

农作物病虫害
测报丛书

洪景春编著

113.1
瘟病测报浅说

农业出版社

农作物病虫害测报丛书

稻瘟病测报浅说

张景春 编著

农作物病虫害测报丛书

稻瘟病测报浅说

洪景春 编著

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 1.75 印张 36 千字

1983年2月第1版 1983年2月北京第1次印刷

印数 1—23,500册

统一书号 16144·2585 定价 0.18 元

前 言

稻瘟病是水稻主要病害之一，在水稻种植区均有分布，严重为害水稻生产。据七十年代统计，浙江省杭嘉湖地区，晚稻穗瘟病大流行有四年。在这四年中，发病面积约占水稻田总面积的百分之六十，减产约一成左右。作为一个植保工作者，在稻瘟病严重为害水稻产量的情况下，笔者曾作了一些测报和防病上的调查研究。希望以此能够摸索到一些测报和防治上行之有效的办法，解决一些防病工作中的实际问题。

此书的编写，限于本人业务水平低，收集资料不多，虽经许多热心的病理学家和实际工作者的反复修改，内容上还可能有些缺点和错误，望读者批评指正。

此书承蒙浙江省农作物病虫测报站张佐生、章强华，浙江省农业科学院植保所张志明，浙江省镇海县病虫测报站陶阿梅等同志以及浙江农业大学有关教师的具体修改和帮助，在此表示衷心的感谢。

一九八二年一月

目 录

一、概述.....	1
二、怎样识别稻瘟病.....	4
(一) 苗瘟.....	4
(二) 叶瘟.....	4
(三) 叶枕瘟(叶节瘟)	9
(四) 节瘟.....	10
(五) 穗颈瘟和枝梗瘟.....	10
(六) 谷粒瘟.....	11
三、稻瘟病测报的主要依据.....	13
(一) 品种的抗病性.....	13
(二) 肥料.....	16
(三) 气候条件.....	18
(四) 菌源.....	21
四、稻瘟病测报方法	25
(一) 苗叶瘟预测法.....	25
(二) 大田叶瘟预测法.....	27
(三) 穗瘟预测法.....	31
五、药剂防治时期和方法	43
附录	45
一、空中孢子捕捉器使用简介	45
二、病情分级标准及计算方法	45
三、稻瘟病调查记载表	47
四、预测预报的划分	48

一、概 述

稻瘟病又叫稻热病，因为在很早的时候，认为这种疾病是由于热害所引起的。据专家们考证，该病最早发生在中国，宋应星1637年所著“天工开物”一书中，描述的第一个病害状是稻苗的枯死，“状似受了烫伤”，即为叶稻瘟。后经长期实践，根据它的发病部位表现出的不同病状，各地还有许多的俗名，如捏颈死、火烧瘟、禾瘟、过火风、灰瘟、烂头颈和茅草瘟等。此病是最广泛分布的植物病害之一，全世界有七十多个国家报道过这个病害；我国凡有水稻栽培的地区都有发生和为害。稻苗或成株在分蘖期往往因发病而成片枯死，穗期发病流行，甚至可以造成颗粒无收；轻者也要减少千粒重，影响米质，已成为水稻高产稳产的一大障碍。

稻瘟病的测报，包括预测和预报二部分。预测，就是在病害发生前或初发病后，进一步观察其发生发展动态，并把调查得来的必要数据，运用历年来的发病规律，结合未来天气的预测、品种抗病性和栽培管理情况，加以分析判断发病趋势的一种方法。简单地说，就是根据菌源、寄主、环境三要素对病害相互影响的情况，来分析发病动态、预测发病时期和程度的一种科学方法。预报，就是把预测的结果及时通报出去，使有关干部和广大社员群众，对未来病害发生趋势

做到胸中有数，以便及早采取恰当措施，使防病工作建立在可靠的基础上。所以，搞好预测预报是使防病工作从被动变为主动，变失时为适时，使之准备在先，合理安排防治，防患于未然。就拿稻瘟病来说，因其发生时期和为害程度，每年各地区因环境条件的影响而有显著的差别。为了根据当年发生情况，及时地调配好药剂和药械，安排和组织好劳力，掌握战机，打准打狠、迅速把病害消灭在严重为害之前，这就是做好预测预报工作的主要目的。如水稻抽穗期间的药剂保护，由于目前使用的药剂一般都以保护作用为主，很少有治疗作用，而稻瘟病菌最易侵入是在水稻生育期的破管至齐穗期，病状暴露高峰期又大都在齐穗之后（见附表一）。所以，如果等待病状暴露再决定防治，就会错过防治适期，造成无法弥补的损失。事实上也只能在预先知道穗颈瘟的轻重趋势后，才能在病状暴露前，掌握最易感染的生育期，确定药剂保护的對象田。因此，怎样决定防治对象和时间就是预测预报的根本任务。

根据几年来测报的实践，每年如能正确判断防病的对象、面积和时间，就能集中兵力，明确主攻，主动出击，适期防治，收到事半功倍的防病效果。如浙江省桐乡县1979年，由于预测趋势基本正确，减少用药面积约50万余亩次，节省农药10万余斤。又如1980年，由于能及早预测是重病年，加强了防病工作，压低发病程度，从而夺回粮食损失约达842万斤，占总产量的4.1%。又如在相同条件下，连续三年来在各用药一次的情况下，试验不同用药时期的实际效果（一般间隔1—4天防治一次）。结果证明，以破管期、齐穗期防治效果

最好，平均分别达到 58.7%、59.16%；灌浆期和 孕穗末期防治效果稍差，分别为 47.81%、45.5%，但推迟到灌浆期后的乳熟期效果就明显下降，防治效果仅 19.1%，蜡熟期基本上无效了。以上说明适期防病是十分重要的，一旦错过适期，防病就会劳而无功。所以，搞好稻瘟病的测报工作，实际上是贯彻“预防为主，综合防治”植保方针的重要步骤。能使防病工作，做到防在关键上，治在要害处，达到省工、省药、效果高的目的。

二、怎样识别稻瘟病

准确识别稻瘟病症状，有利于准确地测报。由于该病病状多变，又易与相似型病状混淆，必须在病状识别上练好基本功。

水稻一生中，病菌均能侵入。由于发病时间和部位的不同，它所表现的病状也不一样（图1、2）。

（一）苗 瘟

多发生在三叶期前的秧苗上。由播种未经消毒的种谷上的病菌引起。初发病时在芽和芽鞘上出现水渍状斑点，后在靠近土表的部分变成灰黑色，上部变成淡红褐色，叶片上出现梭形褐色病斑，严重时苗叶很快变褐枯死。湿度大时，病部产生灰绿色霉状物，即病原菌的分生孢子。旱地育秧和半旱秧田，尤以塑料薄膜育秧时发病较多。

（二）叶 瘟

发生在三叶期后的秧苗和成株期的叶片上，有人称前者为苗叶瘟，以区别大田期的叶瘟。由于水稻抗病性和气候条

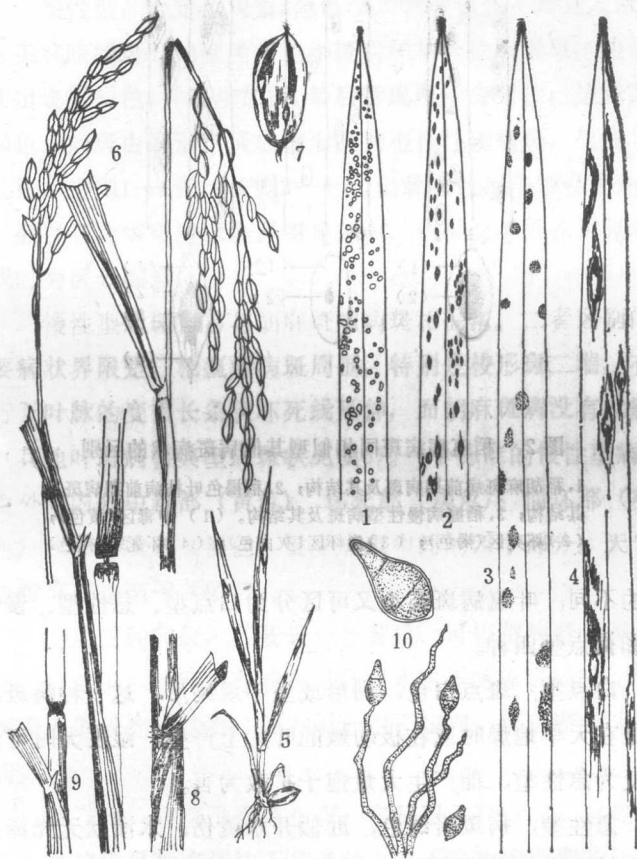


图1 稻瘟病

1—4. 叶瘟 (1. 白斑型; 2. 褐点型; 3. 急性型; 4. 慢性型); 5. 苗瘟; 6. 穗瘟; 7. 病粒; 8. 叶节瘟; 9. 节瘟; 10. 分生孢子梗和分生孢子

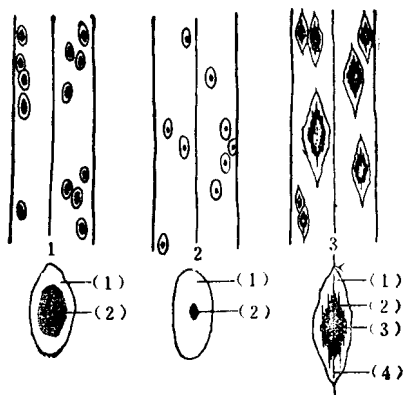


图 2 稻瘟病病斑同相似型其他病斑病状的区别

1. 稻胡麻斑病前期病斑及其结构；2. 稻褐色叶枯病前期病斑及其结构；3. 稻瘟病慢性型病斑及其结构。(1) 中毒区(黄色)；(2) 坏死区(褐色)；(3) 崩坏区(灰白色)；(4) 坏死线(褐色)

件的不同，叶瘟病斑类型又可区分为白点型、急性型、慢性型和褐点型四种。

白点型：斑点白色，圆形或呈不规则形。这一种病斑，都是在天旱地燥时或在极幼嫩的叶片上产生，湿度大时可迅速变为急性型，能产生大量孢子扩散为害。

急性型：病斑暗绿色，近似开水烫伤，水渍状无光泽。初生针尖大，后渐变圆形至椭圆形，半粒绿豆大小，最后发展为纺锤形。病斑周围病健交界处没有深褐色界限。叶片正反二面密生灰绿色霉层，即病原菌的分生孢子层。这种病斑型的出现，说明当时的气候栽培等环境条件适宜发病，是病

害流行的预兆，是预测病害趋势的重要依据之一。当天气变得干燥或喷药防治后，这一型病斑就向慢性型转变。

慢性型：经定点观察，急性型病斑在条件不适宜发病时，针尖状暗绿斑开始变为褐色小斑点和稍大的圆形斑，边缘逐渐出现紫褐色，并逐步加深，最后形成斑中央灰白、边缘为深褐色、病斑由圆形扩展成梭形的典型慢性型病斑。这种发展过程，短则1—2天，长则3—4天。记载急性型与慢性型病斑，一般以急性病斑边缘色泽明显加深，病健交界处初见褐色围线时为区分标准。

慢性型病斑很易与胡麻斑病病斑相混淆。二者区别的主要病状界限是，稻瘟病病斑周围，特别是梭形斑二端，有平行于叶脉的变褐长条状坏死线延伸，而胡麻斑病没有此病状（其他叶斑病害典型病斑状见图3）。一个标准的慢性型病斑，由外向内分中毒部（黄色）、坏死部（褐色）、崩坏部（灰白色）和坏死线条（褐色）贯穿病斑中间的四个部分。天气潮湿时能产生孢子（图4）。

上述三种病斑，若要进一步鉴定，可以把病叶置于26—28℃适温下，保湿培养或在早晨露水未干时摘取病叶，镜检病斑上形成的霉状物，如有梨形孢子出现，即可断定为稻瘟病。

褐点型：病斑呈褐色小点，多局限于叶脉间。这类病斑发生在抗病品种或稻株下部老叶上，不产生病菌孢子。

以上四种病斑，一般并不同时存在。一般常见的是急性型和慢性型病斑，而白点型和褐点型只在特殊的环境条件下才会出现。有一年曾误把晚稻当早季栽种后，结果叶稻瘟非

常严重，同时出现四种典型病斑类型。故若要鉴定病斑型，不妨在小面积上进行试种，诱发产生典型的四种病斑型，然后加以认真区分识别，以提高辨别能力。

叶瘟病斑发生在剑叶上，我们称它为剑叶瘟。由于剑叶发病趋势与穗颈瘟发病程度密切相关，所以常用来作为预测穗颈瘟的一种方法。

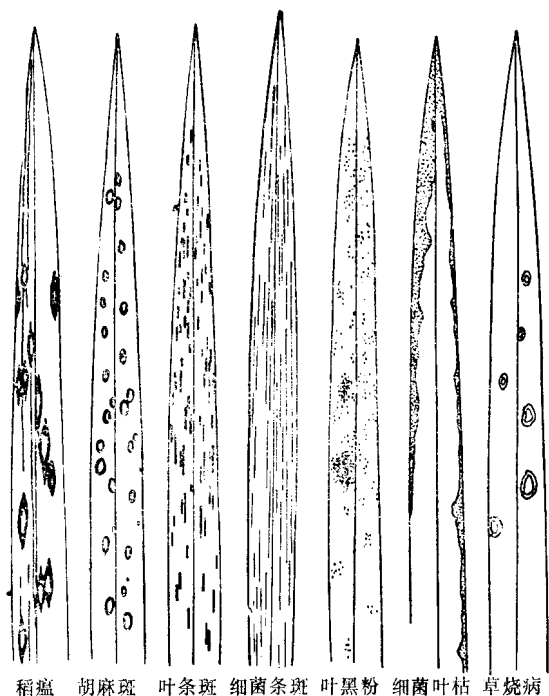


图3 水稻叶片叶斑病害病状

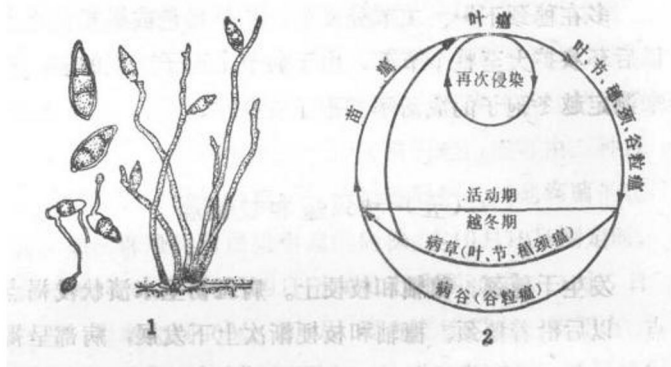


图4 稻瘟病病菌

1. 病原菌分生孢子梗、分生孢子及其萌发；2. 侵染循环

(三) 叶枕瘟 (叶节瘟)

叶耳、叶舌、叶环发病总称为叶枕瘟。叶耳由于处在叶片与叶鞘、叶鞘与稻茎交界处，很易感病。初发病时呈污绿色病斑，后向叶环、叶舌、叶鞘以及叶片扩展，最后病斑呈灰白色至灰褐色。病斑多不规则形，潮湿时长出灰绿色霉层，可使病叶早期枯死。由于剑叶叶枕与穗颈相距甚近，抽穗时又紧贴接触叶枕，故叶枕的发病与否，尚能直接影响穗颈瘟的发病程度，故也常作为预测穗颈瘟发病程度的重要标志之一。

(四) 节 瘟

多在穗颈下一、二节处发生，初呈褐色或黑褐色小点，以后环状扩大至整个节部。由于病节上孢子产生的多，常用来测定越冬孢子的成活率和孢子发芽率。

(五) 穗颈瘟和枝梗瘟

发生于穗颈、穗轴和枝梗上。病斑初呈水渍状浅褐点小点，以后沿着穗颈、穗轴和枝梗渐次上下发展，病部呈褐色或墨绿色。穗颈发病早的，多形成“全白穗”；局部枝梗发病，形成“阴阳穗”，迟的谷粒不饱满。发病轻重与感染迟早密切相关。

晚稻后期，在褐稻虱发生量大、发生期迟的年份，一些卵块往往产在穗颈下部或近穗颈处，形成一个个产卵痕，时间一久也渐变成黑褐色一圈，造成稻穗失水，常被风吹折，很象穗颈稻瘟病。在考查穗颈瘟时，必须加以区别，以免造成人为误差，影响预测的准确性。其所占比例因年因田而别。如1975年调查晚稻十一块田的2200稻丛，其中由稻瘟病病原菌侵染引起的有187穗，占总为害株数的57.4%；节稻瘟25株，占7.6%；而由褐稻虱产卵引起变褐枯死的就有114穗，占34.98%，这是很应值得注意的。它们间的主要区别在于褐稻虱产卵引起时，变褐枯死处在穗颈上下，穗颈本身并不变色，而且在变褐处有卵帽外露，病健交界比稻瘟病菌侵入引

起的明显。如不易分辨，可在室内保湿培养。褐稻虱产卵引起的褐变，只能分离到多种霉菌，并无稻瘟病菌梨形孢子。一般只要在调查中仔细观察，是容易区分的。

此外，后期穗颈、枝梗褐色枯死的，一般称为“穗枯”。特别是乳熟以后形成的，初看近似枝梗瘟，但经分离培养后，除稻瘟病菌外，还有胡麻斑病、煤纹病、霉菌和条叶枯病菌等多种病原菌。一个病穗可由一种病菌引起，也可由二种或二种以上病菌混合侵染引起。越到抽穗后期，其他病菌的比例越高。如胡麻斑病菌侵染引起的病株，在10月10日测定时，占总为害株的45%，10月19日至20日上升到80%，11月5日至6日进一步增加到90%。所以，要查准穗颈瘟、枝梗瘟，就必须首先正确区分辨别它们的病状。据初步观察，它们的主要区别在于胡麻斑病等病菌侵染所造成的病穗，颜色淡褐，病健部界限不清；而稻瘟病菌造成的病部黑褐色，病健交界处十分明显。

（六）谷粒瘟

发生在谷壳和护颖上。当露穗时，条件适宜就可发病，病后可使整个稻穗或穗尖枯白而死。露穗后，谷壳发病早的病斑大而呈椭圆形，中部灰白色，以后可延及整个谷粒，造成暗灰色或灰白色的秕谷。发病迟的，常生不规则形的褐色斑点。严重时谷粒不饱满，米粒变脆，轧米时易碎降质。

谷粒瘟、枝梗瘟、穗颈瘟之间相互影响，相互制约。当谷粒瘟发生早的年份，则可加重枝梗瘟、穗颈瘟的发生；早

期枝梗瘟也可促使穗颈瘟的发生。因为谷粒瘟、枝梗瘟都位于稻颈之上，发病后形成的大量病菌孢子，经雨水淋刷，流经穗颈处，是引起稻颈瘟重要菌源之一。所以，早期谷粒、枝梗瘟的轻重，也可作为预测后期穗瘟发病程度的短期测报根据之一。