

主编 / 王琦 刘媛 刘超



水稻病虫害 识别与防治



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

《水稻病虫害识别与防治》

编委会

主 编 王 琦 刘 媛 刘 超

编写人员 刘 媛 王 琦 刘 超 李 欣
杨明进 杨宁权 屠学农 黄秀琴
陆占军 王 林 张建宁 吕鸿钧
纳红岩

序 言

农业是宁夏的基础产业，长期以来在国民经济中占有重要地位。宁夏具有发展粮食生产和特色农业得天独厚的自然资源和人文优势，丰富的土地资源，便利的灌溉，充足的光热条件，加之浓郁的回族风情，共同造就了宁夏农业鲜明而独特的区域特色。

种植业是宁夏农业的重要组成部分，其产值占到农业总产值的 57.8%。随着种植业结构调整步伐的加快，种植业生产已由过去注重产量向提高品质、提升效益的方向转变，特别是 2006 年以来，自治区进一步深化对资源禀赋和转化利用规律的认识，在全区大力实施了“三个百万亩”工程，设施农业、覆膜保墒集雨补灌旱作节水农业和扬黄扩灌节水高效农业取得了长足进展，有力地促进了农业增效、农民增收。

但是，随着种植结构的变化，农作物连作、重茬次数的增多，农作物病虫害也呈现出加重发生的趋势。过去一些偶尔发生的病虫害逐步演变为常发性病害，发生的频率增多，危害增大。为科学有效防治农作物病虫害，保障我区农业生产安全、农产品质量安全和农业生态环境安全，由自治区常年工作在植保战线上的农业专家、技术人员编写了《宁夏农作物主要病虫草鼠害识别

与防治丛书》。

该丛书共分 10 册,第一次全面、系统地研究和总结了宁夏小麦、水稻、玉米、马铃薯、瓜菜等主要农作物病、虫、草、鼠害发生危害情况及防治技术,内容涵盖了我区农作物主要病、虫、草、鼠的形态特征、为害症状、流行规律、生活习性及其识别、防治方法等。文字浅显易懂,插图形象逼真,突出科学性和实用性,是指导全区农业工作者和广大农民朋友科学有效防治农作物病、虫、草、鼠害的工具书。

相信该丛书的出版,将对有效科学防治农作物病虫害,推进全区农业增效、农民增收发挥重要的作用。

自治区农牧厅厅长



二〇〇九年九月

前 言

水稻是宁夏的主要粮食作物之一。宁夏引黄灌区种植水稻已有近两千年的历史,是我国北方的一个古老稻区,也是西北地区生产稻谷的主要地区之一。得益于黄河自流灌溉和得天独厚的气候、土壤条件,这里气候干燥,降雨稀少、光照充足、昼夜温差大,病虫害轻,是生产优质稻的最佳生态区域,素有“塞上江南,鱼米之乡”之称。宁夏大米以其高产、优质享誉国内外,并享有“珍珠米”的胜誉,而病虫害的为害是影响宁夏水稻产量和品质的主要因素之一。

近年来,由于栽培制度、品种布局和气候条件等因素的变化,宁夏水稻病虫害的发生与为害出现了新的变化:稻瘟病、胡麻斑病、稻飞虱、稻蓟马已成为影响水稻产量和品质的常发性病虫害;水稻恶苗病、稻蝗等病虫害仍有较大的潜在危胁;水稻低温冷害等生理性病害个别年份也是影响水稻高产稳产的制约因素;水稻药害也时有发生。这一切都对宁夏水稻生产安全构成严重威胁。为了让各级植保技术人员、农药经销者和广大农民朋友了解认识各种水稻病虫害、有效控制其危害,确保水稻丰产、丰收,为我们组织编写了《宁夏水稻病虫害识别与防治》一书。

001 ■

本书涵盖了宁夏各类经常发生的水稻病虫害，内容包括水稻病虫害在宁夏发生的概况、为害症状、发生规律、流行条件及虫害形态特征、生活习性和防治方法等。文字浅显易懂，插图形象逼真，突出科学性和实用性，是一本指导基层农技人员和广大农民科学有效地防治水稻病虫害的工具书。

由于病虫害的发生是动态的，水稻新品种及防治用药层出不穷，防治技术和防治手段更要与时俱进，不断更新，我们还将不断研究，总结和完善。由于编写仓促，水平有限，疏漏瑕疵在所难免，恳请广大读者、使用者不吝提出宝贵意见和建议，以便本书今后进一步修正和完善。

编者

2009年7月

目录

- 稻瘟病 / 001
- 胡麻斑病 / 007
- 恶苗病 / 010
- 干尖线虫病 / 013
- 白叶枯病 / 016
- 一柱香病 / 020
- 谷枯病 / 022
- 细菌性谷枯病 / 024
- 细菌性条斑病 / 026
- 根结线虫病 / 028
- 倒伏 / 030
- 烂秧病 / 032
- 低温冷害 / 035
- 高温热害 / 037
- 营养障碍 / 039

- 药害 / 044
- 褐飞虱 / 046
- 白背飞虱 / 048
- 灰飞虱 / 050
- 白粉虱 / 052
- 稻管蓟马 / 054
- 稻直鬃蓟马 / 056
- 稻蝗 / 059
- 周斑水虻 / 061
- 鳃蚯蚓 / 062
- 直纹稻弄蝶 / 064
- 稻水螟 / 066
- 稻潜叶蝇 / 068
- 稻金翅夜蛾 / 070
- 稻水蝇 / 072
- 稻瘿蚊 / 074
- 稻负泥虫 / 076

- 参考文献 / 078

稻瘟病

又称稻热病、火烧瘟、叩头瘟,在水稻的整个生育期均可发病。根据水稻生育期和发病部位不同可分为苗瘟、叶瘟、节瘟、穗颈瘟和谷粒瘟等。宁夏水稻生长前期气温低,一般不发生苗瘟,后期节瘟也很少见。病害发生的时间比较集中,一般年份6月底、7月初发生叶瘟,7月底、8月初出现穗颈瘟,到9月上中旬病害基本停止发展。

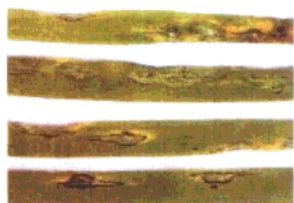
一、症状

苗瘟:发生于3叶前,由种子带菌所致。病苗基部灰黑,上部变褐,卷缩而死。湿度较大时病部产生大量灰黑色霉层,即病原菌分生孢子梗和分生孢子。

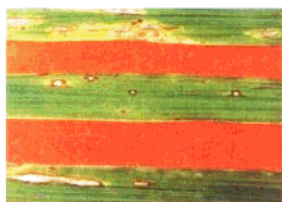
叶瘟:在整个生育期都能发生。分蘖至拔节期为害较重。由于气候条件和品种抗病性不同,病斑分为四种类型。慢性型病斑:开始在叶上产生暗绿色小斑,逐渐扩大为梭形斑,常有延伸的褐色坏死线。病斑中央灰白色,边缘褐色,外有淡黄色晕圈,叶背有灰色霉层,病斑较多时连片形成不规则大斑,这种病斑发展较慢。急性型病斑:在感病品种上形成暗绿色近圆形或椭圆形病斑,叶片两面都产生褐色霉层,条件不适应发病时转变为慢性型病斑。白点型病斑:感病的嫩叶发病后,产生白色近圆形小斑,不产生孢子,气候条件利于扩展时,可转为急性型病斑。褐点



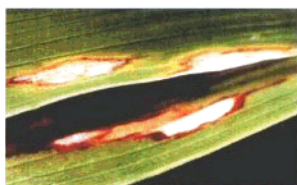
苗瘟



急性型



褐点型



慢性型



白点型病斑

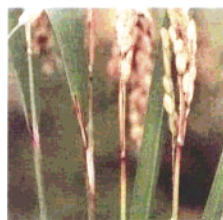
型病斑:多发生在高抗品种或老叶上,产生针尖大小的褐点,只产生于叶脉间,较少产孢,该病在叶舌、叶耳、叶枕等部位也可发病。

节温:常在抽穗后发生,初期在稻节上产生褐色小点,以后逐渐绕节扩展,使病部变黑,易折断。发生早的形成枯白穗,仅在一侧发生的造成茎秆弯曲。



节温

穗颈瘟:发生在穗颈部,即主穗梗到第一枝梗分枝的中间部分。病斑一般呈暗褐色,但在不同的水稻品种上,可呈黄白色、黄绿色、黑褐色以至黑色等。枝梗也可受害。一般抽穗后期发病受害较轻,尚可部分成熟,但影响米质。如刚抽穗时发病,多形成白穗或瘪粒。当病



穗颈瘟

害盛发,田间分生孢子数量很大和天气持续多雨时,包在叶鞘内的穗轴也可发病而成段变褐。

谷粒瘟:发生在稻粒及护颖上。发生在稻粒上有两种情况:一是在水稻开花前后受侵染,多不能正常结实而成暗灰色的秕谷;二是受侵染较迟的,在颖壳处呈现暗灰或褐色、梭形或不整形斑,影响结实,严重的可使米粒变黑。护颖发病时多呈灰褐色或黑褐色。



谷粒瘟

二、病原

属半知菌亚门真菌。分生孢子梗不分枝,3~5根丛生,从寄主表皮或气孔伸出,大小(80~160)×(4~6)微米,具2~8个隔膜,基部稍膨大,淡褐色,向上色淡,顶端曲状,上生分生孢子。分生孢子无色,洋梨形或棍棒形,常有1~3个隔膜,大小(14~40)×(6~14)微米,基部有脚胞,萌发时两端细胞立生芽管,芽管顶端产生附着胞,近球形,深褐色,紧贴附于寄主,产生侵入丝侵入寄主组织内。该菌可分为7群128个生理小种。



稻瘟病病原菌

三、传播侵染途径

病菌以分生孢子和菌丝体在稻草和稻谷上越冬。在干燥条

件下,分生孢子可存活半年至1年,病组织中的菌丝可存活1年以上,但在潮湿条件下,经2~3个月便都死亡。因此散落在田间、场地以及堆肥中的病菌和草堆外的分生孢子往往不能越冬,而带病的种子、稻草和未腐烂的牛栏草,就成为此病主要的侵染源。播种带病稻种后,潜伏其内的菌丝可引起秧苗发病,附在种子表面的分生孢子,萌芽后从幼苗基部侵入,都可引起秧苗发病。宁夏一般6~7月降雨后产生大量分生孢子,分生孢子主要靠气流传播,秧苗或成株叶片受侵发病后,病斑上又产生大量分生孢子,继续借气流传播进行再侵染。

四、发生条件

适温高湿,有雨、雾、露存在条件下有利于发病。菌丝生长温限 $8^{\circ}\text{C}\sim 37^{\circ}\text{C}$,最适温度 $26^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。孢子形成温限 $10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$,以 $25^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ 最适,相对湿度90%以上。孢子萌发需有水存在并持续6~8小时。适宜温度才能形成附着胞并产生侵入丝,穿透稻株表皮,在细胞间蔓延摄取养分。阴雨连绵,日照不足或时晴时雨,或早晚有云雾或结露条件,病情扩展迅速。品种抗性因地区、季节、种植年限和生理小种不同而异。同一品种在不同生育期抗性表现也不同,秧苗4叶期、分蘖期和抽穗期易感病,同一器官或组织在幼嫩期发病重。穗期以始穗时抗病性弱。偏施或过施氮肥有利发病。放水早或长期深灌,根系发育差,抗病力弱发病重。

五、防治方法

由于稻瘟病在宁夏具有流行性、暴发性、区域性的特点,因

此在防治上应采取“预防为主、综合防治”的方针。

1. 农业措施

(1)选栽抗病品种进行品种的合理布局。抗病品种的选育和利用是防治稻瘟病最经济、最有效和最根本的措施。要因地制宜选用高产稳产的抗病品种,淘汰感病品种,做好主栽品种的提纯复壮,加速增育抗病新品种。因病原菌小种遗传的复杂性和致病性的多样性,抗病品种常在推广数年内很快丧失抗性,因此稻区要不断更新品种。

(2)提高栽培管理水平

①秧田管理。做到控制浇水次数,一般播后 10~12 天灌第一次水,整个育秧期只灌 2~3 次水,见绿就通风炼苗,控制叶鞘的生长。

②合理密植。插秧密度为(8~9)×3 寸,每穴 4~5 苗。在缺水特别严重的地方,可适当加大 10%的亩穴数进行合理密植。

③重施底肥,全程施肥。全生育期亩施纯氮 15~16 千克,五氧化二磷 5~6 千克,氧化钾 2 千克。基施化肥结合稻田最后一次浅耕,把全生育期纯氮的 80%和磷钾肥全部施入土壤,余下的 20%用作分蘖肥和穗肥,提高肥料的利用率。

(3)消灭初侵染源、压低田间菌源

①及时处理病稻草。在秋收后对发病重的田块病稻草就地彻底烧毁,不能留在田中或做它用。

②种子处理。这在综合防治稻瘟病方面是一个极简单、极省钱的措施并可同时预防恶苗病的发生。可用 25%咪鲜胺乳油浸种 48 小时,能有效地控制叶瘟发生;或 25%施百克 2000 倍液浸种 6 小时(每支 2 毫升兑水 4 千克浸 2~3 千克种子);或 50%多

菌灵可湿性粉剂 1000 倍液浸种 48 小时；或 20%三环唑粉剂 125 倍液浸种 48 小时。

2. 化学防治。

(1)适时喷药。在发病初期用药,如果叶瘟在田间出现发病中心或叶上有急性病斑时用药防治,一般防治 1~2 次,在第一次防治后,如病势发展,隔 5~7 天再防治第二次;穗颈瘟的防治应以预防为主,喷药时间一般是 7 月下旬一次,8 月上旬一次,8 月中旬视病情发展情况再普防一遍。

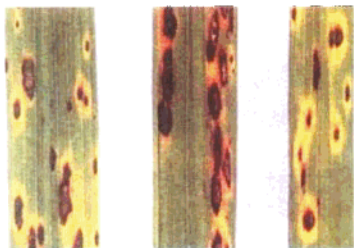
(2)防治药剂。每亩用 40%稻瘟灵乳油 75~100 毫升或 20%三环唑可湿性粉剂 75~80 克或 25%咪鲜胺乳油 20 毫升,兑水 40~50 千克喷雾。喷雾要均匀,上下叶片都要喷到,发病中心要多喷重喷。

胡麻斑病

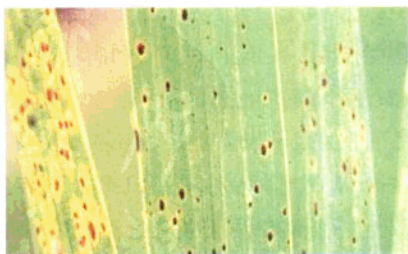
又称水稻胡麻叶枯病。全国各稻区均有发生,一般在缺肥、缺水的稻田发生,水稻生长发育不良时发病较重,可造成减产10%左右,重病田可减产30%以上,并可降低稻米品质。

一、症状

从秧苗期至收获期均可发病,稻株地上部均可受害,以苗期和叶片发生最普遍。苗期叶片、叶鞘发病,多为椭圆病斑,如胡麻粒大小,暗褐色,有时病斑扩大连片成条形,病斑多时秧苗枯死。成株叶片染病,初为褐色小点,逐渐扩大为椭圆斑,如芝麻粒大小,病斑中央褐色至灰白,边缘褐色,周围有深浅不同的黄色晕圈,严重时连成不规则大斑。病叶由叶尖向内干枯,褐色,死苗上产生黑色霉状物(病菌分生孢子梗和分生孢子)。叶鞘上染病,病斑初椭圆形,暗褐色,边缘淡褐色,水渍状,后变为中心灰褐色的不规则大斑。



胡麻斑病病叶



胡麻斑病病叶

穗颈和枝梗发病,受害部暗褐色,造成穗枯。谷粒染病,早期受害的谷粒灰黑色扩至全粒造成秕谷。后期受害病斑小,边缘不明显。病重谷粒质脆易碎。气候湿润时,上述病部长出黑色绒状霉层,即病原菌分生孢子梗和分生孢子。

二、病原

属半知菌亚门真菌。分生孢子梗2~5个,束状,自气孔伸出,不分枝,稍曲,有隔膜。分生孢子顶生,倒棍棒形或长圆筒形,微弯,褐色,有3~11个隔膜,大小(24~122)微米 \times (11~23)微米,有性态称宫部旋孢腔菌,属于囊菌亚门真菌,仅在培养基上发现,自然条件下不产生。



胡麻斑病病原菌

三、传播侵染途径

病菌以菌丝体在病残体或附在种子上越冬,成为翌年初侵染源。病斑上的分生孢子在干燥条件下可存活2~3年,潜伏菌丝体能存活3~4年,所以病谷和病草是此病主要的初侵染源。播种病谷后,谷粒中潜伏的越冬菌丝体可直接侵染幼苗;在稻草上越冬的分生孢子和潜伏在病组织中越冬的菌丝体所产生的大量分生孢子,随气流传播,在秧田或本田引起初次侵染。传到叶片上的分生孢子,在温、湿度适宜时,经一小时即可萌发生出芽管,芽管顶端膨大形成附着胞,然后伸出钻透表皮细胞直接侵入或从

气孔侵入。病菌侵入寄主组织后,在 25℃~30℃时只需 24 小时的潜育期就可产生病斑,并随即在病斑上形成分生孢子进行再侵染。

四、发病条件

高温高湿、有雾露存在时发病重。酸性土壤,沙质土,缺磷少钾时发病重。早秧田发病重。菌丝生长温限 5℃~35℃,24℃~30℃最适,分生孢子形成温限 8℃~33℃,30℃最适。萌发温限 2℃~40℃,在温度 25℃~30℃时,只要有短时间的水滴或饱和湿度,孢子即可萌发生芽管侵染水稻。

五、防治方法

1. 农业措施

(1)选地或改良土壤。避免沙质土壤、酸性土壤栽培水稻,并进行土壤改良,如沙质土可多施腐熟的堆肥作基肥,酸性土可施石灰。

(2)消灭菌源。种子应消毒,病稻草应烧毁或深埋沤肥,以减少菌源,减轻病害发生。

(3)稻田应及时灌水。防止过分缺水而造成土壤干旱,但也要避免田中大量积水。

(4)合理施肥。一般要增施基肥,及时追肥,并做到氮、磷、钾适当配合施用。

2. 药剂防治。参见稻瘟病。