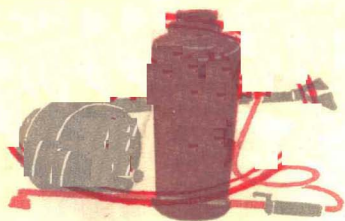


粮食作物病虫害防治



《植物保护丛书》之二

粮食作物病虫害防治

(二)

《植物保护丛书》编绘组

四川人民出版社

一九七九年·成都

《植物保护丛书》之二
粮食作物病虫害防治
(二)

四川人民出版社出版

(成都盐道街三号)

四川省新华书店发行

四川新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张2.75 插页14张 字数58千

1979年5月第一版 1979年5月第一次印刷

印数1—7,000册

书号: 16118·31 定价: 0.50元

前 言

植物保护是农业“八字宪法”的重要组成部分，是夺取农业不断增产的重要措施。近年来，我省一支以贫下中农为主体，有革命干部和植保科技人员参加的“三结合”科学实验和防治病虫害的队伍正在茁壮成长，他们发扬“自力更生，艰苦奋斗”的革命精神，积极开展了群众性的防治病虫害的工作，取得了成绩，积累了经验，使我省植保面貌发生了深刻变化，为农业不断增产做出了贡献。

当前，在英明领袖华主席抓纲治国战略决策指引下，我省广大农村揭批“四人帮”的斗争，同农业学大寨、普及大寨县运动紧密结合，形成了一个统一的革命群众运动，出现了前所未有的崭新局面，整个农村革命和生产形势一派大好。随着“农业学大寨”群众运动的深入发展，对植物保护工作也不断提出新的更高的要求。广大贫下中农、社队干部、上山下乡知识青年和各级植保人员要求总结推广和交流植物保护工作的先进经验，普及植保知识，以便更好地开展病虫害防治工作，保证农业持续增产。为此，我们编绘了这套《植物保护丛书》。

本书编绘组由四川省农业科学院，成都、重庆市农业科学研究所，南充、内江地区农业科学研究所，四川省农业科学院棉花、果树、茶叶、蚕桑研究所和水稻研究所等单位组成。在编绘过程中，我们先后到成都、重庆、什邡、德阳、

南充、简阳、内江、江津等二十多个县、市请贫下中农、植保科技人员审稿改稿，最后又在省植保科技规划会上组成审稿小组进行审查。本书计划分六册出版：

第一分册：粮食作物病虫害防治（一）（包括水稻、玉米、甘薯、高粱主要病虫害的防治）

第二分册：粮食作物病虫害防治（二）（包括麦类、蚕豆、豌豆、马铃薯主要病虫害的防治。附：绿肥主要病虫害的防治）

第三分册：经济作物病虫害防治（一）（包括棉花、麻类、油菜、花生主要病虫害的防治）

第四分册：经济作物病虫害防治（二）（包括茶叶、桑树、甘蔗、烟草主要病虫害的防治）

第五分册：果树病虫害防治

第六分册：蔬菜病虫害防治

由于我们学习马列主义、毛泽东思想不够，实践经验不足，业务水平有限，书中错误必定很多，敬希读者多提意见，以便改进提高，更好地为社会主义农业服务。

《植物保护丛书》编绘组

一九七七年

目 录

麦类病虫害防治	(1)
一、小麦锈病	(1)
二、小麦赤霉病	(6)
三、小麦白粉病	(8)
四、小麦腥黑穗病	(11)
五、小麦线虫病	(14)
六、小麦秆黑粉病	(16)
七、大、小麦散黑穗病	(18)
八、大麦坚黑穗病	(21)
九、大麦条纹病	(22)
十、麦 蚜	(24)
十一、麦水蝇	(27)
十二、麦蜘蛛	(30)
十三、小麦吸浆虫	(31)
十四、麦叶蜂	(35)
十五、蛴 螬	(37)
十六、蝼 蛄	(41)
豌豆、蚕豆病虫害防治	(45)
一、豌豆白粉病	(45)
二、豌豆褐斑病	(46)

三、豌豆菌核病·····	(48)
四、蚕豆赤斑病·····	(49)
五、蚕豆锈病·····	(52)
六、苜蓿蚜·····	(53)
七、豌豆象·····	(55)
八、绿豆象·····	(58)

马铃薯病虫害防治····· (60)

一、马铃薯病毒病·····	(60)
二、马铃薯晚疫病·····	(63)
三、马铃薯块茎蛾·····	(66)
四、马铃薯瓢虫·····	(69)

附：绿肥病虫害防治····· (71)

一、紫云英菌核病·····	(71)
二、紫云英白粉病·····	(73)
三、苕 蛆·····	(75)
四、萍 螟·····	(77)

麦类病虫害防治

一、小麦锈病

小麦锈病俗称黄疸病，是我省小麦的主要病害，在锈病流行时一般减产二成左右，重者减产五成以上，局部田块甚至可造成无收。解放以来，我省广大贫下中农在毛主席的革命路线指引下，在与小麦锈病作斗争的过程中，积累了丰富的经验，开辟了防治锈病的美好前景。

识 别

小麦锈病分条锈、叶锈、秆锈三种。我省以条锈为主，叶锈次之，秆锈只在春麦区为害严重。条锈的孢子堆较小，狭长形或长椭圆形，鲜黄色，主要生于叶面（叶鞘、秆和穗上也能发生），顺叶脉方向整齐地成直线排列。叶锈的孢子堆较大，红褐色，主要散生于叶面。秆锈的孢子堆最大，深红色，散生或聚生于茎秆或叶鞘上。三种锈病在流行时或在菌量很大的情况下，都能为害穗子、芒和植株地上部分的各个部位。为害小麦的三种锈病，都是锈菌的夏孢子。当气温升高，不利于病害流行时，三种锈病的夏孢子堆上都要长出黑色粒状的冬孢子堆。冬孢子不侵染小麦。

病 原

小麦三种锈病的病原菌都属担子菌，它们的亲缘关系很近。条锈病菌的夏孢子圆形，淡黄色，单胞，表面有细刺；冬孢子棍棒状，褐色，双胞，顶端扁平或斜切，有短柄。病菌较耐低温，夏孢子形成最适温度为 $9\sim 16^{\circ}\text{C}$ 。叶锈病菌的夏孢子淡褐色，形状与条锈基本相似，但颜色较深。其冬孢子深褐色。夏孢子形成和侵入的最适温度为 $15\sim 22^{\circ}\text{C}$ 。秆锈病菌的夏孢子长椭圆形，橙黄色，单胞，表面有明显细刺。冬孢子棍棒状或纺锤形，深褐色，双胞，一端有长柄。夏孢子形成最适温度为 $18\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。

发 生 特 点

小麦锈病是一种随风传播的病害，锈菌孢子成熟后只要遇到最轻微的风，就会自夏孢子堆中向外飞散。在菌源量小和风力弱的情况下，锈菌孢子只能传播到邻近麦株或邻近田块的麦株；当菌源量和风很大时，强大的风力可将大量的锈菌孢子刮上 $2000\sim 4000$ 米的高空，甚至更高一些，把锈菌孢子吹送到几百公里以外的小麦上造成受害。我省盆地当小麦收获后，病株上的条锈菌在自然条件下只能存活一个月左右，同时我省至今尚未发现有杂草上的条锈菌与小麦上的条锈菌能相互感染的，加以条锈菌不耐高温，一般在平均气温达 20°C 以上时，条锈病的发生发展即受到抑制，所以条锈菌不能在我省盆地越夏。每年春末夏初从盆地常发区的冬麦上随风吹到高原地区为害春麦或晚熟冬麦，继而为害晚熟冬麦的

自生苗（小麦收获后散落在田间、地边或晒场上的种子长出的麦苗）以及当地早播的冬麦秋苗。当盆地冬麦播种出苗后，条锈菌又随风从高原上吹来为害盆地冬麦秋苗并越冬。就这样每年夏去冬来，不断循环。经1963年、1964年两年的调查，已初步查明我省阿坝、甘孜、凉山三个自治州和西昌地区的山区（盆地和高原接壤的边缘地带）海拔2500米左右，7月旬平均温度在 18°C 以下的冬、春麦交错地区的自生苗和早播冬麦的秋苗上有大量的越夏条锈菌，给盆地冬麦苗期提供了充足的菌源。由此可见，如果在条锈菌的越夏地区和盆地冬麦区种植相同的小麦品种，将大大有利于条锈菌的越冬和越夏，也有利于菌源的积累，从而加速了品种抗锈性的退化。

从成都等地空中孢子捕捉的观察，也证实在10~11月小麦苗期阶段，空中有很多条锈菌的孢子存在。但是从越夏地区吹来的孢子要受到高山的阻隔和高空阳光、湿度等因素的影响，飞越愈远，孢子的密度也就愈小，而且很多都丧失了生活力，只有少部分生活力强的孢子，在环境适合时侵害小麦；所以苗期的初次发病，一般都是零星的单片病叶，经过几次重复侵染，才形成发病中心（一般在12月至次年1月即可形成）。调查表明，我省条锈菌越夏地区均在海拔2000米以上，常年冬季都要积雪。这些地区积雪后就不再给盆地冬麦苗期提供或很少提供菌源，因此，播种越早，愈易发病，而且发病时间也越早。如乐山地区10月中旬播种的小麦最早发病时间约在11月上旬，霜降播种的，约在11月中旬开始发病，11月中旬以后播种的，苗期感染一般均较轻微或基本不感染。这类迟播田块的初次侵染菌源，主要还是由邻近的病田传来。因此，春季条锈病的流行，主要靠当地冬季发病积

累起来的菌源。然而我省冬季气候较暖，适于条锈菌的侵染和缓慢发展，经过3~4次的侵染循环即进入春季病害的流行期（一般在3月中旬至4月上旬），而春季病害流行的强度，则主要决定于当地冬季菌量的多少，凡冬季发病重的地区，一般春季病害流行强度也大。

三种锈菌的萌发和侵入对温度的要求不同，所以春季病害的流行有先有后，一般总是先条锈，后叶锈，最后才是秆锈。但秆锈常年约在4月上、中旬（川东南）或4月中、下旬（川西北）开始发生，此时盆地冬麦已近成熟，对产量影响不大。而锈病对湿度的要求却甚严，夏孢子必须在有水膜的情况下才能萌发和侵入为害，所以我省条锈病常年均以地下水位高的平坝区和沿河（如青衣江、岷江、涪江、嘉陵江、长江等）一带以及阴湿的山区发病较重，主要因为这些地区土壤湿度大，大气湿度也较大，结露条件好，有利于锈菌孢子的萌发、侵入和为害，这类地区从苗期起，条锈病发生常常就很普遍，直到后期环境条件都适合病害的发展和蔓延，所以这类地区就成为条锈病的常发区。但是，旱地或丘陵地区的坡土，由于地下水位低，土壤干燥，湿度小，株间小气候不适合条锈病菌的侵染和蔓延，因此这些地区是条锈病的偶发区。但是，我省地势复杂，常发区往往也有偶发区，反之，偶发区内也有常发区。甚至一个县或一个公社，也有它自己的锈病常发区或常发田块，之所以构成这样的区别，关键因素是湿度问题，特别是土壤的湿度。

近年来，我省很多地区改善了排灌条件，放干冬水田种小麦，这类地区的地下水位一般都较高，土壤湿度大，特别有利于小麦苗期条锈病的发生和蔓延，给春季条锈病的流行提供了大量菌源。因此，这类地区也就成了条锈病的常发区

(或常发田块)。

防治意见

根据锈病的发生和流行特点,必须采取以抗病品种为主,农业和药剂防治为辅的综合性防治措施。

(一) 合理安排品种布局:

条锈菌越夏区(主要指的是盆地边缘、海拔2500米左右冬、春麦交错种植的地区)和盆地冬麦区应种植不同生理型和抗原各异的品种,以切断条锈菌的侵染循环,减轻锈病的为害和延长抗病品种的使用年限。盆地冬麦区大面积种植的品种,如阿波、雅安早等,建议不要在条锈菌的越夏地区种植。据过去观察,2419、六轮麦、三元麦、矮粒多等品种与阿波感染条锈病的生理小种类型显然有别,在目前尚无更好的品种来代替这类品种的情况下,建议在越夏地区仍暂时种植甘麦、2419、六轮麦、川麦8号等,或与这类品种相近的品种为宜。

(二) 选用抗病品种:

各地经过试验确定推广的品种,应迅速繁殖扩大种植,并要注意精细整地、适期播种、合理用肥,促使苗全苗壮,增强植株抗病力。

(三) 狠抓冬季防治,把锈病扑灭在点片发生阶段:

从播种后1个月开始,直到立春,每10天左右普查一次,以早播、低湿、易感病品种和生长茂密的田块为重点,进行普查,如有锈病发生,按以下方法处理:

1. 单片病叶及时摘除,就地用土掩埋。
2. 发现有中心病团,小而少时,可以割除,将病株带出

田外处理,再施以水肥,促使麦苗发蔸生长。中心病团大或多时,可用4%硫铵水喷射或用药剂防治;立春后如病情继续发展,对发病普遍的田块或重点品种,要每隔7~10天喷药1次,连续3~4次,以控制蔓延。药剂种类:

(1) 氟硅酸钠500倍液。氟素剂对麦穗有药害,抽穗后不可用。

(2) 敌锈钠200倍液。

(3) 波美0.5~0.8度石硫合剂稀释液。

二、小麦赤霉病

小麦赤霉病是我省小麦的重要病害之一,在春季多雨,病害流行年份,可造成很大损失。由于赤霉病的为害,不仅产量大减,而且病麦含有毒质,人吃了病麦会引起头昏、发热、腹胀、腹泻和呕吐等中毒症状。家畜吃了病麦,也能引起腹泻等中毒现象。

识 别

小麦自苗期至穗期均能受害,产生苗枯、基腐和穗腐等症,其中以穗腐的为害最大。小麦在灌浆乳熟时,开始在小穗的基部发生淡褐色病斑,天气潮湿时病斑扩大呈水渍状,以后整个小穗变为黄褐色或枯黄色,几天以后在颖壳的合缝处,长出一层粉红色的霉状物,这是病菌的分生孢子。麦穗成熟后期,被害部出现黑色小粒,即病菌的子囊壳。受害的麦粒皱缩、空秕,丧失发芽力,发病早的麦穗腐烂,不

能结实。苗枯和基腐在我省较少发现。

病 原

是一种子囊菌。子囊壳散生或聚生在病组织的表面，单个子囊壳卵圆形，深蓝色至紫黑色。子囊无色，棍棒状，内生子囊孢子8个。子囊孢子无色，纺锤形，有2~3个隔膜。大分生孢子镰刀形，有3~5个隔膜；单个孢子时无色，聚集时为粉红色。病菌能兼营寄生和腐生生活。

发 生 特 点

此病主要发生于稻麦两熟地区，病菌主要是在稻桩上腐生及越冬。次年春暖后，越冬菌丝体陆续形成子囊壳和子囊孢子，在小麦抽穗前后，子囊孢子也逐渐成熟飞散。子囊孢子落到正在开花的麦穗上，即引起穗腐，同时产生大量粉红色的分生孢子。分生孢子借风、雨的传播，引起再次重复侵染，使病害不断扩散蔓延。

赤霉病发生的早晚和轻重，决定于病原菌、寄主、气候及栽培等因素的综合影响，在感病品种普遍存在的情况下，气候条件及病原菌数量的多少，是本病发生和流行的主导因素。

病菌的子囊壳、子囊孢子及分生孢子的形成，需要一定的温湿度条件，在相对湿度80%以上、温度25℃左右时发生很快。据试验，在多雨的气候条件下，不仅有利孢子的形成，而且对孢子的传播也有促进作用。小麦抽穗扬花后的气温持续在16℃以上，并有10~15天阴雨，病害将普遍发生。

此外，地势低洼、土质粘重、排水不良的麦田，田间湿度

大，有利病菌繁殖。施用氮肥过多、过迟，麦子徒长倒伏，抽穗成熟期延迟，有利发病。

防治意见

（一）农业防治：

1. 选用抗病或耐病品种，根据品种的生育期适时播种，对减轻发病有一定作用。
2. 地势低洼的麦田，要开排水沟，降低地下水位和田间湿度。
3. 合理施肥，施足基肥，配合磷钾肥，促使麦株健壮，不易倒伏，减轻发病。

（二）药剂防治：

药剂防治的关键时期是小麦扬花灌浆期，而这一段时间往往遇上阴雨连绵，必须注意天气预报，抓紧时间，抢在雨前或雨停间隙喷药。必要时，在细雨天气也要坚持喷药，但药剂浓度应适当提高，药液的用量为每亩200斤左右，只喷射穗部（如兼治其它病害，则应全株喷药）。所用药剂种类有：

1. 50%二硝散可湿性粉剂200倍液，还可兼治秆锈病。
2. 50%“056”乳剂500~700倍液。
3. 50%多菌灵可湿性粉剂1000~1500倍液。
4. 50%托布津可湿性粉剂1000~1500倍液。

三、小麦白粉病

小麦白粉病近年来在我省逐渐扩展蔓延，目前，雅安、

涪陵、宜宾和万县等地区发病较重，乐山、内江、南充、绵阳、温江等地区也有不同程度的发生，已成为我省小麦的重要病害。

识 别

主要为害叶片，严重时可在叶鞘、茎秆及穗上发生。初在叶片表面出现白色霉点，以后逐渐扩大成长圆形的丝状霉层，霉层增厚，并渐呈粉状，这就是病菌的分生孢子。粉状霉层由白变灰，最后呈灰褐色或深褐色，上面散生黑色小点，即病菌的子囊壳。发病严重时，叶片几乎完全为霉层所覆，叶片也逐渐枯死。

病 原

是一种子囊菌。分生孢子梗自菌丝上垂直生成，顶端串生6~20个分生孢子。分生孢子卵圆形，单胞，灰白色。子囊壳球形，黑褐色，壳外有附属丝，壳内有子囊孢子，一般8个，个别4个。子囊孢子椭圆形，单胞，无色。病菌对温湿度的适应范围很广，在相对湿度0~100%之间以及温度0~18℃之间，分生孢子均能萌发，但在水滴中反而不利萌发。菌丝能在接近冰点的低温和40℃高温的范围内发育。

白粉病菌为典型的专性寄生菌，有高度的专化性。小麦上的白粉病菌不能侵染大麦；同样，大麦上的白粉病菌也不能侵染小麦。

发生特点

当小麦孕穗、抽穗时，病害发展转缓，病菌开始产生子囊壳，在受病残体上越冬，秋末放出子囊孢子，侵染麦苗，11月下旬至12月初，在早播小麦上开始发病，12月下旬至次年1月初发展成中心病团，积累菌源，于春后2、3月气温上升，麦苗生长迅速，病害发展也随之加剧，麦株发病率快速增高，病害发展进入高峰期。3月下旬以后，气温升高，小麦进入抽穗阶段，组织开始老化，病害的发展受到抑制，到小麦灌浆成熟期，病害衰退。

本病的发生与品种、病原菌的遗传型是否相适应有关；病害的流行与越冬菌源、品种、气象条件关系密切。病害在温度 $5\sim 25^{\circ}\text{C}$ 之间均能发展，在 18°C 左右发展最快。温度超过 25°C 时，分生孢子的生成及再侵染的发生便很少。我省冬、春温暖的南溪、叙永、珙县、沐川、万县等地，月平均温度11月 17°C 、12月 9°C 、1月 7°C 以上，常年发病较重。冬、春温度偏低的川西平原，月平均温度11月 $11\sim 12^{\circ}\text{C}$ 、12月 7°C 左右、1月 6°C 以下，发病轻。病菌对湿度的要求范围较宽。据报导， $0\sim 100\%$ 的大气湿度，分生孢子有一定的萌发率，因此，干旱对病菌的影响不大，但对小麦生长很不利，使抗病力减退，发病重。在湿度较大的情况下，植株生长茂密，互相遮荫，光照不足，通气不良，麦株生长衰弱，抗病性降低，所以这类田发病也重。其次，施用氮肥过多，过度密植，播种过早等也都是诱发本病的因素。