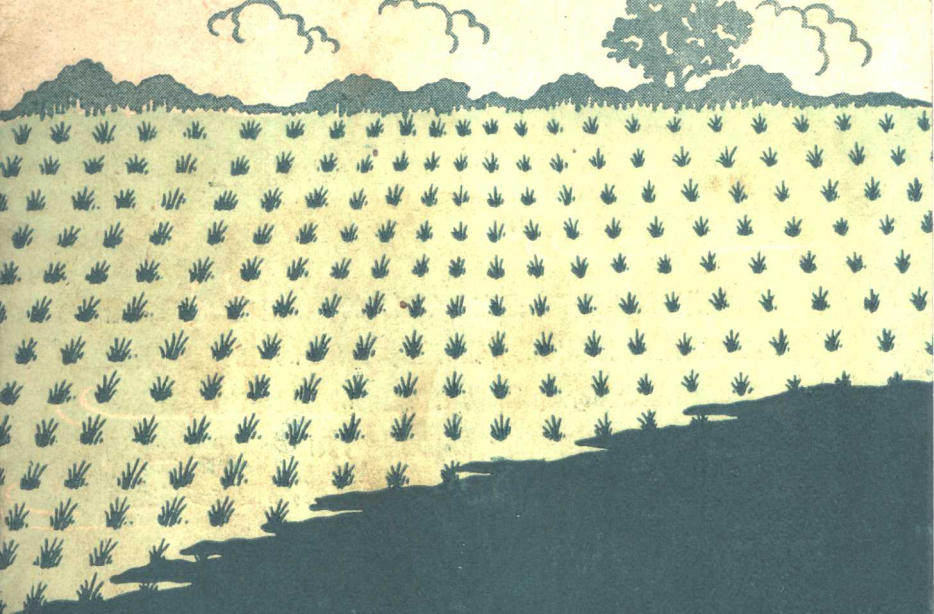




稻瘟病防治法

中国农业科学院植物保护研究所编

农业出版社

稻瘟病防治法

农业科学院植物保护研究室編

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第106号

新华書店科技发行所发行 各地新华書店經售

农业杂志社印刷厂印刷

*

787×1092毫米 1/32·1/2印張·12,000字

1960年7月第1版

1960年7月北京第1次印刷

印数: 00,001—14,800 定价: (7) 0.07元

統一書号: 16144.1054 60.7.京型

前 言

这本通俗的小册子，是在今年召开的全国稻瘟病学术讨论会上，经过讨论集体编写的。编写这本小册子的目的，是为普及稻瘟病知识，总结和介绍当前防治稻瘟病的有效方法，在彻底消灭稻瘟病为害、保证水稻生产持续跃进中，供广大人民公社社员作参考。但由于时间匆促，难免有缺点和错误，希读者多多提出批评与意见。

編者

1960. 5.

稻瘟病又叫稻热病，俗名**叶山瘟病**、**颈头瘟**、**刻颈瘟**、**黑节病**、**白穗病**、**游火**，是水稻的重要病害之一，分布很广，在我国水稻栽培地区都有发生。稻瘟病发生严重时，可使水稻成片枯死，不能抽穗，甚至颗粒无收；发病轻微时，谷粒不饱满，颜色不好看，品质降低，造成不同程度的减产。为了确保水稻丰收，必须彻底防治稻瘟病。

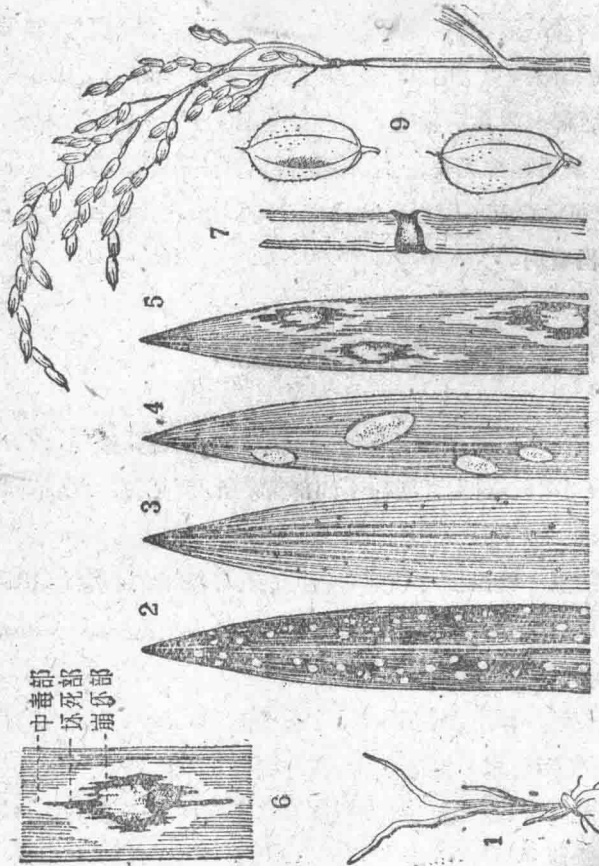
一、怎样認識稻瘟病

稻瘟病在水稻整个生长发育过程中，从秧到抽穗后都可发病，但在水稻不同生育期和不同部位，所表现病症有所不同，分述如下：

1. **苗稻瘟** 秧田发生此病，发生在芽的基部和芽鞘上，出现水浸状斑点，有病的苗靠近土面的部分变成灰黑色，上部变成淡红褐色，很快就卷缩枯死。

2. **叶稻瘟** 秧田和本田的叶片上都能发生，初发病时为褐色或灰绿色斑点，以后逐渐扩大，成为椭圆形或纺锤形病斑。病斑类型有慢性型、急性型、白点型、褐点型四种。一般常见的为慢性型和急性型两种。

(1)慢性型：这种病斑是常见的典型病斑，多数为纺锤形或长椭圆形。病斑分四个部分，最外面带黄色部分称为中毒部，向



稻瘟病特征

1. 病苗; 2. 病叶(白点型); 3. 病叶(褐点型); 4. 病叶(急性型); 5. 病叶(慢性型);
6. 慢性型病斑构造图; 7. 病节; 8. 病穗; 9. 病粒

里是褐色部分，叫坏死部，中心的灰白色部分叫崩坏部，病斑两端的褐色线条叫坏死线。这就是叶稻瘟病病斑的主要特征。

(2)急性型：病斑为暗绿色，有水浸状模样，没有光泽，形状为椭圆形或不规则形。因病斑上产生大量孢子，可看到一层灰色的霉状物。出现这种病斑，是病害即将流行的预兆。

3. 节稻瘟 节上的病斑，最初是褐色小点，逐渐环绕着节部发展，形成黑节。被害部分凹陷，严重时节弯曲，遇到风雨，易折断倒伏。

4. 穗颈瘟 主要在穗颈部分发病，病部为灰黑色或黑色，在穗轴枝梗上也出现同样病状，发生严重时造成白穗，对产量影响很大。

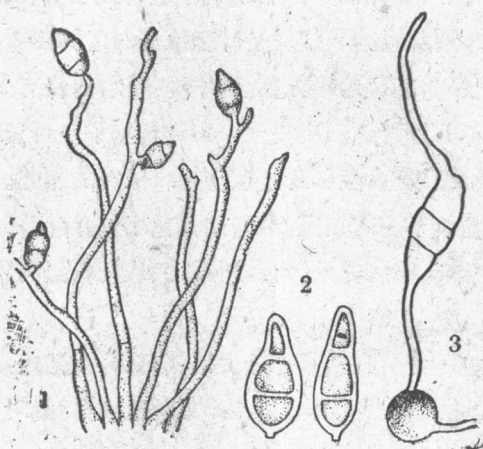
5. 粒稻瘟 谷粒在成熟以前都可以感染粒稻瘟。病斑变化很大，一般不易识别，发生末期可蔓延到整个谷粒，使米质变黑或不饱满，发生较晚，病斑为椭圆形或不规则形，颜色为褐色或黑褐色，边缘不规则。

此外，稻瘟病菌侵染谷粒护颖部分时，称为护颖稻瘟，病部初期为黄白色，后期变为灰黑色。

二、为什么发生稻瘟病

〔病原菌形态源〕 稻瘟病的病原菌很小，需要经过放大以后，才能看见。这种病菌在一生中，有下列形态：

1. 菌丝 潜伏在水稻内部吸收水稻养分，无色透明象丝一样，有隔膜。



稻瘟病原菌

1. 分生孢子梗及分生孢子；2. 分生孢子；
3. 分生孢子生出发芽管和附着器

2. 分生孢子与分生孢子梗 分生孢子无色透明，在显微镜下看时，象梨一样。分生孢子长在分生孢子梗頂上，梗的頂部无色，梗的基部带褐色且稍膨大。

〔病原菌在什么地方过冬〕 被稻瘟病菌侵害过的稻草、稻种的内部和外部，都有病菌潜伏着，只要天气不太潮湿，病菌都可以安全渡过冬天。如草堆、草屋、草棚、草鞋、草繩等，到第二年天气适宜时，病斑部分就可以不断产生孢子。孢子很輕，能隨風飄動。孢子落到水稻上后，只要遇到一点点水分，就会象种子一样发芽，并鑽進水稻內部，破坏細胞，吸收养分，这样水稻就发病了。如果我們用有病种子播种，同时又是在旱育秧或半旱育秧的情况下，那么在种子发芽后，潜伏的病菌就很快侵害幼苗，发

生苗稻瘟。此外，秈谷、稻桩上都有病菌，也可过冬，在次年传播病害。

〔发病环境〕 影响稻瘟病发生的主要条件是气候、品种和栽培环境。

1. 气候 病原菌孢子的产生、发芽、侵入都需要一定的温湿度，一般温度在摄氏十七至三十二度，特别是摄氏二十四至二十八度时，多雾多雨阴湿的天气，水稻生长柔嫩，抗病能力减退，就易发病。

我国由于地区广大，气候特点各有不同，因此，稻瘟病发生情况也不同：

(1) 北部单季稻地区：秧田期很少发病，本田在六月下旬到七月中旬开始发病，如遇雨季，叶瘟较重；八月中旬由于低温和秋雨的影响，特别是晚栽水稻，颈节瘟严重。

(2) 中部单双季稻区：一般有两个发病严重时期，第一次在五至七月的多雨季节，发生叶瘟（晚稻及中晚稻）、节瘟及颈瘟（早稻）；第二次在八月下旬至十月初，由于秋雨、台风及寒流的影响，晚稻发生颈节瘟。

(3) 南部双季稻区：整个水稻生长季节的温度都适宜发病，发病程度主要由湿度决定，早稻在四月上、中旬普遍下雨以后，发生叶瘟；六月初连续发生颈节瘟，晚稻发生叶瘟；九月下旬到十月上旬晚稻抽穗时，病害轻重由雨雾决定，雾多病重。

(4) 西南高原稻区：一年内分干湿两季，秧田期正遇干季（十一月至来年四月），分蘖期正遇湿季（五月至十月），叶瘟在七月中旬大流行，颈瘟在八月下旬出现，如遇降温多雾，发病便

严重。

2. 品种 凡是生长瘦弱，組織柔嫩的品种，病菌容易侵入，容易感病。有些品种虽然本身的組織并不坚强，当发棵、抽穗的时候，气候干燥，温度高，对于病菌活动不利，因此，这些品种也可以躲过病菌的侵害，不发病或发病很輕。同一品种在不同的生育期中，抗病性也不同，秧苗后期、分蘖盛期和抽穗期，最易感病，剛抽穗和出叶时发病最重，以后越老熟发病越少。

3. 肥料 肥料施得得当，水稻植株生长健壮，抗病力就强。植株生长衰弱，抗病力就弱，肥料中以氮素肥料(如硫酸、尿素、人畜粪尿、紅花草、廐肥等)与稻瘟病发病的关系最大。氮肥用量过多、过早或过晚时，莖叶濃綠繁茂，叶片下垂，且特別柔嫩，这样就失去了抗病能力，病害往往特別严重。

肥料的性質(含氮量和分解速度)对发病也有影响，如能将农家肥料和化学肥料搭配起来使用，病害就輕；如果全使用化学肥料，病害就重。

4. 灌溉 在山区利用泉水灌溉的地方，要特別注意防治稻瘟病。因泉水灌溉土壤，土温都比較低，水稻根部发育不良，生长虛弱，容易发病。长期干旱或积水的低田，不利水稻生长，发稻也多。长期灌溉深水的田塊，由于污泥多，根扎不下去，水稻生长不良，就容易发病。用污水灌溉的地方，由于含氮量很高，应用不当，也易引起病害加重。

总之，栽培技术，对稻瘟病的发生关系最爲密切，应从各方面加强管理，以增加水稻的抗病力。

三、怎样预测稻瘟病的发生

稻瘟病的发生时期和它的为害程度如何？每年各地区因不同环境条件的影响而有差别。为了根据常年发生情况做到无病先防，及时地调配好药剂和器械，安排好劳力，掌握有利时机，打得准打得狠，迅速的扑灭稻瘟病的为害，必须进行预测预报。人民公社可以设立测报点，在专区、县病虫测报站的指导下，根据生产上的需要，在水稻生长的不同时期，进行经常的系统的田间观察，切实掌握各个时期稻瘟病的发生时间和为害程度，以便根据病害发生特点和水稻生长情况，进行防治。

稻瘟病的预测方法有下列几种：

1. 从越冬病稻草产生孢子的时期来预测田间的第一次发病

方法是将搜集好的带病稻草，在播种前选五百稈左右集集成带，放置秧田上风田埂上高约三至五尺的草堆表面，自播种开始，每三天取样用显微镜检查一次孢子产生情况，在雨后次日或大雾早晨也需检查，记录孢子的形成始期和产生情况。一般在孢子初见后三十至四十天，田间即可发现病苗，在孢子产生盛期后十四天，田间发病也出现盛期，故可根据病草上孢子产生情况，准备用药防治。

2. 叶稻瘟的预测

自秧田期苗高二寸开始到移栽为止，每三至五天检查一次，按播种期的早、迟，各选一块田，每田以梅花形取样五点，每点查

秧苗五十株，每塊田共查秧苗二百五十株。秧苗移至大田后，選擇过肥的田塊（或糞底处），自返青至分蘖停止，每二至三天檢查一次，每塊分散取样五點，每點檢查十丛，观察病害的发生情况。

第一，注意有无中心病株的发现，如已有发病中心（指开始发病点）并且气象预报温度在摄氏二十度以上，湿度很大的时候，一般在七至九天后，田间即会普遍发病，所以必须抓紧对中心病株的重点喷药。

第二，注意有无急性型病斑的出现，见有急性病斑，就可以推知病害会迅速发展，一般在急性病斑出现五至十天以后，病叶即会迅速增加。因此，一旦急性病斑出现，即需迅速扑灭。

3. 穗頸稻瘟的预测

从水稻孕穗开始至灌浆为止，选择有代表性的稻田一至二塊，每隔二至三天调查一次，每塊田分散取样五點，每點檢查十丛，注意叶片上的病斑是否继续发生，如抽穗期叶部病斑还在发展，穗頸稻瘟便可能严重发生。根据江苏、浙江观察，孕穗期叶稻瘟发病愈高，則穗頸稻瘟、节稻瘟也有增高的趋势，特别是在叶、节发病后，孕穗始穗时，劍叶（最上部的叶子）又发病，以后便会造成穗頸稻瘟的发生，因此，必须注意喷药保护。

4. 物候预测

根据其他作物生长情况，也能推知稻瘟病发生的轻重。例如，宁夏回族自治区的农民群众，根据沙梨开花少、蘆葦上病斑多，即表示天气高温多湿，利于稻瘟病的大发生，便需准备防治。其他地区亦可以根据这一经验，找出适合于本地区的物候预测方法。

概括以上預測稻瘟病的特点,可簡括成如下的口訣:

稻瘟病、最普遍,	多肥稻田查敌情;
急性病斑一出現,	火速扑灭防蔓延;
时晴时雨露水大,	分蘖始穗最危險;
要是劍叶发了病,	噴药保护是关键。

四、怎样防治稻瘟病

防治稻瘟病应貫徹以預防为主,防治并举;农业措施为主,重点药剂保护的綜合防治原則,猛攻越冬栽培关,巧打分蘖、抽穗战。

(一)消灭病菌来源

消灭病菌来源是消灭稻瘟病菌发生为害的重要一环。前面已經說过,稻瘟病菌窩藏在稻草、种子、秕谷和稻桩等处越冬,俗語說得好,先下手为强,只要我們及早把这些老窩中的病菌消灭淨,病菌的来源沒有了,稻瘟病就不能再发生为害。这是貫徹預防为主的有效办法。

1. 采用药剂浸种消灭潛藏在种子上的病菌

(1)用千分之一或千分之二濃度的西力生(杀菌成分是氯化乙基汞)或賽力散(杀菌成分是醋酸苯汞)浸种。

配制方法:在一千斤清水中,加入西力生或賽力散一斤或二斤,即配成所需的药液濃度。为了使药粉均匀分散在水中,配制时,应先用少量清水把称好的定量药粉,調成糊状,然后慢慢倒入水中,充分攪拌后,随即倒入經鹽水或泥水洗后的种子浸泡。

浸种时间：因南北稻区有所不同，南方稻区的早、中稻，单季晚稻和间作稻以及北部稻区，播种时气温一般在摄氏二十度以下，可用千分之一浓度的赛力散液浸种四十八小时（两天两夜），或千分之二浓度的赛力散液浸种二十四小时（一天一夜）；如用千分之一浓度的西力生液，则浸二十四至四十八小时。连作晚稻区，因播种时气温较高，浸种时间宜短，可用千分之二浓度的西力生液浸种六至十二小时，或用千分之二浓度的赛力散液浸种十二小时。一千斤药水大约可浸一千至一千二百斤水稻种子。

注意事項：

（甲）浸种时应放在阴凉处或加盖遮荫，避免日光照射，水温过高药力就会降低。

（乙）浸够时间后，应立即捞出，用清水冲洗三至四次，然后按当地习惯催芽或播种。

（2）用一百至二百倍石灰水浸种。

配制方法：按一百斤清水加石灰一斤或半斤配制。石灰称好后，先用少量清水把称好的石灰化开，调成浓石灰液，倒入水中，充分搅匀，然后把种子倒进去浸种。

浸种时间：气温在摄氏十度时，需浸十五天，气温在摄氏十五至二十度时，需浸六天，气温在摄氏二十五度时，需浸四天。浸后可捞出直接催芽或播种。

注意事項：

（甲）浸种时要避免日光照射，并且不要搅动种子。

（乙）浸种时，水层应保持高出种子面四寸左右。

（丙）早籼稻不宜低温久浸，否则影响发芽率，南方籼稻区尤

应特别注意。对粳稻則不論時間长短，石灰水浸种都有促进和提高发芽的作用。

除上面两种方法外，用百分之二的福尔馬林液浸种或悶种三小时，均有杀菌防病作用。

2. 消灭潜藏在稻草、秕谷上的病菌 处理带病稻草，是消灭稻瘟病菌来源最重要的一环。处理带病稻草的方法，因各地习惯而有不同。对于稻瘟病严重发生的稻田，收割时稻草、秕谷等应分开堆放，收割后的处理方法，有以下四种：

(1)作堆肥用 稻草作堆肥，由于高温发酵作用，当堆内温度升到摄氏五十六至六十二度或稻草完全腐烂时，可把病菌完全杀死。稻草混入河泥漚制十四天或翻埋入土中达二个月，病菌即失去生活力；带病稻草垫猪圈，经过二十七天亦能达到杀死病菌的目的。例如，广东双季連作稻区，农民有晚造稻草回田的习惯，这是解决晚造肥料和消灭病菌的好办法。但稻草必须完全淹埋在水下，才能起到消灭病菌的作用。

(2)做好稻草堆放管理工作 稻草应远离田间，尤其不要堆积在秧田附近。因稻草上潜藏着的病菌，遇到潮湿暖和的天气，会大量繁殖散布，成为稻瘟病的初次浸染来源。故应用茅草或麦秸等复盖，以保持干燥，并尽量不要翻动。

(3)按当地具体条件，把稻草供作牲口飼料、加工造纸，或其他多方面的綜合加工利用。用稻草盖房子时，应选用无病的稻草。

(4)作燃料用 严重发生稻瘟病的稻田，收割时应把稻草連同带病秕谷用作燃料燒掉。

处理稻草的方法很多,应因地制宜地采用。总之必须保证在稻瘟病发生之前,最好在浸种育秧之前将稻草、病种、秕谷处理完毕,才能起到防病的效果。

(二)种植抗病品种

不同的水稻品种,对稻瘟病的抵抗力有强有弱,所以,选用抗病性强、性状良好的品种,是防治稻瘟病的有效而又经济的措施。全国各地表现抗病性较强的品种,北方稻区有青森5号、卫国、石狩白毛、叶里藏花、农垦39;中部稻区有857、南特号、老来青、412、胜利籼;南部稻区有三冬早、塘埔矮、澄秋5号、新西洋14号。

种植抗病品种,还要根据品种的特性加强栽培管理(施肥、灌溉等)和选种工作,防止品种抗病能力的减低。

(三)改进栽培技术

1. 秧田管理 选择灌排方便、肥力适中、地势高的田地做秧田。播种量的多少,要根据插秧早晚确定,早播的可多些,晚播的可少些,以培育壮秧,增强秧苗抗病力。

2. 本田管理

早插秧:单季稻或双季晚稻,提早插秧可以躲过水稻抽穗期的低温影响,能显著减轻病害的发生。

巧施肥:施肥技术对稻瘟病的发生关系最为密切。施肥合适,稻株生长健壮,能增强对病害的抵抗力。

施肥技术究竟如何掌握,各地有许多经验。基肥应掌握看田定量,追肥要掌握叶色变化,看苗适时追肥。

如全国农业劳动模范陈永康同志掌握单季晚稻“三黄三黑”

的規律增加肥料，因而既滿足水稻生育的要求，又不使肥分過多，病害顯著減輕。所謂黃與黑，並不是淡黃與濃綠，而是指稻株清秀老健，指稻株一生中葉色三次轉綠，三次轉淡的變化過程，也是培育株壯、穗大、粒重達到高產的保證。第一次黑系通過分蘗期輕施“發棵肥”，到分蘗末期肥料落勁，結合輕烤田，出現第一次“黃”，拔節前重施“長粗肥”，使葉色再度轉濃，即第二次“黑”，幼穗開始分化結合重烤田，肥料落勁葉色再轉淺，形成第二次“黃”，復水以後施“長穗肥”，葉色再度轉綠，是謂第三次“黑”，抽穗前三至五天結合輕烤田，葉色轉淡，出現第三次“黃”，也就是肥水結合，控制各器官碳、氮代謝的協調性，充分發揮個體與群體生長發育的一種豐產防病綜合栽培技術。天津經驗在密植的條件下掌握“苗肥夠，穗肥足，粒肥穩”也是良好的防病增產的施肥技術。同時還要勻施肥，消滅糞底，以免造成發病中心。

合理灌溉：掌握淺水勤灌，勿使田面過干或田水過深。松江縣城東聯民生產隊單季晚稻採用了前期淺水勤灌，中期淺水結合烤田，後期干干湿濕，提高水稻的抵抗力，降低了田間相對濕度。

污水灌溉地區，除防止大水常灌外，還要採用混加清水和更換灌水口的方法，防止氮肥過多；泉水灌溉地區，要加長水道或用“池塘蓄水”的方法以增加水溫。

適當增加耕地深度，在原有基礎上增加耕地深度到六寸至一尺左右，水稻前期根生長快，葉生長慢，葉色淡綠，稻株生長正常，病害輕，也是防病的一個好辦法。

总之，利用先进栽培技术，培育健株，增强抗病力，可以使稻瘟病大大减轻。

(四) 药剂防治

在发病期中，根据对于病情的预测预报，及时喷药，可以阻止病害的发生和发展。在秧田期没有及时插秧和播种量过密的秧田，如遇温度在摄氏二十度以上有小雨或点片发病，应及时喷药。水稻插秧后，在开始分蘖时，即需注意经常检查，及时消灭发病中心。在孕穗末期和齐穗期，根据水稻生长情况，在叶色浓绿、贪青徒长的稻田，应喷药保护，发生病害立刻消灭。药剂种类有以下几种：

1. 赛力散(或西力生)石灰粉 北方稻区应用赛力散一份混合过筛的细石灰粉五至十份；中南部稻区采用十至十五份；籼稻区则应增至二十至二十五份，以防发生药害。西力生效果比赛力散稍差，一般在中、南部籼稻区应用。配合量是西力生一份，加石灰粉十至十五份。配药时要注意混合均匀。

2. 赛力散药液 在赛力散粉内，先用少量水湿润成糊状后加水稀释至千分之一的浓度，防治效果好，同时对籼稻没有药害。

3. 百分之一多硫化钼、百分之一胶体硫和百分之一可湿性硫磺的液剂，对稻瘟病都有良好的防治效果。应用多硫化钼，以充分碾碎，并以温水充分溶解时，效果最好。

4. 零点七至零点八度的石硫合剂、或零点五度的石硫合剂用茶子饼液稀释，以及一百斤零点五度石硫合剂加一斤茶子饼液，效果都很好。防治叶稻瘟病时，茶子饼液的浓度不能高于一