

农业生产技术实用丛书

怎样防治稻瘟病

江苏省科协

王法明 编著



江苏人民出版社

內容介紹： 稻瘟病是本省水稻的主要病害之一。水

稻生了稻瘟病，秧苗枯死，造成缺苗，严重的影响产量，甚至颗粒无收。因此，防治稻瘟病，是水稻增产的重要关键。本书介绍稻瘟病的病状、发生、传染原因和防治办法，可供下放干部、乡社干部、农民社社员参考。

农业生产技术实用丛书

怎样防治稻瘟病

江苏省科协

王法明編著

江苏省书刊出版业营业登记证出字第002号

江苏人民出版社出版

南京湖南路十二号

新华书店江苏分店发行 江苏新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 1 1/2 字数 30,000

一九五八年六月第一版

一九五八年六月南京第一次印刷

印数 1—30,000

统一书号：T 16100·247

定 价：(5) 六 分

目 录

稻瘟病的病状·····	1
稻瘟病是怎样发生的·····	3
稻瘟病的发病条件·····	4
稻瘟病的防治方法·····	6

稻瘟病的病狀

稻瘟病又叫稻熱病、捏頸死、剝頸瘟、稻節瘟。是水稻的一個主要病害。自稻種發芽開始到收割為止，稻瘟病都可以發生。由於發病的時間及發病的部位不相同，它所表現的病狀也不一樣，因此，有苗稻瘟、葉稻瘟、穗稻瘟、節稻瘟等等區別。

一、苗稻瘟：苗稻瘟在種子發芽後不久即發生。有病的苗靠近土面的部分變成灰黑色，上部變成淡紅褐色，卷縮枯死。

二、葉稻瘟：葉稻瘟發生在葉片上（包括秧苗及本田葉片），開始時，葉上只能看到如針頭大小的褐色斑點，這種點子很快就擴大，最後形成四種不同形狀的病斑。

（一）白點或白斑型：斑點白色，呈不規則的圓形，大小約跨二到四個葉脈。這一種病斑，都是在土壤十分乾燥或葉子極幼嫩的情況下發生的，病斑上沒有孢子，在氣候潮濕的情況下，這種病斑很快地轉變成急性型病斑，危險性就更大了。

（二）褐點型：斑點褐色，很小，一般都不擴大，多數被限制在兩個葉脈中間，這種病斑多在抗病強的品種上及下部老葉上發生，病斑上不發生孢子，沒有傳病的危險。

（三）急性型病斑：病斑暗褐色有水影模樣，無光澤，一般為橢圓形，但也有不規則的，病斑上能產生很多的孢子。孢子出現後表面就可以看到一層灰霉。這種病斑發展極快。不過，當天氣

变得干燥时或噴藥防治后，植株的抗病力增强，这一型病斑就会向慢性型转变，危险性也就减少了。

(四)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。病斑可分为四个部分：外面叫中毒部分，为黄色；内面是坏死部分，为褐色；中心为崩坏部分，为灰白色；此外，在病斑部分还可以看到发达的褐色的线条，这种线条叫坏死线，是稻热病病斑的最主要特征。慢性型病斑，在天气潮湿的时候，也可以产生孢子，也有传染的危险，所以，也应该注意防治。

三、穗稻瘟：穗稻瘟主要发生在穗颈部分，病部变成灰色或灰黑色；有时在穗轴和支梗上，也出现同样的病状。发病早或严重时，病穗即变成白穗，同螟虫为害的白穗很相似，如不仔细观察很难分别。发病迟或病轻时，只是不结实的粒数增多，种子的重量减轻。

四、谷粒稻瘟：谷粒稻瘟病轻时，稻种上只见到少数褐色的点子；病重时，就可见到灰白色或暗灰色的病斑；最严重时，全粒变色，成为瘪粒。天气潮湿时，这种病斑上可以发生一层灰黑色的霉。稻瘟病也有仅仅侵害谷粒的护颖部分的，病部开始时是黄白色，后来变为灰色或灰黑色，病轻时这一病征并不明显，对产量影响不大。但用这种稻种播种，就很容易发生苗稻瘟，成为传染病害的中心。

五、节稻瘟：靠近地面不远的节，常易发生节稻瘟。初期节上可以看到不规则的褐色小点，后向左右扩大，节的组织被破坏而下凹，上面长出灰黑色的霉。有病的节，遇到风吹雨打，就会伏倒。

稻瘟病是怎样发生的

稻瘟病是由于一种叫稻瘟菌的病菌侵害而发生的。这种病菌的一生,主要有两种形态:一种是潜伏在水稻身体的内部,吸收水稻养分的,叫做“菌絲”。一种是生长在水稻茎叶表面上的,传播病害的,叫做“孢子”。不論菌絲和孢子,它們都很小,我們的眼睛看不見,必須用显微鏡观察。菌絲无色透明,象絲一样。孢子也是无色透明的,它的形状就象我們吃的茨菇。孢子很輕,能随风飘动,一落到水稻上,只要得到一点点水份,就会象农作物种子一样发芽,并鑽到水稻身体内部,破坏細胞,吸收养分,很快地发育长大;最快的时候,只要經過三天,就可以在它鑽入的部分看到斑点,斑点上又发生孢子,四散传病。

凡是受病菌侵害过的稻种或稻草,它們的内部和外部都有病菌潜伏着。只要天气不太潮湿,这些病菌都可以安全地渡过冬天。如果我們用有病的稻种播种,那末在种子萌芽后,潜伏着的病菌就很快地侵害幼苗,发生苗稻瘟;病苗上又产生孢子传病。另外,有病的稻草,到第二年的四、五月間,由于天气温暖多雨,病斑部分就会不断地产生孢子,也可以促使稻苗发病。这些发病不重的秧苗,往往不被大家注意,很容易混在健苗当中,一同栽到大田中去,因此,大田中的秧苗也发病了。这样反复轉播的传播,病菌越来越多,病势越来越重。等到水稻抽穗以后,这些病菌就很容易侵害稻穗、稻节和谷粒,对水稻产量的影响更大。

稻瘟病的发病条件

稻瘟病的发病轻重，与发病时间、地点、条件有密切关系，所以，有的年份重，有的年份轻；有的地方重，有的地方轻。有时在同一块田中，也可以看到病情有轻重之分。这是因为：在条件适合的情况下，病菌的活动力强，容易发病；条件不好时病菌活动困难，病势就会减轻。它的主要活动条件有下列几方面：

一、水稻品种：水稻是稻瘟病菌滋生生长的地方，所以稻种的好坏，直接影响到病菌的活动。凡是生长瘦弱，组织柔嫩的品种，病菌容易侵入，供给病菌吸收的养分也多，发病都比较重。如无锡的“保五石”，兴化的“江阴芒”，就容易发生此病。生长健壮，组织坚硬的品种，病菌侵入时，遇到的抵抗力大，不容易侵入，即使侵入，以后的活动也比较困难。如北京粳、元子二号、有芒沙粳等品种，发病就比较缓慢。还有一些品种如胜利稻等，虽然本身的组织并不坚强，但是当它们发棵、抽穗的时候，气候干燥，温度很高，对于病菌的活动不利，因此，这些品种也可以躲过病菌的侵害，不发病或发病很轻。因此，选用抗病性强的品种，是减轻稻瘟病的重要一环。

二、肥料：水稻需要肥料，犹如人需要粮食一样。肥料施得得当，水稻生长健壮有力，抗病力也就增强；相反，抗病力就弱。肥料中以氮素肥料（如硫酸铵、氯化铵、尿素、人畜粪尿、豆饼、红花草、厩肥等等）与稻瘟病的发病轻重的关系最大。氮肥

用量过多，施得过迟，水稻的发棵多，茎叶特别柔嫩，同时体内的氮素过多，转化不及，细胞中毒，这样，就失去抗病能力，病害往往特别严重。

此外，不同品种的需肥量也不一样，有些品种在肥料不多的时候抗稻瘟病的能力强，但当肥料增多后，病势就要加重。如蘆花白品种就有这种情况。有些品种，在穗肥早施时可以抗病丰产，可是当穗肥施用过迟，就容易发病，如南特号种品。但也有些品种，表现得特别耐肥、抗病，如四一二、八五三等品种。所以根据品种的特性来施肥，也可以防治或减轻稻瘟病的为害。

三、水：在山区利用泉水灌溉的地方，要特别注意防治稻瘟病。因为泉水灌溉的土壤，土温都比较低，水稻根部发育不良，生长虚弱，容易发病。还有一些漏水田，常常因长期干旱或积水的低田，对水稻生长不利，发病也多。

四、播种量：这是决定秧田期稻瘟病发病轻重的主要条件；假如播种量过多，那末出苗后，秧苗挤在一起，通风、透光都不好，养分供应也不足，秧苗软弱无力，对病菌的抵抗力极差；同时又因秧苗挤在一起，温、湿度都大，病菌的活动加快，病害就容易发生。

五、气候：稻瘟病的发生，与气候的关系也很大。摄氏二十度到三十度的温度，对稻瘟病病菌比较适合，而以摄氏二十四度到二十八度为最好。另外，稻瘟病病菌还特别欢喜潮湿，阴天雨天多，雾气大、露水大时是发病最多的时期。根据江苏的情况来看六月中旬到七月中旬和八月底到九月中旬的气候，最适于稻瘟病发生。所以，在这两个时期内要特别注意防治。

稻瘟病的防治方法

防病好比是打仗一样，必須了解敌情，分析情况，并根据它的弱点，用各种方法，来消灭稻瘟病。消灭稻瘟病的方法如下：

消灭病菌来源

消灭病菌的来源，是消灭稻瘟病最彻底最有效的方法。因为稻种、稻草是窝藏稻瘟病病菌的地方，只要把这些老窝中的病菌肃清，病菌来源沒有了，稻瘟病就不会发生。

一、消灭稻种上潜伏着的稻瘟菌：

(一)用西力生(氯化乙基汞)或賽力散(醋酸苯汞)浸种：在一千斤水中，加入半斤或一斤西力生或賽力散藥粉，配成百分之零点零五或百分之零点一的藥水。配制时，先用少量的水把西力生或賽力散藥粉調成浆糊，然后慢慢地溶到水里去，攪拌一下即成。这种藥水的杀菌力很强，干燥的稻种浸进去，經過二十四到四十八小时，病菌就会死掉。但双季稻、晚稻浸种时，气温很高，如果浸种的时间过长，会影响种子发芽，因此，要采用高浓度(百分之零点二)、短時間(六到十二小时)浸种的办法。凡是經過浸种的稻种，如果要催芽，必須用清水冲洗，洗去藥水，以免发生藥害。

(二)生石灰水浸种：一百斤水中加入半斤到一斤左右的生石灰，配成百分之零点五到百分之一的生石灰水。配制时，先用

少量的水将生石灰化好，然后再将大量的水加入，搅拌均匀即成。这种石灰水的杀菌能力，因温度不同而有差别：在摄氏十度时需要浸种七天，在摄氏十五度时浸种五天，在摄氏二十到二十五度时浸种三天。浸种的时候，水层应高出种子表面四寸左右，不要翻动，还要注意避免晒到阳光。过去用的冷水温汤浸种（先在冷水中浸六到十二小时，再用温汤浸种，水温摄氏五十五度，浸五分鐘），及福尔馬林浸种（按一份清水，五十份福尔馬林液配合，浸三小时），效果也极好。这三种方法可以根据具体情况灵活应用。

二、消灭稻草上潜伏着的病菌：

（一）做燃料：把发生严重的稻瘟病田里的稻草，分別堆放，在第二年播种前，把这些病草全部烧掉。在烧稻草时，还要注意把那些瘪粒、糠壳烧掉，因为这些东西上面也常带有病菌。

（二）做堆肥：利用稻草做堆肥，堆肥发酵温度在摄氏五十二度到五十六度时，十天左右病菌就会死亡。如果混入河泥，則经过半个月的时间，病菌也会死亡。混有稻草的河泥，肥力充足，既能松土，又能杀菌。所以，这是一个比较好的办法。

（三）稻草堆的管理：稻草堆最好不堆积在秧田附近，以防病菌传播。露天堆积的稻草，到清明后就要注意把它用麦草或蘆葦等复盖起来，使潜伏在稻草上的病菌得不到水份，不能产生孢子。

（四）扎稻把的稻草，可用百分之零点五的生石灰水浸三天。如用稻草作肥料，应该注意把稻草翻入土内，以防发生孢子，传播病害。

选用抗病品种

品种对稻瘟病的抵抗力有强有弱，所以，选栽抗病力强、性状良好的品种，是防治稻瘟病，保证增产的有效措施。江苏省现有良种如南特号、一綫紅、中农四号、有芒早粳、北京粳、黄壳早二十日、四一二、八五三等品种，抗病力都很强，产量又高，各地可以根据具体条件选用。在选用抗病品种时，对于新品种的特性及栽培方法，应很好地弄清楚，要注意检疫，以免把其它危害性较大的病虫害引进来。品种引入后，并要注意保纯，以免影响抗病力。

改进栽培管理工作

改进栽培管理工作，是预防病害发生的基本办法，只要栽培管理工作做得好，水稻就长得健壮有力，抗病能力就会加强，病菌也就无法生殖，发病就会减少。栽培管理工作可分秧田与本田两个方面来改进：

一、秧田：

(一)秧田位置：秧田要选择通风、向阳、排水和灌水方便的地方，要避免用双季早稻的秧田做晚稻的秧田。

(二)落谷稀：播种量要根据播种期的迟早来决定，早播的可多些，迟播的要适当减少。双季早稻每亩播种量可以多到二百斤，双季晚稻只要七十斤左右；稻麦两熟地区的早中稻，每亩播种量一百八十斤到二百斤，中晚稻、晚稻一般最好在一百斤到一百二十斤左右。采取落谷稀的办法，苗期通风透光好，秧苗又粗又壮，抗病力强。

(三)做合式秧田：秧板要做得平整，这样，灌水与排水便利，落谷与施肥也容易均匀。

(四)施肥：基肥要充足，追肥要及时。中晚稻和晚稻的秧苗，在秧龄二十到二十五天时施一次追肥要特别小心；这次肥料施多了，秧苗发得快，叶子长得嫩，容易发病。特别是双季晚稻育苗时，天气很适合于病菌的活动，所以施肥时更要小心。秧田基肥要量适，追肥一般的在插秧前四到五天，每亩施硫酸銨十斤或稀薄人粪十五担左右，这两次之间的追肥少用或不用。这样，秧苗移栽后、秧活得快、生长好，增强抗病能力。

二、本田：

(一)施肥：基肥要施足，提倡多施各种有机质肥料，如各种厩肥、红花草、河泥、堆肥等；堆肥、厩肥要经过堆积，让它充分腐熟；红花草最好能和河泥混合，这样，它的肥力可慢慢发挥，水稻可以充分吸收利用。追肥应该用速效性的肥料，如人畜粪尿、硫酸銨等，并应该看苗施肥，不可集中一次施，以免水稻一时吸收过多，叶子嫩绿“留青”，丧失抗病能力。

肥料三要素的配合也很要紧，基肥、追肥中能加一些骨粉、过磷酸钙或草木灰，对防止发生稻瘟病来说是很重要的。

(二)灌溉排水：山区利用泉水灌溉的地方，应修筑塘壩蓄水，或利用“水母田”，提高水温后再灌溉。平原灌溉方便的地方，要实行浅水勤灌。低洼地方，要注意排除多余的水。烤田工作也很重要，田要烤得透，至开小裂缝为止，这样，稻子根脚长得好，吸肥力强、壮健，有抗病力。但必须注意，烤田的时间要早，孕穗、抽穗时，不能断水干田；穗稻瘟流行的地区，落水的时期也

应延迟些，这样对防治病害是有帮助的。

(三)耕土深度：田要犁得深，一般应在四寸以上，耕的深，底子厚，对肥料的容受量大，可以根据水稻的需要，源源不绝地供给养分，不会一时过多，一时过少，造成水稻生长失常。由于土层深厚，水稻扎根就稳，吸水力强，稻株生长壮健，能抵抗稻瘟菌侵害。

药剂防治

上面介绍的几种方法，都是属于预防范围的，预防工作做得好，就可以减轻或防止病害发生。但是，有时也会让病菌潜伏下来，所以，药剂防治的工作就不可疏忽。

一、药剂的种类及配法：

目前防治稻瘟病最有效的药剂是西力生和赛力散，使用时，要以一份赛力散或西力生，掺和九份消石灰粉。喷撒这两种药剂，一天的杀菌率可达百分之九十五以上，三天后，西力生石灰粉效力就慢慢减退，而赛力散的杀菌率仍有百分之五十二以上。配药时，所用的消石灰粉要用细筛筛去粗粒，然后按比例混合。混合的方法有下列两种：

(一)按比例将赛力散和消石灰粉装入拌种器，至约占容器的三分之一为止（如加入一些光滑的小石块，能帮助药粉拌和，效果更好），把盖子盖紧，以每分钟摇三十到四十次的速度，回摇五到十分钟，稍停片刻，倒出后即可用。

(二)用水缸或选择干燥、光滑的地面，将赛力散和石灰粉逐次分层按比例掺和，然后用木棍或铁子反复拌和，拌至眼睛分不

出賽力散(紅色)和石灰粉(白色)为止。

拌和的藥粉,最好立即应用,假如沒法及时噴撒时,則应貯藏于室内阴涼干燥的地方,最好貯藏在大缸內,上面加蓋,以免影响藥效。

二、施藥方法:

(一)消灭发病中心:堆肥場(原来放堆肥的地方),屋旁、树蔭下的稻苗,长得特別虛弱,常常最先发病。所以,要經常注意检查,一发觉病株、病叶,即应拔除病株,摘去病叶埋入土內。发病的中心病株周围,应立即撒賽力散或西力生石灰粉剂,以防止蔓延扩大。

(二)防治叶稻瘟:中、晚稻或双季晚稻,在秧田后期或本田分蘖期中,叶色嫩綠下披,有“搭棚”現象,或已看到有新病斑出現时,就應該用賽力散或西力生石灰粉防治。秧田期每亩每次用藥五斤,本田期每次每亩用藥六到七斤左右。如果噴一次藥后,病勢还没有完全停止发展,那末应在七天后再次噴一次,藥量同前。一九五六年龍山湖农場在分蘖期进行藥剂防治稻瘟病的結果是:凡噴藥的,病勢都受到抑止,防治效果最高的可达到百分之八十点七,噴藥后的稻株生长都較健壯,比不防治的产量要高出百分之五到十左右。

(三)防治穗稻瘟:在孕穗期,叶色深浓,叶稻瘟病陸續发生,剑叶上有新病斑出現时,即表示穗稻瘟有发生的可能。就應該在孕穗末期(穗苞已破口,部分稻穗已露出苞叶)及齐穗期各噴賽力散石灰粉一次,每亩用藥七斤左右。如情况并不如上述严重,則可酌量在始穗期噴藥一次,藥量同前。

三、注意事項：

(一)噴藥的工具最好用噴粉器。如噴粉器不足的時候，可以用紗布撒粉袋代替。噴撒藥粉，力求均勻，並應選擇無風或微風的時候背風噴撒。噴粉器的噴管和撒粉袋，不能太靠近稻株。這樣，一面可以避免因接觸稻株，把藥粉弄濕，增加噴藥的困難，一面也可以避免部分稻株受藥太多，發生焦斑。

(二)拌藥和噴藥時，都要注意防毒，應帶口罩和風鏡，有傷口或出汗的皮膚，更要儘量避免與藥粉接觸。工作後要用肥皂水清洗干淨。萬一發生皮膚紅腫、发泡等中毒現象時，應立即用濃茶水洗滌，不可用油膠塗抹。

(三)雨季噴撒藥粉也有作用，不過噴藥工作應抓緊雨停天晴的空隙進行，不要在雨中噴撒。雨季撒藥時要特別注意均勻周到。

(四)如需要與治蟲工作結合時，可以用六六六粉代替石灰粉，一份賽力散和八五到六份的百分之零點五的六六六粉。配藥與噴藥方法，和賽力散石灰粉一樣。還可以按一份賽力散，一份可濕性六六六，二百份水的比例配成藥水防治，每次每畝用配好的藥水一百八十斤到二百斤。

(五)因為西力生和賽力散藥粉有毒性，所以，剛噴藥後的田邊，不要放牛、放羊，以免家畜中毒。

(六)賽力散對秈稻有藥害，所以秈稻只能用西力生。至於粳、糯稻，兩種藥粉都可使用，沒有藥害。

除上面介紹的西力生、賽力散外，波爾多液也可以用來防治稻瘟病。噴藥的時期和賽力散石灰粉一樣，不過配合比例及濃

度因水稻的生长时期不同而略有差别。秧苗期可噴百分之零点三到零点五式（三到五份硫酸銅，三到五份生石灰，加一千份水）波尔多液，分蘖期噴百分之〇点五式的波尔多液，調制波尔多液时，可用三个木桶或缸，以一桶装一半水溶解硫酸銅，另一桶又以所剩的一半水溶化生石灰，然后混入第三桶内，随混随拌即成。波尔多液应随配随用，否則，時間一久，效力就会降低。波尔多液中加上粘着剂，增加波尔多液在叶上粘着的能力，可以提高藥效。常用的粘着剂有松脂合剂（由一份碳酸鈉，二份沒有脫脂的松香，加八份水熬成）及面粉（每百斤中加半斤）。粘着剂只要和藥水拌和即可。

用上面各种方法防治稻瘟病，都有很好的效果。如无锡县的梅村、落霞、梅北等多，自一九五四年开始引种了四一二、三一四、八五三等抗病品种，淘汰容易感染稻瘟病的品种如早洋稻、早野稻、保五石等，并結合合理肥料，自一九五五年后，該地稻瘟病发病都很輕。吴江县同里鎮紅旗社，于一九五五年七月間，在叶稻瘟严重的一百余亩稻田上，采用了勤換水、勤烤田的办法，并进行藥剂防治，抑止了稻瘟病的发展，使稻株恢复生长效果很好。

这些事实說明，江苏省的防治稻瘟工作，已做出了一定的成績。我們相信，在党的领导下，稻瘟防治工作，将会不断地得到前进与提高，战胜稻瘟病的威胁，是完全可以做到的。



白斑型



褐点型



急性型



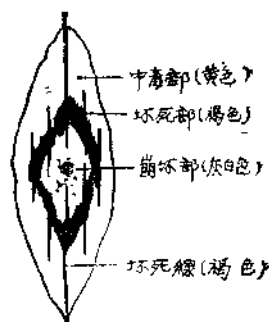
慢性型



稻
瘟
菌

1. 分生孢子及分生孢子梗

2. 分生孢子



慢性型病斑(扩大)