

傅和玉 编著

专家谈



水稻病虫害

识别和防治



中国盲文出版社

·农家乐丛书·

水稻病虫害 识别和防治

傅和玉 编 著

11

中国盲文出版社

40
商品
海
4~
直
交

图书在版编目(CIP)数据

水稻病虫害识别和防治/傅和玉编著. -北京:中国盲文出版社,2000.4

(农家乐丛书)

ISBN 7-5002-1385-9

I.水… II.傅… III.水稻-病虫害防治方法
IV.S435.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 05409 号

水稻病虫害识别和防治

编 著:傅和玉

出版发行:中国盲文出版社

社 址:北京市丰台区卢沟桥城内街 39 号

邮政编码:100072

电 话:(010)83895214 83895215

印 刷:河北省廊坊市文化印刷厂

经 销:新华书店

开 本:787×1092 1/32

字 数:118 千字

印 张:5.5

印 数:1-20,000 册

版 次:2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5002-1385-9/S·49

定 价:6.00 元

丛书盲文版同时出版
盲文读者可免费借阅

版权所有 侵权必究
印装错误可随时退换

农家乐丛书编委会

主任：王 伟

副主任：宋建民 侯建庆

主 编：傅和玉 宋建民

副主编：高丽松 杨树正 沃淑萍 樊祥国

编 委：徐一鸣 宛振文 李恒举 石孝义

史同文 刘正钧 郭宝军 王 钧

白 磷 陈 沂 杨 平 王 斌

刘 洪 田 志 谭继廉

出版说明

按照党的十五大制定的宏伟蓝图，我国要在新世纪前半叶进入现代化强国的行列。这是我们中华民族的一项既伟大光荣而又十分艰巨的任务。可以这样说，机遇虽存，困难众多。对于我们这个农业大国来说，其中一个最关键的问题就是如何使具有近十亿人口的广大农村摆脱贫困，实现社会主义农业现代化。

党的十一届三中全会以来，中共中央对农村和农业问题十分重视，多次以中央1号文件的形式，强调实现农业现代化的重要意义，并阐述了农村改革的一系列方针政策。党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》进一步指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”这就把科技和教育对于实现农业现代化的极端重要性，清清楚楚地摆到了我们面前；特别是中央决定把土地承包期再延长三十年，给广大农民吃了“定心丸”。农民焕发出增加投入、渴求文化科技知识的空前热情。鉴于这种形势，我们编辑了这套《农家乐丛书》，目的在于：宣传党的农业方针政策，普及和推广农业科技知识，为农村稳定、农民致富、农村经济发展尽我们的绵薄之力。

本丛书编写工作中，得到了全国各级农业研究部门、农业院校和农业科技推广部门的大力支持，作者们都是具有丰富实践经验的专业人员，其中许多是国内著名的专家教授。为了向农民提供新知识、新技术和新经验，他们不计名利，不计得失，倾注心血，细心研讨，保证了每种书的质量。丛书涉及的内容分为农村教育类、粮食作物种植类、经济作物

种植类、瓜菜种植类、花卉种植类、果树栽培类、畜禽养殖类、水产养殖类、病虫害防治类、兽医类、农产品保管加工类、农村机电车辆使用维修类、农村医疗保健类、乡镇企业类等共计十五大类。本套丛书涵盖面宽、信息量大、技术含量高，可以满足广大农民各个方面的需求。

另外，考虑到丛书的读者对象主要是从事农业生产第一线的农民朋友，在编写本丛书时不仅注重了知识的科学性、先进性，而且注重其实用性、通俗性和可操作性，力求使农民朋友一读就懂、一看就会。

我国幅员辽阔，地域广大，书中许多内容具有很强的区域性，望大家在使用中一定要结合本地的实际情况，切勿生搬硬套，闹出乱子；也希望朋友们根据当地实际情况和自己的实践经验，对丛书多提批评和建议，我们将表示衷心感谢。

《农家乐丛书》编委会

一九九九年五月二十日

前 言

水稻是我国最重要的粮食作物之一。全世界种植水稻的国家和地区达 112 个,但栽培面积主要在亚洲,占世界总面积的 90% 以上。我国是世界上最大的稻米生产国,1987 年种植面积为 3268 万公顷,占世界水稻种植面积的 22.8%,我国水稻年总产达 1.74 亿吨,约为世界总产的 39%,占世界第一位。因此,水稻生产状况对人民生活至关重要,历来深受重视。

在水稻生长的整个时期以及产后储藏时期,都有许多病、虫、草等有害生物为害,每年所引起的损失都相当惊人。据统计,在防治不当的条件下,稻田病害可引起 15%~40% 的损失。在病虫害防治工作中,世界农药总用量的 1/10 是用于稻田。在我国,农药总销售量的一半左右是用于稻田。因此,稻田病虫害防治工作在水稻生产和国民经济发展中占有极其重要的地位。

本书面向广大农民朋友以通俗的语言,选择常见的水稻田病虫害,介绍了它们的识别方法和防治措施。为适应无公害粮食需求的目的,防治措施中着重突出生态防治和低毒低残留农药的观念。

限于时间和作者水平,误漏之处希望读者批评建议。

编著者

1999 年 8 月

目 录

出版说明.....	(1)
前言.....	(1)
第一编 水稻病害.....	(1)
一、稻瘟病	(1)
二、水稻白叶枯病.....	(18)
三、烂秧和死苗.....	(37)
四、稻条纹叶枯病.....	(44)
五、水稻纹枯病.....	(50)
六、水稻恶苗病.....	(62)
七、水稻胡麻斑病.....	(66)
八、稻曲病.....	(69)
九、稻粒黑粉病.....	(71)
十、稻叶黑粉病.....	(73)
十一、稻一柱香病.....	(74)
十二、稻霜霉病.....	(76)
十三、水稻干尖线虫病.....	(77)
十四、赤枯病(又称缩苗病).....	(82)
十五、青枯病.....	(84)
十六、稻苗疫霉病.....	(85)
十七、稻窄条斑病.....	(86)
十八、稻云形病.....	(87)
十九、稻褐纹病.....	(89)

二十、稻黑点病·····	(90)
二十一、稻草尖枯病·····	(90)
二十二、稻叶鞘腐败病·····	(91)
二十三、稻叶鞘网斑病·····	(93)
二十四、稻谷枯病·····	(93)
第二编 水稻害虫 ·····	(96)
一、水稻螟虫·····	(96)
二、稻纵卷叶螟·····	(114)
三、直纹稻苞虫·····	(125)
四、稻叶蝉·····	(128)
五、稻飞虱·····	(133)
第三编 水稻部分常用农药特性 ·····	(146)
一、三环唑·····	(146)
二、稻瘟灵·····	(148)
三、春雷霉素·····	(149)
四、敌瘟磷·····	(149)
五、叶枯宁·····	(151)
六、立枯净·····	(152)
七、绿亨一号·····	(153)
八、瘟曲克星·····	(154)
九、噻嗪酮·····	(156)
十、吡虫啉·····	(158)
十一、杀虫双·····	(159)
十二、双灵二号·····	(161)
十三、稻草克星·····	(163)

第一編 水稻病害

水稻是我国第一大粮食作物，面积和产量均居首位。南部稻区以籼稻为主，北部稻区以粳稻为主，中部稻区以籼粳稻并存。

水稻病害种类很多，常见病害主要有稻瘟病、胡麻斑病、白叶枯病、纹枯病、病毒病等，其重要性因地而异。稻瘟病以南方及东北稻区较重，华北地区近年来发生较轻；白叶枯病最早仅发生于长江流域，以后蔓延到华北、东北，现已发展为全国性的主要病害之一。纹枯病各稻区都有发生，对老稻区是一个很大威胁，水稻病毒病在我国已知的约有六种，除普通矮缩病发生较早外，其余大多数是近十余年间发现的，是水稻生产上的潜在威胁。胡麻斑病常常是高温地区的普通病害，在有些地区造成产量和质量的损失。除了上述一些主要病害外，还有一些地方性较强或只在一定情况下才大发生而造成损失的病害，如水稻苗期的烂秧和死苗，水稻干尖线虫病、赤枯病、叶黑粉病、粒黑粉病、细菌性条斑病、细菌性褐斑病、稻曲病及一柱香病等。

一、稻瘟病

稻瘟病是水稻最主要的病害之一，在我国分布普遍，南至

海南岛,北至黑龙江,西起新疆,东至台湾,凡栽培水稻的地方都有不同程度的发生,尤以山区、丘陵地区为害最烈。南部稻区苗瘟、叶瘟、穗颈瘟均可发生;北部稻区则以穗瘟为害最重,个别年份也发生叶瘟,而苗瘟则少见。

稻瘟流行年份,一般水稻减产2~3成,严重地块甚至颗粒无收。

稻瘟病在我国历史上早有记载,1637年出版的宋应星《天工开物》一书,称之为“发炎火”,此后日本人才称之为“稻热病”。解放前由于国民党的反动统治,既不重视生产防治,也不重视科学研究,许多地区连年发生,严重影响产量,人们把稻瘟病看作“难治之症”。解放以后,科技人员通过科技攻关和科学试验,推行综合防治,选育鉴定抗病品种,探索病菌生理分化规律,筛选高效低毒,低残毒农药以及开展测报工作,取得了很大成就。随着农业现代化的进展和环境条件的变化,彻底控制稻瘟病的研究仍需继续深入提高,已有科技成果的推广更是亟待普及。

(一) 症状

水稻从苗期到成株期都可以发病。按为害部位不同,可分为苗瘟、叶瘟、节瘟、穗颈瘟、谷粒瘟等不同症状。其中叶瘟发生最普遍,穗颈瘟所致损失最大。

1. 苗瘟

自种子发芽到幼苗三叶期以前发生。病苗基部变水浸状,灰黑色,表面呈淡红褐色,没有明显的病斑。它由种子带菌所致,胚的护颖处易染菌。南方发生较严重。病苗最后卷缩枯死。

2. 叶瘟

发生于叶片(包括秧田后期及成株期的叶片),以分蘖盛期为甚,病斑主要有两种类型:一种是“急性型”,一种是“慢性型”,前者危险性最大,后者最常见。

(1)急性型

当环境条件特别适宜而寄主感病性很高时,叶片上发生椭圆形、暗绿色、水渍状病斑,其上密生一层灰色霉层(即病菌的分生孢子),此为“急性型”病斑。这种病斑发展很快,危险性很大,它常常是病害大发生的预兆,可用于指导预测和防治。

(2)慢性型

当天气变得干燥或喷药以后,可转为“慢性型”。慢性型病斑为梭形,这是稻瘟典型病状表现;病斑中央灰白色(崩溃部),边缘红褐色(坏死部),外围有黄色晕圈(中毒部),病斑两端有黑褐色坏死线向两方延长,这是稻间病斑的一个重要特征。病斑可以数个愈合成长达数厘米的大斑。天气潮湿时慢性型病斑也能产生孢子。

(3)白点型

白点型多在土壤十分干燥或叶片极幼嫩的情况下发生。斑点白色,圆形或不规则形,大小约跨2~4个叶脉。这种病斑在天气潮湿时,也能产生大量分生孢子。

(4)褐点型

褐点型多发生在抗病品种或稻株下部老叶上,斑点褐色,很小,一般不扩大,多数被限制在两个叶脉之间。这种病斑不产生孢子,没有传播的危险。

3. 节瘟

发生于节部,仅为针头大小的褐色小点,后绕节环延,包

围节部，病部稍有缢缩，上被复一层灰色霉层，常引起节部弯曲，如遭风吹雨打，易于折断。

4. 穗颈瘟

主要是穗颈部受害，有时也发生在穗轴或枝梗上。病部初为淡褐色，后变黑褐色，发生早而重的全穗变白，不仔细分辨，很易与螟害造成的白穗混淆，可以将穗拔出，以确定有无蛀伤。

5. 谷粒瘟

谷粒感染后产生褐色小点，圆形或不规则，严重时全壳变灰白色而成秕粒。天气潮湿时，能产生灰色霉层。受病轻的，症状并不明显，也不影响粒重，选种时难于汰除，如果用这种种子播种，易发生苗瘟。

(二) 病原菌

1. 形态

病原真菌为半知菌 *Hricularia oryzae* Cav. 分生孢子洋梨形，大小依不同寄主和不同环境而变化很大，最小的为 16.7 微米~23.8 微米×6 微米~9.5 微米，平均 19.2 微米×8.6 微米，最大的 23 微米~34.5 微米×7.5 微米，平均 27.3 微米×9.2 微米，分生孢子无色或淡褐色，多数集结呈灰绿色，通常两分隔，分隔处稍有缢缩，分生孢子梗丝状，2~8 个分隔，基部粗，无色或略带褐色，顶端尖削而屈曲，孢子着生处有明显的疤痕。分生孢子梗一般不分枝，单生或簇生，从气孔或穿透病部表皮伸出。10~20 个孢子梗。

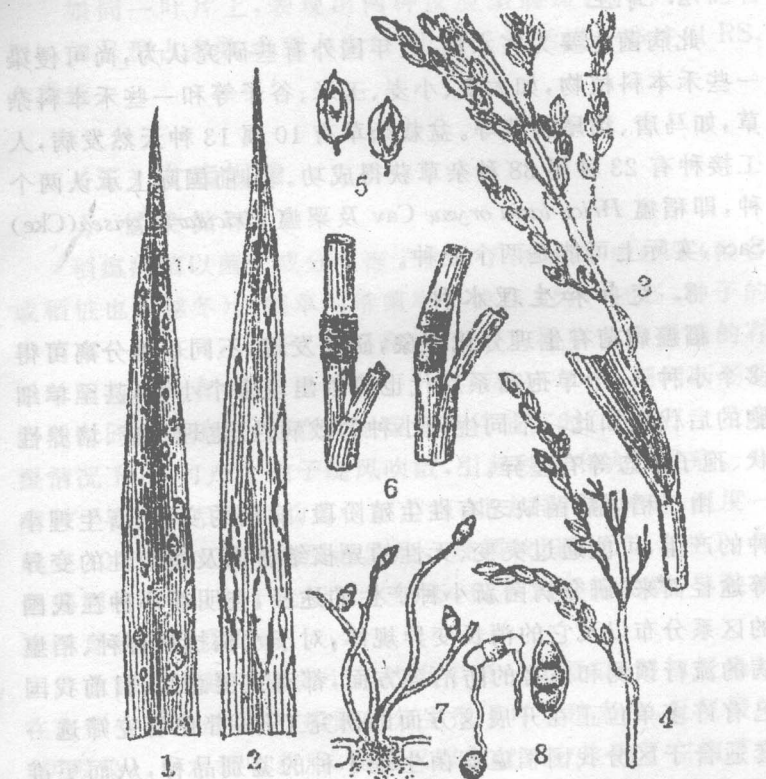


图1 稻瘟病

1. 叶瘟急性型 2. 叶瘟慢性型 3. 穗颈瘟 4. 枝梗瘟
5. 谷粒瘟 6. 节瘟 7. 病原的分生孢子梗和分生孢子
8. 分生孢子萌发生芽管和吸胞

2. 寄主

此病菌主要为害水稻,近年国外有些研究认为,尚可侵染一些禾本科植物,如大麦、小麦、玉米、谷子等和一些禾本科杂草,如马唐、狗尾杂草等。盆栽杂草有 10 属 13 种天然发病,人工接种有 23 种尾 38 种杂草获得成功。目前国际上承认两个种,即稻瘟 *Hricularia oryzae* Cav 及粟瘟 *Hricularia grisea* (Cke) Sacc,实际上可能是两个亚种。

3. 变异和生理小种

稻瘟病菌有生理分化现象,研究发现,不同单孢分离可得多个小种。一个单孢菌系后代也可以出现多个小种,甚至单细胞的后代也如此。不同生理小种的致病性、生理反应、培养性状、孢子形态等有差异。

由于稻瘟病菌缺乏有性生殖阶段,病菌的变异、新生理小种的产生,可能通过突变、无性的异核结合以及适应性的变异等途径而来。研究病菌新小种产生的途径,查明新小种在我国的区系分布以及它的消长变异规律,对于水稻抗病育种、稻瘟病的流行预测和病害的防治等方面,都有重要意义。目前我国已有许多单位正在开展这方面的研究工作,旨在研究筛选一套适合于区分我国稻瘟病菌生理小种的鉴别品种,从而更准确地鉴定并了解我国病菌生理小种的变化及分布情况。

鉴别稻瘟病菌生理小种以病斑反应型为标准,定为三级。

R (抗病型):叶片上无病斑或仅产生针头状小点和褐点。

M (中间型):叶片上产生椭圆形病斑,中心灰白色,边缘黄褐色,病斑大小局限于两条叶脉之间。

S (感病型):叶片上产生典型病斑,中心灰白色,边缘黄褐色,病斑大小超过两条叶脉。

如同一叶片上,表现出两种反应型病斑,则记X(混合型);如R型占多数,S型占少数,也可于X后进一步注以RS,余类推。

(三) 发病规律

1. 侵染循环

稻瘟病菌以菌丝或分生孢子在种子、病稻草中越冬(秕谷或稻桩也能越冬)。稻草的带菌率一般在5%~46%,种子的带菌率一般在4%以下(个别高达50%),稻草中的病菌的存活时间与环境有关,干燥情况下,可存活2~3年。潮间断场所存活时间显著缩短,当春天温湿度条件适宜时(15℃以上及潮湿情况下)即可产生孢子随风吹散,引起秧苗和大田发病。带病种子在播种后侵染幼苗引起苗瘟。北方早稻播种时,温度一般在10℃左右,不可能引起发病,(晚稻秧田则可以发生)。如果采用水育秧,由于处于淹水状态,也不大可能发病;早秧或半早育秧则容易发病。

上述是由越冬病菌引起的当年第一次侵染(即初侵染),在水稻生育全过程中,病菌的分生孢子可繁殖多代,反复侵染(再侵染)。当水稻收获后,病菌又以菌丝或分生孢子在病草和种子中进行越冬。实际生产上常有这样的情况:苗瘟与叶瘟、叶瘟与穗瘟,它们的相关性并不明显,前期苗瘟严重,以后叶瘟不一定严重;叶瘟严重,后期穗颈瘟不一定也重(但后期剑叶叶瘟与穗颈瘟有一事实上的相关性)。这说明环境条件,在具有一定菌量的情况下,对发病起关键作用(如图2)。

病害开始发生时,往往表现有明显的发病中心。十几天以后,由于孢子数量的不断增加,就可全田普遍发病。病害发生

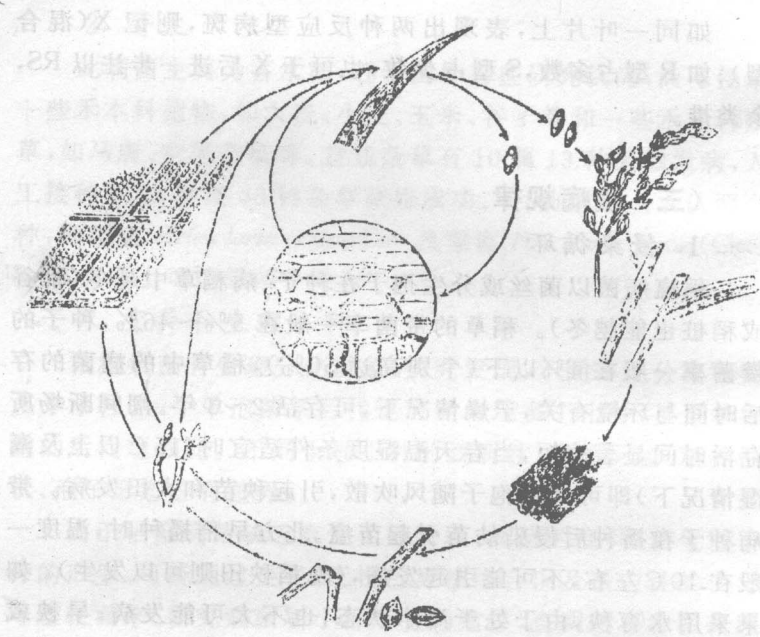


图2 稻瘟病侵染循环示意图

的点片阶段是防治的有利时机。孢子的传播与风向及气流有关，下风口蔓延迅速。传播距离一般初发生时只有几米远，也有传到几百米以外的。气流平静的场合孢子在贴近地面处浮游，如有强烈的对流气流时，被提升到高空，随着平流而远移。目前有人报告，曾在 2300 米高空处捕捉到孢子。

2. 发病因素

病害的发生主要受气候、栽培、品种、肥力、土质等因素的影响和制约。