

水稻

病虫统防统治手册

虞轶俊 石春华 施 德 编著

11-62

SHUIDAO BINGCHONG
TONGFANG TONGZHI SHOUCHE



 中国农业出版社

水稻病虫

统防统治手册

虞轶俊 石春华 施 德 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

水稻病虫统防统治手册/虞轶俊, 石春华, 施德编著.
北京: 中国农业出版社, 2009. 6
ISBN 978-7-109-13902-2

I. 水… II. ①虞…②石…③施… III. 水稻—病虫害防治方法—手册 IV. S435.11-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 091520 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 张洪光

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 4.25 插页: 4
字数: 100 千字 印数: 1~8 000 册
定价: 10.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前言



推动水稻病虫统防统治是各级政府稳定粮食生产的重要措施之一，是进一步贯彻落实“公共植保、绿色植保”理念的有效载体，实施病虫统防统治是保障粮食生产安全、农产品质量和生态安全的有效手段，更是保证农业增效、农民增收的途径之一。

从近两年的实践结果分析，统防统治提高了植保新技术的到位率，提高了防控效果，是现阶段防控病虫害的有效机制，但机制创新并不能解决当前病虫害防控中所暴露出的专业人员缺、防治成本高、防治效果差等突出问题，还需要在实践中不断探索，在探索中不断创新，在创新中不断发展。就统防统治服务本身而言，其防控主体建设和所采取的技术服务是两大核心因素，建立植保专业化服务组织、培养植保专业化服务队伍是前提，运用高性能施药器械、实施以综合防治为基础的统防统治技术是关键。我们一方面要加快构建以植保公共服务机构为依托，植保专业合作社为主导，村级植保组织、粮食、农机等合作社为补充的新型专业化农作物病虫害防控体系；另一方面，要不断研究完善和推广应用水稻重大病虫统防统治技术。为了普及统防统治知识，我

们在浙江省三农五方科技项目《农药对稻田生态系统影响评估与精准施药技术研究与推广》(编号: SN200604)和浙江省科技厅重大科技专项《稻田农药减量安全使用关键技术研究》(编号: 2008C12072-2)研究成果的基础上, 集全省统防统治示范区推广应用而完善的技术之大成, 编写了《水稻病虫害统防统治手册》。该书既有对统防统治工作的理论思考和探索, 更有统防统治应用技术研究和完善, 具有较好的科学性、实用性和操作性, 是各级植保科技工作者和从事统防统治服务的植保、农机、粮食等合作社社员的工具书。

由于编写时间匆促, 书中不足之处在所难免, 敬请读者给予指正。

虞轶俊

2009年5月18日

0000000000000000

第一章 水稻病虫统防统治概述 1

第二节 实施病虫统防统治的意义..... 5

2.2 开展病虫统防统治是保障农产品质量安全和生态安全的需要..... 5

2.4 开展病虫统防统治是农业增产和农民增收的需要..... 6

2.5 开展病虫统防统治是提高植保技术到位率的需要..... 7

第三节 统防统治的基本概念与主要特征

3.1 统防统治的基本概念..... 7

3.2 统防统治的主要特征 8

第四节 开展水稻病虫统防统治的指导思想与主要工作 9

4.1 指导思想..... 9

4.2 工作目标 10

4.3 主要工作 10

附1 水稻病虫统防统治服务协议实例 15

附2 水稻病虫统防统治田间作业档案实例 17

第二章 水稻主要病害 21

稻瘟病..... 21

水稻纹枯病·····	22
水稻恶苗病·····	24
稻曲病·····	24
水稻白叶枯病·····	25
水稻细菌性条斑病·····	26
水稻条纹叶枯病·····	27
水稻黑条矮缩病·····	28
水稻干尖线虫病·····	29
第三章 水稻主要害虫 ·····	30
水稻螟虫·····	30
稻纵卷叶螟·····	31
褐飞虱·····	33
白背飞虱·····	35
灰飞虱·····	36
黑尾叶蝉·····	37
稻蓟马·····	39
稻秆潜蝇·····	40
中华稻蝗·····	41
稻水象甲·····	42
水稻蚜虫·····	43
第四章 农药安全使用技术 ·····	44
第一节 农药基本常识 ·····	44
1.1 农药的概念 ·····	44
1.2 农药的分类 ·····	44
1.3 农药的名称 ·····	44
1.4 农药的主要剂型 ·····	45
1.5 农药的毒性 ·····	45
1.6 农药最高残留量 ·····	46
1.7 农药的安全间隔期 ·····	46
第二节 农药的选购与使用 ·····	47

2.1 农药的选购	47
2.2 农药的配制	48
2.3 农药使用的基本原则	50
第三节 农药中毒和预防	52
3.1 农药中毒的类型	52
3.2 预防农药中毒措施	53
3.3 农药中毒急救措施	54
第五章 常用喷雾器介绍	56
第一节 机动背负式喷雾机、喷粉机	57
1.1 喷雾工作原理	57
1.2 喷粉工作原理	58
1.3 使用技术	59
1.4 安全防护注意事项	60
第二节 喷射式喷雾机	60
2.1 主要工作部件	61
2.2 担架式喷雾机的使用技术	62
第三节 喷雾机的喷射部件	63
3.1 液力式喷头	63
3.2 气力式喷头	66
3.3 离心式喷头	68
第四节 雾滴的运行和沉降	69
4.1 雾滴的运行	69
4.2 雾滴的穿透性	69
4.3 雾滴的沉降	70
第六章 稻田主要农药使用技术	71
第一节 杀虫剂	71
氯虫苯甲酰胺 (71) 茚虫威 (72) 阿维菌素 (73) 毒死蜱 (74)	
稻丰散 (75) 丙溴磷 (75) 敌敌畏 (76) 异丙威 (78) 丁硫克	
百威 (78) 噻嗪酮 (79) 吡虫啉 (80) 吡蚜酮 (81) 噻虫嗪	

(82) 氯虫·噻虫嗪 (83) 丙溴·氟铃脲 (84) 阿维·丙溴磷	
(85) 甲维·毒死蜱 (85)	
第二节 杀菌剂	86
苯甲·丙环唑 (86) 井冈霉素 (87) 噻菌铜 (88) 噻唑锌 (89)	
氯溴异氰尿酸 (90) 咪鲜胺 (90) 宁南霉素 (91) 三环唑 (92)	
稻瘟灵 (93) 多菌灵 (93)	
第三节 在水稻上拟登记的农药新品种	94
氟虫双酰胺 (94) 氟虫双酰胺+阿维菌素 (95) 氰氟虫腙 (96)	
烯啶虫胺 (97)	
附录	98
农药安全使用规范 总则 (NY/T 1276—2007)	98
农业部关于推进农作物病虫害专业化防治的意见	
(农农发〔2008〕13号)	108
浙江省农业厅关于加快推进植保统防统治工作的通知	
(浙农专发〔2009〕25号)	113
浙江省农业厅关于加强农机植保服务组织建设的意见	
(浙农专发〔2009〕41号)	116
浙江省植物保护检疫局关于印发《浙江省水稻病虫害统防统治	
管理办法(试行)》的通知(浙植〔2008〕40号)	120

第一章

.....

水稻病虫害统防统治概述

第一节 统防统治的历史与发展

统防统治是在浙江省农作物病虫害防控史上曾经开展过的“合作防治”、“植保公司”的防治模式下又一次病虫害防治体制上的创新和实践，是公共植保体系建设适应现代农业生产力发展的一次尝试。

1978年，浙江省曾总结和推广了仙居县东方红公社张店大队试行以大队为单位，实行“资金统一筹，病虫害统一查，药械统一管，各队按需用，成本合理负担”的“合作防治”经验，经过两年的努力，全省推行“合作防治”的大队达到了995个，对提高病虫害防治质量、稳定植保队伍起到了一定的作用。

1979年5月，丽水县碧湖区农技站创办了集体所有制的、实行合同制承包生产队病虫害防治工作的植保公司，承包了2个大队，11个生产队，1479亩^①田的病虫害防治工作，收到了很好的效果，深受基层干部和社员的欢迎。到1980年，全省18个县办39个植保公司，为1222个生产队承包了98434亩水田的病虫害防治工作。到1981年，全省65个县办了458个植保公司，其中区办15个，社办221个，大队办222个，大大提高了植保技术到

① 亩为非法定计量单位，1公顷=15亩。

位率，降低了农药使用量，减少了防治成本，受到了广大农民的欢迎。个别县发展步子比较快，如江山市承包面积已占全县粮田面积的41%，黄岩县有75%的公社试办植保公司。

1978年12月，党的十一届三中全会重新确立了解放思想、实事求是的思想路线，实现了党的工作重点的历史性转移。从此，浙江省开始了社会主义现代化建设的新征程，改革首先从农村起步，1979年下半年，长兴县长城公社几乎与安徽省小岗村同时开始实施了家庭联产承包责任制。到1984年，全省实行联产承包责任制的生产队达到了99%以上，家庭联产承包责任制大大激发了农民的生产积极性。农田分田到户，自行种植管理，植保公司相继解体。

2005年以来，我国南方大部分地区气候异常，导致农作物病虫害严重发生。尤其是水稻病虫害发生更为严重，晚稻前中期以褐飞虱、稻纵卷叶螟为主的迁飞性害虫发生早、峰次多、虫量大，在大部分地区达到大发生程度，褐飞虱对主打药剂吡虫啉产生严重的抗药性，防治效果下降，造成水稻后期窜顶、倒伏，严重减产，危及粮食生产安全。针对虫害发生面广、危害大的特点，各级政府要求以县（市、区）、乡镇为单位统一部署、统一发动、统一时间，集中防控，提高防治效率。植保部门因势利导，积极创新病虫害防治的组织形式和机制，探索建立多样化的植保病虫害防治的形式，如路桥区村级植保服务队以县级植保站技术、信息为依托，以技物配套服务为纽带，建立村级植保服务点，组织防治专业队，开展委托代治或承包防治。海盐县成立友邦植保专业合作社，依靠原有农资经营网点，加强经营人员植保技术培训，将责任心强、业务素质高、植保技能过硬的经营人员聘为基层植保员，既为县植保站提供当地病虫害情况，又推广县级植保站发布的防治信息和技术，同时鼓励开方卖药，开展代治或承包防治服务，建立了基层植保网络。同时，鼓励农民专业合作社、农村科技示范户、种粮大户为周围农户开展植保代防代

治、全程防治等服务。如乐清创兴农场统防统治服务队、义乌宝丰农业服务合作社、椒江区绿安粮食合作社及永嘉、长兴、文成等植保服务队为农户开展代防代治。在水稻虫害发生严重的乡镇，根据防控工作的需要，各级政府组建以乡镇农技队伍、农业服务组织、村农技员、植保员为骨干的植保服务小分队，对外出务工、老弱病残等困难户的失管田块，开展代治帮困，实行社会化的全程服务，确保防治工作不漏一处、不留死角。2006年，全省组建统防统治、代防代治、全程承包等形式的社会化服务组织服务面积达31.1万亩。

2007年，浙江省人民政府在《关于做好2007年粮食生产工作的通知》中提出，要大力扶持植保社会化服务组织，推进水稻病虫害统防统治，并专门安排了财政专项，对参加植保合作社等组织统防统治服务的农民每亩补贴20元。省财政厅、省农业厅联合下发《关于对水稻生产机械化作业环节实施补贴的通知》，对实施病虫害统防统治作业环节进行补贴，同时扩大新型植保器械购置补贴范围，将中小型植保机械如背负式机动弥雾机、担架式喷雾机等品种列入农业机械补贴目录，补贴比例为30%。各级政府也出台了相应的扶持政策，推动统防统治工作。全省有64个县（市、区）建立各类植保社会化服务组织247家，实施水稻统防统治面积44.251万亩。

2008年，浙江省政府《关于做好2008年粮食生产工作的通知》（浙政发〔2008〕16号）中指出，对接受植保合作社服务的农民继续享受财政专项补贴政策，每亩补贴金额从2007年的20元增加到40元，指标面积从2007年的40万亩增加到90.05万亩，并将统防统治工作列入2008年省政府对各级政府粮食生产考核的内容。据统计，全省从事统防统治的各类植保服务组织共701家，其中经工商注册的有639家，比2007年的247家增加了454家，其中植保专业合作社302家、粮食合作社233家、农机合作社82家、防治作业队60家、种粮大户15家、其他类型合

作社 9 家。拥有担架式机动喷雾器 3 160 台、背负式机动喷雾器 6 910 台，机手人数 13 290 人，服务农户 156 148 户，服务面积 103.5 万亩。

2009 年，全省计划实施水稻统防统治服务面积 170 万亩，省政府继续实施财政专项补贴政策，对参加统防统治的农户每亩补贴 40 元，省财政厅、农业厅专门下发《关于预拨 2009 年粮油生产机械化作业环节补贴资金的通知》（浙财字〔2009〕57 号）文件，进一步明确了补贴对象、补贴原则和标准、补贴方法及管理和监督等要求。省农业厅又下发了《关于加快推进植保统防统治工作的意见》（浙农专发〔2009〕25 号）和《关于加强农机植保服务组织建设的意见》（浙农专发〔2009〕41 号），这将有利于植保服务组织的培育和统防统治的健康发展。2009 年，全省统防统治工作进入了一个新的发展轨道，统防统治工作的重心从培育发展转向发展与管理并重，从水稻病虫害统防统治向与其他主导产业病虫害统防统治试点相结合发展。一是加强规范性植保专业合作社建设，鼓励有植保服务从业资格的农机、粮食专业合作社从事统防统治工作，并享受补贴政策；二是强化规范化运作，建立健全服务协议、田间档案、防控技术等管理制度；三是建立风险防范机制，要求参加植保统防统治的田块必须参加农业政策保险，同时建议施药人员参加人身意外事故保险，避免意外事故发生；四是规范水稻统防统治技术，浙江省植物保护检疫局制订和下发了《水稻病虫害统防统治技术模式图》，同时要求各合作社根据植保部门的建议，与当地农资经营单位签订农药供应协议，确保农资质量。五是积极探索开展茶叶、柑橘等主导产业病虫害统防统治，目前已在柯城区、临海市建立柑橘、杨梅病虫害统防统治示范区，在嵊州市、开化县、松阳县、武义县开展茶树病虫害统防统治试点，探索主导产业病虫害统防统治的经验和做法，以整体推进浙江省农业主导产业病虫害统防统治工作。

第二节 实施病虫害统防统治的意义

2.1 开展病虫害统防统治是水稻重大病虫害防控工作、保障粮食安全的需要

近年来流行性、暴发性病虫害呈逐年加重态势，全省农作物主要病虫害连年偏重发生，尤其是水稻稻飞虱、稻纵卷叶螟等主要病虫害达大发生程度，其中晚稻褐飞虱特大发生，虫口密度之高、波及面之广、危害损失之重为十几年罕见，严重危及粮食生产安全。但是，目前的病虫害防治模式已严重制约重大病虫害的防控工作，防治上仍以植保部门的情报号召、一家一户的分户防治为主，农民无法及时掌握防治信息和防治技术，防治手段落后，存在着药剂选择不对口、防治时间不统一、时效性差、器械工效低、农药利用率低、劳动强度大等问题，难以从根本上解决当前重大病虫害防控问题，而且加重了农民的防治成本负担，影响了种粮效益，在一定程度上挫伤了农民的种粮积极性。因此，只有通过防控机制创新，建立植保服务组织，才能及时、快速、高效地防控农作物病虫害危害，切实解决一家一户办不了、办不好的事，切实保障重大病虫害防控工作，确保粮食安全。

2.2 开展病虫害统防统治是保障农产品质量和生态安全的需要

据浙江省植保部门调查，在农作物病虫害防治中仍以化学防治为主。2003年，化学防治比例高达90.3%，生物防治比例仅为9.69%；2004年，化学防治的比例达86.8%，生物防治比例为12.67%。由于病虫害发生严重，缺乏对路高效药剂、抗性加剧等原因，农药使用量过大、盲目滥用农药现象严重，农药残留

超标问题时有发生，导致农产品质量安全存在一定风险。同时，药害、肥害事故逐年上升。通过建立各类植保专业化防治组织，应用新机械、新农药和新方法的“三新”技术，建立田间档案，从源头控制农药的使用、有效防范农产品中的农药残留和对环境的污染，促进无公害农业生产的发展。

2.3 开展病虫害统防统治是推进植保机械化、提高防治效率的需要

在浙江“施药器械落后”问题十分突出，2005年，据浙江省植物保护检疫局对全省4828户农户调查，使用手动背负式喷雾器施药的占89.80%、背负式机动喷雾器施药的占8.0%、担架式机动喷雾器施药的占2.2%；愿意接受价值100元以上的喷雾器的农户仅占5%；手动背负式喷雾器“跑、冒、滴、漏”问题严重，大量农药流失，农药有效利用率低，不仅防治效果差，还污染了环境。单家独户小规模经营，制约了机械化的发展，要推进浙江农业现代化，就必须提高农业机械化水平，加速新型植保机械推广，提高劳动生产率，开展植保社会化服务是促进植保机械化的重要抓手和载体。

2.4 开展病虫害统防统治是农业增产和农民增收的需要

随着农村劳动力向二、三产业的转移，在家务农的大多为年龄偏大的或是女性农民，村里劳动力缺乏的矛盾十分突出，如长兴县洪桥镇排田漾村，有594户，人口2080人，水田152.67公顷，全村在外经营建材等的有130余户，外出打工的有100余户。再加上植保技术专业性强，农民难以掌握，往往投入大而防效不理想。因此，农民迫切希望有植保服务组织提供防治服务。据全省调查表明：有44.9%的农民愿意由村级组织植保服务队

开展防治，有 50.7% 的农民愿意参加统防统治。

2.5 开展病虫害统防统治是提高植保技术到位率的需要

长期以来，植保技术到位率低是一个老大难的问题，主要表现在三个方面。一是组织化程度低。农村仍是小规模的分散防治为主，加之农民对病虫害防治知识的缺乏，防治水平差，造成农业生产成本过高；二是农药商品名多，经营渠道多，农民对农药品种缺乏了解，滥用药现象普遍；三是植保部门基础力量薄弱，乡镇一级的农技人员线断网破，导致植保技术入户率低。据对农户获取病虫草防治信息的途径调查，有近半数的农民依据植保部门病虫情报，有近半数农户则听取农资经销商建议，或自行决策防治，或模仿周围人，甚至定期打保险药。据衢州调查，有 36% 的农户选用农药品种来源于非植保（技术）部门，有 52.5% 的农户决定农药使用量来源于非植保（技术）部门推荐，有 67% 的农户认为病虫防治适期难确定，90% 以上农民买农药受制于零售商的片面宣传。在这种背景下，要提高植保技术的到位率就必须积极进行植保服务新机制探索。

第三节 统防统治的基本概念与主要特征

3.1 统防统治的基本概念

统防统治是在农业植保部门的技术指导下，通过具有一定植保技能的植保专业化服务组织来统一实施农作物病虫综合防治技术，有效控制农作物病虫危害，保障农作物生产安全、农产品质量和生态环境安全的植物保护行为。统防统治不能简单等同于我们通常所说的综合防治的概念，综合防治是一项技术措施，统防统治是实施综合防治技术的具体行为，是市场机制下产生的

服务组织，为农业主体提供全面、可持续、专业化的服务。

3.2 统防统治的主要特征

统防统治是当前农业生产过程中一项新兴的农业服务业，具有以下特征。

一是市场性。统防统治是农业服务领域内的市场经济行为，遵循经济运行规律，是按市场规律开展服务的经济行为。因此，其服务主体必须按《农民专业合作社法》经工商部门登记注册，有法人地位，能独立承担一定的民事法律责任，体现其服务主体的合法性，服务过程须与被服务对象签订相应的服务协议，明确各自责任，同时，服务组织应承担所服务范畴内因行为不当而引起的相应法律责任。

二是技术性。统防统治是服务组织在植保部门的指导下，统一实施农作物病虫综合防治的技术行为，任何作物的病虫发生都有其相应的特征和规律，其防控技术应遵循“预防为主、综合治理”的植保方针，按照“绿色植保”的理念，综合运用农业防治、生物防治、物理防治及化学防治相配套的防控技术，其专业性强。因此，统防统治的从业人员必须经过植保部门专门的技术培训；每个单位应配备一名相对专职的植保员，要求具备“两查两定”基本能力和水平，掌握基本的病虫识别能力、药械的使用和维修技能、农药的安全使用技术、防治效果的判断能力。

三是有效性。有效性是检验统防统治质量的关键指标，也是衡量服务组织服务水平的重要标志，是农民是否愿意接受防治的具体要求。就水稻病虫防控的效果而言，对主要单一病虫的防效须达到90%以上，当季病虫危害损失率控制在3%以内，若遇病虫大发生年份，病虫危害损失率允许控制在5%以内。各级植保部门根据农作物病虫发生与防控的要求和生态经济阈值，提出相应的评价指标和各个病虫允许损失的具体指标，这是避免和解决