

水稻病虫害防治图册

夏 静 吴秀兰 编



中国致公出版社

水稻病虫害防治图册

夏 静 吴秀兰 编

中国致公出版社

水稻病虫草害防治图册

夏 静 吴秀兰 编

*

中国致公出版社出版发行

(北京市西城区太平桥大街4号 邮编:100034)

新华书店经销

北京市华东印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:5.5 字数:119 千
1997年10月第1版 1997年10月第1次印刷

印数:1—5000册

ISBN 7-80096-072-2/S·34

定价:6.00元

目 录

第一章 水稻病害防治技术	(1)
一 稻瘟病.....	(1)
二 稻秆瘟.....	(5)
三 水稻纹枯病.....	(8)
四 水稻白叶枯病	(13)
五 稻曲病	(17)
六 水稻颖枯病	(20)
七 稻粒黑粉病	(21)
八 水稻霜霉病	(24)
九 水稻胡麻斑病	(27)
十 水稻云形病	(29)
十一 水稻紫秆病	(31)
十二 水稻细菌性条斑病	(34)
十三 水稻细菌性褐斑病	(36)
十四 水稻细菌性基腐病	(38)
十五 水稻条纹叶枯病	(40)
十六 水稻普通矮缩病	(43)
十七 水稻黄矮病	(45)
十八 水稻赤枯病	(48)
十九 水稻菌核病	(50)
二十 水稻根结线虫病	(52)
	(56)

二十二 烂 秧	(59)
第二章 水稻虫害防治技术	(62)
一 稻纵卷叶螟	(62)
二 稻苞虫	(69)
三 白背飞虱	(76)
四 褐飞虱	(79)
五 灰飞虱	(85)
六 稻蓟马	(87)
七 稻黑蝽	(93)
八 稻绿蝽	(95)
九 三化螟	(100)
十 二化螟	(105)
十一 大 螟	(113)
十二 黑尾叶蝉	(116)
十三 白翅叶蝉	(121)
十四 稻秆潜蝇	(125)
十五 稻象甲	(129)
十六 中华稻蝗	(133)
十七 稻螟蛉	(137)
十八 稻瘿蚊	(138)
十九 稻赤斑黑沫蝉	(142)
二十 负泥虫	(144)
第三章 稻田杂草防治技术	(149)
一 稗 草	(149)
二 牛毛毡	(152)
三 水莎草	(154)

四	萤 蔺	(155)
五	异型莎草	(156)
六	碎米莎草	(157)
七	眼子菜	(158)
八	鳢 肠	(160)
九	矮慈菇	(161)
十	长瓣慈菇	(163)
十一	泽 泻	(164)
十二	鸭舌草	(165)
十三	萍	(167)

第一章 水稻病害防治技术

一 稻瘟病

又称稻热病,俗称火烧瘟、叩头瘟,由半知菌亚门梨型孢属稻瘟病菌侵染引起的一种真菌病害。在自然条件下为害水稻。水稻上为害最重的病害之一。发病遍及世界稻区,我国南北稻区均有发生,尤以南方山区稻田发生较重。一般造成减产10%~20%,严重时达50%以上。

1. 症状识别

水稻整个生长发育过程中,都可受稻瘟病为害,据其发病时期、发病部位和发病器官的差别,分为苗瘟、叶瘟、叶枕瘟、节瘟、穗颈瘟、枝梗瘟和谷粒瘟等。其中以叶瘟发生最普遍,穗颈瘟所致损失最大(图1.1)。

(1)苗瘟。由种子带菌引起,发生在秧苗三叶前。初期在芽和芽鞘上出现水渍状斑点,以后病苗基部变黑褐色,上部呈黄褐色或红褐色,而后卷缩枯死。潮湿时,病部可长出灰绿色霉层(分生孢子梗和分生孢子)。旱地育秧和半旱秧田均可发生,尤其是薄膜育秧发生较多。

(2)叶瘟。发生在秧苗和成株的叶片上。叶片上病斑,因水稻抗性和气候条件不同而异,有白点型、褐点型、慢性型和急性型4种。白点型为初起病斑,白色,多为圆形,发生于幼嫩叶片上。此类型病斑很不稳定,如温湿度适宜,可转变成急性型病斑。如条件继续不利,就会转成慢性型病斑。褐点型病斑

呈褐色小点，多局限于叶脉间。一般在稻株下部老叶上产生，病斑上不产生分生孢子。慢性型是稻瘟病的典型病斑，似梭形。最外层为黄色圈，称中毒部，是病菌分泌毒素所致；内圈为褐色，称坏死部，细胞内充满了褐色树胶酚类物质；中央呈灰白色，称崩溃部，叶组织细胞完全被破坏。慢性型病斑，在天气潮湿时能产生分生孢子。隐性型病斑呈暗绿色，近圆形，正反两面密生青灰色霉层（分生孢子梗及分生孢子）。多发生在感病品种的嫩绿叶上，当气候适宜时，很易引起病害流行。

(3)叶枕瘟。叶耳、叶舌、叶环发病的统称。叶耳很易感病，初现污绿毛，后向叶环、叶舌、叶鞘及叶片扩展，最后病部呈灰褐色，常引起叶片早枯，剑叶叶枕发病，还易引起穗颈瘟的发生。

(4)节瘟。多发生于穗以下的第一、二节，初呈褐色的小点，以后环状扩展至整个节部，后期病节干缩凹陷，易折断以及病节以上部分早枯秕谷。

(5)穗颈瘟及枝梗瘟。发生于穗颈，穗轴和枝梗上。初期为水渍状浅褐色小点，扩展后呈褐色或黑褐色。穗颈发病早的多形成“全白穗”，局部枝梗发病，成“阴阳穗”，迟的则谷粒无充实，其为害轻重与感病早迟密切相关。

(6)谷粒瘟。发生在谷壳和护颖上。谷壳上发病早的，病斑大而呈椭圆形，中部灰白色，以后可延及整个谷粒，造成灰白色的秕谷。护颖受害呈灰褐色，增加种子带菌率，是第二年苗瘟的重要初侵染源。

2. 侵染传播途径

病菌以菌丝和分生孢子在稻草和稻谷上越冬。病原菌在干燥条件下，菌丝可存活2年左右，孢子可存活半数以上，在



图 1.1 稻瘟病

1~4. 叶瘟(1. 急性型 2. 慢性型 3. 褐点型 4. 白点型)

5. 穗颈瘟 6. 叶节瘟 7. 节瘟 8. 谷粒瘟

9. 病原菌的分生孢子梗和分生孢子

湿润或水浸状态下,可存活 2~3 个月。次年气温升到 15~20℃ 又遇雨水时,病草(谷)上产生的分生孢子借风雨传播到稻株上,孢子萌发并直接侵入表皮,而后即向邻近的表皮细胞或薄壁细胞扩展蔓延,引起中心病株。初侵染病斑上产生的分生孢子,借风雨反复引起再侵染。

3. 发生规律

适温高湿有利于发病。菌丝生长的温度范围是 8~37℃,最适温度为 25~28℃;孢子形成的温度范围为 10~35℃,最适温度 25~28℃,并要求有 90% 以上的相对湿度。孢子萌发时,需要有结水条件,适温及结水持续 6~7 小时,病菌才能侵入寄主,故天气时晴时雨,或早晚有云雾或降露时,病情迅速发展。天晴日照不足利于发病。氮肥量过多常引起植株徒长,表皮细胞硅质化程度随之降低,使氮和氨基酸含量过高,有利稻瘟菌发育繁殖。诱发穗颈瘟发生。穗肥晚施也易引起发病,长期深水灌溉,田间水分不足,尤期是孕穗期和抽穗期缺水或烤田过度,污水井水用于灌溉易诱发穗颈瘟发生。不耐肥的品种常不抗病,在圆秆期、分熟期、孕穗末期易感病。粳稻比籼稻易感病。

4. 防治方法

处理病稻草,尽量在无病田留种,以消灭菌源。播种催芽前,选用抗病品种,用 56℃ 温汤浸种 5 分钟。按水稻需肥规律,结合土壤肥力、品种特性,实行配方施肥。水稻生长前期实行浅水勤灌,适时适度烤田,后期干湿交替,促进稻叶老健,增强抗病力。

播种前进行种子消毒,可用 1% 石灰水浸种,早稻在 10~15℃ 时浸种 6 天,晚稻在 20~25℃ 时浸 1~2 天,石灰水层

要高出种子 15 厘米左右,加盖静置,浸种后用清水清洗 3~4 次;用 2% 的福尔马林浸种 20~30 分钟,取出用薄膜覆盖闷种 3 小时;用 80% 抗菌剂“420”4000 倍液浸种,早稻 2~3 天,晚稻 2 天。对发病田块,当达到防治指标时(一般以水稻破胸前 3~5 天,早稻叶瘟率达 3%,晚稻叶瘟率达 5%),应及时进行药剂防治。穗瘟流行时,可在始穗和喷穗期间各用 1 次药,在多雨雾地区灌浆期还要加用药 1 次。喷药方法以小孔径(0.7~1 毫米)、低水量(每亩喷水 10~15 公斤)弥雾机喷雾 1~2 次,效果为好。可选用以下药剂之一:20% 三环唑可湿性粉剂每亩 75~100 克,40% 富士一号(稻瘟灵)乳剂每亩 75~100 克,50% 稻瘟酞可湿性粉剂每亩 75~100 克,40% 克瘟散乳剂每亩 75~100 克,50% 异稻瘟净乳剂每亩 100~150 克,50% 多菌灵或 70% 甲基托布津可湿性粉剂每亩 75~100 克。亩用 21.2% 加收热必可湿性粉剂 60~80 克兑 60~80 公斤于病初期喷可防治叶瘟,或取 80~100 克兑水 80~100 公斤于水稻破口期和齐穗期多喷一次防治穗颈瘟。50% 灭病威胶悬剂,每亩 200 克,兑水 50 公斤喷雾,可兼治纹枯病。克瘟散防治穗颈瘟效果比较理想,并有内吸作用,也可兼治叶蝉和菌核病。用 40ppm 春雷霉素每亩 40~50 公斤,使用时可添加 0.1% 中性肥皂作展着剂,或与克瘟散或稻瘟净混用,以增加防治效果。在阴雨天中,防治穗颈瘟可采取生石灰与硫磺粉按 10:1 拌匀后撒于施,或用二炭灰与三环唑按 20:1 拌匀后撒于病田稻株上。

二 稻秆瘟

由稻瘟病菌侵染稻株节间而引起,在水稻的一般生产田

中少见发生,但在杂交水稻制种田易见此病为害。稻株染病后,轻病产量损失 9.01%,重病达 55.35%,若稻株折断或倒伏,则造成白穗,损失更大。

1. 症状识别

多发生于地面稻秆至穗轴的各个节间,一般以穗轴下第一和第二个茎节的节间受害较多。轻者一株稻秆只发生一个病斑,重者达 16 个病斑。初时在节间上出现与茎脉平行的深褐色条纹,大小为 1~5 毫米×1~2 毫米,病斑扩展后中部出现灰绿色水渍状,边缘黑褐色,病健部分界不明显,病斑两端各有一条长约 5~20 毫米的坏死线,此时病斑的形态与稻叶瘟的慢性型病斑相似;后期病斑扩展成 40 毫米×7 毫米以上的大病斑;严重时几个病斑愈合一起,构成不规则形的病斑。天气干燥时,病斑干缩凹陷,常造成秆折;天气潮湿时,病斑呈黑褐色水渍状腐烂,易造成倒伏,此时常与稻纹枯病造成的为害有些相似,往往误诊为稻纹枯病。空气干燥时,病斑表面无病菌的子实层,田间湿度高时,病斑表面可见灰白色霉层。剖开病秆,罹病秆腔内壁表面亦见灰白色霉层。镜检霉层可见稻瘟病菌分生孢子梗和分生孢子。

2. 发生规律

杂交水稻制种田喷洒赤霉素,稻秆节间往往伸长露出叶鞘,易为稻瘟病菌入侵稻秆提供场所。由于赤霉素的刺激,稻秆组织变得柔嫩,体内还原糖的含量增加,总糖的含量和过氧化物酶的活性下降,利于病原菌的入侵和扩展。不喷赤霉素的稻株,其节间紧紧地由叶鞘包住,稻瘟病仅靠雨水冲刷进入叶鞘与节间接触,但机率较少,故不易发生稻秆瘟。稻株喷洒赤霉素的次数越多,浓度越高,在稻叶瘟发生重,田间湿度高的

条件下,稻秆瘟的发生越重。稻秆节间的组织老嫩对稻秆瘟的发生有所影响。稻株喷洒赤霉素后的第2~6天,由于节间组织较嫩,抗病力低,易受病菌感染;在喷赤霉素的8天以后,稻株节间逐步变成老壮,抗病力也逐步增强;到了喷赤霉素后的第十五天,病菌基本不能入侵稻秆。不同的水稻亲本,抗稻秆瘟的能力有所差异。一般抗稻叶瘟和穗瘟的亲本,抗稻秆瘟也强。温度对稻秆瘟的发生影响不大,这是由于水稻拔节时的气温适宜于病菌的生长发育和入侵。湿度是影响稻秆瘟发生的主要气候因素,露水和雨水多,利于病菌入侵稻秆,常造成稻秆病的大发生。偏施氮肥,易使稻株生长过嫩和茂密,田间湿度高,且稻株体内总糖的含量下降,可溶性氮含量增加,利于稻瘟病菌的入侵和扩展。缺磷钾肥,稻株生长弱,也利于此病发生。长期灌水的稻田,土壤中氧气少,有机物易产生有毒的物质,影响根系发育,导致稻株生长差;田间缺水也不利于稻株生长,易诱发稻秆瘟的发生。

3. 防治方法

防止稻秆瘟以选用抗病亲本为基础,掌握喷施赤霉素的浓度,加强肥水管理,防治稻叶瘟,以减少侵染来源。在稻秆瘟发病重的杂交水稻制种区,注意选用抗病强的亲本,特别是母本。稻秆瘟的发生与稻瘟病菌的生理小种组成关系密切,应注意当地的稻瘟病菌的生理小种分布与变化情况,更换失去抗性的亲本。杂交水稻制种田所使用的赤霉素浓度,应以恰当地调节父母本花期相遇,促使稻穗完全抽出叶鞘,利于授粉的为适宜。在喷洒赤霉素时,应加防治稻瘟病所用的药剂,如40%异稻瘟净500倍液,30%三环唑800倍液等杀菌剂任选一种与赤霉素一起喷洒。如果稻田只喷一次赤霉素,在赤霉素加农

药喷后的第5~7天,再用防稻瘟病的农药喷洒一次,可有效地抑制稻秆瘟的流行。稻株喷洒赤霉素后,由于茎秆伸长需要大量的养分,且抽出的节间较嫩,故应注意氮、磷、钾配合施用,应用配方施肥法促使稻株健壮,以弥补喷赤霉素后稻秆抗病性下降的缺陷。灌水按水稻生长发育时期需水的要求排灌。一般在分蘖浅灌,够苗后排水晒田,孕穗期复水,但不能深灌,保持干干湿湿,使稻株生长健壮,且控制田间的湿度,提高稻株的抗病性。

根据预测和田间调查,在叶瘟发病初期及时施药控制发病中心,对周围未发病的稻田也应喷药保护,以抑制病害扩散。一般发现病情后喷药2次,每次间隔3~5天。所用的农药参见稻瘟病。

三 水稻纹枯病

又称水稻云纹病、水稻云斑病,俗称花秆、花脚瘟,由层蕈科、薄膜革菌属稻纹枯病菌引起的一种真菌性病害。病菌除为害水稻外,还可侵染麦类、高粱、玉米、粟、茭白、甘蔗、甘薯、豆类、花生、黄麻、稗草、马唐、李氏禾等15科的植物。全国各水稻区均有发生,70年代前以早稻和单季晚稻受害较重,70年代中期后,杂交水稻发生普遍,已升为水稻主要病害。

1. 症状识别

整个生育期均可发病,以分蘖盛期至抽穗期为害最重。主要为害叶鞘,叶片次之,严重时穗部也发病。发病初期叶鞘近水面处产生暗绿色水渍状小斑点,后渐扩大呈椭圆形,似云纹状,常多个融合成大斑纹。病斑中央灰绿色或灰白色,边缘暗褐色,呈湿润状。叶片和叶鞘病斑相似,后呈污绿色枯死。穗

颈上的病斑污绿色。潮湿时病部可见白色蛛丝状的菌丝体,后期菌丝体集结形成菌核,粘附在病斑上,易脱落。天气特别潮湿时,病部可产生一层白色粉状霉层,即孢子和担孢子(图 1.2)。

2. 侵染传播途径

病菌主要以菌核在稻田里越冬,成为第二年发病的初侵染源。稻草和田边杂草上越冬的菌丝和菌核也可成为初侵染源,春耕灌水时,越冬菌核与浮屑、浪渣混杂漂浮在水面上。漂浮菌核粘附在稻株基部的叶鞘上,温湿度适宜时萌发菌丝,经叶鞘缝隙伸入叶鞘内侧,从表皮的气孔侵入叶鞘组织或直接刺破表皮侵入叶鞘组织,扩展蔓延,为害形成病斑。病斑表面产生气生菌丝,扩展蔓延,气生菌丝通过接触侵染邻近稻株和在稻丛间扩展蔓延。病部形成的菌核落入田中,随水漂浮。粘附稻株上萌发,也可进行再侵染。被为害稻株 4~5 天后表现症状。水稻抽穗前病部新生菌丝以横向蔓延基部叶鞘为主;抽穗后主要沿稻秆表面向上部叶鞘、叶片蔓延侵染,孕穗至抽穗期侵染最快,抽穗至乳熟期单株病害向上蔓延最快。早稻菌核成为晚稻主要的病源。

3. 发生规律

菌核数量是决定病害流行的基础,每亩残留菌核量达 6 万粒以上时会引起早稻纹枯病大流行。菌核生活力强,在干燥田里 5 个月仍有 90% 以上存活,21 个月后还有 50% 以上存活,水淹半年也有 33% 存活。病菌侵染和菌核生长适温 28~32℃,10℃ 以下或 38℃ 以上菌丝停止生长。菌核在 12~15℃ 时开始形成,在 30~32℃ 时形成最多,超过 40℃ 很难形成。菌核在 27~30℃ 和相对湿度 95% 以上时,1~2 天就可萌发成



图 1.2 水稻纹枯病

1. 初期症状和扩展情况 2. 茎和叶鞘上的菌核
3~5. 叶片症状 6. 病穗 7. 病原菌担子及担孢子

菌丝,6~10 天后又可形成新菌核,日光能抑制菌丝生长和促进菌核形成。因此气温在 20℃ 以上,田间湿度达 90% 时开始发病,气温上升到 28~32℃,且连续几天降雨,田间湿度在 100%,最有利于病害的发展和流行。当气温下降到 20℃ 以下或长久不雨,田间相对湿度在 85% 以下,不利于病菌的生长发育,则停止发病或发病迟缓。长期深水灌溉,增加田间湿度,影响水稻根系活力,降低稻株自身抗性;使悬浮水面的菌核萌发侵染部位提高,故发病严重。重化肥轻有机肥、偏氮少磷钾的施肥方法,都会促使水稻生长繁茂、组织柔软、封行早、田间郁闭性好,湿度大,有利于纹枯病的发展蔓延。长期深水灌溉,田间湿度增加,影响水稻根系活力,并使悬浮水面的菌核萌发侵染部位提高,也有利于纹枯病的发生。

4. 预测预报

每块田采取五点梅花取样,每点 20 丛,共查 100 丛,计算其病丛率,病株率和病情指数。纹枯病严重度的分级标准(以株为单位)为,0 级:全株无病;1 级:第三叶以下各个叶鞘或叶片发病(自顶算起,下同);2 级:第二叶片以下各叶鞘或叶片发病;3 级:顶叶叶鞘或顶叶发病;4 级:全株发病,提早枯死。 $\text{病丛率}(\%) = \text{发病丛数} / \text{调查总丛数} \times 100$; $\text{病株率}(\%) = \text{发病株数} / \text{调查总株数} \times 100$; $\text{病情指数}(\text{严重度}) = \Sigma(\text{各级发病数} \times \text{各级代表值}) / (\text{调查总株数} \times \text{最高级代表值}) \times 100$ 。

(1) 菌核量。可根据稻田的每亩残留核量直接预报下年或下季发病趋势。稻田翻耕前,采取梅花五点取样,每点 0.1 平方米,将表土(1 厘米厚)连同作物和残渣一并挖起,分别放入水缸内,加水搅动,待菌核浮至水面,捞取计数,折算成每亩菌核量,残留菌核愈多,发病愈严重,一般情况下,每亩残留菌核