

主编 / 王琦 刘媛 杨宁权



小麦病虫害

识别与防治



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

小麦病虫害 识别与防治

主编 / 王琦 刘媛 杨宁权



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

小麦病虫害识别与防治 / 王琦, 刘媛, 杨宁权主编. 银川:
宁夏人民出版社, 2009.9

(宁夏农作物主要病虫害鼠害识别与防治丛书 / 赵永彪,
张柱, 马金虎主编)

ISBN 978-7-227-04277-8

I. 小… II. ①王… ②刘… ③杨… III. 小麦 - 病虫害防治
方法 IV. S435.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 161317 号

小麦病虫害识别与防治

王 琦 刘 媛 杨宁权 主编

责任编辑 屠学农

封面设计 晨 皓

责任印制 来学军

黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民出版社

出版人 杨宏峰

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 www.nxcbn.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 nxhhsz@yahoo.cn

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏精捷彩色印务有限公司

开 本 880mm × 1230mm 1/32

印 张 3

字 数 70 千

印 数 5100 册

版 次 2009 年 11 月第 1 版

印 次 2009 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-227-04277-8/S·265

定 价 14.00 元

版权所有 翻印必究

《小麦病虫害识别与防治》

编委会

主 编 王 琦 刘 媛 杨宁权

编写人员	刘 媛	王 琦	杨宁权	杨明进
	李 欣	刘 超	屠学农	刘学琴
	李洪华	张增福	朱玉斌	高 慧
	王 华	马全保		

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 and 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

001 ■

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

小麦是宁夏主要粮食作物之一，占宁夏粮食种植面积的 27%，占宁夏粮食总产的 23%，是宁夏人民的主要食粮。宁夏春小麦面筋含量高、品质好、深受兄弟省区人民的喜爱。而小麦病虫害的为害是影响宁夏小麦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，宁夏小麦病虫害发生与为害出现了新的变化，小麦蚜虫成为影响小麦产量最严重的常发性害虫，小麦条锈病大流行的频率在增加，小麦白粉病已由偶发性的次要病害转变为常发性的主要病害，小麦吸浆虫、小麦全蚀病、小麦赤霉病仍有较大的潜在威胁，小麦黄矮病、丛矮病随着冬麦北移发生程度有逐年加重的趋势，小麦干热风等生理性病害个别年份也是影响小麦高产稳产的制约因素，小麦药害时有发生。这一切对宁夏小麦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小麦病虫害、有效控制其危害，确保小麦丰产、丰收，特组织编写了《小麦病虫害识别与防治》一书。

本书主要涉及在宁夏发生的小麦主要病虫害。内容包括小麦病虫害在宁夏发生的概况、病害症状、发生规律、流行条件、虫

害形态特征、为害症状、生活习性、防治方法等。病害症状、虫害形态特征及为害状配有彩色图片,图文并茂,突出实用性,是一本指导基层农技人员和广大农民科学有效地防治小麦病虫害的工具书。

由于病虫害的发生是动态的,在不断的变化,小麦新品种、农药新品牌日新月异,层出不穷,防治技术和防治手段更要与时俱进,不断更新,我们还要不断研究总结和完善。书中一定存在着不少错误,恳请广大读者、使用者不吝指出书中的错误、缺点和不足,提出宝贵意见和建议,以便本书今后的修订。

编 者

2009 年 7 月

目 录

- 小麦锈病 / 001
- 小麦白粉病 / 008
- 小麦黄矮病 / 012
- 小麦丛矮病 / 015
- 小麦红矮病 / 019
- 小麦赤霉病 / 022
- 小麦全蚀病 / 025
- 小麦散黑穗病 / 029
- 小麦腥黑穗病 / 033
- 小麦干热风害 / 036
- 小麦倒伏 / 039
- 小麦缺素症 / 041
- 小麦药害 / 046
- 小麦蚜虫 / 048
- 小麦吸浆虫 / 056

■ 麦秆蝇 / 060

■ 麦种蝇 / 064

■ 麦蜘蛛 / 067

■ 黏 虫 / 071

■ 蝼 蛄 / 076

■ 蛴 螬 / 079

■ 金针虫 / 082

参考文献 / 086

小麦锈病

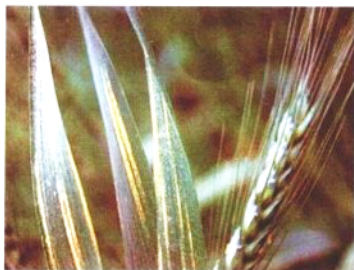
小麦锈病包括条锈病、叶锈病和秆锈病三种。宁夏发生的主要是条锈病,叶锈病也有发生,秆锈病很少见。条锈病大流行年份给小麦生产带来的损失十分严重。宁夏南部山区系冬春麦混播区,年降水较多,又邻近陕、甘等条锈病常发区,一般年份发病较重;引黄灌区及盐池同心一带属干旱半荒漠气候带,小麦生长季节雨水稀少,多数年份发病较轻。就宁夏全区来说,只有在菌源充足、感病品种面积大,气候条件适宜的情况下,才会大面积流行。非流行或轻流行年份,只是在阴湿、半阴湿山区造成一些损失,引黄灌区和干旱山区没有明显的危害;大流行年份,阴湿山区小麦减产高达50%以上,半阴湿山区和干旱山区减产25%~40%,银川以南灌区减产10%~25%,银北地区减产5%~10%。主要表现为千粒重降低,发病早而重的小麦,株高、穗长、穗粒数、千粒重都会降低,特别严重的抽不出穗,形成“锁口疸”。

一、症状

小麦条锈病主要为害叶片,也可为害叶鞘、茎秆和穗部。初期,在受害部位出现褪绿斑点,以后产生鲜黄色疱状夏孢子堆,随后夏孢子堆表皮破裂,出现鲜黄色粉状物。夏孢子堆寄主表皮开裂不明显。夏孢子堆小,狭长形至长椭圆形,成株期与叶脉平行排列成行,呈虚线状,幼苗期呈多层轮状排列。后期当环境条件不适宜夏孢子发生时,夏孢子堆转化为黑色、狭长形冬孢子。冬孢

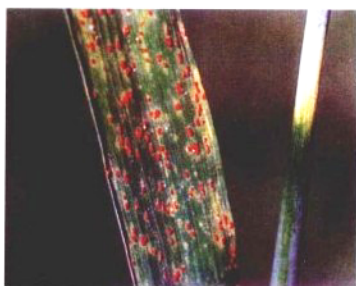
子堆短线状,扁平,常多个融合,埋伏在表皮下,表皮不破裂。

小麦叶锈病主要为害叶片,叶鞘和茎秆上少见。夏孢子堆在叶片上散生,橘红色,孢子堆中等大小,圆形至长椭圆形。夏孢子堆只偶尔穿透叶片,一般情况下不穿透叶片,背面的夏孢子堆也较正面的小;寄主表皮开裂一圈。后期形成冬孢子堆,黑色,圆形至长椭圆形,主要产生在叶背面和叶鞘上。冬孢子堆表皮不破裂。

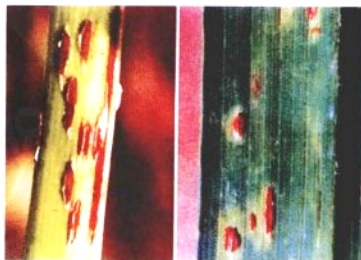


条锈病

小麦秆锈病主要为害茎秆和叶鞘,也可受害穗部。夏孢子堆排列散乱,无规则,深褐色,孢子堆大,长椭圆形。夏孢子堆穿透叶片能力较强,同一侵染点在正反面都可出现孢子堆,而叶背面的孢子堆较正面的大;寄主表皮大片开裂,常呈窗口状向两侧翻卷。后期产生黑色冬孢子堆,长椭圆形至狭长形,冬孢子堆表皮破裂、卷起。

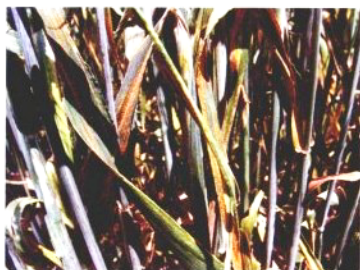


叶锈病



秆锈病

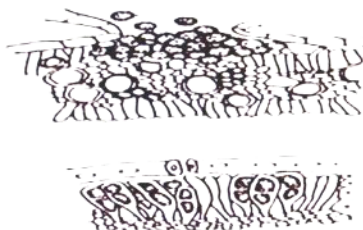
3种锈病症状可根据其夏孢子堆和冬孢子堆的形状、大小、颜色、着生部位和排列来区分。群众形容3种锈病为“条锈成行，叶锈乱，秆锈是个大红斑”，可形象地区分小麦3种锈病。



条锈病大田危害图

二、病原

条锈病原菌为条形柄锈菌，叶锈病原菌为隐匿柄锈菌小麦专化型；秆锈病原菌为禾柄锈菌小麦专化型。3种锈菌均为专性寄生真菌，属担子菌亚门，冬孢子纲，锈菌目，柄锈菌科，柄锈菌属。



条锈病原菌

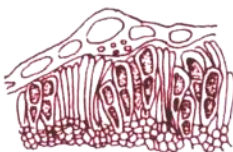
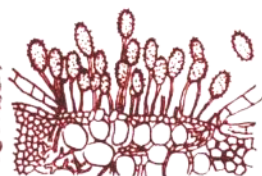
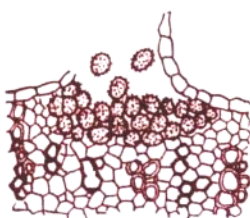
1. 夏孢子堆和夏孢子
2. 冬孢子堆和冬孢子

条锈病的夏孢子单胞球形，鲜黄色，表面有细刺， $(32\sim40)$ 微米 $\times$ $(22\sim29)$ 微米，有发芽孔6~12个，排列不规则。冬孢子双胞，梭形或棍棒形，顶部扁平或斜切，分隔处略缢缩， $(36\sim68)$ 微米 $\times$ $(12\sim20)$ 微米，柄短。

叶锈病的夏孢子单胞，橘红色，圆形或椭圆形，表面有微刺，有散生发芽孔6~8个，大小 $(18\sim29)$ 微米 $\times$ $(17\sim22)$ 微米。冬孢子

双胞，椭圆形或棍棒状，顶平，柄短暗褐色。

秆锈病的夏孢子单胞，卵圆形或长圆形，红褐色，(21~42)微米×(13~24)



叶锈病原菌

秆锈病原菌

微米，表面生有棘状突起，中腰部有发芽孔4个。冬孢子双胞，椭圆形或长方棍形，35~64微米×13~24微米，顶端壁略厚，圆形或稍尖，柄长。

三、流行途径及特点

小麦条锈病是大区域流行性病害，通过高空气流进行远距离传播。发生特点是发展快、传播远，能在短期内造成大面积流行。宁夏属于西北、华西流行区系的西北越夏区之一。宁夏条锈病的越夏主要在南部山区高海拔的晚熟麦区。一直危害到8月底9月初，8~9月份晚熟麦区的条锈病夏孢子传播到整个南部山区早熟冬麦田的自生麦苗上，10~11月份继而传播到冬麦秋苗上，一直发生到12月底元月初。11~12月份大量秋苗夏孢子逐渐向陇东、关中、豫南传播越冬，在宁夏，条锈病大部分年份不能越冬，特殊暖冬或冬麦长时间有大量积雪的冬天有少量的越

冬病株(个别年份在2月下旬能查到活的夏孢子),但宁夏3~4月份的干旱天气使这些夏孢子很难进行再侵染。宁夏春季初发生菌源主要是从豫南、关中、陇东等菌源基地逐渐传播来的。4月底5月初先在宁夏南部山区的六盘山两侧低海拔温暖湿润的早熟麦区发生,后分两条线路传播流行。一条是由低海拔向高海拔传播,5~6月份传播到中海拔地区,6~7月份传播到高海拔地区;另一条是在流行年份从南向北大面积传播(5月上、中旬南部山区,5月下旬卫宁灌区,5月底6月上旬银川灌区)。为害时间南部山区5~6月份为害低海拔的早熟麦区,7~8月份为害高海拔的晚熟麦区,5月下旬6月份为害卫宁灌区,6月份为害银川及以北地区。

叶锈病菌在华北、西北、西南、中南等广大麦区的自生麦和晚熟春麦上以夏孢子连续侵染的方式越夏,秋季就近侵染秋苗,并向邻近地区传播,其越冬形式和越冬条件与条锈病类似。该菌夏孢子萌发后产生芽管从叶片气孔侵入,气温20℃~25℃经6天潜育,在叶面上产生夏孢子堆和夏孢子,进行多次重复侵染。秋苗发病后,病菌以菌丝体潜伏在叶片内或少量以夏孢子越冬,冬季温暖地区,病菌不断传播蔓延。北方春麦区,由于病菌不能在当地越冬,病菌由冬季温暖地区传来,引起发病。

秆锈病主要以夏孢子世代在福建、广东沿海地区、云南南部麦区越冬。翌春,夏孢子由越冬基地逐渐北移,经长江流域、华北平原到达东北、西北和内蒙古春麦区。秆锈菌越夏区域较宽,在西北、华北、东北及西南冷凉麦区晚熟春小麦及自生麦苗上可以越夏。山东的胶东和江苏的徐淮平原麦区自生麦苗上也可越夏。夏孢子借气流进行远距离传播,从气孔侵入寄主。

四、流行条件

小麦条锈病在宁夏流行与否主要取决于以下几个条件：一是菌源。小麦条锈病属大区域流行性病害，宁夏菌源主要来自于豫南、关中、陇东冬麦区。只有这些地区的小麦条锈病偏重以上流行后，宁夏才有大面积流行的可能。二是品种抗性。小麦条锈病病菌是专性寄生菌，对寄主的选择性极强，品种间抗性差异十分显著。只有在感病品种种植面积大的情况下，才会大面积流行。三是气候条件。在菌源充足，感病品种面积大的情况下，气候条件是决定小麦条锈病流行与否的关键因子。在宁夏4月份气温高，5~6月份降雨多，条锈病易大面积流行。否则轻度流行或不流行。

叶锈病一般冬小麦播种早，出苗早发病重；冬季气温高，雪层厚，覆雪时间长，土壤湿度大发病重；毒性强的小种多，能使小麦抗病性“丧失”，造成大面积发病。

秆锈病流行需要较高的温度和湿度，尤其需要液态水，如降雨、结露或有雾。结露时间越长，侵入率越高，在叶面湿润时的温度，即露温适宜时利于其侵入，生产上遇有露温高、露时长时发病重。小麦品种间抗病性差异明显，该菌小种变异不快，品种抗病性较稳定。

五、防治方法

1. 农业措施

(1) 选用抗病品种。这是防治小麦条锈病最经济有效的办法，从历史上看，几个流行年份都是大面积种植了感病品种，只

要大面积种植抗病品种,品种布局合理,更新换代快,条锈病就不会大面积流行。

(2)加强栽培管理,减轻条锈病危害

①调整播期。冬麦区在不误农时,有利于小麦生长发育的前提下,避免过早播种,可有效地减轻秋苗发病。

②注意灌水和排水。小麦发生条锈病后失水过多,要加强灌溉,以减轻受害。特别是灌浆期,灌水的保产作用,远大于提高田间湿度促进条锈菌侵染的不良作用。但降雨过多,田间有积水,就需开沟排水。

③合理密植。小麦种植过密,会使植株生长细弱,降低抗病能力,同时会增加田间湿度,诱发病害的发生,所以要做到合理密植。

2. 化学防治

(1)防治指标。药剂防治的关键是要做到有的放矢,适期防治。非流行年份,宁夏大部分地区不需要进行药剂防治。流行年份则要普遍防治,发病早期的防治要求是“发现一点,防治一片”,中后期的防治指标为普遍率(病叶率)2%。

(2)防治时间和防治次数。流行年份南部山区施药始期在5月上中旬,银南地区5月中下旬,银川、银北地区6月初,以后隔10天左右施药,按发病早晚和病情发展快慢施药1~2次,最后1次施药要在小麦收获前20天左右。

(3)防治药剂。目前防治小麦条锈病的最佳药剂是三唑酮类、丙环唑类、腈菌唑类、烯唑醇类、戊唑醇类农药。可亩用15%三唑酮可湿性粉剂40克或25%三唑酮可湿性粉剂25克,兑水40~50千克喷雾。另外,利用三唑酮拌种,也可有效地防治小麦条锈病,同时可兼防白粉病、黑穗病、全蚀病等病害。