

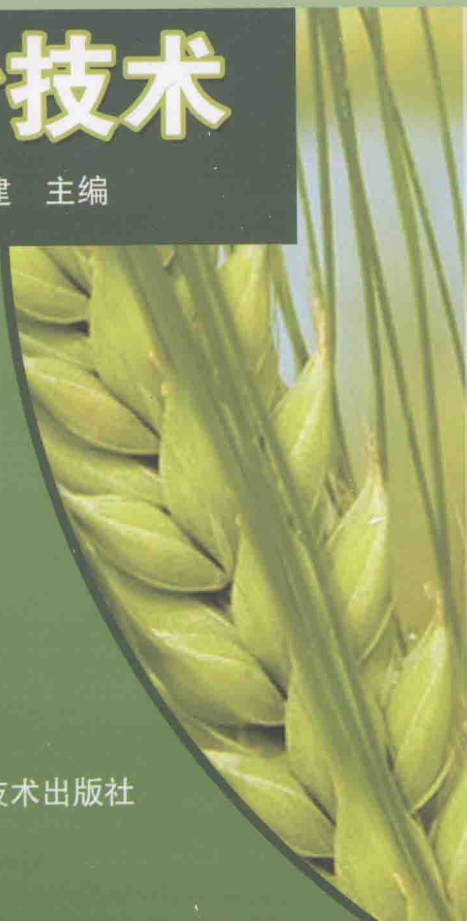
新型职业农民科技培训系列教材



农作物植物保护专业化

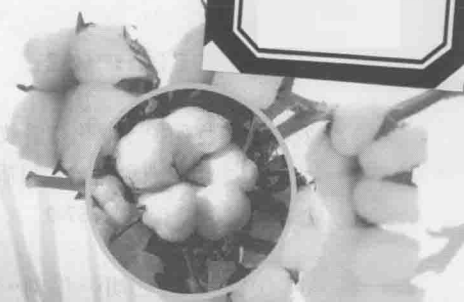
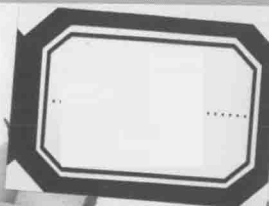
防治技术

胡振兴 刘 建 主编



中国农业科学技术出版社

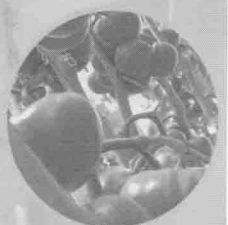
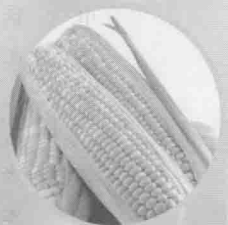
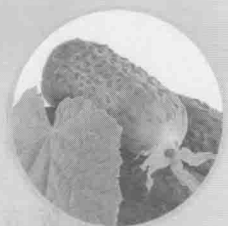
新型职业农民科技培训系列教材



农作物植物保护专业化

防治技术

胡振兴 刘 建 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

农作物植物保护专业化防治技术 / 胡振兴, 刘建主编.
—北京: 中国农业科学技术出版社, 2014.6
ISBN 978-7-5116-1657-9

I. ①农… II. ①胡… ②刘… III. ①作物—植物保
护 IV. ①S4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 110336 号

责任编辑 崔改泵 褚怡
责任校对 贾晓红

出版者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010)82109704(发行部) (010)82109708(编辑室)
传 真 (010)82106624
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 各地新华书店
印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司
开 本 850mm×1 168mm 1/32
印 张 7
字 数 182 千字
版 次 2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷
定 价 20.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

《农作物植物保护专业化防治技术》 编委会

主 编	胡振兴	刘 建	
副主编	陈勇夫	刘轩武	石发亮
编 委	(按拼音字母排序)		
	陈文勇	冯 凯	廖国宏
	刘晓光	吕丽芳	石永刚
	王林青	王孟娇	王文卜
	王存然	张 祎	张 雷
	甄栋君	朱绍云	

前 言

为了认真贯彻落实中央文件提出的“探索建立专业化防治队伍,推进农作物病虫害统防统治”的要求以及农业部“关于推进农作物病虫害专业化防治的意见”,大力推进我国农作物病虫害专业化统防统治工作,保障粮食等主要农产品的生产安全、质量安全以及生态环境安全,促进粮食增产、农民增收和农业增效,更好地服务现代农业和新农村建设。我们组织具有丰富的农作物病虫害防控经验的专家编写了本书。

目前社会各界对农业的关注焦点是粮食安全和食品安全,这是社会进步后人民对物质的需求由量到质方向转变的必然结果。对于植保工作而言,对农作物有害生物的治理必须要坚持“预防为主,综合防治”方针,树立“公共植保,绿色植保”理念,以实现“控害保安,节本增效”工作目标。这就必须要建立社会化、专业化的控害保安体系,以确保粮食生产安全、农产品卫生质量安全、农业生态环境安全和人畜健康安全。

本书对农作物病虫草害基础知识、常见农作物病虫害常用防治方法、综合防治方法、农药使用、农作物科学施肥、常用植保机械使用技术等方面进行了介绍。

由于编者水平有限,错误与疏漏在所难免,敬请有关专家、学者及广大教师和读者批评指正。

编 者



目 录

第一章 农作物植保员岗位考核标准	1
第一节 植保员应知道的法律法规	1
一、《中华人民共和国农业法》	1
二、《中华人民共和国种子法》	1
三、《中华人民共和国合同法》	2
四、《植物检疫条例》	2
五、《植物检疫条例实施细则(农业部分)》	2
六、《农药管理条例》	2
七、《中华人民共和国农产品质量安全法》	3
八、《农民专业合作社示范章程》	3
九、《中华人民共和国劳动合同法》	3
第二节 植保员考核标准	4
一、爱岗敬业,善于学习,遵守职业道德	4
二、牢固掌握植保的基础知识	4
三、熟练掌握实际操作能力	5
第二章 农作物病虫草害概述	6
第一节 农作物害虫基础知识	6
一、昆虫的形态和繁殖	6
二、昆虫的习性	9
三、害虫的发生与环境的关系	10
四、农业昆虫的重要类别	12
五、农业害螨	14
第二节 农作物病害基础知识	15
一、植物病害的概念	15
二、植物病害的形成及症状	16



三、侵染性病害和非侵染性病害的识别	18
四、植物非侵染性病害	19
五、植物病害的诊断	21
第三节 农田杂草	24
一、杂草的为害、种类和生物学特性	24
二、农田杂草的综合防除	27
第四节 常见植物生长调节剂	29
一、概述	29
二、分类	29
三、使用注意事项	31
第三章 常见农作物病虫害防治技术	32
第一节 水稻主要病害及防治技术	32
一、水稻白叶枯病	32
二、水稻条纹叶枯病	35
三、水稻稻曲病	37
四、水稻普通矮缩病	39
五、水稻烂秧病	40
第二节 小麦主要病害及防治技术	43
一、小麦锈病	43
二、小麦叶枯病	48
三、小麦赤霉病	50
四、小麦丛矮病	53
第三节 玉米主要病害及防治技术	55
一、玉米粗缩病	55
二、玉米弯孢霉叶斑病	57
三、玉米小斑病	59
四、玉米大斑病	61
第四节 棉花病虫害防治技术	64
一、棉花黄萎病	64
二、棉花炭疽病	66
三、棉花红腐病	69



四、棉花疫病	71
第五节 大豆主要病害及防治技术	73
一、大豆灰斑病	73
二、大豆褐斑病	75
三、大豆紫斑病	77
四、大豆病毒病	79
五、大豆链格孢黑斑病	81
第六节 油菜主要病害及防治技术	83
一、油菜白锈病	83
二、油菜软腐病	84
三、油菜根肿病	86
四、油菜细菌性黑斑病	88
第七节 黄瓜主要病害及防治技术	90
一、黄瓜猝倒病	90
二、黄瓜立枯病	92
三、黄瓜根腐病	93
四、黄瓜霜霉病	95
第八节 番茄主要病害及防治技术	97
一、番茄猝倒病	97
二、番茄立枯病	99
三、番茄早疫病	100
四、番茄晚疫病	102
五、番茄灰霉病	106
第九节 辣椒主要病害及防治技术	108
一、辣椒病毒病	108
二、辣椒疮痂病	112
三、辣椒疫病	114
四、辣椒炭疽病	116
第十节 马铃薯主要病害及防治技术	119
一、马铃薯早疫病	119
二、马铃薯晚疫病	120
三、马铃薯叶枯病	122



四、马铃薯病毒病	124
五、马铃薯炭疽病	126
第十一节 大白菜主要病害及防治技术	128
一、大白菜霜霉病	128
二、大白菜软腐病	130
三、大白菜病毒病	133
四、大白菜细菌性角斑病	136
五、大白菜黑斑病	138
第十二节 常见果树病虫害的防治	140
一、蛀果害虫	140
二、刺吸汁液类害虫	145
三、取食叶片害虫	149
四、蛀枝蛀干害虫	151
五、苹果腐烂病	153
六、苹果轮纹病	154
第四章 综合防治的方法	156
第一节 物理机械防治法	156
一、诱杀法	156
二、农区鼠和农区统一灭鼠技术	158
第二节 生物防治法	159
一、以虫治虫	159
二、以菌治虫	160
三、“以菌治菌(病)”	161
四、其他有益生物的应用	162
五、昆虫性信息素在害虫防治中的应用	162
第三节 化学防治	163
一、病害化学防治基础知识	163
二、草害化学防治基础知识	165
第四节 农作物检疫与农业防治法	168
一、农作物检疫	168
二、农业防治法	169



第五章 农药使用	172
第一节 农药概述	172
一、农药基本概念	172
二、农药分类	172
第二节 农药配制	175
一、农药药液配制的基本概念	175
二、准确计算农药和配料的取用量	177
三、安全、准确地配制农药	179
第三节 安全合理施用农药	179
一、施药前的准备工作和要求	180
二、安全合理施药	181
三、施药以后的基本要求	182
第四节 农药保管	183
一、对农药保管人员要求	183
二、仓库保管	183
三、分散保管	185
第五节 农药中毒后的急救和治疗	185
第六节 农作物上禁止使用的各种农药	188
第六章 农作物科学施肥	190
第一节 肥料的性质和分类	190
一、有机肥料	190
二、无机肥料	190
三、生物肥料	191
第二节 化肥施用中的常见问题分析	191
一、化肥施入土壤是否都会使土地板结	191
二、“化肥施多了,地变‘馋’了”说法是否正确	191
三、一般复混肥是否能作冲施肥	191
四、如何防止烧苗	192
第三节 测土配方施肥技术	192
一、技术要点	193



二、实施效果	194
三、适宜推广区域	194
第七章 常用植保机械使用技术	196
第一节 植保机械的概述	196
一、植保机械(施药机械)的种类	196
二、常用杀虫灯具及其他	197
第二节 手动喷雾器的使用技术	199
一、喷头的选择对防治效果影响大	199
二、喷雾器中除草剂稀释注意问题	201
三、喷雾器的清洗	202
第三节 机动喷雾器的使用技术	202
一、加燃油	202
二、启动与停机	203
三、喷雾、喷粉作业	204
四、技术保养与长期保存	206
第四节 背负式机动喷雾器常见故障判断及排除	207
一、电路	207
二、油路	208
三、压缩	208
四、密封	209
五、杂音	209
六、消音器喷黑油	209
第五节 背负式机动喷雾器使用技术	210
一、供油系统	210
二、点火系统	210
三、压缩系统	210
第六节 机动喷雾器安全操作注意事项	211
参考文献	212



第一章 农作物植保员岗位考核标准

植保员的工作不仅是防治病虫害、减少损失和提高经济效益,而且关系食品安全、人、畜安全以及保护环境。要成为合格的植保员,不仅要掌握有关病虫害防治的基本知识和药械使用的技能,还要热爱本职工作,勤奋学习和遵纪守法。只有出色地完成植保工作,才能为农作物生产和植保工作的标准化做出贡献。对植保员素质、基础知识以及基本技能的考核是十分必要的。

第一节 植保员应知道的法律法规

我国制定的法律法规有很多,并且在不断修订和完善,我们只要了解与本职工作密切相关的法律法规即可。下面介绍与植保工作有关的法律法规的名称及重点内容(详细内容请参考相关书籍)。

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。明文规定“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事情,如承包合同、雇工合同、买卖合同等,了解和运用合同法,就能保护当事人的合法利益,在出现矛盾和纠纷时就有法可依,使我们的经济活动有序地运行。

四、《植物检疫条例》

1992 年经修订发布。《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。在规定的实施植物检疫名单中包括蔬菜作物的种子、种苗和运出发生疫情的县级行政区域的蔬菜产品。

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。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：（一）使用农业投入品的名称、来源、用量、用法和使用、停用日期；（二）动物疫情、植物病虫害的发生和防治情况；（三）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,各省或地、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。

第二节 植保员考核标准

植保员考核的标准应从以下 3 个方面衡量:一是思想品德方面的考核,植保员应具有爱岗敬业,遵守职业道德的基本素质;二是植保员应牢固掌握植保专业的基础知识;三是植保员应具有诊断病虫和田间调查的基本功及农作物病虫害防治的田间实际操作技能。

一、爱岗敬业,善于学习,遵守职业道德

爱岗敬业是衡量植保员的基本标准,只有热爱自己岗位的人,认识本职工作的意义和赋予的社会责任,才能发挥自己的聪明才智,兢兢业业干好本职工作。

农业生产结构的不断变化,使得病虫害的情况也不断变化,新农药新技术不断出现。所以,要善于学习,不断钻研业务,掌握新的知识和新的技术。为了获得新的知识和技术,就应参加各种培训班,经常在电视、广播以及网络中学习。

由于植保工作关系到食品安全,人、畜安全以及环境保护等重大责任,因此严格遵守职业道德,了解、认识和遵守相关的法律法规;认真贯彻我国的“预防为主,综合防治”的植保方针和“公共植保”“绿色植保”的理念;不使用禁止在农作物上使用的农药,规范操作是植保员所必须具备的素质。

二、牢固掌握植保的基础知识

植保工作是专业性很强的技术工作,面对复杂而不断变化的农业生态环境,多种多样的农作物以及千百万种的有害生物,为了做好本职工作,应牢固掌握植保方面的基础知识,知识就是



做好植保工作的本钱。

农业方面的知识是非常广泛的,如作物、土壤、气象以及环保等方面,这些知识对做好植保工作都是十分重要的,但就植保专业方面的基础知识来说,应包括 3 个方面,即植物病害、农业昆虫和农药(械)的基础知识。首先要了解植物病害是怎样发生的,引起病害的原因有哪些,尤其是引起侵染性病害的真菌、病毒、细菌和线虫的特性,病害发生的规律,即病原物侵染的过程(病程)和侵染循环等。农业昆虫方面的基础知识,应了解害虫的种类,害虫发育和繁殖的规律,如何保护和利用害虫的天敌等。农药的基础知识是分清农药的种类、特性、科学合理的使用方法和注意事项以及使用 and 保养植保器械。

三、熟练掌握实际操作能力

识病、认虫和合理使用农药的基本功是植保员应具备的。作为一名合格的植保员应该掌握当地主要农作物上发生病虫害的种类及发生规律,能对当地可能发生的病虫害作出初步的预测、估计和判断,提前做好防治工作的各项准备,做到心中有数,就要掌握田间调查的方法,根据田间调查得来的数据,经分析判断,得出最佳的防治时间和方法,做好综合防治计划。

在综合防治工作中,要充分认识我国“预防为主,综合防治”方针的实践意义,头脑里始终要有“防重于治”的观念,在综合防治中应以农业防治、物理防治、生物防治、化学农药防治互相协调应用,不要单打一地仅使用化学农药防治的方法,这样就会以最小的成本达到最大的经济效益和生态效益。

植保员应掌握的基本知识和实践操作能力,除农业生产全面知识外,对植保方面上述的专业知识应全面了解和掌握运用。在生产第一线的植保员必须了解病虫害预测预报的基本常识,掌握田间调查、统计和分析的方法,会制订防治某种病虫害综合防治方案,并且有实施的能力。



第二章 农作物病虫害概述

第一节 农作物害虫基础知识

昆虫属于动物界中无脊椎动物节肢动物门昆虫纲,是动物界中种类最多、分布最广、种群数量最大的类群。动物界有 350 万多种,已知昆虫种类 110 多万种,约占动物界的 1/3。昆虫不仅种类多,而且与人类的关系非常密切,许多昆虫可危害农作物,传播人、畜疾病。也有很多昆虫具有重要的经济价值,如家蚕、柞蚕、蜜蜂、紫胶虫、白蜡虫等,有的昆虫能帮助植物传播花粉,有的能协助人们消灭害虫。农业昆虫是指危害农作物的昆虫和天敌昆虫,还包括蜘蛛纲的蜘蛛和螨类以及蜗牛和蛞蝓等。

一、昆虫的形态和繁殖

(一)昆虫的形态特征

昆虫最主要的特征是其成虫的躯体明显的分为头、胸、腹三段,胸部一般有两对翅,三对足。根据这些特征就能与其他节肢动物区分开来。

1. 头部

头部着生触角、眼等感觉器官和取食的口器。触角的形状因昆虫的种类和性别而有变化。昆虫的眼一般有复眼和单眼。昆虫的口器有多种类型,如具有虹吸式口器的蝶类、蛾类,其幼虫常常是咀嚼式口器;舐吸式的蝇类;锉吸式的蓟马。

农作物上主要害虫的两类口器:一是咀嚼式:如小菜蛾、菜