

新型职业农民培育系列教材

农作物植保新技术

NONGZUOWU ZHIBAO XINJISHU

徐洪明 姜雪飞 沈志河 主编



中国林业出版社

新型职业农民培育系列教材

农作物植保新技术

徐洪明 姜雪飞 沈志河 主编

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

农作物植保新技术 / 徐洪明, 姜雪飞, 沈志河主编
—北京: 中国林业出版社, 2017.6
新型职业农民培育系列教材
ISBN 978-7-5038-9095-6

I. ①农… II. ①徐… ②姜… ③沈… III. ①作物—
病虫害防治—技术培训—教材 IV. ①S435

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 136442 号

出 版 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海
胡同 7 号)

E-mail Lucky70021@sina.com 电话 (010)83143520

印 刷 北京市文星印刷厂

发 行 中国林业出版社总发行

印 次 2017 年 6 月第 1 版第 1 次

开 本 850mm×1168mm 1/32

印 张 7.5

字 数 200 千字

定 价 26.80 元

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

《农作物植保新技术》

编委会

主 编	徐洪明	姜雪飞	沈志河
副主编	焦桂华	刘 静	徐 琳
	高 敏	张 利	李 晓
	王 娟	刘 艳	胡建中
编 委	(按姓氏笔画排序)		
	么子惠	历春萌	田 龙
	刘正华	刘 琳	刘 斯
	李 伟	李应东	张富民
	陈洪玲	胡志敏	贺树青
	夏 辉	谢万森	

前 言

目前,我国的农作物产品,从依靠单纯的产量、效益追求,逐步转向了“高产、优质、安全”的发展新阶段。在这其中,农作物的病虫害防治,作为一项重要的措施,其内容也发生了变化。现代农业要在保证农产品的产量安全的基础上,保证农产品的质量和环境安全。

本书在编写时力求从职业岗位分析入手,以能力本位教育为核心,语言通俗易懂、简明扼要,注重实际操作。主要内容包括农作物病虫害防治员基本技能和素质、农作物病虫害防治员专业化统防统治、农作物病虫害基础知识、农作物病虫草害识别及防治、农药基础知识、植保机械使用与维护等。本书既可作为有关人员的培训教材,也可供家庭农场经营者参考。

编 者



目 录

前言

模块一 农作物病虫害防治员基本技能和素质	1
第一节 知识与技能要求	1
第二节 基本素质	2
第三节 法律常识	4
第四节 安全知识	7
模块二 农作物病虫害防治员专业化统防统治	9
第一节 专业化统防统治的含义及意义	9
第二节 专业化统防统治的组织形式和服务方式	11
模块三 农作物病虫害基础知识	14
第一节 农作物害虫基础知识	14
第二节 农作物病害基础知识	19
第三节 农作物病虫害的防治技术方法	25
模块四 农作物病虫草害识别及防治	39
第一节 小麦主要病虫害识别与防治	39
第二节 玉米主要病虫害识别与防治	51
第三节 水稻主要病虫害识别与防治	60
第四节 大豆主要病虫害识别与防治	69
第五节 棉花主要病虫害识别与防治	82
第六节 蔬菜主要病虫害识别与防治	91
第七节 主要果树病虫害识别与防治	122
第八节 其他作物主要病虫害识别与防治	134
第九节 农作物常见杂草种类识别与防治	156



模块五 农药基础知识	169
第一节 农药基本概念	169
第二节 农药的购买	174
第三节 农药的安全运输	175
第四节 农药的安全储藏	176
第五节 科学安全使用农药	179
第六节 残留农药安全处理	183
第七节 农药在农产品上的安全间隔期	186
第八节 农药毒性及中毒处理	189
第九节 农药药害与预防	194
模块六 植保机械使用与维护	203
第一节 植保机械的概述	203
第二节 植保机械的分类	203
第三节 植保机械的使用与维护	207
第四节 新型植保器械	218
第五节 无人机植保机械	225



模块一 农作物病虫害防治员基本技能和素质

第一节 知识与技能要求

农作物病虫害专业防治员，是一项从事预防和控制病、虫、草、鼠和其他有害生物在农作物生长过程中的危害，保证农作物正常生长、农业生产安全的职业，在工作中应遵循与其相适应的行为规范，它要求农作物病虫害防治员忠于职守、爱岗敬业，具有强烈的责任感和社会服务意识。

农作物病虫害专业防治员应具备以下基本知识和技能：

- (1) 了解农作物病虫草害和植物疫情对农业生产的影响。
- (2) 了解当地原有农作物病虫草害主要防治方式——“分散防治”存在的问题。
- (3) 了解专业化统防统治的概念、内涵和好处。
- (4) 掌握当地主要农作物病虫草害发生危害的特点。
- (5) 了解国内外植保机械的种类。
- (6) 了解植保机械在化学防治中的作用。
- (7) 掌握当地常用植保机械的性能及其使用技术。
- (8) 掌握使用不同植保机械时农药的配制比例。
- (9) 掌握常见植保机械的正确施药方法。
- (10) 会识别当地主要农作物病虫草害、植物疫情和有益生物，能独立调查病虫发生情况，做出准确防治。
- (11) 了解综合防治知识(农业防治、物理防治、生物防治、



化学防治等)。

(12)掌握流量、喷幅、施药液量与作业速度的关系。

(13)会在病虫草害防治过程中更换适宜的喷头。

(14)了解常用农药的使用安全间隔期。

(15)了解农药及其包装物对环境、人类生产生活及农产品质量安全的影响。

(16)熟练掌握植保机械的维护与保养。

(17)掌握农药的基本知识及其在病虫草害防控中的重要作用。

(18)会直观识别农药的真伪。

(19)会根据当地主要农作物病虫草害选择合适的农药品种。

(20)掌握防治农作物药害的基本方法。

(21)了解不同施药方法,掌握影响施药质量的因素及提高农药利用率的技术。

(22)掌握安全用药及防护知识,预防中毒、中暑及其急救方法。

(23)针对每种病虫草害掌握2~3种防治的农药品种。

(24)了解预防病虫草害抗药性的基本原理。

(25)病虫专业防治员职业道德、守法要求、权益保护、经营管理等。

(26)掌握诱虫灯、诱虫板等诱捕器的使用方法,了解天敌知识与释放方法。

第二节 基本素质

一、爱岗敬业

爱岗敬业就是热爱农作物病虫害防治员工作,具有吃苦耐



劳的精神，能够经得起不怕脏、不怕累的考验，充分认识到自己所从事职业的社会价值，尽心尽力地做好农作物病虫害防治工作。

二、认真负责

认真负责是指农作物病虫害防治员在从事对农作物病、虫、草、鼠害等测报、防治等工作时要认真负责，一丝不苟；对调查研究中获得的各种数据和与本职业有关的专业知识、技术成果、实际操作等的资料要实事求是，不弄虚作假。

三、勤奋好学

勤奋好学是指深入研究农作物病虫害防治专业技术知识和实际操作技能。一方面，农作物病、虫、草、鼠害的种类多，分布广，适应性强，诊断、测报及防治工作均较复杂；另一方面，农作物病虫害防治科学发展迅速，新的科学技术不断运用到生产实践之中。因此，农作物病虫害专业防治员不仅要具备较高的科学文化水平和丰富的生产实践经验，而且要不断地学习来充实自己，刻苦钻研新技术，提高业务能力，才能做好本职工作，在农业生产中发挥更大的作用。

四、规范操作

规范操作就是要求农作物病虫害专业防治员在操作过程中要严格操作规程，注意人、畜、作物及天敌的安全，做到经济、安全、有效，把病虫等有害生物控制在一定的经济允许水平下，从而提高农作物的产量和质量。

五、依法维权

依法维权即消费者合法权益受到侵害时，采取向主管部门



投诉或向法院起诉，通过调解或判决的方式获得赔偿的行为。同样，农民在购买、使用农药过程中，权益受到损害时，农作物病虫害专业防治员要具有从步骤和技术上帮助他们依法维权的能力。

首先，告诉农民朋友在购买农药时，要向经营户索要发票和信誉卡并保存好，并在经营户记录台账上和信誉卡上记录购买产品、数量、批次等详细情况。其次，在使用农药时按标签说明使用，同时要留 100 毫升以上的农药保存起来。如果出现药害等问题，可以凭证据到购买农药的经营户处交涉，争取赔偿；如果存在分歧，可以列出证据，到当地农业行政部门投诉；损失严重者可向法院起诉。

第三节 法律常识

一、《中华人民共和国农业法》

1993 年 7 月全国人大常委会通过，2002 年修订。规定“禁止生产和销售国家明令淘汰的农药、兽药、饲料添加剂、农业机械等农业生产资料”，“各级农业行政主管部门应当引导农业生产经营组织采取生物措施或者使用高效低毒低残留农药、兽药，防治动植物病、虫、杂草、鼠害。”

二、《中华人民共和国种子法》

2000 年全国人大常委会通过。第四十八条：从事品种选育和种子生产、经营以及管理的单位和个人应当遵守有关植物检疫法律、行政法规的规定，防止植物危险性病、虫、杂草及其他有害生物的传播和蔓延。禁止任何单位和个人在种子生产基地从事病虫害接种试验。



三、《中华人民共和国合同法》

1999 年全国人大通过。在市场经济条件下,经济合同是经常遇到的,如承包合同、雇工合同、买卖合同等。了解和运用合同法,能保护当事人的合法利益,在出现矛盾和纠纷时就法可依,使我们的经济活动有序运行。

四、《植物检疫条例》

1992 年经修订发布。《植物检疫条例》规定,凡是种子、苗木和其他繁殖材料,不论是否列入应实施检疫的植物、植物产品名单和运往何地,在调运之前,都必须经过检疫。

五、《植物检疫条例实施细则(农业部分)》

1995 年由农业部发布,1997 年修订。该实施细则明确规定各级检疫机构的职责范围,植物检疫证书的签发,植物检疫对象的划区、控制和消灭及调运,产地检疫,国外引种检疫等,并规定了具体的奖励和处罚事项。

六、《农药管理条例》

1997 年由国务院发布,2001 年修订。内容包括农药登记、农药生产、农药经营、农药监督和农药使用等八章四十九条内容。下面仅就第四章农药使用中的主要内容摘录如下。

第二十七条 农药使用者应当确认农药标签清晰,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生产批准文件齐全后,方可使用农药。农药使用者应当严格按照产品标签规定的剂量、防治对象、使用方法、施药适期、注意事项施用农药,不得随意改变。

第二十八条 各级农业技术推广部门应当大力推广使用安



全、高效、经济的农药。剧毒、高毒农药不得用于防治卫生害虫，不得用于瓜类、蔬菜、果树、茶叶、中草药材等。

七、《中华人民共和国农产品质量安全法》

2006年11月1日施行。这是一部非常重要的有关农产品生产的法规，其中第四章农产品生产中第二十四条农产品生产企业和农民专业合作经济组织应建立农产品生产记录，如实记载下列事项：①使用农业投入品的名称、来源、用量、用法和使用、停用日期；②动物疫情、植物病虫害的发生和防治情况；③收获、屠宰或者捕捞的日期。农产品生产记录应当保存二年。禁止伪造农产品记录。

八、《农民专业合作社示范章程》

2007年7月1日农业部通过并施行。农民专业合作社是一种新的农村组织形式，是在新形势下农业发展的方向，可以认为继“包产到户”和“联产承包”之后农村发展的新阶段，是我国农业现代化的必由之路，如何在农民专业合作社的组织中开展植保工作，将是蔬菜植保员必须了解和熟悉的内容。

九、《中华人民共和国劳动合同法》

2007年6月29日由全国人大常委会通过，于2008年1月1日施行。这是一部在社会主义市场经济条件下保护劳动者权利的大法，是在市场经济条件下各种用工形式和被雇佣者应遵循的法律依据，是在劳动合同中发生冲突时如何解决的法律依据。

除上述法规和条例外，凡是相关的法律都应了解，同时要经常注意由于生产形势的发展，国务院、农业部和相关部门会不断完善原来的法规或条例并会颁布新的法规或条例。上述法



律法规不仅是植保员规范工作的依据,同时也是解决纠纷和矛盾的依据,同样是维护自身权利的武器。另外,各省或市、县,根据本地区的具体情况,还应制定本省或本地区的植保条例,这些条例更符合本地区的实际情况,应认真学习和遵照执行。

第四节 安全知识

一、自身安全

农作物病虫害专业防治员在从事职业工作过程中,经常在作物带有病菌、病毒的环境中工作,有时还会在试验、施药的过程中接触农药。所以,自身安全就是必须面对和注意的问题,作为一名职业工作者,要有基本的个人防护知识和意识。

二、质量安全

质量安全是指农产品质量符合保障人的健康、安全的要求。国家制定了农产品质量安全标准等级,分别为“无公害农产品”“绿色食品”“有机食品”三种。“无公害农产品”是指源于良好生态环境,按照专门的生产技术规程生产或加工,无有害物质残留或残留控制在一定范围之内,符合标准规定的卫生质量指标的农产品。

“绿色食品”是遵循可持续发展原则,按照特定生产方式生产,经过专门机构认定,许可使用“绿色食品”标志的,无污染的,安全、优质、营养类食品,级别比“无公害农产品”更高。“有机食品”指来自于有机农业生产体系,根据国际有机农业生产要求和相应标准生产、加工,并经具有资质的独立认证机构认证的一切农产品。“有机食品”不使用任何人工合成的化肥、



农药和添加剂，因此对生产环境和品质控制的要求非常严格。《农产品质量安全法》规定国家建立农产品质量安全监测制度，保障农产品质量安全。

三、产量安全

产量安全即通过科学的管理和种植，收获的产量能够保证人类生存处在安全状态以上。随着人口数量增加，人均耕地面积越来越少，人类生活水平逐步提高，粮食产量安全保障的难度越来越大。最现实的解决方案就是从技术上提高粮食的产量和质量。而在长期耕作过程中，土壤肥力逐渐饱和，水资源供应日益紧张，农作物的耕作管理就成了保证粮食产量安全重要的技术工作，其中最直接的工作内容就包括农作物病虫害防治。

四、环境安全

环境安全即与人类生存、发展活动相关的生态环境及自然资源处于良好的状况或未遭受不可恢复的破坏。环境安全包括两个方面的内容，一方面是生产、生活、技术层面的环境安全；另一方面是社会、政治、国际层面的环境安全。农作物病虫害防治员在工作中要注意环境污染对农业生产的影响，首先要遵从预防为主、综合防治的植保方针，在保护生态平衡的情况下进行农作物病虫害防治。作为农作物病虫害专业防治员，在工作中要了解农药基本知识和毒性等级，针对农作物受到的不同病、虫、草、鼠害，选择合适的农药，在适宜阶段防治，尽量减少农药对农作物、农业、农村环境和生态的污染是十分必要的。



模块二 农作物病虫害防治员专业化统防统治

第一节 专业化统防统治的含义及意义

一、专业化统防统治的含义

农作物病虫害专业化统防统治(以下简称“专业化统防统治”)是指具备一定植物保护专业技术条件的服务组织,采用先进、实用的设备和技术,为农民提供契约性的防治服务,开展社会化、规模化的农作物病虫害防控行动。

专业化统防统治要按照现代农业发展的要求,遵循“预防为主,综合防治”的植保方针,由具有一定植物保护技能的专业人员组成的,具有一定规模的服务组织,采用先进的设备和技术对农作物病虫害实行安全高效的统一预防与治理的全程承包服务,同时鼓励涉农企业、专业合作社(协会)、社会组织、乡村集体组织、种植大户及个人开展农作物病虫害专业化统防统治经营服务。

二、专业化统防统治的意义

(一)促进现代农业发展的客观需要

随着我国农业、农村经济的迅速发展,农业集约化水平和组织化程度的不断提高,土地承包经营权的有序流转,规模化种植、集约化经营,已成为农业、农村经济发展的方向,迫切



需要建立健全新型社会化服务体系。病虫害专业化防治较好地解决了因农村劳动力大量转移，农业生产者老龄化和女性化的突出问题，防治病虫害日趋困难等方面的难题，是新型社会化服务体系的重要组成部分，有效地促进了规模化经营，促进了现代农业的发展。

（二）确保农业生产安全的客观需要

农作物病虫发生具有“漏治一点，危害一片”的特点。实践证明，集中统一防治的效果明显高于分散防治。近年来，水稻“两迁”害虫、小麦条锈病、蝗虫、草地螟等重大病虫的发生范围扩大、危害程度加重，严重威胁着我国农业生产安全，仅仅依靠手动喷雾器单户分散防治，已不能控制病虫危害。只有发展专业化防治，推行区域统一、快速、高效、准确地联防联控和防治，才能提高防控效果、效率和效益，最大限度地减少病虫危害损失，保障农业生产安全。

（三）确保农产品质量安全的客观需要

由于我国目前农业生产仍以分散经营为主，大多数农民缺乏病虫防治的相关知识，不懂农药使用技术，施药观念落后，仍习惯大容量、针对性的喷雾方法，农药利用率低，农药飘移和流失严重，盲目、过量用药现象较为普遍。这不仅加重农田生态环境的污染，而且常导致农产品农药残留超标等事件发生。推进专业化防治，可以实现安全、科学、合理使用农药，提高农药利用率、减少农药使用量，是从生产环节上入手，降低农药残留污染，保障生态环境安全和农产品质量安全的重要措施。同时，通过组织专业化防治，普遍使用大包装农药，减少了包装废弃物对环境的污染。

（四）落实植保理念的客观需要

根据现代农业发展对植保工作的需要，针对当前农业生物