

新型职业农民培育工程通用教材

# 农作物病虫害专业化统防统治与绿色防控

◎ 刘剑青 嵇道生 主编

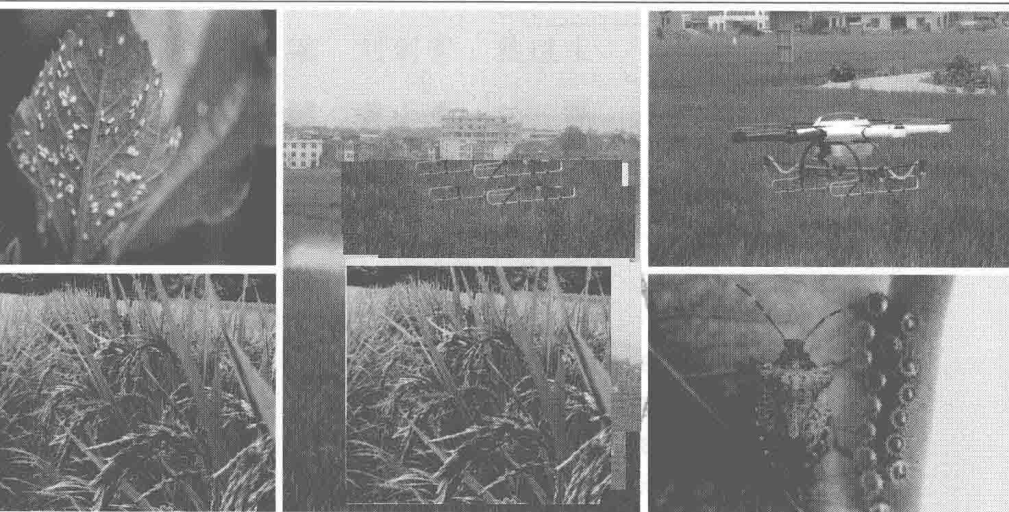


中国农业科学技术出版社

新型职业农民培育工程通用教材

# 农作物病虫害专业化 统防统治与绿色防控

◎ 刘剑青 嵇道生 主编



中国农业科学技术出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

农作物病虫害专业化统防统治与绿色防控 / 刘剑青, 嵇道生  
主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2016. 9

(新型职业农民培育工程通用教材)

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2719 - 3

I. ①农… II. ①刘…②嵇… 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 (2016) 第 201439 号

责任编辑 张志花

责任校对 马广洋

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)82106636(编辑室) (010)82109702(发行部)  
(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106631

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京昌联印刷有限公司

开 本 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 5 彩插 8 面

字 数 125 千字

版 次 2016 年 9 月第 1 版 2016 年 9 月第 1 次印刷

定 价 20.00 元

▶ 版权所有 · 翻印必究 ▶

新型职业农民培育工程通用教材

《农作物病虫害专业化  
统防统治与绿色防控》

编 委 会

主 编 刘剑青 嵇道生

副主编 黄小平 江 晔 兰红萍

编 委 邓为红 汪 刚 刘翠华

袁进平 万耀荣 陈 菲

# 前 言

20 世纪 80 年代，随着我国机动喷雾机的研发推广，统防统治得到了一定发展。近几年来，随着人民生活水平的提高，农产品质量安全问题又提到了重要位置。宜黄县（江西省）农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控发展较为迅速，县农业局认真组织各专业合作社、社会资本、社会能人等积极参与，专业化统防统治和绿色防控形成了良好的发展势头。但是在全面推进中，部分专业合作存在组织制度不够健全、思路不够清晰、方法不够妥当、管理不够到位、专业化水平不高、市场化特点不明显，绿色防控工作明显滞后等不足，特别是对农民群众的带动、机防手的管理、培训等方面其形式、方法、内容也存在诸多问题，导致广大农民对专业化统防统治和绿色防控的概念不清晰，好处不知晓，自身的权利和义务不明确，机防队员也不能树立正确的职业道德观，不能正确掌握施药机械的维修保养、使用技术、安全科学施药技术以及绿色防控知识，不能识别病虫和确定防治方法，防治效果不明显。这些问题已成为宜黄县专业化统防统治和绿色防控发展的主要瓶颈之一。为解决这些问题，我局组织编写了《农作物病虫害专业化统防统治与绿色防控》培训教材，其目的在于提高培训质量，减少运作成本，正确指导专业化防治组织和绿色防控工作的顺利开展，促进宜黄县专业化统防统治及绿色防控工作的健康发展。

作 者

二〇一六年五月

# 目 录

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| 第一章 农作物病虫害专业化统防统治概念 .....                           | (1) |
| 一、传统的“农作物病虫害统防统治”与现阶段<br>“农作物病虫害专业化统防统治”的概念区别 ..... | (1) |
| 二、农作物病虫害专业化统防统治的内涵 .....                            | (2) |
| 第二章 开展农作物病虫害专业化统防统治的重要<br>意义 .....                  | (4) |
| 一、是农作物有害生物防控形势的需要 .....                             | (4) |
| 二、是目前农作物病虫害防治现状的需要 .....                            | (5) |
| 三、是现代农业发展的需要 .....                                  | (5) |
| 四、是党中央、国务院及各级政府重视和关心农村、<br>农业、农民的具体体现 .....         | (6) |
| 五、开展专业化统防统治主要带来5个方面的好处 ...                          | (6) |
| 第三章 正确认识农作物病虫害专业化统防统治服务 ...                         | (8) |
| 一、正确认识农作物病虫害专业化统防统治服务<br>组织 .....                   | (8) |
| 二、农作物病虫害专业化统防统治服务组织<br>必须具备以下条件 .....               | (8) |
| 三、农作物病虫害专业化统防统治服务的对象<br>及其内容 .....                  | (8) |
| 四、农作物病虫害专业化统防统治的运作方式 .....                          | (9) |
| 五、农作物病虫害专业化统防统治服务组织和<br>服务对象的相互关系 .....             | (9) |

|                                            |             |
|--------------------------------------------|-------------|
| 六、专业化统防统治不是万能的“灵丹妙药”，<br>不能包治“百病” .....    | (9)         |
| <b>第四章 农民专业合作社注册登记工作流程 .....</b>           | <b>(10)</b> |
| 一、登记前的准备工作 .....                           | (10)        |
| 二、登记 .....                                 | (11)        |
| 三、备案 .....                                 | (12)        |
| 四、办理其他相关证照 .....                           | (12)        |
| <b>第五章 农民专业合作社“七有”和“七化”达标<br/>标准 .....</b> | <b>(13)</b> |
| 一、专业合作社的“七有”达标标准 .....                     | (13)        |
| 二、优秀专业合作社的“七化”标准 .....                     | (14)        |
| <b>第六章 农作物病虫害专业化统防统治承包合同的<br/>签订 .....</b> | <b>(16)</b> |
| 一、签订合同的目的 .....                            | (16)        |
| 二、合同内容 .....                               | (16)        |
| 三、双方权利和义务 .....                            | (17)        |
| 四、纠纷解决 .....                               | (18)        |
| <b>第七章 防治服务合同样本 .....</b>                  | <b>(19)</b> |
| 一、水稻病虫害专业化统防统治承包服务合同书<br>(参考样本) .....      | (19)        |
| 二、柑橘病虫防治服务合同(参考样本) .....                   | (21)        |
| 三、农作物病虫害专业化统防统治服务跟踪卡 .....                 | (23)        |
| <b>第八章 机防队职责 .....</b>                     | <b>(24)</b> |
| 一、机防队员职业操守 .....                           | (24)        |
| 二、入队条件 .....                               | (24)        |
| 三、机防队队长职责 .....                            | (24)        |
| 四、机防队员职责 .....                             | (25)        |
| 附一：农作物病虫害专业化统防统治服务工作流程 ...                 | (25)        |

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| 附二：农作物病虫害专业化统防统治管理办法 .....            | (26)  |
| 第九章 农药安全使用技术 .....                    | (30)  |
| 一、农药的安全科学使用技术 .....                   | (30)  |
| 二、农药施用技术 .....                        | (37)  |
| 附：早稻病虫害统防统治集成模式 .....                 | (42)  |
| 第十章 江西省主要机型的使用、维修、保养技术 ...            | (44)  |
| 第一节 背负式机动喷雾器 .....                    | (44)  |
| 一、机器使用方法 .....                        | (45)  |
| 二、故障及排除方法 .....                       | (50)  |
| 三、技术保养及长期保存 .....                     | (52)  |
| 四、安全注意事项 .....                        | (54)  |
| 第二节 担架（框架）式喷雾机 .....                  | (56)  |
| 一、技术规格 .....                          | (57)  |
| 二、主要结构 .....                          | (58)  |
| 三、机器使用方法 .....                        | (58)  |
| 附：担架式（混药装置）机动喷雾机使用技术要点                |       |
| 顺口溜 .....                             | (61)  |
| 四、安全操作 .....                          | (62)  |
| 五、故障及排除方法 .....                       | (64)  |
| 六、技术保养及长期保存 .....                     | (65)  |
| 七、农药喷施无人机 .....                       | (66)  |
| 第十一章 主要病虫识别、防治标准、防治药剂 .....           | (69)  |
| 一、水稻主要防治对象的识别，为害状况发育特点 ...            | (69)  |
| 二、柑橘（三虫、四病）识别、为害状、防治方法、<br>防治标准 ..... | (89)  |
| 第十二章 农作物病虫绿色防控技术 .....                | (103) |
| 第一节 水稻主要病虫害绿色防控技术 .....               | (105) |
| 一、防治策略 .....                          | (105) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 二、主推技术 .....             | (106) |
| 三、具体技术措施 .....           | (106) |
| 四、总体防治技术 .....           | (108) |
| 五、防治注意要点 .....           | (109) |
| 第二节 蔬菜病虫害绿色防控技术 .....    | (109) |
| 一、生态防治技术 .....           | (109) |
| 二、杀虫灯使用技术 .....          | (113) |
| 三、性诱剂使用技术 .....          | (114) |
| 四、有色粘板防虫技术 .....         | (116) |
| 五、防虫网使用技术 .....          | (116) |
| 六、生物防治技术 .....           | (117) |
| 七、化学农药使用技术 .....         | (119) |
| 附一：频振式杀虫灯的使用技术 .....     | (120) |
| 附二：太阳能杀虫灯的安装技术 .....     | (122) |
| 附三：粘虫板的制作与使用方法 .....     | (123) |
| 附四：应用性诱剂技术防治害虫的方法 .....  | (124) |
| 附五：蔬菜基地防虫网室标准化生产技术 ..... | (126) |
| 第十三章 食用菌常见病虫害防治 .....    | (129) |
| 第一节 病害及其防治 .....         | (129) |
| 一、竞争性杂菌 .....            | (129) |
| 二、侵染性病害 .....            | (133) |
| 三、生理性病害 .....            | (136) |
| 第二节 虫害及其防治 .....         | (138) |
| 一、眼菌蚊类 .....             | (138) |
| 二、瘿蚊类 .....              | (138) |
| 三、果蝇类 .....              | (139) |
| 四、螨类 .....               | (140) |
| 五、跳虫 .....               | (141) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 六、线虫 .....            | (141) |
| 七、蛭螭 .....            | (142) |
| 第三节 食用菌病虫害的综合防治 ..... | (143) |
| 一、防治原则 .....          | (143) |
| 二、注意事项 .....          | (143) |
| 三、综合防治措施 .....        | (143) |
| 参考文献 .....            | (146) |

# 第一章 农作物病虫害专业化统防统治概念

## 一、传统的“农作物病虫害统防统治”与现阶段“农作物病虫害专业化统防统治”的概念区别

20 世纪 80 年代，随着我国机动喷雾机的研发推广，实行“五统一”的植保社会化服务便应运而生，农作物病虫害统防统治是指在一定区域对农作物病虫害实行统一预测预报，统一开方配药、统一施药防治、统一标准收费、统一标准验收的植保社会化服务。

进入 90 年代，全国棉花棉铃虫大暴发，农业部启动实施了棉花棉铃虫统防统治，在原有“五统一”的基础上，在农业植保部门组织下，开展植保社会化服务，服务形式多以代防代治、阶段性承包（半包）为主，并有一定面积的全程承包防治，这些服务是以“官办”方式进行的专业化防治，没有引进市场化机制，生命力不强，发展缓慢。

进入新世纪，随着社会经济的发展、农村劳动力的转移，土地的不断流转，农村形成了以市场经济为主导的各种农业产业化合作社，解决了农业生产中的一些主要问题。但传统的农作物病虫害防治却成为农业生产发展的主要障碍。为解决这一问题，江西省农业植保部门经过多年的调查研究，在原有的“五统一”的基础上，提出了新的农作物病虫害专业化统防统治的新概念，即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

员组成的合法服务组织，采用先进的设备和技术对农作物生长期病虫害实行安全高效的统一预防与治理的全程承包服务行为。

农作物病虫害专业化统防统治与传统的“农作物病虫害统防统治”的区别是：在传统概念的基础上，专业化统防统治服务的服务主体是社会化服务组织，服务方式是采用市场化的运作模式，对农作物生长期病虫害实行安全高效的统一预防与治理的全程承包服务（表1-1）。

表1-1 传统“农作物病虫害统防统治”与  
“农作物病虫害专业化统防统治”的区别

| 比较内容 | 传统的统防统治 | 现阶段专业化统防统治 |
|------|---------|------------|
| 服务主体 | 农业植保部门  | 专业化服务组织    |
| 标准   | 无标准     | 执行标准       |
| 服务模式 | 政府行为    | 有偿经营服务     |
| 约定   | 临时约定    | 签订合同       |
| 核算   | 政府包办    | 服务组织自负盈亏   |
| 责任   | 农民自负    | 超损组织赔偿     |
| 装备   | 普通植保机械  | 先进的植保机械    |

## 二、农作物病虫害专业化统防统治的内涵

### 1. 践行工作理念

公共植保，绿色植保，现代植保。

### 2. 贯彻工作方针

预防为主，综合防治。

### 3. 实现工作目标

保益控害，安全高效，资源节约，环境友好。

### 4. 坚持工作原则

政府支持、部门引导、市场运作、规范管理。

5. 明确工作形式

合同制管理，市场化运作。

6. 强化工作要求

高端的举措决策、先进的防控装备，有素的作业队伍，规范的管理模式。

## 第二章 开展农作物病虫害专业化统防统治的重要意义

### 一、是农作物有害生物防控形势的需要

#### 1. 发生种类多

我省（江西省）农作物病虫害种类多达 1 300 种，可造成严重为害的达 100 多种，农田杂草 180 种，可造成严重为害的达 100 多种，害鼠 6 种。

#### 2. 大发生频率高

20 世纪 50 ~ 70 年代每年约有 10 种病虫害大发生，80 ~ 90 年代每年约有 15 种病虫害大发生，进入 21 世纪每年暴发的病虫害增加到 30 种左右。近年来南方水稻黑条矮缩病逐年加重发生，造成局部严重减产，去年柑橘黄龙病在赣州造成大量为害，去年又传入我市（抚州市）南丰县，正对我县（宜黄县）柑橘产业造成大威胁。

#### 3. 外来检疫性病虫害侵入种类多

全国由 20 世纪 70 年代的 1 种增加到 80 年代的 2 种，90 年代的 9 种，进入 21 世纪突升至 20 种以上，江西省近年新传入和发现的扶桑绵粉蚧、稻水象甲、红火蚁、柑橘黄龙病等检疫性病虫害已成为制约当前农业生产的重大障碍。

#### 4. 发生面积大

全国农业重大有害生物每年发生面积 60 亿 ~ 70 亿亩次。江西省从 20 世纪 90 年代发生 1.9 亿亩次扩大到现在的近 5 亿亩次。

### 5. 为害损失重

据世界粮农组织（FAO）统计，世界粮食生产常年损失率在 37% 以上，其中因虫害损失 14%、病害损失 10%、草害损失 11%；棉花常年因虫害损失 16%、病害损失 12%、草害损失 5.8%。全国农业技术推广服务中心统计，近年全国农作物病虫草鼠害经防治后每年仍造成粮食实际损失占总产的 8% 以上，棉花损失率为 24%，蔬菜损失率为 20% ~ 30%。宜黄县近 10 年农作物因病虫草鼠为害损失在 3 000 万元以上。

## 二、是目前农作物病虫害防治现状的需要

目前，宜黄县农作物病虫害防治工作还存在许多问题：一是农业生产实行了家庭联产承包制，组织化程度低，病虫害防治措施难统一；二是农村劳动力转移快，从事农业生产以老、弱、妇为主，劳动能力弱，知识和技术水平相对偏低；三是施药器械严重落后，“跑、冒、滴、漏”现象严重，防治效果差，生产性中毒事故时有发生，大型机械在宜黄县丘陵地带难以得到应用；四是不合理或盲目施药现象严重，农药用量增加，效率低，同时造成病虫抗药性上升快，防治难度加大；五是农药市场上假冒伪劣产品农民无法识别而导致防治失误；六是农产品质量安全得不到保障，农药残留超标；七是农药及其包装废弃物对农村环境的污染加重。由此可见，开展农作物病虫害专业化统防统治尤显重要。

## 三、是现代农业发展的需要

当前，随着宜黄县土地确权工作的开展，农村土地流转将进一步加快，传统农业向现代农业发展的转变提速，客观上要求建立与之相适应的植保社会化服务体系和病虫害专业化防控保障体系，实现农业生产要素的优化配置，实现植保现代化，把病虫害为害的损失降到最低，保障农民增产增收，同时保证农产

品质量安全、人民健康安全和生态环境安全。

#### 四、是党中央、国务院及各级政府重视和关心农村、农业、农民的具体体现

党的“十七大”明确提出要“加强动植物疫情防控，提高农产品质量安全水平”。

2008 年中央一号文件提出要“继续实施植保工程，探索建立专业化防治队伍，推进重大植物病虫害统防统治”。

2010 年中央一号文件再次提出“大力推进农作物病虫害专业化统防统治”。

农业部农办农〔2010〕31 号文件（《关于印发〈2010 年农作物病虫害专业化统防统治示范工作方案〉的通知》）提出以科学发展观为指导，以贯彻落实“预防为主、综合防治”的植保方针和“公共植保、绿色植保”的植保理念为宗旨，按照政府支持、市场运作、农民自愿、循序渐进的原则，以提高防效、降低成本、减少用药、保障生产为目标，以集约项目、整合力量、优化技术、创新服务、规范管理为突破口，大力发展农作物病虫害专业化服务组织，不断拓宽服务领域和服务范围，努力提升病虫防治的质量和水平，全面提升重大病虫害防控能力。

2011 年农业部第 1571 号公告正式发布《农作物病虫害专业化统防统治管理办法》，促进了专业化统防统治的健康发展。

省、市政府也多次提出各级各有关部门要高度重视，采取切实措施积极推进病虫害专业化防治，积极稳妥发展多种形式的病虫害专业化防治组织，逐步扩大全程承包的农作物病虫害专业化防治覆盖面。

#### 五、开展专业化统防统治主要带来 5 个方面的好处

一是呈现了“三个减少”，即减少了农药使用量，减少了生

产成本，减少了环境污染。服务组织直接从生产企业采购高效低毒的大包装农药，采用高效率且施药质量好的机动喷雾机施药，农药污染减少，且有效地解决农药包装物的面源污染问题。

二是展现了“三个提高”，即防治效率、防治效果、防治效益得到很大提高。其中，防治效率提高 30 倍以上，专业化统防统治的防治效果比传统农民自防自治普遍提高了 5% 以上，效益提高两倍以上。

三是实现了“三个安全”，由于各地专业化统防统治组织实行了统一从厂家进口大包装农药、统一配药、统一按制定的专业化统防统治技术要求进行操作、统一进行药后防效检查，从而避免了那种开大处方、乱开处方的坑农害农行为、避免了广大农民见虫就打药、施药不科学的行为，从根本上保证了农作物生产与农产品质量安全及农业生态环境安全。

四是表现了“三个实惠”，即接受专业化服务组织服务的田块与农民自防田块相比，一季稻每亩（1 亩  $\approx 667\text{m}^2$ ）减损增产稻谷 50kg 以上，双季稻减损增产 80kg 以上，每亩增收节支 200 元以上；每位从业人员每年可增加一定收益；广大农民可以从烦琐、费力的病虫害防治中解脱出来，从事农村加工业、养殖业或外出务工增加收入，切实做到了“农民种田我服务，农民打工我种田”的现代农业服务方式。此外，专业化统防统治服务保证了农产品农药残留不超标，达到无公害农产品的要求，农产品加工企业收购价要高于一般农民自防的，农民朋友又可增加收入。

五是体现了“三个作为”，即各级政府广泛宣传发动和实施全程监管指导，农民亲身感受这是政府亲民爱民的真情作为；农业植保部门的信息传递和新技术推广可以直接落实到田块而提高效率效果的真实作为；所用农药直接从生产企业采购，铲除了假冒伪劣产品的生存土壤，形成了农药产业良性竞争服务“三农”的真正作为。