值。我国的猪肉、鸡肉、水产品、蜂蜜、茶叶、果蔬等农产品，在出口日本、美国、欧盟时，常因农药残留或重金属等指标没有达到其安全标准而被拒收、退货、索赔和终止合同等，造成我国许多传统、大宗出口和创汇的农产品被迫退出国际市场，外贸损失巨大，农民和国家的经济利益损失惨重。



（二）造成农业生态环境失衡

农业的生产需要一个有利于作物生长的环境，大量不合理地使用农药，可能会导致当地农业生态环境恶化，造成局部地区有益的生物种类减少甚至死亡，使自然界的生物链受到影响，如果长期大量、



不合理地使用农药，还会造成水源、土壤的污染，使其失去生产使用价值。

第二节 安全使用农药的注意事项

一、夏季施药的注意事项

在夏季气温较高时，给农作物喷施农药，要注意以下几点：

（一）由于水剂、可湿性粉剂农药黏附力差，所以在水剂、可湿性粉剂中加入黏着剂。配制农药时，每 100 千克药液中加入适量的大豆粉或洗衣粉或农用黏着剂，能增加农药在作物、昆虫体表的附着力，减少雨水对药剂的冲刷，从而提高农药使用效果。

（二）选用敌敌畏、敌杀死、1605、速可灵等毒杀作用强、击倒快的速效性农药。这类农药，用后一两小时便可杀死害虫。

（三）选用氧化乐果、甲霜灵内等吸性农药。这类农药用后 4 ~ 5 小时，有 80% 以上有效成分被作物吸收，即使下雨，仍可把害虫病菌杀死。

（四）井水一般含矿物质多，稀释农药易产生化合作用，形成沉淀，降低药效。污水含杂质多，会破坏药剂的悬浮性，降低农药活力，还易堵塞喷