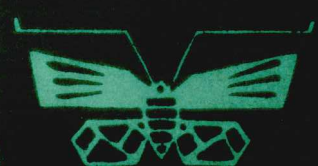
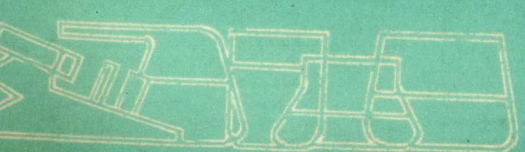


贵州农作物主要病虫害防治

贵州省农业局编写



贵州农作物主要病虫害防治

贵州省农业局编写

贵州人民出版社出版

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店发行

1979年5月第1版 1979年5月第1次印刷

统一书号16115·277 定价0.52元

前 言

为普及植保科学技术，贯彻执行“预防为主、综合防治”的植保工作方针，做好农作物病虫害防治工作，减少损失，增加产量，夺取农业丰收，我们编写了《贵州农作物主要病虫害防治》一书。本书对我省农作物三十多种主要病虫害的发生规律和防治方法，作了简要的叙述，可供各地从事农业工作的同志参考。

编 者

一九七七年四月

目 录

病 害

稻瘟病	1
稻纹枯病	6
水稻白叶枯病	9
玉米大斑病和小斑病	13
小麦锈病	16
小麦赤霉病	20
小麦白粉病	22
小麦线虫病	24
麦类黑穗病	26
小麦腥黑穗病	27
小麦散黑穗病	31
大麦坚黑穗病	33
燕麦坚黑穗病	35
甘薯黑斑病	37
马铃薯环腐病	41
棉枯萎病	46
棉黄萎病	49
油菜菌核病	54
虫 害	
稻螟虫	57

稻苞虫	64
稻飞虱	68
稻叶蝉	72
稻纵卷叶螟	75
玉米螟	77
粘虫	80
小麦吸浆虫	85
高粱芒蝇	87
棉蚜	91
棉红铃虫	94
棉红蜘蛛	99
茶毛虫	101
烟青虫	104
柑桔瘤壁虱	106
地下害虫	108
小地老虎	109
蛴螬	110
稻食根叶蚧	112
附：防治病虫害常用的土药、土法	114

稻 瘟 病

稻瘟病(见图1, 124页),是水稻的主要常发性病害之一,我省各地均有不同程度的发生。在本病大流行的年份,往往造成大面积减产,受害严重的稻田,甚至颗粒无收。我省地形和田间小气候较为复杂,一般年份,以点片发生的情况为多。叶瘟流行时,水稻叶片发红枯焦,习称“火风”;穗颈瘟流行时,水稻出现大量污白色死穗,习称“鬼掐颈”,此病常与水稻扬花期间受低温影响而引起谷粒不灌浆的生理现象相混淆,有些地方又称“秋风”。

症状 稻瘟病在水稻整个生长过程中都能发生。按水稻发病时间及部位区分,稻瘟病可分为苗瘟、叶瘟、穗颈瘟、节瘟和粒瘟五种类型。

苗瘟:发生于种子萌芽至2—3片真叶阶段。此时稻瘟病菌的侵染,是造成烂秧的重要原因之一。感病幼苗,最初在基部发生灰黑色病变(无明显病斑),随后叶鞘渐变红褐色,继而全株萎蔫枯死。湿度较大时,病部能产生青灰色的霉(即病菌的分生孢子梗和分生孢子)。

叶瘟:发生在秧苗三叶期以后的各个不同生育阶段,具有明显的病斑。病斑有急性型、慢性型、急性转慢性型、白点型及褐点型等不同类型。

急性型病斑较细小,暗绿色,呈短尖核形,背面带有灰绿色的霉。这种病斑的出现,常常是稻瘟病即将流行的预兆。

慢性型病斑呈长梭型,周围有黄色晕环,边缘红褐色,中部灰白色。这种病斑,多在湿度较低的情况下形成,产生

孢子较少，它的出现，表明在短时期内不致大流行。但在天气发生变化，空气湿度增大时，也能产生大量孢子，开始传播蔓延。

急性转慢性型病斑，形状介于急性型与慢性型之间，为短尖核形或短梭形，边缘红褐色，中央灰绿色，外围略带黄色晕环。这种病斑的形成，表明湿度条件已转变为不利于稻瘟病的流行，病势发展将有所缓和。

白点型及褐点型病斑，前者为不规则形的白色星点，多在气候较干燥时出现于嫩叶上，在一般情况下不产生孢子。但遇温、湿度适宜时，可随时转化为急性病斑，产生大量孢子。后者为近似水稻胡麻叶斑病的长点形褐色病斑，病斑通常只局限在叶脉之间，不再继续延伸扩大，外围略带黄色晕环。此种病斑，多出现在抗病性较强的水稻品种中，在下部叶片上，不产生孢子，似系一种处于坏死状态的病斑。

穗颈瘟：发病部位主要在穗颈间，有时也在个别小穗分枝的基部发生。初时出现水渍状暗绿色病变，往后渐变为黄褐至黑褐色，稻穗或分枝易从病部折断。病菌侵入较早（或因天气适宜，病菌潜伏期短）的稻穗，最后变成污白色的死穗，全穗均为秕壳，剑叶的叶舌部分，也常出现褐色病变而早期枯槁。受侵染较晚（或因天气不适，病菌潜伏期延长）的稻穗，有的仍能黄熟，但多空秕或半米粒，即使仍有部分略为饱满的谷粒，加工时亦易碾成碎米。

节瘟：多发生在稻株中下部茎节间，初时出现褐色线点（长形细胞病变），随后渐向左右浸润扩大，并逐渐形成环形凹陷的黑节。干旱天气，节间病势发展缓慢，病株尚能继续生长发育，或仅形成部分稻株弯曲不甚直立的现象；如果

空气湿度大，有利于病势扩展，形成黑节早，病节以上部分，就易早期枯槁腰折。

粒瘟：发生在稻粒上。出穗扬花期受病菌侵染的谷粒，颖片表面的病斑较大，略呈椭圆形，边缘红褐色，中央灰白色，或全粒变成污白色的秕谷。乳熟期受病菌侵染的谷粒，颖片表面多出现不规则形的黑褐色斑点，有的谷粒大部或全部变成黑褐色；米粒发育不全，有的也变黑褐色。

病原 病原菌 *Piricularia oryzae* Cav. 属半知菌类、丛梗孢目、丛梗孢科。在自然条件下，这种病菌除侵害水稻外，不侵害其他植物。以分生孢子梗及分生孢子的形态在寄主上出现。菌丝在寄主组织内部生长发育，不露形迹。具备发育条件时，菌丝产生分生孢子梗及分生孢子。分生孢子梗从寄主气孔或穿透表皮向外伸展，每3—5根成一簇。分生孢子梗极少分枝，无色透明，有分隔，基部稍膨大，微带褐色，顶端稍尖瘦，略弯曲。分生孢子呈纺锤形（慈菇形），无色透明，有2个隔膜，上端稍尖，下方钝圆，着生在分生孢子梗顶部，每球3—6个至10个左右不等。

分生孢子遇水湿时，可从两端萌发，生出多分枝的芽管。芽管先端生有球形或略椭圆形的深褐色附属器。附属器吸附在寄主上之后，即产生入侵丝，侵入寄主组织，继续发育生长，形成多分枝的菌丝。菌丝发育温度在8—37℃之间，以26—28℃为最适；孢子在10—35℃间都能萌发，最适温度为25—28℃。形成孢子所需湿度，一般为80%以上；孢子萌发所需湿度则不能低于90%。

稻瘟病菌的生活力，在干燥条件下，分生孢子可存活半年左右。以休眠状态存在于寄主干组织中的菌丝，可存活

1—3年。在潮湿的环境中，菌丝和孢子都较易失去生活力，一般经过一冬之后，基本上消失萌发和侵染能力。因此，遗落在冬水田内或用作垫圈的带病稻草，都不属第二年初次侵染的主要菌源。

侵染循环 病菌的菌丝和分生孢子，都能附着在干燥的带病稻草和种子上越冬。第二年春暖时节，露天堆放的带病稻草、糠秕和带菌种子，遇到饱和湿度时，就能不断产生分生孢子，这是初次侵染的主要菌源。病菌孢子随风雨、流水及昆虫等进行传播，陆续侵入稻田。在适宜的气候条件下，如连续阴雨，或时晴时雨的梅雨天气，即可在大田出现发病较重的中心病区，成为再侵染和大流行的主要菌源。我省以6—8月间的气温较高，有利于稻瘟发生，因此，中籼和粳稻较易发生叶瘟和穗颈瘟，粒瘟也较常见；双季晚稻则易发生苗瘟和叶瘟，穗颈瘟和粒瘟发生较少。9月份的高温天气，多在干旱年份出现，所以多不构成稻瘟流行条件。

感病程度与不同品种的抗病性有密切关系。凡不耐肥的水稻品种，多表现抗病力较弱；在高温地带，粳稻较籼稻抗病力弱。但一般较抗病的品种，在不同生育期，所表现的抗病性也有较大差异。其次，耕作、排灌和施肥等栽培管理措施，对感病程度也有一定关系，其中以施肥最明显，过量或过于集中施用氮肥，都能减弱水稻的抗病性，成为严重发病的诱因。

防治措施 防治稻瘟病，除常规性的预防措施外，在水稻生育期间，还须经常注意田间病情调查，并根据当时气温和湿度变化情况加以分析，明确病情发展趋势，作为指导大田防治的依据，才能取得预期效果。主要防治措施如下：

1.及时处理带菌稻草和实行种子消毒。处理带菌稻草和实行种子消毒，是减少病菌来源的根本性措施。常年稻瘟病发生较严重地区，认真做好这项工作，可以收到推迟发病时期和压低发病程度的良好效果。

肥田和其他病田的稻草，凡是露天堆放的，都宜早作处理，用作饲料或垫圈，在冬季全部处理完毕。

种子消毒，先用盐水或泥水选种，除去重病粒和秕谷。再用清水浸种24小时，促使病菌萌动。滤干后，每500斤谷种，用40%的福尔马林半斤，兑水50斤喷洒，拌和均匀，用湿麻袋或塑料布盖严，闷3小时。然后用清水淘洗干净，继续浸种催芽。也可在盐、泥水选种后，用0.2%的赛力散水（每100斤清水用药粉2两）浸种灭菌，早、中稻种子浸泡42小时；晚稻种子浸泡12小时，捞出冲洗干净，继续浸种催芽。

2.选育抗病品种。不同水稻品种，常表现有不同的抗病性。可在发病较重的年份，注意田间比较，或进行经常性的抗病品种小区比较试验，选育出适于本地栽培的抗病丰产良种。

3.合理施肥。在施足底肥的基础上，根据苗情，适时追肥。避免过量或过于集中施用氮肥。

4.合理灌溉。山泉冷水，宜作迂回灌溉。水源较方便地方，最好实行浅水勤灌。阴冷烂田，圆秆期适当排水晒田，孕穗、抽穗期，尽可能不使稻田脱水。

5.药剂防治。药剂防治效果好坏的关键在于准确掌握病情，早期发现中心病区，重点施药，防止蔓延扩大。并在普遍出现急性病斑时，进行全面施药预防。有效药剂及施用方法是：

每次每亩用50%稻瘟净乳剂3—4两(150—200毫升),兑水200斤喷雾,能兼治蓟马、叶蝉、飞虱和菌核病。籼稻易生药害,浓度宜低;粳、糯稻抗药力较强,浓度可略高。

每次每亩用40%克瘟散乳剂1.5两(75毫升)兑水200斤喷雾,能兼治稻飞虱、叶蝉和纹枯病。

每次每亩用春雷霉素4克,兑水200斤(浓度为百万分之四十),在发病初期喷雾。

茶子饼水:茶子饼1斤,捣碎后,加水10斤,浸泡24—48小时,过滤加水4倍稀释使用。

稻纹枯病

稻纹枯病(见图2, 125页),又名大粒菌核病、云纹病。是一种多寄主的真菌病害,除危害水稻外,也侵害豆、麦、麻等隶属于20多科100余种植物。近年来,由于采取了提高密植程度,改善水肥条件,推广矮秆型丰产品种等水稻增产措施,出现了通风不良,日照不足和一般矮秆品种抗病性较差等情况,从而为稻纹枯病的发生,相对地提供了有利因素。因此,其发展趋势和防治问题,已日益引起人们关注。

症状 稻纹枯病的发生,一般多自水稻分蘖期开始,孕穗期间最严重,这时对水稻的生长发育影响最大。发病初期,先在近水面的叶鞘上呈现水渍状椭圆形病斑,如果当时天气干旱,空气湿度较小,病斑中心常呈暗黄色,边缘灰褐色,向外扩展缓慢;反之,如天气多阴雨,空气湿度达到饱和程度时,病斑中心部分变为暗绿色或淡兰灰色,并自上而下,迅速扩大,当几个病斑连在一起时,即形成灰白色的不

规则形云斑。通常发病部位均以叶鞘为主，严重时也能蔓延到叶片和谷粒，形成相同的云斑。重病稻株，叶片枯黄，叶鞘组织松弛软化，引起全株萎垂枯死。一般病株，稻穗多卷曲在叶鞘中，无力向上伸展，或抽穗以后，谷粒不能正常发育，形成不实秕谷。

病原 病原菌 *Pellicularia sasakii* (Shirai) wei. 属担子菌纲，伞菌目、革菌科。在寄主上以菌丝、菌核、担子及担孢子等形态出现。菌丝初时无色透明，有横隔，老熟后变为浅褐色。菌核是由菌丝伸出病组织后互相交结而成的块状物，起初为白色，干燥后渐变为黑褐色坚硬的扁圆或不定形颗粒，大小约为 0.3×0.5 毫米，由少量菌丝贴附于病组织表面，稍受振动，即易脱落。病斑表面的菌丝，在空气湿度增大时，即可产生担子和担孢子。担子带棍棒状或胡瓜状，顶端有2—4个柄状枝梗，梗端生出担孢子。担孢子呈倒卵形，单胞，无色透明，大小为 $6.8-11 \times 4.8-8.4$ 微米。

病菌遇饱和湿度时，在 $10-38^{\circ}\text{C}$ 的气温范围内都能发育，而以 30°C 左右为发育最适温度。较充分的阳光，能抑制担子及担孢子形成，因此担孢子多在夜间产生。但阳光为菌核形成所必须，多阴雨的天气，菌丝舒展性大，不易交结成块，菌核形成就少。

侵染循环 本病以菌核在田间土壤表面越冬，第二年春耕灌水时浮出水面，随流水传播。水稻分蘖期，气温上升到 15°C 以上时，漂浮的菌核接触禾苗，便以原有的稀疏菌丝吸附在叶鞘上，并开始生出新的菌丝，侵入叶鞘组织。受到破坏的叶鞘组织，不久即出现近椭圆的初期病斑。在水稻分蘖后期至孕穗期间，气温较高，若具备湿度条件，病斑部分即

能生出气生菌丝及担孢子，继续向上蔓延，并侵染邻株。发病后期，病株的带病组织渐次软化干枯时，不断从组织内部向外延伸的菌丝在争夺水分的过程中互相缠结，并在绝对缺乏水分时自然收缩，凝成团粒，最终形成菌核。散落在田间的菌核多少，是决定第二年水稻发病早迟和轻重程度的重要因素之一。

防治措施 稻纹枯病的病菌来源比较单纯，也较暴露，因而较容易从特定的农业措施上加以控制，在做好消灭越冬菌源的基础上，继续进行药剂防治，就能获得较好的效果。具体防治措施如下：

1. 秋后深翻土地，消灭冬闲板田，可将大部分菌核埋入深土中，使其失去第二年传播为害的作用。

2. 春耕灌水时，随时捞取浮渣，将未被埋入土中浮在水面的菌核捞出，同时在上下田的进、出水口，用畚箕接取随流水漂下来的菌核，集中起来，用土掩埋，使其不能分散传播。

3. 在水利条件较好的地方，提倡浅水勤灌，适时适度晒田。这样能增强水稻抗病能力，减轻受害程度。一般地区，宜注意合理施肥，防止水稻生长过旺，植株嫩弱。

4. 不同水稻品种，有不同的抗病性，注意选育适于当地栽培的抗病丰产良种。

5. 药剂防治，近年来，使用有机磷化学农药防治此病已取得了显著成效。但这类药剂，如果使用不当，对水稻易产生药害，须在使用过程中继续总结经验，做到安全、经济、有效。目前各地初步使用的经验是：

20%稻脚青可湿性粉剂，从水稻分蘖期到孕穗前，每隔

半月左右施用1次，每次每亩用药粉1两5钱（75克），兑水150—200斤喷雾；或用药粉3—4两，拌干细土40斤撒施。此药对扬花灌浆有显著不良影响，乳熟期则易引起谷粒早期生芽，故水稻孕穗后不宜使用。

5%田安液剂，每次每亩用原液4—5两（200—250毫升），兑水200斤喷雾；或用原液5—6两，先加水少量稀释，然后洒在40斤干细土上，边洒边拌，拌合均匀后撒施。用药时期及次数与稻脚青同。

10%稻宁可湿性粉剂，每次每亩用药粉半斤，拌干细土40斤撒施。本剂在水中的悬浮性能较差，易生沉淀，不宜喷雾。施药时期及次数与稻脚青同。此药对土壤容易产生污染，对后作生长不利，用过此药的田，翻耕时每亩施用石灰50斤，或氨水30—40斤，可解除遗患。

50%稻瘟净乳剂对稻纹枯病的防治效果也较好。用法参照稻瘟病的防治。

近年来国内已研制成功对防治稻纹枯病具有特殊作用的农用抗生素——井冈霉素。据广东省农科院植保所报道，应用此剂，其药效一般可保持15—20天，使用浓度为30—50单位（ppm）于水稻发病时期（孕穗前后）喷洒1—2次，每次每亩喷洒稀释液200斤左右。

水稻白叶枯病

白叶枯病（见图3，126页），是近年来稻区流行的主要水稻病害之一。1958年前，我省仅在铜仁、赤水两县有零星发现。由于从区病大量调运种子，致使本病不断扩大蔓延，1964年相继

在望谟、罗甸、榕江、瓮安等县发生。据1974年调查，施秉、剑河、镇远、黄平、雷山、凯里、都匀、独山、平塘、荔波、三都、贵定、长顺、惠水、兴义、册亨、兴仁、贞丰、安龙、水城、威宁、凤冈、思南、印江、松桃等县、市也开始发生为害。

白叶枯病在水稻整个生育期间均能发生，通常以苗期与分蘖期发生的枯心死苗，对产量影响最为严重；拔节期发病，可使抽穗延迟；孕穗、抽穗期发病，则使千粒重减轻，不实率增加，并明显降低种子的发芽率。目前一般病区减产约为10%左右，发病严重地段常达50%以上，甚至完全失收。

症状 白叶枯病的症状，较为常见的有叶缘型、中脉型、青枯凋萎型、枯心型四种。

叶缘型：病斑多从叶尖的两侧发生，然后向下扩展，有明显的波纹状，并有菌脓颗粒。此种症状，多在水稻分蘖后出现。

中脉型：病斑在叶片的中脉部分首先表现出来，初为淡黄色，逐渐变为枯黄或枯白色，病斑多沿中脉向上下两端发展，中脉两侧仍保持绿色，有的半边叶片全部枯死，或叶片两边折叠粘贴在一起，不能平展。

青枯、凋萎型：发病时，整个叶片呈现失水青枯状态，病叶带青灰色或灰绿色，叶片边缘略有皱缩或卷曲现象。此型病情发展较快，故又称为急性型。

枯心型：这种症状从秧苗期开始，直到孕穗期都可出现。病症首先在心叶或心叶以下第一个叶片表现出来，初为失水青枯状态，几天后，转为黄枯并凋萎，基部叶片则仍保持青绿，生长正常，有时偶有叶缘型病斑同时出现，病苗与

螟虫造成的枯心极为相似。用手指挤压病株茎秆，有黄白色的粘稠菌脓溢出。这一特点，以拔节孕穗期出现的枯心和枯孕穗最为明显，用它接种叶片，很快就可引起发病。

上述四种症状，在水稻不同生育期和不同品种上，表现常不一致，有的只出现其中一种症状，有的则兼有两种以上的症状。

病原 水稻白叶枯病的病原细菌 *Xanthomonas oryzae* (Uyeda et Ishiyama) Dowson. 是黄单胞杆菌属的一种。菌体短杆状，大小一般为 $1-2 \times 0.5-0.8$ 微米，菌体一端生有一根线状鞭毛，长约 $6-9$ 微米，宽约 $20-30$ 毫微米。不形成芽孢，也没有荚膜。格兰氏染色反应阴性。病菌为好气性细菌，生长温度范围为 $17-33^{\circ}\text{C}$ ，最适温度为 $26-28^{\circ}\text{C}$ ，起止温度为 $5-40^{\circ}\text{C}$ ，致死温度在无胶质保护下为 $53^{\circ}\text{C}/10$ 分钟，有胶质保护或干燥状态时，抗热力强，需 $57^{\circ}\text{C}/10$ 分钟。

侵染循环 带菌的稻种和有病稻草，是本病初次侵染的基本来源。带菌种子萌芽时首先感染芽鞘，当真叶穿过芽鞘接触病菌时，叶尖亦随之受感染而引起禾苗初次发病。在稻草上越冬的病菌，亦可同时通过雨水和其他途径进入田内，病菌由叶缘的水孔及伤口侵入，引起发病。感病的秧苗移到 大田，或有病稻草回田，都可以成为大田的发病中心。灌溉水和大风大雨是病害传播的重要媒介。秧田期淹水，秧苗生长减弱，是加重秧苗感染的重要因素。病菌还能借灌溉水传播到较远的稻田，串灌漫灌，往往引起连片发病。

防治措施 白叶枯病主要由带病种子进行远距离传播，避免从病区调运带病种子，是一项带有根本性的预防措施。

其他防治措施如下：

1. 选用抗病良种。目前各地栽培品种中，已发现有些是比较能抗病耐病的丰产良种。选用适于当地栽培的抗病种子，可以逐步压缩病区，减轻受害程度。目前省内初步选用的抗病品种有罗选203和甸1019等。

2. 催芽前用以下方法进行种子消毒处理。

代森铵浸种。用50%代森铵1斤，加水500斤，泡种1天，捞出用清水冲洗后再浸种催芽。

石灰水浸种。先用兑水100倍的石灰水浸种2天，用清水冲洗后再浸种催芽。

“402”浸种。先用1：2000倍的80%“402”稀释液浸种1天，洗净后再浸种催芽。

3. 处理带病稻草。有病稻田的稻草，在春耕前作饲料或作造纸原料全部处理完毕。不用带病稻草作催芽复盖物和扎秧把等。

4. 搞好秧田管理。秧田水源要清洁，最好采用湿润秧田，防止深水淹苗。在三叶期和移栽前几天，各喷1次10%杀枯净可湿性粉剂800—1500倍液。

5. 大田管理要施足底肥，早施追肥，浅水勤灌，防止水淹。水源方便的地方，进行适当晒田。出现发病中心时，及时施药防治，目前较为有效的药剂和用法是：10%杀枯净可湿性粉剂，兑水400—500倍喷雾。多阴雨天气，每隔5—7天施药1次，晴朗天气，7—10天施药1次，连续防治2—3次。