

农作物病虫害丛书

水稻病虫害自述

(第三版)

向子钧 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

农作物病虫害丛书

本书荣获湖北省科技进步三等奖

水稻病虫害自述

(第三版)

向子钧 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

水稻病虫害自述(第三版)/向子钧著. —武汉:武汉大学出版社,
2012. 6

农作物病虫害丛书

ISBN 978-7-307-09796-4

I. 水… II. 向… III. 水稻—病虫害防治 IV. S435.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 101484 号

封面图片为上海富昱特授权使用(© IMAGEMORE Co., Ltd.)

责任编辑:夏敏玲

责任校对:黄添生

版式设计:韩闻锦

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbz22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:通山金地印务有限公司

开本:880×1230 1/32 印张:4.375 字数:109千字 插页:1

版次:2012年6月第1版 2012年6月第1次印刷

ISBN 978-7-307-09796-4/S·41 定价:11.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

序

农作物病虫害种类繁多，常见的有 200 多种，每种病虫害的发生规律、防治方法不一样，植物保护技术亟待普及。

随着农村改革开放的深入，许多农民朋友外出务工，留守农村的劳力不仅体力单薄，而且缺乏技术。许多种田农民由于不懂防虫治病技术，常常是“病虫来了不知道，病虫过后放空炮”，看到张家防病跟着防，李家治虫跟着治，甚至盲目乱用药，明明是虫害却当病医治，既造成人力、物力、财力的浪费，又错过防治病虫害的最佳时期，导致农作物减产歉收。

农作物病虫害丛书为应用型工具书，适于基层农技工作者、农作物病虫害专业化防治组织和农业科技示范户、种田大户阅读使用，也可供植保技术推广人员、农作物病虫害专业化防治组织参考使用。

为了适应当前农村形势，提高植保科技书籍的通俗性、趣味性和可操作性，本丛书在写作上特融进文学成分，部分图书配上漫画，使之具有可读性，进而使广大读者喜爱并能快速地

掌握这方面的知识。

本丛书运用的病虫调查资料，特别是水稻病虫调查资料，主要来源于 20 世纪 50 至 80 年代的田间系统调查。这些系统调查资料非常珍贵，由于各种原因，之后的病虫调查资料已没有先前的数据系统、完整、翔实。

希望本丛书能满足农民群众的需求，切实解决其生产中的实际问题。

向子钧

2012 年 5 月 3 日

目 录

螟虫三兄弟	1
落地成灾稻飞虱	8
小苞虫席卷稻叶	14
稻水象甲自述	19
稻海浮尘——稻叶蝉	25
弄蝶飞舞稻叶光	31
火烧连营稻蓟马	37
世界漫游行军虫	43
钻蛀稻秆的潜蝇	50
稻田中的象鼻虫	55
“义子”螟蛉的真面目	60
残害水稻的“铁甲军”	65
盘踞山区里的负泥虫	69
造成绝收的稻瘟病	74
突如其来的白叶枯	80
水稻纹枯病的自白	86
烂秧是怎样发生的	89

“公秧”是怎么回事	93
矮缩病的始作俑者	96
水稻霜霉病的形成	100
稻叶尖端的线虫病	103
水稻亦腐败	106
孪生兄弟话菌核	109
稻叶出现了黑肿	112
谷粒是怎样变黑的	115
“富贵”稻曲病	119
云彩飘飘	123
稻穗病变“一炷香”	126
细条病的来历	129
生理赤枯病	133

螟虫三兄弟

中国有名的三兄弟太多了，三国时有刘、关、张桃园三结义，为匡扶汉室效力；宋朝有阮小二、阮小五、阮小七，被逼上梁山，揭竿而起造皇帝老儿的反……几乎每个时代都有“三杰”。我们是何许人也？我们哥们三个被农业专家分别称为大螟、二化螟、三化螟；老百姓统称我们叫钻心虫。不过，我们确实没有什么正义之举，而是狼狈为奸，与人类争食，专门为害水稻。犹如当今社会的腐败分子，为了一己私利，挖空心思蛀食社会主义墙脚，我们哥们是想方设法蛀空稻株，都是以幼虫蛀入稻株组织内部，在里面取食。稻株受害后造成枯心苗、白穗、虫伤株和死孕穗，除老三外，二化螟和大螟还能造成枯鞘。我们三兄弟，一个比一个厉害。

首先请老三，即三化螟自我介绍一下吧。

我是雌蛾，俗称母蛾子，体长 10 ~ 13 毫米，翅展 23 ~ 27 毫米，身体黄白色，前翅淡黄色，近似三角形，中央有一个明显的黑点。我腹部末端有一束黄褐色绒毛。我老公身体比我小，

长约9毫米，身体灰白色，前翅淡灰褐色，中央小黑点不太明显，从翅尖至后缘有一条黑色的斜纹，外缘有7~9个小黑点。

我产的卵粒开始为白色，以后渐变为灰黑色。卵块长椭圆形，由2~3层排列成行的卵粒组成，表面覆盖黄褐色绒毛，外观就像半粒发霉的黄豆。

卵孵化成为我的小子，也就是幼虫。幼虫头部淡褐色或黄褐色，胴部乳白色或黄绿色，背部中央有一条半透明的纵线。我的小子更小的时候称为蚁螟，体灰黑色，别看它小，出世半小时就可以侵入稻株，以后成老熟幼虫。后期化蛹，长14毫米，圆筒形，黄绿色。

我性情专一，绝不见异思迁，一生只爱水稻。我那幼虫小子每年在稻莠中过冬。春回大地，田间秧苗茁壮成长之时，幼虫在秧苗期和分蘖期为害。小幼虫先侵入叶鞘，形成像葱状的“假枯心”，尔后咬断秧苗心叶基部，使心叶失水卷曲，太阳一晒就发黄干枯，形成枯心苗（老百姓称做“抽心死”）。如果不在稻株基部仔细观察，他们并不知道是我的“杰作”：孕穗期受害，造成死孕穗，犹如“胎死腹中”；抽穗期受害，造成白穗。由于我的生育能力强，一个卵块孵出好多幼虫，它们都在附近水稻上为害，所以枯心苗和白穗都成团发生，小团块有帽子大，大团块有浴盆大，故称为“枯心团”，为害严重时，往往连成片。

我适应范围广，在我国中南部稻区都有地盘，每年发生3~4代。我喜欢选择生长茂盛、叶色嫩绿的稻田产卵，卵块产在叶片上，正反面都有。

影响我发生轻重的主要因素是气候条件，其次是耕作制度及人为防治因素。冬种夏收面积大，对我过冬有利；夏秋高温干旱，有利于我家族繁殖；早、中、晚稻混栽，“桥梁田”多，发生为害加重。但如果冬季低温下雪和春季多雨，那就是我家族的灾难。“梅花欢喜漫天雪，冻死苍蝇未足奇”，我们的耐寒力和苍蝇差不多，遇到寒冬年份，有效虫源大量减少。

要有效地防治我，必须有的放矢，否则，往往是咱兄弟们来了不知道，咱们跑了才放空炮。农业科技工作者针对我开展预测预报，依据是每 10 平方米稻株有 2 块卵，或数 300 蔸稻株有 1 块卵，即将该田划为防治对象田。

其次介绍老二，即二化螟。

我身体比老三大，成虫体长 12 ~ 16 毫米，前翅近长方形，外缘有 7 个小黑点。卵块长条形，卵粒呈鳞状排列，呈扁平椭圆形，初产时为乳白色，将要孵化时变为灰黑色。我产的那些卵几天后变为幼虫。初孵幼虫淡褐色，末龄幼虫体长 20 ~ 30 毫米，背面有 5 条棕褐色纵线。蛹为棕褐色，长约 12 毫米，圆筒形。

我的地盘很广，食性很杂。除为害水稻外，还为害小麦、玉米、高粱、小米、甘蔗、茭白等多种作物。作为成虫，我们的任务是生儿育女，但我养的孩子个个都是孽种，专门破坏庄稼，与人类争食。

幼虫在水稻分蘖期为害，造成枯心苗；在孕穗、抽穗期为害，造成死孕穗和白穗；在灌浆、乳熟期为害，造成半枯穗和虫伤株。



在中国，我一年发生1~5代，从北向南逐渐增多，长江流域稻区一年发生2~4代，湖北一年发生2~3代，以第一、二代为害较重。第一代一般出现在4月上旬至5月上旬，进攻的对象是早稻和早插中稻。第二代出现在7月上中旬，主要为害中稻。

隆冬来临之前，我们幼虫躲在稻茼或杂草内，熬过严寒的冬季。第二年春天，气温达11℃时开始化蛹，即进入另一种虫态。3月下旬开始羽化成蛾子。雌蛾喜欢选择生长嫩绿、粗壮的稻田产卵，之后卵孵化成幼虫。幼虫对低温有较强的抵抗力。我们喜欢中温多雨的气候，但对高温的抵抗力很弱，在35℃以

上，我那幼虫热得发慌，导致发育不良。

人们现已掌握了防治我的时间，防第一代，在秧苗出现枯鞘达 3% ~ 5% 的时候；防第二代，重点查孕穗和未齐穗的迟熟稻田，每平方丈有 2 个枯鞘团（集中被害株），即定为防治对象田。

最后介绍老大，即大螟。

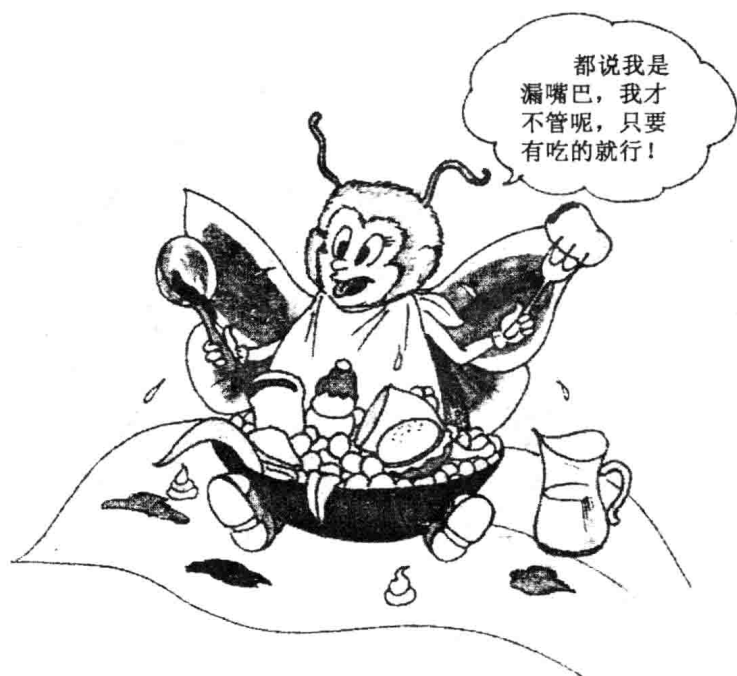
大螟成虫是一种灰黄色的蛾子，体长 12 ~ 15 毫米；卵为半球形，初产时为乳白色，后变为褐色，卵块常散排成 2 ~ 3 行；幼虫体较粗大，长 20 ~ 30 毫米，头赤褐色，胸腹部淡褐色。这位老兄显得笨拙和迟钝，尽管食性很杂，但没有两位兄弟的本事大。

大螟除为害水稻外，还为害玉米、小麦、高粱、蚕豆、油菜、芦苇等多种作物。在水稻上的为害也会造成枯鞘、枯心、白穗和虫伤株。所不同的是，由于虫体大，对稻株蛀孔也较大，孔缘粗糙，茎秆很软。它吃得多，像个“漏嘴巴”，茎内外有许多蛀屑，且有许多黄褐色的虫粪。

大螟为害状况好识别，也许它天性懒散，不愿多走几步，所以成虫产卵均产在田边稻株上，一般靠近田埂 1 ~ 2 米内。大螟一年能发生 3 ~ 7 代，在湖北一年发生 2 ~ 4 代，除稻田四周外，一般达不到防治指标，无须专门用药防治。农民在惩治老二、老三时，稍带就把老大也收拾了。

专家对我们三兄弟的防治策略是综合治理，大意是以农业防治为基础，合理使用化学农药，积极开展生物防治。

在农业防治上，专家号召农民们在收割水稻时不留稻莠，



用镰刀平着土地砍，这等于捣毁了我过冬的老窝。我们只好往绿肥留种田里逃。谁知他们来一个“关云长灌水淹七军”，春季在绿肥留种田里灌水灭蛹。水只要淹没禾菀部位，日灌夜排2~3天，大部分幼虫和蛹都死于非命。对于红花草籽绿肥，到了春季及时翻沤，我藏在其中，在翻沤时也一起被活埋。这样一来，大大减少了虫源基数。他们还调整栽培制度，合理布局品种，力求在一个范围内水稻类型单纯，避免早、中、晚稻混栽，切断我们过渡的“桥梁田”，这就错开了水稻的危险期与我传宗接代的外部环境。

在化学和生物防治方法上，常用的药剂每亩用量为25%杀虫双水剂250毫升，50%杀螟松乳剂150毫升，40%乐果乳剂

100 ~ 150 毫升，或用 25% 杀虫双加生物农药 Bt 乳剂各 100 毫升，或用久效磷、敌百虫防治。

针对我们不同的为害状，采用不同的防治方法。防治水稻枯心一般采用撒毒土的方法比较省工；防治白穗采用分厢小桶泼浇效果好；对于一般虫量，喷雾用于防治枯心和白穗效果都好。我们曾亲眼看见他们配制毒土，将土晒干碾碎，每亩用细土 25 千克左右，将农药均匀拌和在里面，那情形如同制耗子药。毒土不干不湿，撒施时既可撒得开又不尘土飞扬。泼浇一般每亩药量加 8 ~ 10 担水，将药液装在小桶里，用竹竿将稻株分厢，然后一瓢一瓢地对着稻株泼浇药液。喷雾每亩用水 70 千克左右。

以上这些措施综合运用后，我们螟虫“三杰”快被他们逼成“三绝”了。

落地成灾稻飞虱

我们是从东南亚来的游客，每年像候鸟一样在南方过冬，到了初夏从南方远距离向北迁飞，不仅游览大半个中国，而且从早稻为害到晚稻。我们有很多种类，但为害较大的主要有三种，农业专家分别称这三种为褐飞虱、白背飞虱、灰飞虱，老百姓统称我们为蠓子、稻虱子、火蠓、化秆虫。其实，我们不仅长相不一样，所需要的环境条件也有差别。

顾名思义，我们的身体都像虱子。说起虱子来，大家都不陌生，但我们与普通虱子不同，上帝特别恩赐我们，给我们配上能飞上蓝天的翅膀，我们就可以像流窜犯一样，南来北往，到处作案。这是我们的共同特征。我们的不同之处在于：褐飞虱背面的颜色为茶褐色或黄褐色，身体呈梭形，若虫为鸡蛋形；白背飞虱为黄白色，在灰白色的中胸背面有一块黄白色的五角形斑纹，若虫为橄榄形；灰飞虱背面灰褐相嵌，若虫接近椭圆形。

我们初夏从东南沿海进军中原，其中一部分灰飞虱可以在



长江流域越冬。灰飞虱入侵水稻后，主要传播水稻条纹叶枯病和黑条矮缩病；白背飞虱主要为害早稻和中稻；褐飞虱主要为害中稻和晚稻。因此，即使我们哥们同一年度进军中原，也是灰飞虱为先锋，白背飞虱承前启后，褐飞虱作为主力军接应。

我们成群结队在蓝天飞翔，遇到适宜气候和下沉气流，就选准目标从天而降，落入稻田后，躲在稻株中下部为害并繁殖。

我们的一生除了成虫以外，还有若虫和卵。若虫由于发育不全，翅膀没长出来，不能到处飞。在稻田里，它只能就地取材，为害隔壁左右的稻株。它们很少迁移，遇惊动后爬到稻株背面或其他植株上；惊动过大时，跳落水面，六足张开，像个顽皮孩子在水中仰泳，待稻株安静，再跳上来。

若虫有5龄，区别若虫龄期，一按虫体大小，二按翅芽长

短和有无。按大小分：1龄体大如针头，2龄如鲤鱼子，3龄如油菜子，4龄如芝麻，5龄如半粒米。按翅芽长短有无分：1龄后胸边界一条线，2龄后胸边界凹向前，3龄翅芽较明显，4龄前后翅芽尖碰尖，5龄前翅超过后翅尖。

我们的嘴像针一样尖，用它刺吸水稻的汁液。农民们形容我们是“吸血鬼”一点也不过分。1996年我们在湖北黄冈某村成片降落，有一位老农家里种的水稻长得特别好，稠密茂盛，嫩绿葱郁，一片丰收景象。几天后，我们给它改变了面貌，眼看丰收在望的水稻，一下子枯穿了顶，嫩绿的稻株一片枯黄。老农走到田边一看傻了眼，愣了半晌喃喃自语道：“怎么会这个样子？今年的稻子算白种了。”这位老农种了一辈子田，大概还是第一次碰到我们这批落地成灾的捣蛋分子。

我们的为害也有区别。白背飞虱为害稻苗，先表现在叶鞘上，一下子出现许多水渍状黄白色小斑点，叶尖发黄，以后像变魔术一样，绿叶出现了褐色长条，最后全叶发黄，直到枯死。被害稻田，先在田中间出现黄色的小水塘状，逐渐发展成枯黄色凹水塘状。

被褐飞虱为害后又是一番景象，先是稻叶发黄，生长低矮，然后，整株干枯，稻茎下部变黑发臭；枯孕穗、缩颈穗很多，有的甚至成为秕穗；乳熟末期被害的稻株先是叶色灰绿，稻株东倒西歪，然后叶色灰枯，瘫痪倒伏，严重时，可造成全田荒枯。

关于发生规律，我哥俩也有区别，如“湿黄梅，长伏旱”，一般是我白背飞虱大发生的气候预兆。也就是说，梅雨期间如