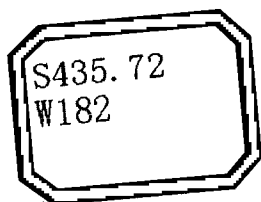


烟草农药合理使用 技术指南

王 刚 王凤龙 主编



中国农业科学技术出版社



烟草农药合理使用技术指南

王 刚 王凤龙 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

烟草农药合理使用技术指南/王刚, 王凤龙主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2004.4

ISBN 7-80167-663-7

I. 烟… II. ①王…②王… III. 烟草—农药施用—指南 IV. S435.72-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 047521 号

责任编辑
责任校对
出版发行

冯凌云

马丽萍 贾晓红 张京红

中国农业科学技术出版社 邮编: 100081

电话: (010) 68919709

经 销
印 刷
开 本
印 数
版 次
定 价

新华书店北京发行所

北京奥隆印刷厂

850mm × 1168mm 1/32 印张: 3.375 插页: 4

1 ~ 4000 册 字数: 86 千字

2004 年 4 月第 1 版, 2004 年 4 月第 1 次印刷

10.00 元

烟草炭疽病



烟草黑胫病



烟草赤星病



烟草青枯病



烟蚜



烟草野火病



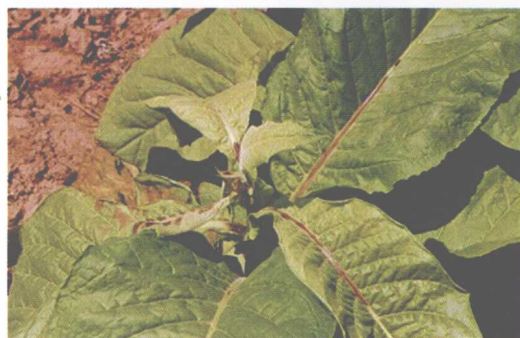
烟草气候斑

烟青虫为害果实状





烟草黄瓜花叶病毒病



烟草马铃薯 Y 病毒病



烟草蚀纹病毒病



烟草普通花叶病



草甘磷药害



涕灭威药害



2,4-D 丁酯药害



桃小灵药害



苄磺隆药害

5 种农药的药害症状图

《烟草农药合理使用技术指南》编委会

主 编：王 刚 王凤龙

副 主 编：钱玉梅 孔凡玉 任广伟 赵廷昌

编 委：孔凡玉 王 刚 王凤龙 任广伟 刘保安

钱玉梅 曹爱华 赵廷昌

顾 问：朱贤朝

编写人员：孔凡玉 王 刚 王 静 王凤龙 王秀芳

代春重 任广伟 刘保安 孙惠青 何京美

张成省 张连涛 时 焦 李义强 李现道

陈德鑫 赵廷昌 郑 晓 徐光军 钱玉梅

曹爱华

前 言

烟草病虫害历来是影响烟草生产的重要因素之一。如何有效控制烟草病虫害，保障烟叶生产始终是烟叶生产的重要环节。农药作为病虫害防治的重要手段之一而受到人们的普遍重视。然而，通过调查表明人们在很多情况下过多地依赖农药的使用，甚至出现乱用药、滥用药等不良现象，从而使得烟叶中农药残留超标问题较严重。为避免这些现象，降低农药残留，提高烟叶的安全性，保障人民身体健康，推广农药安全合理使用技术，我们特编写了这本小册子。

本书介绍了农药基础知识，农药的合理使用技术，并分种类对烟草上使用的农药进行了介绍，书后附有烟草主要病虫害识别简表、烟草上常用农药安全合理使用表、烟草常用农药混用查对表，以便于查对。

本书可供各级烟草生产部门技术人员和烟草种植者使用。由于编写人员水平所限，不当之处在所难免，错误之处敬请读者批评指正。

编 者

2004 年 1 月

目 录

一、农药基础知识	(1)
(一) 农药的分类	(2)
(二) 农药的剂型	(5)
(三) 农药的毒性、毒力和药效	(9)
二、烟草农药安全合理使用	(13)
(一) 禁止在我国烟草上使用的农药	(13)
(二) 科学使用农药技术	(14)
(三) 常见农药中毒诊治	(15)
三、烟用农药分类介绍	(18)
(一) 杀虫剂	(18)
(二) 土壤消毒剂	(37)
(三) 杀菌剂	(41)
(四) 除草剂	(64)
(五) 抑芽剂	(67)
附表 1 烟草主要病害识别简表	(81)
附表 2 烟草主要虫害识别简表	(89)
附表 3 烟草上推荐使用的农药品种及安全使用表	(94)
附表 4 烟草常用农药混用查对表	(101)

一、农药基础知识

农药用途极为广泛，不仅用于防治农作物及其产品的病虫草鼠等有害生物，而且用于调节作物生长，提高作物产量和品质。许多农药不仅用于农业，而且用于林业、畜牧业、水产业、卫生防疫和纺织品防霉等。农药之所以被广泛地使用，并成为农作物病虫害防治的主要手段，在有害生物综合防治中占据重要的位置，主要因为农药具有以下优点。

1. 防治效果高，致死作用快。当病虫害大发生，接近经济允许水平时，施用化学农药几小时后或几天内，有害生物的死亡率就达到高峰，一般施用1~2次就可控制为害。

2. 适用范围广。农药防治特别是化学防治不同于农业防治和生物防治，受作物的栽培制度和区域生态条件限制较少，在各种不同的场合下，只要使用方法得当，便可获得较为稳定的防治效果。

3. 防治对象多。一种农药制剂可以防治多种有害生物，加上农药可以加工成多种剂型和采取不同的施用方法，因而可以用来控制各种不同的有害生物和适应各种不同的条件。

4. 适宜工业生产。农药可以通过化学合成进行大规模生产，使用和贮运都很方便，因而它能较好地满足大面积生产的需要。

5. 经济效益好。使用农药防治有害生物成本比较低、见效快、效益高。一般投入产出比在1:5以上。

尽管农药具有许多优点，但如不注意科学使用，会带来一些不良后果。

1. 良莠不分，杀伤天敌，引起害虫再猖獗，造成更大的危害。

2. 病虫等易产生抗性, 给防治工作带来更大的难度。

3. 引起人、畜中毒和作物药害事故, 影响人、畜和作物生存的环境质量。

因此, 我们应很好地了解农药的基本知识, 认真做到科学用药, 使病虫害的防治真正达到安全、经济、高效的目的。

(一) 农药的分类

农药的分类可见表 1-1。

表 1-1 农药的分类

按防治对象分类	按作用原理、作用方式分类	按化学成分分类
杀菌剂	保护性杀菌剂 内吸性杀菌剂 免疫性杀菌剂	无机杀菌剂 有机杀菌剂 生物杀菌剂
杀虫剂	胃毒剂 触杀剂 熏蒸剂 内吸剂 昆虫生长调节剂 引诱剂 特异性剂 驱避剂 不育剂 拒食剂	无机杀虫剂 有机杀虫剂 { 非内吸剂 内吸剂 生物杀虫剂
除草剂	内吸传导型除草剂 触杀型除草剂 土壤处理剂 茎叶处理剂	无机除草剂 有机除草剂 生物除草剂 矿物油除草剂
杀鼠剂	胃毒剂 熏蒸剂 驱避剂 引诱剂 绝育剂	急性单剂量杀鼠剂 慢性多剂 香豆类杀鼠剂 量杀鼠剂 茚满二酮类杀鼠剂
杀螨剂	防治螨类专用药, 有些杀虫剂也能杀螨, 称为杀虫杀螨剂	
杀线虫剂	防治线虫剂, 有熏蒸剂和非熏蒸剂两类, 有些杀虫剂也能杀线虫	
植物生长调节剂	抑制生长剂 促进生长发育制剂	

1. 杀菌剂

杀菌剂有很多种(详见表1-1)。各种杀菌剂对环境条件的适应性有很大差异,如对阳光、温度和湿度变化的适应。有些杀菌剂适应性强,如福美双、多菌灵等。常用的代森锌在高湿度下不稳定易分解,在使用条件方面和贮藏保管时都必须注意。

(1) 保护性杀菌剂 在植物体表或体外,直接与病原菌接触,杀死或抑制病原,保护植物免受病原菌侵害。

(2) 内吸性杀菌剂 药剂施于植物体一部分,如根部、叶部、茎部,被植物吸收后传导到植物全身,发挥杀菌作用。

(3) 免疫性杀菌剂 施药后,可使植物产生抗病性能,不易遭受病原生物的侵染和为害。

2. 杀虫剂

杀虫剂是农药品种比较多的一类(见表1-1)。它们的作用和性质各不相同,使用时必须很好地了解每一种杀虫剂的用途、防治对象,才能充分发挥其应有的高效杀虫作用。

(1) 胃毒剂 杀虫剂经过害虫口腔进入虫体,被消化道吸收后引起中毒,这种作用称为胃毒作用,有这种作用的杀虫剂称为胃毒剂。

(2) 触杀剂 杀虫剂与虫体接触后,经过虫体体壁渗透到体内,引起中毒,这种作用称为触杀作用,有这种作用的杀虫剂称为触杀剂。

(3) 熏蒸剂 药剂在常温下挥发成气体,经害虫的气孔进入虫体内,引起中毒,这种作用称为熏蒸作用,有这种作用的农药称为熏蒸剂。

(4) 内吸剂 杀虫剂能被植物的根、茎、叶或种子吸收并传导到其他部位。当害虫吸食植物汁液或咬食植物时,引起中毒,这种作用称为内吸作用,有这种作用的农药称为内吸剂。

(5) 特异性昆虫生长调节剂 按特异性昆虫生长调节剂的作

用可分为如下几种：

①昆虫生长调节剂 这种药剂通过昆虫胃毒或触杀作用，进入昆虫体内，阻碍几丁质形成，影响内表皮生成，使昆虫蜕皮变态时不能顺利蜕皮、卵的孵化和成虫的羽化受阻或虫体发育畸形而发挥杀虫效果。

②引诱剂 是一种外激素类杀虫剂，对昆虫成虫的交配活动进行干扰迷向，使其不能交配从而控制虫口数量的增长，或诱致捕杀，达到防治的目的。

③驱避剂 这种农药对昆虫一般无毒杀作用，属驱避剂，对昆虫起驱赶作用。

④不育剂 这种农药对昆虫生理起破坏作用，使昆虫不能交配，即使是雌、雄能完成交配，也不能再繁殖后代。

⑤拒食剂 这种农药所挥发的蒸气使昆虫感到不快而起驱避作用或昆虫味觉器官直接接触药后感到厌恶而驱避不再取食。

3. 除草剂

除草剂近些年发展比较快，应用面积大，品种比较多（见表1-1）。使用时应注意其作用的性质和作用方式的不同，分别在不同的作物田选用适当的除草剂。

(1) 选择性除草剂 这类除草剂在常用剂量下对一些植物敏感，而对另一些植物则安全。如莠去津对玉米、高粱安全，用于这两种作物田防治多种杂草，但小麦、油菜、大豆、水稻等作物对它敏感，易受害，不能应用。

(2) 灭生性除草剂 这类药物对各种植物没有选择性，各种植物一经接触此药，都能被杀死。

(3) 内吸型除草剂 药剂施于土壤中或杂草植株上，被杂草的根、茎、叶、芽等部位吸收而传导至全植株，使杂草生长受抑制而死亡。

(4) 触杀型除草剂 药剂接触植物体即被杀死，只能杀灭杂

草的地上部分，不能被植物吸收以及在植物体内传导。

4. 杀鼠剂

药剂作用原理与杀虫剂基本相似，只是一般没有触杀作用，需用饵料（粮谷等作物）与药剂配制成毒饵，经口进入鼠体，由胃肠道吸收而发挥作用。由胃肠道吸收而发挥作用的药剂称为胃毒剂。一些易于挥发成气体的药剂，经呼吸道进入动物体内引起中毒死亡的称为熏蒸剂。还有绝育剂、驱鼠剂等。

5. 植物生长调节剂

这类药物对植物能起到化学调控作用，使植物的生长发育按人们的意愿方向发展，如矮化植物、抑制生长、防止倒伏、增加产量，促进植株、插条生根，抑制烟草腋芽、马铃薯块茎芽生长，疏花、疏果或防止采前落果，催熟增糖，防腐保鲜等等。

6. 杀螨剂、杀线虫剂、杀软体动物剂

有些药剂是专用于防治螨类或线虫类、杀软体动物类。还有些杀虫剂也能杀螨、杀线虫、杀蜗牛、蛞蝓等软体动物，这些农药则称为杀虫、杀螨剂，杀虫、杀线虫剂，杀虫、杀软体动物剂。

（二）农药的剂型

1. 剂型

农药的原药一般不能直接使用，必须加工配制成各种类型的制剂，才能使用。制剂的形态称剂型，商品农药都是以某种剂型的形式，销售到用户的。我国目前使用最多的是乳油、悬浮剂、可湿性粉剂、粉剂、粒剂、水剂、毒饵、母液、母粉等 10 余种剂型。

多数农药剂型在使用前经过配制成为可喷洒状态后使用，或配制成药饵后使用，但粉剂、拌种剂、超低容量喷雾剂、熏蒸剂等可以不经过配制而直接使用。

每种农药可以加工成几种剂型。各种剂型都有一定的特点和使用技术要求，不宜随意改变用法。例如，颗粒剂只能抛撒或处理土壤，而不能加水喷雾，可湿性粉剂只宜加水喷雾，不能直接喷粉；粉剂只能直接喷或拌毒土、拌种，不宜加水；各种杀鼠剂只能用粮谷等食物拌制成毒饵后才能应用。

不同剂型对于环境条件要求也各异。我国南方潮湿高温，北方严寒低温，对于各类农药剂型的贮存都不利。可湿性粉剂及喷撒用粉剂在贮存不当的情况下发生粉粒粘结现象，从而影响粉粒在水中的悬浮能力以及粉粒在空中的漂浮能力；乳油制剂、悬浮剂等液态制剂，在冬季低温条件下贮存时间过长，容易发生分层结块、结晶等剂型破坏现象，一些乳油制剂在高温下会逐渐蒸发散失，使乳油制剂的浓度含量发生变化，导致有效成分析出。

每种制剂的名称是由有效成分含量、农药名称和剂型三部分组成，例如 40% 菌核净可湿性粉剂等等。

(1) 粉剂 (P) 粉剂容易制造和使用，用原药和惰性填料（滑石粉、黏土、高岭土、硅藻土、酸性白土等）按一定比例混合、粉碎，使粉粒细度达到一定标准。

粉剂在干旱地区或山地水源困难地区深受群众欢迎，因它使用方便，不需用水，用简单的喷粉器就可直接喷撒于作物上，而且工效高，在作物上的黏附力小，残留较少，不易产生药害。粉剂除直接用于喷粉外，还可拌种、土壤处理、配制毒饵粒剂等用于防治病、虫、草、鼠害。

(2) 可湿性粉剂 (WP) 目前，我国绝大多数的原药加工制成可湿性粉剂和乳油这两种剂型。可湿性粉剂是在粉剂的基础上发展起来的一个剂型，它的性能优于粉剂。它是用农药原药和惰性填料及一定量的助剂（润滑剂、悬浮稳定剂、分散剂等）按比例充分混匀和粉碎后达到 98% 通过 325 目筛，即药粒直径小于 44 微米、平均粒径 25 微米、湿润时间小于 2 分钟、悬浮率 60%

以上质量标准的细粉。使用时加水配成稳定的悬浮液，使用喷雾器进行喷雾。喷在植物上的药液黏附性好，药效也比同种原药的粉剂好。

(3) 乳油 (EC) 在我国，乳油是用量较大的一个剂型。乳油是农药原药按比例溶解在有机溶剂（甲苯、二甲苯等）中，加入一定量的农药专用乳化剂（如烷基苯磺酸钙和非离子等乳化剂）配制成的透明均相液体。乳油有效成分含量高，一般在40%~50%。乳油使用方便，加水稀释成一定比例的乳状液体即可使用。乳油中含有乳化剂，有利于雾滴在农作物、虫体和病菌上黏附与展着，施药后沉积效果比较好，持效期较长，药效好。

乳油除用喷雾器喷洒外，也可涂茎、灌心叶、拌种、浸种等。

使用乳油时应注意，由于乳油中含有有机溶剂，有促进农药渗透植物表皮和动物皮肤的作用，要根据使用说明中规定的使用浓度施药。乳油的残留时间较长，特别是应用在蔬菜和果树上更要严格控制药量和施药时间，以免发生药害及中毒事故。

(4) 悬浮剂 (FW) 又称胶悬剂，是将固体农药原药分散于水中的制剂。它兼有乳油和可湿性粉剂的一些特点，没有有机溶剂产生的易燃性和药害问题。悬浮剂有效成分粒子很细，一般粒径为1~5微米，黏附于植物表面比较牢固，耐雨水冲刷，药效较高。适用于各种喷洒方式，也可用于超低容量喷雾，在水中具有良好的分散性和悬浮性。

(5) 干悬浮剂 是一种直径为0.1~1.0毫米粒状制剂，它具备可湿性粉剂与悬浮剂的优点，又克服了它们的缺点。我国目前已开始这方面的研制工作，颇有应用前景。

(6) 浓乳剂 又称乳剂型悬浮剂或水乳剂。这种制剂不含有机溶剂，不易燃，安全性好，没有有机溶剂引起的药害、刺激性和毒性。浓乳剂是液体或与溶剂混合制成的液体农药，以微小液