

农业新技术丛书

中国农学会主编

水稻三大病害 的药剂防治

梁帝允 曾昭慧 编著

科学普及出版社

农业新技术丛书

水稻三大病害的药剂防治

梁帝允 曾昭慧 编著

科学普及出版社

内 容 提 要

本书重点介绍三大病害的新药剂防治技术。为了进一步提高药效和综合防治效益,对三大病害防治要点,以及如何控制病害蔓延也作了扼要说明。此外,还讲述了三大病害的发生和流行规律。

本书重点突出新技术,文字浅显,实用性强,可供广大农民、农村基层干部和农业技术人员参考。

农业新技术丛书
水稻三大病害的药剂防治
梁帝允 曾昭慧 编著
责任编辑: 张春荣
封面设计: 范惠民

科学普及出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京怀柔燕东印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 1.5 字数: 25 千字

1987年1月第1版 1987年1月第1次印刷

印数: 1—13,000册 定价: 0.32元

统一书号: 16051·1132 本社书号: 1336

序

随着水稻生产的发展，耕作制度的变革，品种更新及化肥用量的增加，水稻三大病害——稻瘟病、纹枯病、白叶枯病在全国稻区普遍发生，每年都有一些地区遭受严重损失，成为夺取水稻优质、高产的一大障碍。药剂防治是控制水稻三大病害的重要一环。近年来，国内外研制不少防治三大病害的新药剂，对防病保产有比较理想的效果，为向农村普及药剂防病知识，推介防治三大病害的高效药剂及其应用技术，以提高种植水稻的经济效益，特编写这本小册子。

本书简单地介绍了三大病害的症状、发生流行规律，比较详细地叙述了三大病害的药剂防治技术，并对水稻三大病害的综合防治技术作了扼要说明。由于水平有限，书中难免有错误，请读者批评指正。

作 者

一九八五年十二月

概 述

稻瘟病、纹枯病、白叶枯病在我国从南到北部有发生，危害很大，称为水稻三大病害。近年来，三大病害在不同地区每年都有发生、流行，造成严重损失。控制三大病害的根本措施是采取综合防治，即选用抗病或耐病品种，培育无病壮秧，搞好肥水管理，合理使用农药。在现阶段农药防治三大病害显得特别重要。一是病菌变异大，育种工作跟不上。以稻瘟病为例，由于病菌的变异，一个抗稻瘟病的品种推广种植3—5年后，就会丧失抗性，变成感病品种，而育成一个抗病品种，起码要花5年左右。二是病害在环境条件适宜时（如温度、湿度、光照等），传播、扩散、流行速度快，可以在三、五天到一个星期内，对水稻造成毁灭性损失。而药剂防治具有防效好、见效快、使用方便等优点，能在短时间内将病害控制住，这一特点是其他防治措施所达不到的。下面介绍稻瘟病、纹枯病、白叶枯病的药剂防治技术。

目 录

概述

稻瘟病.....	1
一、稻瘟病的症状.....	1
(一) 苗稻瘟.....	2
(二) 叶稻瘟.....	2
(三) 稻穗瘟.....	3
(四) 节稻瘟.....	3
二、稻瘟病的发生与流行.....	3
三、稻瘟病的药剂防治.....	4
(一) 种子消毒.....	4
(二) 秧田期和大田的药剂防治.....	5
(三) 防治稻瘟病的药剂.....	7
水稻纹枯病.....	14
一、水稻纹枯病的症状.....	14
二、水稻纹枯病的发生与流行.....	16
三、水稻纹枯病的药剂防治.....	18
水稻白叶枯病.....	22
一、水稻白叶枯病的症状.....	22
(一) 普通型病斑.....	23
(二) 急性型病斑.....	24
(三) 凋萎型症状.....	24
二、水稻白叶枯病的发生与流行.....	24
三、水稻白叶枯病的药剂防治.....	25

(一) 种子消毒.....	25
(二) 秧田防治.....	26
(三) 大田防治.....	26
水稻三大病害综合防治技术要点.....	30
一、选用抗病良种.....	30
二、培育无病壮秧.....	31
三、搞好本田肥水管理, 控制病害蔓延侵害.....	31
四、大田喷药保护, 减轻侵害损失.....	32
附表 防治水稻三大病害药剂简介表.....	33

稻 瘟 病

稻瘟病流行年份，一般减产10—20%，严重的达50%以上。1980年浙江省晚稻稻瘟病大流行，损失稻谷5亿斤；1981年福建、广东两省早稻因稻瘟病为害损失稻谷8亿斤，相当于100万人口一年半的粮食，损失相当惊人。

要了解稻瘟病的药剂防治技术，首先必须认识稻瘟病，掌握它的发生、流行规律，这样才能做到对症下药，适时防治，提高防效。

一、稻瘟病的症状

水稻一生都可以发生稻瘟病（图1）。病菌侵害水稻的幼芽、苗、茎、穗、谷粒等部位，发生不同的症状。根据发病部位可分为：苗稻瘟、叶稻瘟、穗稻瘟、节稻瘟等。

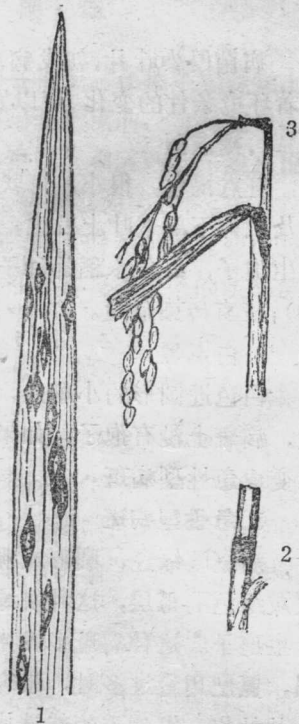


图 1 稻瘟病

1. 叶瘟； 2. 节瘟； 3. 穗颈瘟

(一) 苗 稻 瘟

用带病的种子播种，种子发芽不久就可以发病，病部变灰黑色腐烂，稻芽变淡红褐色，卷缩枯死。

(二) 叶 稻 瘟

病菌侵染叶片，初发病斑好象针头般大小，略带灰褐色，随着环境条件的变化，可以发展成下列四种不同形状的病斑。

1. 褐点型

斑点褐色，很小，形状不规则。这种病斑多在抗病品种上及稻株下部老叶上发生，病斑不能产生分生孢子（病菌的分生孢子，好象水稻的种子，稻瘟病菌是借助孢子繁殖后代的），没有传染危险。

2. 白点型

白色近圆形的小斑点，一般发生在感病品种的幼嫩叶片上，病斑上没有孢子，如果遇上潮湿天气时，这种病斑很快转变成急性型病斑。

3. 急性型病斑

病斑暗绿色，圆形或椭圆形。病斑的正面或背面产生一层灰绿色的霉层，这种灰绿色的霉层是病菌的分生孢子梗和分生孢子。这种病斑多发生在感病品种的嫩叶上。在天气潮湿，氮肥用量过多时，最容易发生，蔓延也快。往往发病的叶片枯焦，发病重的能造成整叶枯萎。这种病斑危险性最大。但天气干燥或经过农药防治后，这种病斑就会向慢性型转化，危险性也就减少了。

4. 慢性型病斑

这种病斑最常见，是稻瘟病的典型病斑。形状象梭子，病斑中央灰白色，边缘红褐色，外围有黄色晕圈。顺着叶脉发展，病菌破坏叶脉而形成的褐色线条叫坏死线，天气潮湿时，也能产生孢子，有传病危险。

(三) 稻 穗 瘟

发生在穗颈、穗轴、枝梗和谷粒上。在穗颈和穗轴上产生淡褐色或黑褐色的腐斑。发病早而严重的，全穗变白，极象螟虫为害的白穗，如果不细心观察很难区别。一般来说稻瘟病为害造成的白穗不易拔出。病菌也为害谷粒。在谷粒上产生褐色近圆形或不规则的病斑，严重时整个谷粒变成灰白色的秕谷，天气潮湿时，病斑上可看到长满孢子的灰霉层。

(四) 节 稻 瘟

发生在水稻茎秆节上的稻瘟病叫节稻瘟。一般来说，稻颈下的第一节或靠近地面的节最容易发生节稻瘟。病斑初期在节上产生针头大的褐色小点，以后逐渐扩大，节的局部或全部被害，变成黑色或黑褐色，最后使全节腐烂，干燥时凹陷，易折断、倒伏。

二、稻瘟病的发生与流行

稻瘟病是由一种叫稻瘟病菌的真菌为害水稻引起的，这种病菌用肉眼看不到，要借助显微镜才能看到。病菌在带病

的稻草和种子上越冬。因此，病稻草和稻种是第二年病害发生的主要来源。据试验，凡是发生过稻瘟病的水稻，它的种子上约有4%左右带有稻瘟病菌，在早稻播种育秧期间，采用一般方法育秧，因气温低，带病的稻秧很少引起发病。但近年来发展温室育秧和薄膜育秧，苗期发病加重。在病稻草越冬的稻瘟病菌，到第二年早春气温、湿度适宜时，就不断产生孢子，病菌孢子借助风雨传播。因此，堆放在秧田或本田附近的病稻草，最容易引起周围秧田或本田附近的秧苗或成株叶片发病。病斑上又产生大量的分生孢子，继续借助风雨向外扩散、传播。

上面谈了稻瘟病是怎样入侵为害的，那么在什么样的条件下最有利稻瘟病菌分生孢子活动呢？稻瘟病菌孢子的发生、发芽和侵害稻株需要气候因素。(1)适温范围是20—30°C，25—28°C是最适温度。(2)病菌特别喜欢潮湿，水稻生长季节，凡阴雨连绵，雾多露重，湿度大，日照不足，最有利于病菌的活动。过量、过迟施用氮肥有利发病。品种和栽培条件与发病关系也很密切，种植感病品种是稻瘟病发生流行的重要因素，双包到户后，有些农民重施氮肥，加上长期深水灌溉，稻瘟病发生特别重。

至此，我们对稻瘟病的来龙去脉大体有所了解，下面就介绍稻瘟病的药剂防治。

三、稻瘟病的药剂防治

(一) 种子消毒

水稻播种前要进行种子消毒，以杀死种子内外的病菌，

预防病菌经由种子在秧苗上侵入为害。方法如下表:

常用几种药剂种子处理方法 表 1

药 剂 名 称	早 稻		晚 稻	
	加水倍数	浸种时间	加水倍数	浸种时间
80%402 抗 菌 剂	4000	48—72	4000	48
10%401 抗 菌 剂	500	48—72	1000	48
40%克瘟散乳剂	2000	48—72	2000	48
50%多菌灵可湿性粉剂	1000	48—72	1000	48
石 灰	100	48—72 (浸种温度为 15—20℃)	100	48 (浸种温度为 25℃)

注意事项:(1)石灰浸种时,水层要高出种子面10—15厘米,浸后加盖,避免阳光照射,不能搅动。

(2)药剂浸种后,一定要用清水漂洗后再进行催芽。

(3)浸种时间单位为小时。

(二) 秧田期和大田的药剂防治

1. 防治策略

一般来说,在中等发生年份药剂防治应抓好两个关键时期,即秧苗期和穗期,叫做“狠抓两头、巧治中间”的防治策略。

秧田是病菌侵染传至大田的桥梁,因此,在搞好种子处理的基础上,抓好喷药防治秧田稻瘟,把病害控制在秧田里,这是防止病害向大田扩散为害的重要措施。同时,秧田面积较小,防治也方便,起到治秧田保大田的作用。当秧田出现发病中心后,及时进行防治,控制叶瘟发生。秧田防治

重点放在秧苗四叶时。

穗期防治重点是抓好破口期和齐穗期的药剂保护。水稻孕穗以后，要特别重视预防穗瘟，这是药剂防治保产的关键时期。现在市场上出售的多是保护性药剂，即在水稻感病前就要把药喷洒到水稻上，以抑制病菌孢子的萌发或杀死萌发的病菌孢子，保护水稻免受稻瘟病菌侵入为害。一旦病菌侵入后，保护剂就不能发挥作用。因此，绝不能等到发现有穗瘟出现时才施药。

本田期的叶瘟防治，重点是抓好栽培防治，通过合理的肥水管理措施来控制叶瘟发生，当田间发生急性型病斑，出现发病中心时，应立即用药防治。

2. 选择防治对象田

根据水稻品种、生育期、病情及当时天气状况，下列几种田应考虑为对象田：

防治苗瘟：播种量大，秧苗过密，叶色浓绿的秧田。

防治叶瘟：对重施氮肥，叶色嫩绿，有披叶的田块，应列为防治对象田。

防治穗瘟：(1)分蘖期发生过叶瘟，追施氮肥过迟，孕穗期叶色浓绿，剑叶或倒2叶上出现急性型病斑时，应定为防治对象田。(2)种植感病品种的田块，不论其叶瘟发生轻重，都应作为防治对象田。

3. 掌握用药时期

(1)苗、叶瘟的防治。秧田期苗叶瘟和大田叶瘟，当有急性型病斑的发病中心出现时，应立即进行施药。视发病的程度和当时的天气状况确定施药次数。

(2)穗期的防治。孕穗、抽穗期是药剂防治的关键，使用现有防治稻瘟病的常用药剂，最好在水稻破口期和齐穗期

各喷一次药，近年推广使用内吸性强（即药剂喷上后可被植物吸收，在植物体内有输导作用），残效期长的防治稻瘟病的新型药剂三环唑，喷药时期第一次用药可以在孕穗末期（破口期前5天左右），第二次视病情和植株长相及气候，如需用药可以在齐穗期施用。

（三）防治稻瘟病的药剂

目前各地出售防治稻瘟病的农药有多种，各种农药的性能都不同，对稻瘟病防治作用也不一样，因此，应该采用相应的技术措施，才能收到好的防治效果，达到比较高的经济效益。如果盲目用药，不仅增加农药成本，防效差，达不到保产的目的，而且会污染环境。所以在使用药剂之前，必须了解各种药剂的性能和使用方法，才能用好药。

下面介绍几种防治稻瘟病的药剂。

1. 三环唑

三环唑是防治稻瘟病的一种新型内吸性杀菌剂，具有保护作用 and 一定的内吸治疗作用。此药耐雨水冲洗，药效较长，用量较低，能与多种农药混用，可在水稻任何生育期安全使用，对人、畜毒性较低。是目前防治稻瘟病效果最好的药剂。主要有20%三环唑可湿性粉剂和75%三环唑可湿性粉剂。

各地使用情况表明：三环唑防治稻瘟病效果好，增产显著。广东省农科院植保所试验，20%三环唑可湿性粉剂每亩100克，防治叶瘟、穗瘟效果在77.21—95.01%（见表2）。广东大田试验，在发病严重年份，施药区一般每亩可增产稻谷100公斤左右，增产率为25—30%，高的超过50%。福建省

龙岩地区农科所试验, 15%三环唑可湿性粉剂500倍 稀 释液
在孕穗和齐穗期各喷一次, 防治效果达94.21%, 增产率达

三环唑与其他药剂药效及经济效益比较① 表 2

药剂及 用量	叶 瘟		穗 颈 瘟		枝 梗 瘟		结 实 率 (%)	千 粒 重 (克)	产 量			
	病 率 (%)	防 效 (%)	病 率 (%)	防 效 (%)	病 率 (%)	防 效 (%)			亩 产 (公 斤)	增 产 (公 斤)	增 产 率 (%)	增 产 率 (%)
75%三 环唑25 克/亩次	5.02	85.26	3.34	94.13	14.62	81.75	84.70	28.10	431.5	105.5	32.42	
20%三环 唑100克/ 亩次	14.52	86.73	2.81	95.01	18.26	77.21	84.40	28.20	439.5	113.5	34.83	
40%富士 一号 100 克/亩次	6.53	80.83	4.96	91.28	26.43	67.02	83.45	28.13	420.5	94.5	29.08	
40%稻瘟 净 200 毫 升/亩次	11.71	65.62	17.56	63.12	36.73	51.17	70.05	28.00	391	65	20.02	
空白对照 (不施药)	34.06		56.87		76.67		63.44	27.00	326			

① 广东省农科院植保所1982资料

43.44%。吉林省农科院植保所试验, 20%三环唑可湿性粉剂500倍稀释液, 也都具有比较好的效果。三环唑内吸性能好, 耐雨水冲刷, 施药后药剂通过根部吸收, 输送到整个稻株, 即使在施药后一小时下雨, 也不用补施。因此, 在多雨有利于病害流行季节, 可以利用阵雨间歇, 抢晴施药, 只要叶面药液干燥, 即使降雨也有良好的效果。

使用方法:

(1) 防苗瘟。在秧苗3—4叶期或移栽前5天使用。

20%三环唑可湿性粉剂每亩用75—100克，加水 40 公斤，均匀喷雾，或用弥雾机加水 5 公斤弥雾，或用手动喷雾器采用一毫米孔径喷片加水 5 公斤喷细雾。

(2)防叶瘟。在叶瘟初发期使用。20%三环唑可湿性粉剂每亩75—100克，加水50公斤均匀喷雾；也可用相同数量的三环唑加水10公斤用弥雾机弥雾，或用手动喷雾器采用一毫米孔径喷片加水10—12.5公斤喷细雾。

(3)防穗颈瘟。在水稻孕穗末期(抽穗前5天)，齐穗期使用最好(见表3)。轻或中等发病田，抽穗前3—5天施药一次可以获得满意的效果，重病田在抽穗前5天、齐穗期各施药一次。喷药方法可参照防叶瘟一节。

不同生育期施药防穗瘟结果比较① 表 3

生 育 期	穗 颈 瘟 防 效 (%)	枝 梗 瘟 防 效 (%)
剑 叶 半 出	82.27	75.27
剑 叶 抽 出	94.47	82.75
始 穗	85.50	75.69
齐 穗	79.75	62.13

① 广东省农科院植保所资料

注意事项:

(1) 三环唑是内吸性杀菌剂，预防作用好，一般来说，用药时期可比其他药剂早些，但穗瘟出现后再用药也无法挽救，所以不可错过有利时机用药。

(2) 不要与碱性农药混用。

2. 稻瘟灵

稻瘟灵日本商品称富士一号，也是一种对稻瘟病防效较

好的内吸性杀菌剂，其防治效果仅次于三环唑。生产上使用的主要有含有效成分40%的和30%的稻瘟灵。

稻瘟灵防治穗颈瘟的效果①

表 4

药 剂 名 称	用 药 量 (克/亩)	施 药 次 数	病 穗 率 (%)	病 指 数	防 效 (%)	亩 产 (公斤)	增 产 (公斤)	增 产 率 (%)	备 注
12%稻瘟灵 可湿性粉剂	625	1	6.25	2.06	93.92	357	55	18.2	品种：洋糯2号。 施药期：一次在孕穗末期(7月31日)，二次在孕穗末期(7月31日)和齐穗期(8月10日)。
40%稻瘟净乳剂	190	1	16.5	7.75	77.1	350.5	48.5	16	
40%异稻瘟净乳剂	190	1	38.25	18.37	45.78	345	43	14.23	
70%甲基托布津可湿性粉剂	105	1	49.00	23.5	30.63	333	31	10.26	
对照(不施药)			65.75	33.88		302			
12%稻瘟灵 可湿性粉剂	625	2	2.75	0.81	97.3	369	61	19.8	
40%稻瘟净乳剂	190	2	11.75	6.25	79.2	340.5	32.5	10.55	
40%异稻瘟净乳剂	190	2	22.5	12.37	58.76	338.5	30.5	9.9	
70%甲基托布津可湿性粉剂	105	2	38.25	19.5	35	308.5	0.5	0.16	
对照(不施药)			63.75	30		308			

① 四川省农科院植保所资料

使用方法：

稻瘟灵虽然具有内吸性，但施药时期不能太早。施药次