

中级农业技术教材



作物 病虫害防治

熊岳农业专科学校编

辽宁科学技术出版社

中级农业技术教材

作物病虫害防治

熊岳农业专科学校编

辽宁科学技术出版社

一九八六年·沈阳

作物病虫害防治

Zuowu Bingchonghai Fangzhi

熊岳农业专科学校编

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)
辽宁省新华书店发行 沈阳新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 10 字数: 217,000
1985年12月第1版 1986年6月第2次印刷

责任编辑: 周文忠 插图: 姜兴盛
封面设计: 曹太文

印数: 15,073—16,872

统一书号: 16288·98 定价: 1.45 元

主 编 柳春良 (熊岳农业专科学校副教授)
编 者 李 焜 (熊岳农业专科学校教师)
审定者 张治良 (沈阳农学院副教授)
曲国民 (辽宁省农业科学院高级农艺师)
刘 维 (沈阳农学院讲师)
孙承钧 (辽宁省农业科学院助理研究员)
张家磊 (辽宁省农牧业厅农艺师)
任锡祺 (辽宁省农牧业厅农艺师)

业专科学校、辽宁教育学院、沈阳农学院、辽宁省农业科学院、辽宁科学技术出版社共同组成的编委会主持编写的。主任委员董振家，副主任委员柳春良、李毅、李庆文、李贵玉，委员张占祺、佐海峰、谈松、周文忠、孙凡、王建青。

由于我们水平所限，编写时间仓促，难免有不当之处，请批评指正。

辽宁省农牧业厅

辽宁省教育厅

一九八五年一月

87	.....	.....	.....
87	.....	.....	.....
88	.....	.....	.....
88	.....	.....	.....
89	.....	.....	.....

目 录

第一章 水稻病虫害.....	.....	.....	1
501 稻瘟病.....	.....	.....	1
401 水稻白叶枯病.....	.....	.....	10
501 水稻纹枯病.....	.....	.....	16
811 稻曲病.....	.....	.....	21
081 稻恶苗病.....	.....	.....	23
881 水稻苗期病害.....	.....	.....	26
781 稻胡麻斑病.....	.....	.....	28
081 稻干尖线虫病.....	.....	.....	30
111 稻纵卷叶螟.....	.....	.....	32
811 稻飞虱.....	.....	.....	38
011 稻潜叶蝇.....	.....	.....	43
711 稻螟蛉.....	.....	.....	45
011 二化螟.....	.....	.....	47
011 水稻负泥虫.....	.....	.....	50
第二章 旱粮病虫害.....	.....	.....	53
061 旱粮作物黑穗、黑粉病.....	.....	.....	53
161 玉米丝黑穗病.....	.....	.....	54
001 玉米黑粉病.....	.....	.....	59
081 高粱黑穗病.....	.....	.....	62
001 谷子粒黑穗病.....	.....	.....	66
701 小麦黑穗病.....	.....	.....	67

	谷子白发病	73
	玉米大、小斑病	76
	高粱叶斑病类	82
	小麦锈病	85
	小麦全蚀病	95
1	小麦白粉病	99
1	小麦线虫病	102
01	小麦黄矮病	104
81	粘虫	105
1S	玉米螟	118
6S	蚜虫	126
8S	高粱蚜	128
8S	玉米蚜	137
06	禾谷缢管蚜	139
56	麦蚜	141
88	粟灰螟	143
88	高粱条螟	146
71	粟穗螟	147
第三章	薯类病虫害	149
06	甘薯黑斑病	149
66	甘薯茎线虫病	153
66	甘薯软腐病	156
16	马铃薯晚疫病	158
66	马铃薯环腐病	160
58	二十八星瓢虫	163
88	甘薯卷叶虫	165
18	甘薯天蛾	167

第四章 棉花病虫害	170
棉花苗期病害	170
棉枯、黄萎病	178
棉铃病害	183
棉蚜	186
棉红蜘蛛	190
棉铃虫	194
棉盲蝽	198
第五章 油料作物病虫害	204
大豆孢囊线虫病	204
大豆花叶病	207
大豆叶斑病类	210
大豆细菌性斑点病和叶烧病	212
大豆霜霉病	213
菟丝子	215
花生叶斑病	217
花生根结线虫病	219
向日葵锈病	222
向日葵叶斑病	224
大豆食心虫	225
大豆蚜虫	230
草地螟	234
豆荚螟	236
银纹夜蛾	238
豆芫菁	240
二条叶甲	242
花生蚜	243

071	向日葵螟	害虫防治学	246
第六章 糖料、烟草病虫害			
071	甜菜褐斑病	植物病理学	249
081	甜菜蛇眼病	植物病理学	251
081	烟草花叶病	植物病理学	253
091	烟草野火病	植物病理学	255
101	甜菜潜叶蝇	昆虫学	256
801	甘蓝夜蛾	昆虫学	258
108	烟夜蛾	害虫防治学	260
108	烟蚜	昆虫学	262
第七章 地下害虫及苗期害虫			
012	蛴螬	昆虫学	265
818	蝼蛄	昆虫学	275
818	金针虫	昆虫学	280
818	地老虎	昆虫学	283
718	拟地甲	昆虫学	285
818	象甲	昆虫学	286
888	麦根蟥象	昆虫学	288
第八章 粮食安全贮藏			
888	保管好粮食的基本条件	昆虫学	297
088	贮粮发热生霉及预防	昆虫学	298
188	玉米象	昆虫学	299
888	麦蛾	昆虫学	302
888	锯谷盗	昆虫学	304
048	印度谷螟	昆虫学	305
848	绿豆象	昆虫学	307
848	仓鼠及其防治	昆虫学	309

第一章 水稻病虫害

水稻是辽宁主要粮食作物之一，确保水稻高产稳产，对增产粮食具有重要意义。防治水稻病虫害，是夺取水稻高产的措施之一。常年发生在辽宁省各稻区的病害有稻瘟病、稻纹枯病、白叶枯病，这三种病号称辽宁省水稻三大病害。近年来稻曲病发生为害较重。苗期生理立枯较多，稻恶苗病、干尖线虫病在局部地区发生，有一定为害。主要害虫有稻纵卷叶螟、稻飞虱、稻潜叶蝇等。二化螟、稻摇蚊、稻食根叶甲、稻弄蝶等也有发生。

稻 瘟 病

分布及为害 稻瘟病是一种发生历史久，分布很广的病害，遍及世界水稻栽培国家。在国内，各水稻栽培地区均有发生，在辽宁沈阳、抚顺、丹东各市区为害较重，如忽略防治，常造成损失。稻瘟病为害造成的损失一般估计为5~10%，流行年份可达10~20%，严重者可达40~50%。除减产外，还降低米质和出米率，影响稻草的加工和利用。

症状 稻瘟病从苗期开始发生，随着水稻的生育，发生在不同部位，为便于识别和研究，一般区分为六个时期的症状。

(一) 苗稻瘟病(苗瘟) 幼苗在三叶期以前发病时，

是由种子带病引起的，秧苗变褐枯死。三叶期以后发病，叶背可见暗绿色小形病斑，也很快枯死，造成幼苗成片死亡，如被火烤。辽宁省苗期气温低，不适于苗稻瘟病发生，但近年来用薄膜育苗，膜内温度较高，也有苗稻瘟病发生。

(二) 叶稻瘟病(叶瘟) 指叶身感病，发生在插秧后至出穗前。病菌自叶片侵入，分泌毒素(吡啶羧酸)，杀死叶片细胞，使组织坏死，出现病斑。根据水稻品种感病情况和发病时的外界条件，叶稻瘟病的病斑型常有变化，一般可分四种类型。了解病斑类型，可做为预测病情发展的依据之一。

1. 慢性型病斑 为最常见的典型病斑。呈纺锤形，两端尖，中部宽大，边缘黄色。这种病斑比较稳定，多出现于气候较干燥的条件下，虽有分生孢子飞散传播，但病情发展缓慢。

2. 急性型病斑 呈圆形或不规则形，暗绿色，无光泽。这种病斑多出现在气候潮湿、施氮肥过量及感病的品种上。病斑上布满灰绿色霉状物，大量产生分生孢子，迅速传播扩散，因而是稻瘟病流行的预兆。这种类型病斑不稳定，条件变化，多转化为慢性型病斑。

3. 白点型病斑 一般发生在嫩叶上，感病后呈白色圆形小斑，不产生孢子，如遇适宜的气候条件，可转为急性型病斑。

4. 褐点型病斑 多发生在抗病品种或下部老叶上，不产生病菌孢子，条件适合可转为慢性型病斑。

(三) 叶节稻瘟病(叶节瘟、叶枕瘟) 稻瘟病发生在叶耳、叶舌、叶环上的，称叶节稻瘟病。叶耳很容易

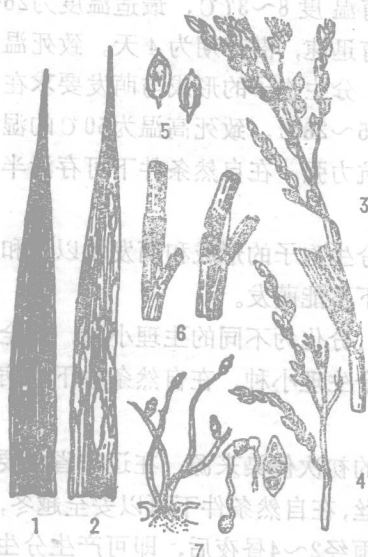
感病，初现污绿色病斑，后向叶舌、叶环及叶身发展。病部变灰白色至灰褐色，不规则形，潮湿时可形成灰绿色霉层。叶节瘟可引起叶片早期枯死，也往往导致穗颈瘟发生。

(四) 节稻瘟病 (节瘟) 叶鞘部露出的节，因幼嫩易受病害侵染，初为褐色小点，后呈环状扩展，使整个节变黑同时凹陷，易由此而折断倒伏。由于病部阻碍水分和养分的输送，影响灌浆结实，谷粒不饱满。

(五) 穗颈稻瘟病 (穗颈瘟) 穗颈瘟多发生在穗的主梗上的第一分枝梗处，开始也是褐色小斑点，绕梗上下发展，呈一片黑褐色大班，重者枯死。穗部因断绝水分和养分的供给，成为白穗，减产最严重，减产程度随发病早晚而不同。

(六) 谷粒和护颖稻瘟病 (粒瘟) 谷粒发病症状变化很大，呈褐色、黑色或灰白色，圆形或不规则形。发病早的，可使颖壳全部变色，

形成秕谷。有的只发生在护颖上，使其变成黑褐色，颖壳上无



1. 叶瘟急性型 2. 叶瘟慢性型 3. 穗瘟

4. 穗颈瘟 5. 谷粒瘟 6. 节瘟

7. 病原菌

图1 稻瘟病

症状。

病原菌 稻瘟病菌是一种真菌,属半知菌亚门,丝孢目,梨孢属,中名叫稻梨孢菌,学名*Pyricularia oryzae* Cav. 其有性世代属于子囊菌亚门,自然界少见。

(一)形态 病斑上的霉层,即病菌的分生孢子梗和分生孢子,自气孔或病斑坏死部伸出,3~5根成束,也有的单生,在分生孢子梗上顶生分生孢子5~6个。分生孢子梨形,有2横隔,无色或褐色。分生孢子萌发时从两端的细胞产生芽管,在芽管顶部长出近圆形的附着孢,再长出侵染丝侵入寄主。菌丝内寄生,无色,具隔膜。

(二)生理 菌丝发育温度8~37℃,最适温度为26~28℃,在最适温度下,发育迅速,潜育期为4天。致死温度是55℃湿热条件下10分钟。分生孢子的形成与萌发要求在10~35℃之间,最适温度为25~28℃。致死高温为50℃的湿热条件下10分钟。对低温抵抗力强,在自然条件下可存活半年至一年。

病菌对湿度要求高,分生孢子的形成和萌发均以饱和湿度为最适,湿度在90%以下不能萌发。

病菌很容易发生变异,分化为不同的生理小种,据全国测定,可区分出7个群43个生理小种。在自然条件下,病菌只侵染水稻。

侵染循环 稻瘟病菌的初次侵染来源,在辽宁省主要是稻草带病。病稻草内的菌丝,在自然条件下可以安全越冬,来年气温达25~28℃时,遇雨经2~4昼夜后,即可产生分生孢子,传至田间可侵染发病。种子带病,因辽宁省春季气温低,为次要侵染来源。

病菌传播媒介是气流和雨水,传播距离一般不超过30

米，高度约1米，时间在午夜至凌晨传播最盛。

病菌可由伤口侵入或穿透表皮侵入。分生孢子落在叶片上，在适宜条件下萌发，首先形成附着孢，在下面形成侵染丝，靠机械力侵入寄主组织内部，吸取养分，分泌毒素而使水稻发病。病菌的分生孢子梗可从气孔或病斑上伸出，产生分生孢子，再次传播侵染，在适温下病菌的潜育期很短，因而再次侵染频繁发生，使稻瘟病流行。

发病条件 稻瘟病的发病条件，除病菌大量存在外，受下列条件的影

1. 品种抗病性弱或处于感病生育期的水稻容易发病。水稻抗病性强弱，是决定稻瘟病能否发生或发生轻重的基本条件之一。生产实践证明，水稻品种间的抗病性，存在很大差异，这是由于病菌生理小种对水稻品种的适应性所决定的。一个抗病品种，对一定的病菌生理小种在一定时间内，保持相对稳定的抗病性，随着病菌生理小种致病力的变化，以及栽培管理条件的变化，品种的抗病性也会发生相应的变化。

另外，同一品种水稻在不同生育阶段，抗病性也不相同。根据对大多数品种的观察，在水稻整个生育过程中，以4叶期、分蘖盛期和孕穗期等3个时期抗病性最弱，形成3个感病高峰时期。就一片叶而言，出叶当日最易感病，5日后抗病性增强，13天后就很少感病。穗颈瘟则以始穗期最易感病，6天后抗病性增强。

关于水稻的抗病机制，有的资料认为，表皮细胞硅化程度高，能阻止病菌侵入（抗侵入）；病菌侵入后，表皮细胞变褐坏死，阻止菌丝向邻近细胞发展（抗扩展）；植株内可溶性氮化物多，外渗物中氯化氮多时，有利于病菌的侵染，容易感病。

2. 低温、多湿、寡照的天气适宜发病。稻瘟病菌的发育，病菌孢子的形成、萌发侵入，都需要一定温度和较高的湿度。所以阴雨连绵高湿天气，植株上存有大量水滴、露珠，有利于病菌形成孢子，有利于孢子的萌发和侵入。这样天气又对水稻生育不利，光合作用缓慢，碳水化合物合成量低，从而降低稻株抗病能力。

3. 肥、水管理不当，利于发病。肥水管理对病菌致病性及稻株抗病性都有影响。氮肥施用量多或过迟，会引起植株徒长，表皮细胞硅化程度降低，叶质柔软披垂，稻株体内可溶性氮含量高，外渗物质氯化氨含量高，这些都利于病菌的侵染和发育，从而使水稻降低抗病性。

长期深灌或冷水串灌，使土温降低，土壤中缺氧，根的呼吸作用受阻，同时又受嫌气性微生物的分解作用，产生大量硫化氢、二氧化碳、有机酸等物质，阻碍根系发育，降低水稻抗病力。

预测预报。稻瘟病的发生预测就是根据上述病害侵染循环的规律、发病条件等进行调查分析，从而推测发病时期和发病程度，可概括为以下几点：

1. 排苗情，注意发病中心。根据本地区栽培的品种、地块的地势、肥水管理的差异，观察水稻长相，排出苗情，注意发病中心，预测全田发病情况。水稻的感病长相是：近分蘖期新叶不断增加，叶片宽大，叶色浓绿，早晨顶不住露水而下垂。发病中心多出现在粪堆底、进水口、秧田地等处，这些地方因为肥多，水温低，往往先发病而成为发病中心。

调查时间，辽宁南部地区从6月15日开始，每3天调查一次，发现病斑，即为初发期，立即普查全田，同时打药封

锁发病中心。

2. 查病斑,预测发病时期 分蘖盛期发现叶瘟,并继续产生急性型病斑,标志叶稻瘟病将流行。在发病条件下,一般从出现发病中心到全田发病为7~9天,达到发病盛期需10~14天,要抓紧进行防治。

3. 看天气,估计发病趋势 7月间,气温在20~26℃,阴雨连绵达10~15天,日照不足6小时,气温较常年低1~2度,湿度达85%以上,这样的天气适于叶瘟发生。8月间,水稻抽穗期,遇阴雨天气,或受低温袭击时,气温在20℃以下保持1周时,适于穗颈瘟发生。可据此来估计发病趋势,预报稻瘟病发生情况。

4. 测菌量,预报发病程度 空中稻瘟病菌孢子浮游数量,与田间发病成正相关。因而捕捉空中病菌孢子,根据孢子出现的时间与数量,可以预测叶瘟和穗颈瘟发生的时间和发病的严重程度。捕捉的方法是在稻田设孢子捕捉器,高出稻株,一般为1.5米高,每日定时取回玻片镜检病菌孢子数量。

5. 调查分级标准及计算方法 根据辽宁省病虫测报站的规定,统一分级标准如下:

叶瘟 (以叶片为单位,分5级)

0级 无病斑。

1级 病斑小而少,5个以下,长度0.5毫米以下。

2级 病斑小而多,5个以上,或病斑大,长度0.5毫米以上。

3级 病斑大而多。

4级 全叶枯死。

穗颈瘟 (分6级)