

世界混农林业中心 (ICRAF) 资助项目

生态农业

培训系列教材之 **土农药** 篇



生态观察研究所 (EcoWatch)

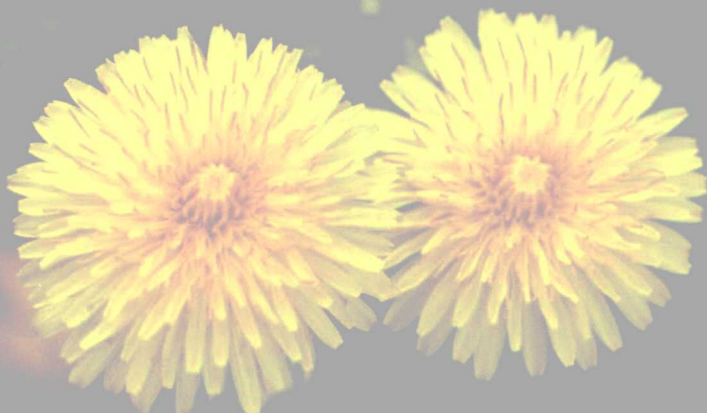
春天
那些小小的野花
没有人欣赏
没有人珍惜
它们却依然
不屈不挠，迎风怒放
用最出色的绽放
星星点点地
装扮着春天的美丽



〔徐锐 主编〕

病虫害防治科学民间

云南出版集团公司
云南科技出版社



世界混农林业中心 (ICRAF) 资助项目

生态农业

培训系列教材之 **土农药** 篇

民间

江苏工业学院图书馆

藏书章

防治科学

【徐 锐 主编】

Indigenous Pest Control



Eco-watch

生态观察研究所 (EcoWatch)

云南出版集团公司
云南科技出版社

· 昆 明 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

民间病虫害防治科学/徐锐主编. —昆明: 云南科技出版社,
2007. 8

(生态农业培训系列教材)

ISBN 978 - 7 - 5416 - 2644 - 9

I. 民... II. 徐... III. 病虫害防治方法—技术培训—教材 IV. S43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 126904 号

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

云南省地矿测绘院印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 889mm × 1194mm 1/32 印张: 1.875 字数: 50 千字

2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1 ~ 2050 册 全套定价: 40.00 元 (共 4 册)

民间病虫害防治科学

主 编: 徐 锐

副主编: 涂婉丽 吴 迪 杜德富

编 委: 赵真真 明 毅 潘 昊 杨 荣
丁雪松 鲁 艺 孙承都

顾 问: 况荣平 何 俊

绘 图: 丁雪松

编辑制作: 生态观察研究所 (EcoWatch)

生态观察研究所 (EcoWatch)

地址: 云南省昆明市云南师范大学能源与环境科学学院310室

电话: 0871-3323711

传真: 0871-3323711

邮箱: eco_watch@126.com, ecowatch.xr@gmail.com

Indigenous Pest Control



前言

化学农药曾经为病虫害防治、作物增产、农民增收作过不可磨灭的贡献。但是，正如《寂静的春天》所讲述的那样，随着化学农药使用时间的延长和使用量的增加，开始带来越来越多的负面影响，这些影响具体体现在：对农副产品的农药残留污染；对人体健康、生殖健康的危害；由于不合理使用，缺乏安全操作知识造成的意外中毒；由于社会原因造成的恶性投毒和自杀；对生态环境的破坏；对生物的影响；不合理混配等带来的药害；长期大量使用化学农药造成的害虫产生抗性等方面。因此，如何减少化学农药的使用量，保护人类和其他生物赖以生存的地球家园，成为摆在人们面前迫切需要解决的重要课题。而化学农药替代技术正是解决这一问题的最为有效的手段之一。

当大量的生物防治实践效果不理想，高昂的投入未达到预期目标的时候，人们不得不对治理环境污染所采用的技术与方法进行重新思考，却惊奇地发现过去一直被大多数人认为是无用的、落后的民间土著知识，在治理环境污染、保护生物多样性及生态环境、促进人与自然和谐可持续发展方面更为实用。因此，在收集、整理、传播土著知识，吸收利用其合理成分的研究已引起世界各国及有关国际机构的日益重视。

在我国传统知识中有一套关于防治病虫害发生的理论技术。这套理论技术，既有利于控制病虫害危害，又有利于维持自然界的生态平衡和农业的可持续发展。因此，在当今片面依靠化学农药防治病虫害暴露出越来越多的负面影响的情况下，学习和借鉴我国传统的病虫害防治理论技术，具有重要的现实意义。

前言

本教材旨在通过向广大农户、农技人员和农药替代技术感兴趣的环保机构人士介绍土农药的收集、制作、使用及药效评估方法，借此推动传统病虫害防治知识的保护、恢复和利用，真正减少化学农药的使用，减少环境污染，保护生物多样性及保护人类健康。

由衷感谢世界混农林中心（ICRAF）对本教材的资助，感谢思力农药替代技术中心（PEAC）在人力、物力和财力上的无私支持，感谢生态妇女组织（EcoWomen）的积极配合和大力支持，感谢好宝箐有机农场提供场地和设施，这里一并向关心和支持过本教材出版的人们表示最真挚的谢意！

由于我们的水平和经验有限，书中一定有许多错误和疏漏，敬请各位读者批评指正，我们将不胜感激！

徐 锐

2007年5月



World Agroforestry Centre

TRANSFORMING LIVES AND LANDSCAPES

世界混农林业中心



世界混农林业中心中国办公室成立于2002年8月，注册于国际农业研究咨询协会（CGIAR）与中国农业部、中国农业科学院签署的协议名下。

在过去的几年中，世界混农林业中心中国办公室与当地的研究机构、非政府组织及政府机构建立了密切的合作关系，其中最重要的是与中国科学院联合成立了山地生态系统研究中心，由中国科学院昆明植物研究所和世界混农林业中心中国办公室共同管理。该中心为国内外研究、发展和协助机构集中研究中国山区问题提供了一个平台。中心的工作受到 Darwin Initiative, Ford Foundation, Forest Trend, IIED, MISEREOR 的共同资助。



目录

第一篇 农药的危害	1
基本情况调查	1
第一章 农药中毒知多少?	2
第二章 我们真的生病了吗?	3
第三章 使用农药的自我防护	8
第二篇 土农药	13
第一章 土农药知多少?	14
第二章 土农药的特点	16
第三篇 土农药的制作及防治效果评估	18
案例一: 南瓜叶防治菜粉蝶	19
案例二: 5种土农药防治蚜虫方法及防效比较	31
案例三: 人工饲养七星瓢虫防治蚜虫、蓟马、红蜘蛛	33
案例四: 虫尸制剂	36
案例五: 紫茎泽兰制剂	38
案例六: 烟草水防治蚜虫	39
第四篇 收集土农药	40
第五篇 病虫害综合防治	42
附录	46

第一篇 农药的危害

基本情况调查

姓名：_____ 性别：☐男 ☐女 年龄：_____ 职务：_____

文化程度：☐小学 ☐初中 ☐高中/中专 ☐大专 ☐本科

1. 你所在的地区是从什么时候开始使用农药？

2. 使用农药前后你周围的环境和生活发生了哪些变化？

3. 你知道农药有哪些种类吗？

4. 你知道农药有哪些危害吗？

5. 以下哪些农药目前可以使用？哪些农药不可以使用？

敌敌畏 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

甲胺磷 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

甲拌磷 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

克芜踪（百草枯）☐可以 ☐不可以 ☐不知道

对硫磷 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

磷 胺 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

滴滴涕 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

多菌灵 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

毒鼠强 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

呋喃丹 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

溃瘍净 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

氧化乐果 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

六六六 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

阿维菌素 ☐可以 ☐不可以 ☐不知道

第一章 农药中毒知多少？

世界卫生组织在20世纪70年代做出统计：

全世界每年有50万人农药中毒，其中5 000中毒者不治死亡，近年来又有新的增加。

例如，目前发展中国家每年有350~500万人次急性农药中毒事件，还有数百万人仍然处于危险之中，他们仍在使用高毒农药，或者毒性稍低但剂量很大的农药。

斯里兰卡全国人口为1 400万，每年农药中毒送医院的人数已达13 000人，这个数字尚不包括很多农药轻度中毒就地治疗的人，整个国家因农药中毒死亡人数超过1 000人。非洲肯尼亚人口不多，但仅1989年一年农药中毒案例即达2 184起。日本在1984~1988年死于有机磷杀虫剂的人数达到1 746名。

中国的情况：

根据《科普博览》不完全统计，中国1992~1996年5年发生近25万件农药中毒案例，致死患者2万多人，已造成了较为严重的社会问题。个别省份，如浙江省农药急性中毒死亡人数已经超过了交通事故死亡人数。

卫生部关于2000年中国职业病发病报告情况的通报：

2000年共报告农村农药中毒17 459例，死亡1 174例，中毒病死率为6.7%。其中因农业生产活动引起的生产性农药中毒4 487例，占25.5%。引起生产性农药中毒的主要农药品种仍然是高毒类有机磷杀虫剂甲胺磷和对硫磷，占生产性农药中毒总数的54.3%。



请思考你所居住的社区、村小组发生过农药中毒事件吗？

你认为农药中毒包括哪些症状？

第二章 我们真的生病了吗？

一些农民朋友在日常工作生活中身体经常会出现头晕、恶心、腹痛等症状，而其中的大多数人就会只认为是感冒了，吃些感冒药，再休息一下就好了。但是他们真的是生病了吗？

经过调查发现，在这样的人群中，有相当一部分是在喷洒农药或接触过农药后产生的上述症状，还有一部分是在食用过沾有农药的食品，比如食用刚刚喷洒过农药的蔬菜后才产生这样的症状的。如此说来，农药很可能是造成农友们身体出现不适症状的最大元凶！

究竟哪些症状是与农药中毒有关的呢？

农药中毒有的是立刻就发作的，有的却是长期潜伏的，所以可分为急性中毒和慢性中毒两类。

急性中毒的症状包括：



头晕



头痛



恶心呕吐



眼花



腹泻



肌肉抽搐



出虚汗



眼泪鼻涕不止、唾液增多



失眠

另外还有：

嗓子痛痒、咳嗽、呼吸困难、嘴麻；

眼痒流泪、流鼻血；

皮肤辣痛、手肿、皮炎、皮疹；

发烧、疲劳、磨牙、错迷、烦躁、心跳加快；

小腹疼痛、胸闷、背痛抽搐、麻痹、乏力；

昏迷、抽搐；

呼吸中枢或呼吸肌瘫痪，以及



死亡

讲故事

有机磷农药带来的悲剧

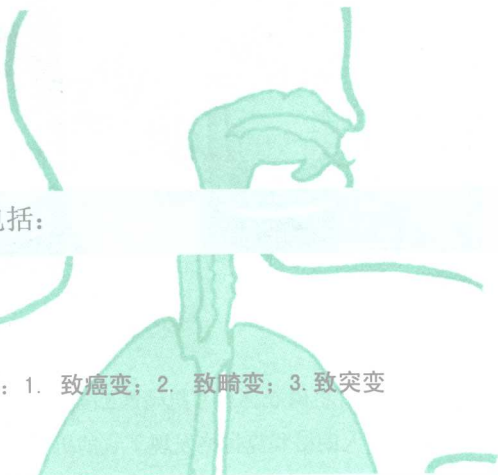
2003年，台州羊岩头村笼罩着恐怖气氛。短短几天，村民相继中毒，甚至有人病死。全村人心惶惶，有人逃离家园。从当地居民中毒症状的情况看，这极有可能是有机磷农药中毒。后经调查，原来是大量农药废瓶随意丢弃，引起水资源污染，从而酿成惨剧。环境治理好以后，村庄又恢复了往日的宁静。



专家点拨 有机磷农药是有机磷酸酯类化合物的简称。20世纪30年代，德国人朗格和克拉格发现了它的毒性，面世不久后就将其以神经毒气的方式用于战争。而另一个德国化学家格哈德·施罗德发现了有机磷的杀虫特性，很快开辟了它在商业上的广阔前景。有机磷农药大多具有药效高、使用方便、代谢降解快等特点，实际生活中它们由于常用而容易得到。在20世纪的后50年中，因有机磷农药中毒的中国人不计其数，在中国的中毒事件中，有机磷中毒的比例占到了一半以上。

特征 有机磷农药中毒，让人产生恶心呕吐、腹痛、腹泻、流涎、呼吸困难、瞳孔缩小等症状。因有机磷大多为气味浓烈的毒物，服毒自杀者最为常见，在刑事案件中，有的犯罪嫌疑人用有机磷农药的气味来制造自杀假象掩盖杀人罪行（具体有机磷农药中毒特征请参看“农药急性中毒”章节的介绍）。

教你一招 如果发现有人因农药中毒，尽量让他把胃里的东西呕吐出来，医生抢救的方法也是洗肠洗胃。



慢性中毒的症状包括：

- ✦ 贫血
- ✦ 心肌组织病变
- ✦ 帕金森病
- ✦ 农药的三致作用：1. 致癌变；2. 致畸变；3. 致突变
- ✦ 生殖效应

潜在病变：

- 
- ✦ 骨髓瘤
 - ✦ 淋巴瘤
 - ✦ 甲状腺瘤
 - ✦ 间质瘤
 - ✦ 软组织肉瘤
 - ✦ 恶性淋巴瘤
 - ✦ 白血病
 - ✦ 结肠癌
 - ✦ 膀胱癌
 - ✦ 肾癌
 - ✦ 胃癌

有35种以上农药可能对动物的生殖系统变更有影响。

讲故事

除草剂比杀虫剂安全吗？

老阮是一个养鱼虾的专业户，只盼着年底能卖个好价钱。可一天早上，鱼塘水面上漂浮着越来越多白花花的死鱼，惨不忍睹。老阮怀疑是谁下了毒，第二天，借了两台抽水机把鱼塘的水换了，又放养了一些鱼，并由家人昼夜守着鱼塘。可天有不测风云，突如其来的一场急雨后，鱼塘里又漂起了死鱼。专家检测表明，鱼塘水里含有五氯酚钠，可又是谁下的毒呢？经调查，警方发现，原来是村里两个游手好闲的人，想毒死老阮家的鱼，再拿去卖，赚上一笔，没想到老阮报案后没多久，他们就被警方抓捕。他们在第一次下毒后，便将剩下的五氯酚钠倒在一条小沟里，一场急雨把这些毒粉又冲进了鱼塘，再次毒死了一批鱼。

再用一个实例说说可怕的五氯酚钠：在美国加州，曾有一个司机自以为把柴油与五氯酚钠混合在一起除草会更彻底，他在配制时五氯酚钠沾到了手上，尽管他当即就洗净了手，可意外还是发生了。他严重中毒，经抢救无效死亡。

你知道吗？

五氯酚钠是一种除草剂，可杀灭钉螺、野杂鱼等，由于它杀伤力强，成本低，清塘效果彻底，不少养鱼专业户喜欢用五氯酚钠清塘。如果五氯酚钠经消化道进入体内，会有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等症状，重度中毒者可出现失水、酸中毒、昏迷、抽搐及肺水肿、循环衰竭、呼吸肌麻痹等，并可在24小时内死亡。

农药在自然界中的富集：

生物体从环境中吸收微量农药，并在生物体内积累的现象称为生物富集，也称生物浓缩。

有的农药在生物体内不易被分解或排出，较长期地残留于生物体内，并通过生物食物链，在处于食物链较高位置的生物体内逐渐积存起来。

第三章 使用农药的自我防护

小调查

在以下哪些情况下你认为不适合施农药？

- 太阳很毒 ☐ 刮大风 ☐ 下雨 ☐
天气很热 ☐ 阴天 ☐

你认为喷药时需要配戴以下哪些装备？

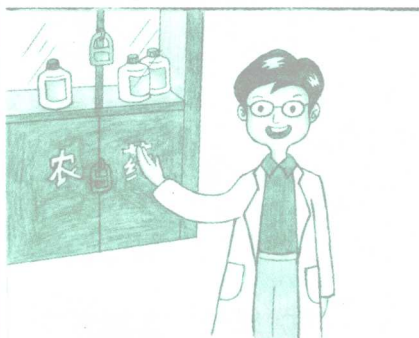
- 头罩 ☐ 口罩 ☐ 胶手套 ☐
长筒胶鞋 ☐ 防护服 ☐ 围裙 ☐
长外套 ☐ 长靴 ☐ 呼吸器 ☐
不需要以上任何一种 ☐

你平时施药时有何防护措施？

- 头罩 ☐ 口罩 ☐ 胶手套 ☐ 长筒胶鞋 ☐
防护服 ☐ 围裙 ☐ 长外套 ☐ 长靴 ☐
呼吸器 ☐ 以上都没有 ☐

化学农药对人类健康和生态环境构成了重大威胁，在不能够完全替代化学农药的时候，我们应该尽可能采取自我保护措施，将农药危害控制在较低水平。

农药储存须注意



1 未施用完的农药，必须密封在原容器内，并置于安全处。



2 须远离食物及饲料。



3 农药储藏在阴凉、儿童够不到的地方。