

21

世纪科技兴农实用丛书

水稻病虫害防治

李桂兰 刘志恒 编著



第三辑

• 27 •



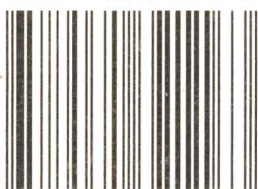
春风文艺出版社 ● 辽宁科学技术出版社

封面：稻纵卷叶螟成虫



稻纵卷叶螟成虫

ISBN 7-5313-2116-5



9 787531 321163 >

ISBN 7-5313-2116-5/S·3

定价：（全10册）20.00元

世纪科技兴农实用丛书

第三辑 · 27 ·

水稻病虫害防治

李桂兰 刘志恒 编著

春风文艺出版社 · 辽宁科学技术出版社

1999年 · 沈阳

丛书策划:张传珠 王庆昌

印刷总监:肖秉昌

二十一世纪科技兴农实用丛书编委会

主 编:刘长江

副主编:吕国忠

编 委:周宝利 刘国成 曹敏建 边逢全

王秋兵 程玉来 张传珠 王庆昌

顾 问:白金铠 葛晓光

21 世纪科技兴农实用丛书(第三辑)

· 27 · 水稻病虫害防治

李桂兰 刘志恒 编著

春风文艺出版社 辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

辽宁省北宁市印刷厂印刷 各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 字数:40 千字 印张:2

印数:1—30,000 册

1999 年 5 月第 1 版

1999 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑:张传珠

责任校对:晓 春

封面设计:杜 江 阿 昌

版式设计:阿 昌

ISBN7-5313-2116-5/S·3 定价:(全 10 册)20.00 元

前

言

在即将迈入新世纪的时刻，我们向农民朋友献上一份实实在在又非常珍贵的礼物：注册商标为“金镰”的“二十一世纪科技兴农实用丛书”，介绍农业的新技术和新品种，帮助辛勤劳作的农民朋友发家致富。

为了实现农业现代化的宏伟目标，提高我国农业生产水平，我们邀请了沈阳农业大学及各地的农业科技战线上的专家教授和一批中青年农业科技骨干编选了这套丛书。丛书包括大田作物、蔬菜水果、病虫害防治、畜牧养殖、农业机械、土壤肥料几大类。这套丛书既广泛吸取了国内外最先进的农业科技成果和行之有效的丰产经验，又力求以通俗浅显的语言、简洁明晰的插图把复杂高深的科技知识讲得清清楚楚，明明白白。真正做到易懂易学，深入浅出，高水平低价格，实惠实用。

这套丛书有助于您解决在农牧业生产中遇到的各种难题，传授各种急需的农业科技知识，告诉您如何选择农业生产项目、如何管好大田、大棚；如何选择农作物、果木蔬菜优良品种；如何修剪嫁接果树；如何养猪、养兔、养牛、养羊、养鱼、养蟹、养虾；如何防治病虫害；如何选择使用维修农业机械；如何施肥保持土壤肥力……农民朋友根据自己的需要选购一两册就如同把一位农业技术员请到家里，可随时作为您的参谋。

本丛书是一个开放系列，我们将根据农业科技的新发展和农民的需要陆续编写下去，伴随农民朋友在二十一世纪的致富康庄大道上阔步前进。

编者

目 录

水稻病害

- 稻瘟病..... (1)
- 稻纹枯病..... (3)
- 稻曲病..... (5)
- 稻白叶枯病..... (7)
- 稻胡麻斑病..... (10)
- 稻恶苗病..... (11)
- 稻干尖线虫病... (14)
- 稻烂秧病..... (16)
- 稻粒黑粉病..... (18)
- 稻叶黑粉病..... (20)
- 稻云形斑病..... (22)
- 稻叶尖白枯病... (23)
- 稻菌核秆腐病... (25)
- 稻叶鞘腐败病... (27)
- 稻霜霉病..... (29)
- 稻全蚀病..... (30)
- 稻细菌性褐斑病...(32)
- 稻条纹叶枯病... (33)
- 稻赤枯病..... (34)

水稻虫害

- 稻摇蚊..... (36)
- 稻水蝇..... (37)
- 东方蝼蛄..... (38)
- 华北蝼蛄..... (40)
- 稻小潜叶蝇..... (41)
- 中纹大蚊..... (42)
- 稻负泥虫..... (43)
- 稻螟蛉..... (44)
- 稻水象甲..... (46)
- 稻象甲..... (47)
- 粘虫..... (48)
- 二化螟..... (50)
- 稻根叶甲..... (51)
- 白背飞虱..... (53)
- 稻褐飞虱..... (54)
- 灰飞虱..... (55)
- 稻苞虫..... (56)
- 稻纵卷叶螟..... (58)
- 中华稻蝗..... (59)

水稻病害

稻瘟病 稻瘟病又名稻热病、掐脖瘟，我国南北稻区均有发生，列为水稻三大病害之首。此病流行年份一般减产10%~20%，严重时达40%~50%，甚至80%以上。北方稻区以穗颈瘟为害最重，损失最大。

1. 病害识别 据侵染时期和部位主要分为四种：

(1) 苗瘟 在秧苗3叶期前发生，主要由种子带菌引起。秧苗变黄枯死，基部黑褐色，产生灰色霉层。近年辽宁营口地区见有发生。

(2) 叶瘟 以稻株分蘖期至拔节期为盛发期，主要有两种类型：①普通型（慢性型）：最为常见。病斑梭形，中央灰白色，周缘呈现褐色，最外围有黄色晕圈，两端具有沿叶脉纵向延伸的褐色坏死线。湿度大时，病斑背面产生灰色霉层。②急性型：病斑暗绿色水浸状，多为近圆形或椭圆形，斑上密生青灰色霉层。此外，还有白点型和褐点型两种病斑，两者均不产生霉层，且在北方稻区不多见。

(3) 节瘟 穗节上生黑褐色病斑，横向环状扩展，使节部变黑腐烂、凹陷折断，致穗干枯。

(4) 穗颈瘟 穗颈上产生褐色或墨绿色病斑，发病早

2 水稻病虫害防治

的造成白穗、发病晚的秕粒增多。枝梗和穗轴亦受害造成小穗不实。严重时可引起谷粒瘟，影响结实，使种子带菌。

2. 病源和发生规律 稻瘟病由真菌半知菌中的稻梨孢菌侵染所致。病部产生的霉层即病菌的分生孢子梗和分生孢子。分生孢子透明无色，洋梨形，多具2个分隔（图1）。

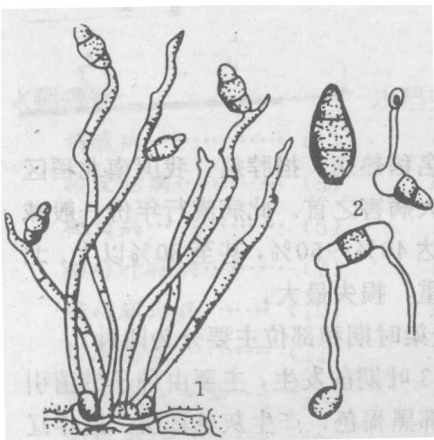


图1 稻瘟病菌

1. 分生孢子梗及分生孢子

2. 分生孢子及其发芽

病菌以分生孢子和菌丝体在病残稻草及种子上越冬。种子上的病菌在温室或薄膜育秧时易于诱发苗瘟；稻草中的病菌在翌春条件适宜时，不断产生分生孢子，借风雨传播侵染稻株发病，其后病斑新产生分生孢子进行再侵染。

25~28℃的较高温度和高湿条件，适于病菌的生长发育、分生孢子的形成、萌发和侵染，

若高湿度结露持续一昼夜以上，则有利病害的发生与流行。土壤温度低、阴雨连绵、日照不足有利发病。种植感病品种，或大面积单一化连续种植抗病品种，导致品种抗性丧失，均会诱发病害流行。长期深水或过分干旱，污水或冷水灌溉，偏施或迟施氮肥造成植株贪青、郁密，均易诱发稻瘟病发生。

3. 防治措施 应以选育和推广丰产抗病品种为基础，搞好肥水管理，减少初侵染来源，适期药剂防治。(1)品种应

用：因地制宜选用抗病良种，合理布局，避免单一化种植。

(2)肥水管理：施肥原则为底肥足，追肥早，穗肥及时，氮磷钾合理配合，防止氮肥偏、迟；管水注意以水调肥，湿润灌溉，适时晒田，干干湿湿，增强植株抗病力。(3)种子消毒：①抗菌剂1%“401”1 000倍液或80%“402”8 000倍液浸种2天，直接催芽；②85%强氯精300~400倍液浸种12小时，洗净后催芽；③50%多菌灵或20%三环唑均500倍液浸种2天。(4)药剂防治：以预防穗颈瘟为重点，破口期及时用药，每亩喷药液60公斤。药剂有：75%三环唑可湿性粉剂20~25克，富士一号40%可湿性粉剂75~100克或40%乳油75~100毫升，50%稻瘟肽可湿性粉剂50~70克，50%甲基托布津可湿性粉剂75~100克，20%克井胶悬剂75~100克，13%灭稻瘟一号100毫升。

稻纹枯病 稻纹枯病俗称花脚秆、烂脚秆，在我国各稻区均有分布，早、中、晚稻皆可发病。此病一般造成减产10%~30%，严重时达50%以上。近些年来，北方稻区纹枯病的发生逐年加重，成为水稻生产主要障碍之一。

1. 病害识别 苗期到穗期均可发生，抽穗期发病最盛。主要侵害叶鞘和叶片，严重时可为害穗部和茎秆内部。

初期先在近水面的叶鞘上产生暗绿色、水渍状、边缘不清的小斑，很快扩大成椭圆形，边缘褐色，中部枯黄至灰白色，潮湿时呈灰绿色。以后多个病斑联合成云纹状大斑，致叶鞘干枯，叶片随之枯黄，提早枯死。病害蔓延，叶片发病时，病斑特点与叶鞘相似。重病叶片病斑扩展快，呈污绿色水渍状，后期枯死。剑叶叶鞘受害严重时，稻株不能正常抽穗。稻穗发病导致结实不良，甚至全穗枯死。

天气潮湿时，病部出现白色蛛丝状菌丝体，匍匐于组

4 水稻病虫害防治

织表面及至攀缘于邻近植株之间，并扭集成白色绒球状菌丝团，最后变成黑褐色菌核。菌核易脱落于田间（图2）。

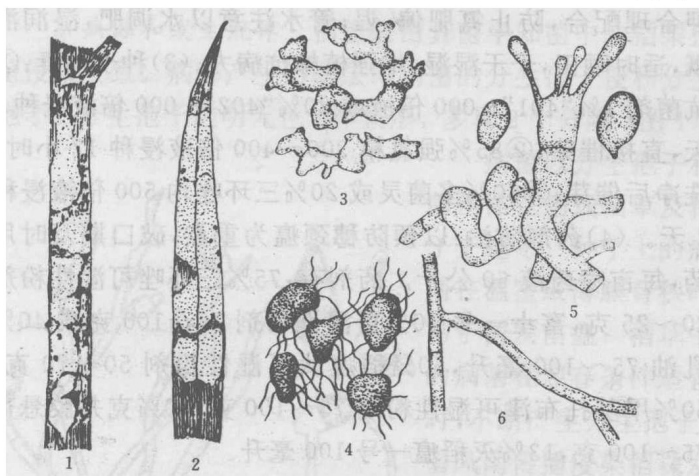


图2 稻纹枯病

1. 叶鞘症状 2. 叶片症状 3. 老熟菌丝 4. 菌核
5. 担子及担孢子 6. 幼菌丝

2. 病源和发生规律 纹枯病菌为真菌半知菌中的立枯丝核菌（无性阶段），有性阶段为担子菌中的瓜亡革菌。主要有菌丝和菌核两种形态。菌丝幼嫩时无色，老熟时淡褐色；菌核深褐色，扁球形、萝卜籽状，直径1.5~3.5毫米。潮湿时病部还可产生白粉状的担子和担孢子。

病菌以菌核在土壤中越冬。翌年漂浮水面的菌核萌发出菌丝，延伸至叶鞘内侧表皮侵入其内，产生病斑，以后再产生菌丝扩展蔓延。病部形成的菌核亦可萌发再行侵染。

25~31℃的温度，配合97%以上的相对湿度，适于菌丝的发育和侵染，利于病害发展。肥水及管理类同于稻瘟病，偏施氮肥、密度过大、长势过旺、叶片披垂浓绿、株

间郁蔽及长期深灌和大水漫灌均会增加田间湿度，降低植株抗性使病害加重。水稻品种间抗病性有差异，但少见有免疫和高抗品种。田间菌核基数的多少关系到发病程度。

3. 防治措施 应采取加强水肥管理为主，结合消灭菌源和药剂防治的综合措施。(1) 应用抗病品种：培育和选用抗病丰产品种，作为积极、根本的途径用于生产。(2) 尽量减少菌源：在平地 and 灌水时尽可能大面积连片打捞菌核，连年坚持，带出田外深埋或烧毁，并应铲除田边野生寄主，以减少菌源。(3) 搞好栽培管理：①合理密植，改善群体通风条件，降低田间湿度；②浅水勤灌，适时晒田，以水控病，干干湿湿管理，增强植株抗性；③合理施肥，可参考稻瘟病。(4) 及时药剂防治：发病初期进行。喷雾亩用药液 60 公斤，泼浇 300 公斤，撒药土 25 公斤。药剂有：井冈霉素 5% 粉剂 100 克（水剂 100 毫升）或 10% 粉剂 50 克（水剂 50 毫升），喷雾或泼浇：5% 复方多菌灵悬剂 200 毫升，20% 担菌灵乳剂 125 毫升，10% 灭锈胺乳剂 250 毫升，25% 禾穗宁或 20% 粉锈宁粉剂均 50~70 克，3.2% 克枯星水剂 120 毫升，5% 菌毒清水剂 150 毫升，20% 克井胶悬剂 100 毫升，30% 稻丰灵乳剂 100 毫升，均为喷雾。

稻曲病 稻曲病又名绿黑穗病、青粉病，我国及日本称之为“丰收病”，在我国稻区均有发生。80 年代，发生面积明显增加，为害加重。在辽宁，1984 年发病面积 300 余万亩，占当时水稻面积的 43%，损失极大。稻曲病不仅影响产量，而且病菌含有毒色素，引起人畜中毒，为害更大。个别地区，此病已上升为水稻的主要病害之一。

1. 病害识别 开花后至乳熟期发生，只为害个别稻粒。病菌侵入后在颖壳内生长，初时颖壳稍微张开，在合缝处

6 水稻病虫害防治

露出淡黄或黄绿色小块状突出物，后渐膨大，包裹整个颖壳形成“稻曲”。稻曲粒比健粒大3~5倍，近球形，早期光滑，后表面龟裂，颜色由黄绿转为墨绿色，似发酵的曲子块，故得名。后期病粒开裂，散出墨绿色的粉末，略带粘形，不易分散，为病菌的厚垣孢子。孢子随风雨漂散，粘在相邻谷粒上，污染了健粒，又成为越冬场所。

2. 病源和发生规律 稻曲病菌为真菌半知菌中的类绿核菌（无性阶段），有性阶段为子囊菌。罹病稻曲粒是病菌的孢子座。剖开孢子座，中心乳白至淡黄色，周围橙黄色，外围墨绿色，表面的粉末为病菌的厚垣孢子，厚垣孢子椭圆形，无色。孢子座可形成黑色菌核，菌核可产生有性子座，生出丝状无色的子囊孢子（图3）。

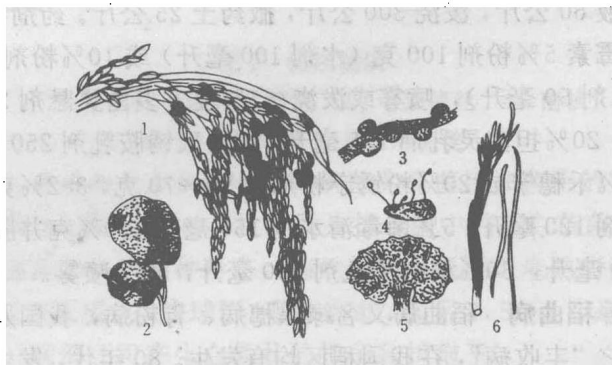


图3 稻曲病

1. 病穗 2. 病粒 3. 病菌厚垣孢子 4. 菌核萌发
5. 子座顶部剖面 6. 子囊与子囊孢子

病菌以落入土壤中的菌核和附在种子上的厚垣孢子越冬。翌年夏秋之间，菌核发育，产生子囊孢子，成为主要初侵来源。水稻扬花季节，子囊孢子和厚垣孢子萌发产生

的分生孢子借气流传播，侵染花器和幼颖引起为害。

水稻生长后期嫩绿，抽穗前后遇阴雨高湿及 26~28℃ 的较高温度，易于发生稻曲病。偏施氮肥及施肥过晚，造成植株贪青、过于柔嫩，会使病害加重。深水灌溉、长期水淹、田水落干过迟等，亦会造成植株抗性降低而加重病害。水稻品种间抗病性有明显差异，杂交稻、抽穗较迟或晚熟品种、散穗品种较易感病。

3. 防治措施 应采取选用抗病品种和无病种子为主，搞好肥水管理结合药剂防治的综合措施。(1) 选用抗病品种：重病区尤应选用抗病品种，经济有效，同时应选用无病稻种，不在病田留种。(2) 加强栽培管理：重病稻田收获后深耕，翻埋菌核，清除病株残体减少病源。肥水管理注意氮肥的合理施用及干湿调节的合理用水等，类同稻瘟病，可一并参考。(3) 搞好种子消毒：可结合防治稻瘟病进行。也可用 15% 羟锈宁可湿性粉剂按种子量 0.1%~0.15% 拌种，24~48 小时后不经催芽直接播种，防效很好。(4) 及时药剂防治：对重病品种和田块在孕穗至始穗期及时用药。药剂有：① 结合防治纹枯病的药剂：如井冈霉素、多菌灵和粉锈宁等，均有一定效果；② 铜制剂类：保护效果较好，药剂按每亩用量加水 60 公斤喷雾。多菌酮 18% 粉剂（波尔多粉）150~200 克或 6% 粉剂 200 克，50% DT（琥胶肥酸酮）粉剂 100~150 克，10% 胶氨铜粉剂 120 克，防效很好。其他如 14% 络氨铜水剂 230~375 毫升，硫酸铜 60 克（注意药害），1:1:200 波尔多液等，均有一定防效。

稻白叶枯病 稻白叶枯病俗称剥叶瘟、游火、地火等，在我国大部分省区均有发生，有些省区列为检疫性病害。近年病害发生有上升趋势，部分地区有小面积流行。此病

8 水稻病虫害防治

流行一般造成减产 10%~30%，严重者减产 50% 以上，甚至颗粒无收，被列为水稻三大病害之一。

1. 病害识别 此病主要为害叶片，受环境条件和品种抗性影响，可有几种症状类型（图 4）。

（1）普通型 属典型症状。多从叶尖或叶缘开始发病。初见黄绿和暗绿色斑点，很快扩展成短条斑，沿叶脉或叶缘向下延伸、加宽；扩展成波状或长条状斑，重者可延及整个叶片。病健交界明显，后期病部呈现枯白色。湿度大时，尤其雨后或晨露未干时，病部常出现黄色鱼卵状菌脓颗粒，干燥后变硬脱落。

（2）急性型 常得多肥栽培、感病品种或阴雨高湿条件下发生。病叶产生暗绿色病斑，迅速扩展，使叶变灰绿色，向内卷曲青枯，病部有球状菌脓，很快纵折干枯。此症状是病害急剧发展的表现。

此外在我国南方稻区一些感病品种上发生特点为“失水、青枯、凋萎”的凋萎型症状和表现为退色变黄的黄叶型症状。

2. 病源和发生规律

白叶枯病由细菌野油菜黄单胞杆菌水稻致病变种侵染引起。病部潮湿时溢出

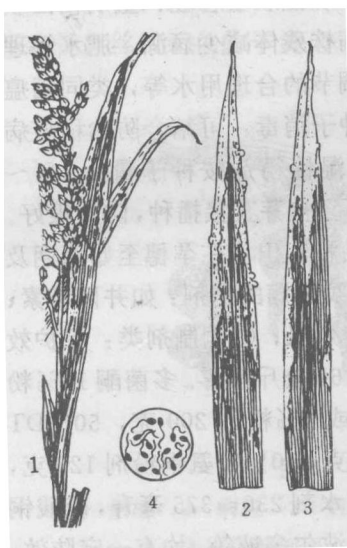


图 4 稻白叶枯病

1. 病株 2. 病叶（梗稻）
3. 病叶（籼稻） 4. 病原细菌

的露珠状菌脓即为病菌。菌体单胞，两端钝圆，短杆状。极生单鞭毛，不形成芽孢和荚膜，但在菌体表面有一层胶状分泌物。革兰氏染色阴性。菌落圆形、蜡黄色，表面光滑有光泽。

病菌主要在稻种、稻草和稻茬上越冬。播种稻谷，病菌可经幼苗根部和芽鞘侵入；病稻草和稻茬上的病菌，随雨水洗掉，遇秧苗从水孔、伤口侵入，引起发病。以后病斑上溢出菌脓，借风雨、露水和接触传播，再行侵染。

本病流行的最适温度为 25~30℃，20℃以下和 33℃以上病害受到抑制，甚至停止发生发展。适温多雨和日照不足有利发病，尤其台风、暴雨或洪涝造成稻叶伤口利于病菌传播和侵入，更易致病害暴发流行。栽培中肥水管理的影响同稻瘟病。水稻品种间抗性差异明显。

3. 防治措施 应在控制菌源的前提下，以抗病品种为基础，秧苗防治为关键，抓好肥水管理，辅以药剂防治。

(1) 加强病害检疫：病种不调出病区、不调入无病区。

(2) 选用抗病良种：已病区和低洼田尤应选用抗病品种。

(3) 培育无病壮秧：①选用无病种子；②禁用病稻草堵渠、育秧等农事操作，防止污染；③种子消毒，结合稻瘟病防治，或用 50%代森铵水剂 500 倍液，10%叶枯净粉剂 200 倍液，0.5%7012（二硫氨基甲烷）浸种 1~2 天，洗净催芽；④药剂防治发病。

(4) 合理施肥用水：参考稻瘟病。

(5) 及时药剂防治：暴雨或洪涝后立即用药，封锁发病中心。药剂有：10%叶枯净粉剂 400 倍液，25%叶枯宁粉剂 600 倍液，25%叶枯灵粉剂 500 倍液，克菌壮原粉 1 000~1 500 倍液，50%代森铵水剂 800 倍液，胶体硫 120~150 倍液，波美 0.3 度石硫合剂等。药液用量为秧田每亩 40 公

10 水稻病虫害防治

斤,本田 60 公斤。间隔 5~7 天,视病情发展决定施药次数。

稻胡麻斑病 稻胡麻斑病又称胡麻叶枯病,有称野鸡斑病,全国稻区均有发生,是分布最广的水稻病害之一,过去曾被列入三大病害。随着施肥水平和栽培技术的改善,为害有所减轻,但山区及施肥水平较低的稻区仍较重。此病可造成一定减产,并影响米质。

1. 病害识别 从秧苗到收获期均可发生,以叶片和谷粒上受害普遍。

种子发芽期芽鞘受害,变成褐色,甚至枯死。幼叶及叶鞘上产生褐色圆斑,重者死苗。叶片发病,散生许多芝麻粒状大小的病斑。病斑中央黄褐色至枯白色,边缘褐色,周围有黄色晕圈。病斑两端无坏死线,这是与叶瘟病斑的主要区别。严重时,叶片上病斑达数十至几百个,甚至多个连合成不规则大班,导致叶片由叶尖逐渐向下干枯,以至整株枯死。易感病品种或空气潮湿时,病斑上产生黑褐色霉层。谷粒受害,病斑形状、颜色与叶上相似,但病斑较小。穗颈受害,症状似稻瘟病,但病部较长、颜色较浅、霉层较长且颜色较深。

2. 病源和发生规律 胡麻斑病菌为真菌半知菌中稻德氏霉菌(无性阶段),有性阶段为子囊菌。病部的霉层为病菌的分生孢子梗和分生孢子。分生孢子梗常 2~5 枝束生,基部暗褐色,顶部曲膝状。分生孢子褐色,圆筒形,两端钝圆,3~11 个隔膜(图 5)。

病菌以菌丝体和分生孢子在病谷和病稻草上越冬。播种病种子,菌丝可直接侵染幼苗发病。病稻草上的分生孢子可借风雨传播到秧田和大田,引起为害。以后病部产生大量分生孢子,多次重复侵染。