

段道怀 编著

粮棉 病虫害的 防治



农村读物出版社

粮棉病虫害的防治

段道怀 编著



粮棉病虫害的防治

段道怀 编著

*

农业出版社 出版

三〇九印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

787×1092毫米 32开本 · $3\frac{1}{8}$ 印张 75千字

1982年12月第一版 1982年12月第一次印刷

印数:16267·7 定价:0.30元

前 言

农业生产中粮食和棉花的重要性是人所共知的，因为居住在地球上的人们都要吃饭和穿衣。可是，在粮棉生产中，病虫害抢走的我们的劳动果实，数量相当惊人。据估计每年每十个人的口粮，有一个至一个半人的口粮被病虫吃掉了。棉花的损失还要大，约损失总产量的五分之一至四分之一。我国每年因病虫危害损失粮食二、三百亿斤，够九千人吃一万年。每年棉花的损失则高达六、七百万担。我们要夺回这些损失，保证农业丰收，就必须了解病虫害的防治技术，知道有哪些重要的粮棉病虫害以及如何进行有效的防治。

这本小册子介绍的知识虽然很简要，却能帮助读者了解粮棉病虫害的基本情况，熟悉各种作物病虫种类，使读者懂得怎样把各种防治方法结合起来，达到消灭病虫害的目的。

书末附有农药稀释方法和病虫害调查的公式以及农牧渔业部、卫生部颁发的《农药安全使用规定》。

编 著 者

目 录

第一章 粮棉病虫害的种类	(1)
一、病原和病原物.....	(1)
二、非侵染性病害.....	(1)
三、侵染性病害.....	(2)
四、症状类别.....	(2)
①烂种烂秧 ②苗期病害 ③叶斑病 ④锈病 ⑤黑粉病	
⑥白粉病 ⑦霜霉病 ⑧赤霉病 ⑨黄枯萎病 ⑩全蚀病	
⑪腐烂病 ⑫细菌性叶斑病 ⑬病毒性矮缩病 ⑭线虫病	
⑮生理性病害	
第二章 病原物	(8)
一、细菌.....	(8)
二、病毒.....	(9)
三、类菌质体.....	(9)
四、类病毒.....	(9)
五、线虫.....	(10)
六、真菌.....	(10)
第三章 病害防治原理	(12)
一、病菌的来源.....	(12)
①土壤 ②种子和种薯 ③粪肥 ④田间病株 ⑤病株残体	
二、病菌的传播.....	(13)
①自动传播 ②气流传播 ③水流传播 ④接触传播 ⑤昆虫传播 ⑥人力传播	

三、发病与环境条件·····	(14)
四、病害的预防和治疗·····	(14)

第四章 病害的防治方法····· (16)

一、植物病害检疫·····	(16)
二、设立无病区和无病种子田·····	(16)
三、抗病选种·····	(16)
四、轮作换茬·····	(17)
五、加强肥水管理·····	(17)
六、栽培措施防病·····	(18)
七、种子和种苗消毒·····	(18)
八、土壤消毒·····	(19)
九、生物防治·····	(19)
十、药剂防治·····	(20)

第五章 水稻病害····· (21)

一、稻瘟病·····	(21)
------------	------

①种子消毒方法 ②大田喷药 ③稻瘟病调查分级标准

二、稻纹枯病·····	(23)
三、水稻烂秧·····	(24)
四、稻胡麻斑病·····	(25)
五、水稻的细菌性病害·····	(25)
六、稻干尖线虫病·····	(26)
七、稻病毒性矮缩病·····	(27)
八、水稻的其他病害·····	(28)

①稻菌核病 ②稻恶苗病 ③稻褐色叶枯病和云形病 ④稻条纹枯病 ⑤稻稻霉病 ⑥稻曲病 ⑦稻颖枯病 ⑧稻叶黑粉

- 病 ⑨稻柱黑粉病 ⑩稻叶鞘腐败病 ⑪稻叶鞘网斑病
⑫稻一柱香病

第六章 麦类病害..... (31)

一、小麦锈病..... (31)

- ①条锈病 ②叶锈病 ③秆锈病

二、麦类黑穗病..... (33)

- ①大麦和小麦散黑穗病 ②小麦腥黑穗病 ③小麦秆黑粉病
④大麦坚黑穗病

三、大麦条纹病..... (35)

四、麦类白粉病..... (36)

五、小麦线虫病..... (36)

六、麦类全蚀病..... (36)

七、麦类病毒病..... (38)

- ①麦类黄矮病 ②小麦丛矮病 ③小麦红矮病 ④黑条矮缩病和条枯病 ⑤大麦黄花叶病 ⑥小麦拐节病

八、其他麦类病害..... (39)

- ①麦类斑点病 ②小麦叶枯病 ③小麦颖枯病 ④小麦赤霉病

第七章 杂粮病害..... (41)

一、玉米黑粉病..... (41)

二、玉米大、小斑病..... (41)

三、玉米黑条矮缩病..... (42)

四、高粱黑穗病..... (42)

五、谷子白发病..... (43)

六、谷子的其他病害..... (43)

- ①线虫病 ②粟瘟病 ③粟粒黑穗病 ④粟红叶病

七、甘薯黑斑病..... (44)

八、甘薯的其他病害..... (46)

①甘薯细菌性萎蔫病 ②甘薯枯萎病 ③甘薯紫纹羽病

④甘薯疮痂病 ⑤甘薯病毒病 ⑥甘薯贮藏期病害

九、马铃薯晚疫病..... (47)

十、马铃薯病毒病..... (47)

第八章 棉花病害..... (49)

一、棉苗病害..... (49)

①炭疽病 ②立枯病 ③红腐病 ④猝倒病

二、棉角斑病..... (50)

三、棉红叶茎枯病..... (50)

四、棉黄萎病..... (51)

五、棉枯萎病..... (52)

六、棉花铃期病害..... (52)

第九章 粮棉虫害的种类..... (53)

一、昆虫和害虫..... (53)

二、农业昆虫的主要目..... (53)

①直翅目 ②半翅目 ③同翅目 ④鳞翅目 ⑤鞘翅目

⑥脉翅目 ⑦鳞翅目 ⑧双翅目 ⑨膜翅目

三、防治害虫的措施..... (55)

①了解害虫的发生规律,进行预测预报 ②了解害虫大发生和
种类变动的原因 ③植物检疫 ④加强农业措施 ⑤开展生
物防治 ⑥药剂治虫

第十章 水稻害虫..... (57)

一、稻螟..... (57)

二、食叶类水稻害虫..... (59)

三、飞虱、叶蝉、稻蜡象、蚜虫和螨类·····	(60)
四、稻负泥虫、食根叶甲和鳃蚯蚓·····	(61)
五、稻蓟马、管蓟马、稻瘠蚊·····	(62)

第十一章 小麦和杂粮的害虫····· (63)

一、地下害虫····· (63)

①蛴螬 ②蝼蛄 ③金针虫 ④麦种蝇

二、杂食性害虫····· (66)

①粘虫 ②地老虎 ③蝗虫

三、麦蚜、高粱蚜、玉米蚜····· (69)

四、麦蜘蛛、玉米红蜘蛛····· (71)

五、玉米螟、高粱条螟、粟灰螟····· (72)

六、麦秆蝇····· (73)

第十二章 棉花害虫····· (74)

一、苗期害虫····· (74)

二、棉蚜、棉红蜘蛛、盲蝽象····· (75)

三、棉造桥虫、卷叶蛾、象鼻虫····· (77)

四、棉铃虫、红铃虫、金刚钻····· (78)

第十三章 农药知识····· (80)

一、农药的类别····· (80)

①按使用对象分类 ②按作用性质分类 ③按加工剂型分类

④按农药成份分类

二、农药毒性问题····· (81)

三、农药允许残留量标准····· (82)

四、农药的安全使用····· (83)

附录

附一：农药稀释和病虫害调查的公式…………… (84)

附二：《农药安全使用规定》…………… (86)

第一章 粮棉病虫害的种类

一、病原和病原物

医生看病要找出生病的原因，作物生病也要找出生病的原因，在病理学上把生病的原因称为病原。如果作物生病只是由于环境条件或营养状况不良所致，病原就是非生物的，叫做非生物病原；如果作物生病是由真菌、细菌、病毒、线虫和寄生性种子植物引起的，则病原就是生物的，就叫做生物病原。

二、非侵染性病害

植物生病后体内找不到任何寄生物，就不是传染病，叫做非侵染性病害，也就是生理性病害。如植物受冻、受热、缺水、烧灼、机械损伤、营养不良等等。这一类病害常常连片发生，一旦环境条件改善，植物有时能恢复健康。

常见的情况有：早春寒潮常使稻秧褪绿发黄、麦苗冻伤。晚秋早霜能使玉米干枯、棉叶变红早衰。麦收时的干旱风使得正在灌浆的麦穗青枯。稻田严重缺磷时秧苗不发棵。工厂废气、废水、废渣可能引起叶斑、枯黄甚至使植株枯死。由于农药使用不当而引起的药害也是常见的一类。

由于旱涝、盐碱和温度急剧升降而引起的这类病害，可以通过合理排灌、改进栽培技术等方法加以防治。但是非侵染性病害不但影响植物的生长发育，还能促发侵染性病害的流行，引起严重损失。所以，决不可麻痹大意。

工厂“三废”不仅毒害植物，而且污染环境，直接影响人体健康，所以已引起人们的重视。在利用工厂污水灌溉时，要注意防止作物受害，防止粮棉产品中有害物质的含量超过允许标准。

三、侵染性病害

引起植物生病的微生物或寄生性种子植物是生物病原，它们能够从植物体内外吸取养料，赖以生活和繁殖。只要环境条件合适，病原物就能够传播，侵害植物，在植株上大量繁殖，使受害植株出现症状。多数情况下在病株上可以看到真菌的孢子、细菌的粘液、线虫的虫瘿。

四、症状类别

植物的病害可以根据症状进行分类。但是，症状相似的植物病害病原有可能完全不同，既可能是生理性的，也可能是真菌引起的，或者是细菌或病毒引起的。因此，病原不同，所用防治方法也不一样。

1. 烂种烂秧

由真菌和细菌引起的种子腐烂和烂秧，常因环境条件不良而使病害加重。有的是生理性烂种，如水稻生理性烂种。苗期土壤中常见的真菌，象腐霉菌、立枯菌、镰刀菌、灰霉等。均能侵入种子的细胞中，使组织腐烂，引起烂种或烂秧。

2. 苗期病害

通常是在低温、土壤透气性差、苗期管理不当的情况下，使已经发芽的种子不能正常生长，引起种子腐烂、烂根

和茎基腐。多数是土壤真菌引起的病害，如常见的棉炭疽病、立枯病、红腐病、白绢病等。这一类病害严重发生时，能造成缺株断垄，甚至连片死亡。

3. 叶斑病

叶片和叶鞘上出现各种类型的斑点，是粮棉作物上常见的病状。病株上出现的斑点，其形状、大小、色泽各有不同，可以作为辨别病害的依据。例如稻纹枯病、麦类纹枯病是由两种不同的担子菌引起的，叶片条纹状枯死；稻胡麻斑病使稻叶上出现芝麻粒大小的黄色晕斑；稻瘟病的叶面症状是出现白色、暗绿色和褐色圆斑，有时病斑呈纺锤形，黄褐色；玉米的重要病害——大斑病和小斑病就是叶面病斑大小不同的两种病害。细菌、病毒也能引起叶斑，与真菌引起的叶斑病容易混淆。

4. 锈病

这是专性寄生菌锈病菌引起的病害，病斑上有铁锈状粉。病原菌必须在活寄主体内发育，至今还不能在培养基上人工繁殖。小麦的三种锈病：条锈病（黄锈）、叶锈病（褐锈）和秆锈病（黑锈），具有三种颜色不同的锈斑，它们是世界性的小麦病害，对小麦产量影响很大。这三种锈病菌都有很多生理小种，自然界中锈菌的群体是由多种生理小种组成的。造成锈病流行的生理小种称为优势生理小种或优势生理型。每次流行病中占优势的生理小种并不一样，它随着作物品种和环境条件的不同而有变化。

5. 黑粉病

黑粉病的症状是在麦类、玉米、谷子、高粱、水稻的穗上或植株上长出黑粉孢，内有大量黑色粉状的真菌孢子，很易辨认。黑粉病菌大都在各类苗期侵入植株，随着植株的发

育而向上生长，直到谷物开花结实时才表现出症状。这类病害称为系统性病害。

6. 白粉病

白粉病菌也是一种专性寄生菌，可是它不侵入寄主内部，只在寄主表面生长，形成灰白色的真菌层。白粉菌有特殊的吸收器官——吸器，伸到寄主细胞内吸取植物的养料，进行繁殖。近年来，在一些地区，麦类白粉病对麦类产量的影响较大。

7. 霜霉病

霜霉病菌是另一种类型的专性寄生菌，能侵入寄主体内。在寄主表面看到的是病菌孢子和孢子梗。谷类霜霉病的病株心叶常常是淡黄色，发生扭曲，株形较矮。水稻、大麦、小麦、玉米都有霜霉病，部份地区发病较重。谷子霜霉病通常称为谷子白发病，病穗变成“刺猬头”或白发状，在病叶背面常能看到一层灰白色霉，俗称“灰背”。

8. 赤霉病

这是一类具有镰刀状孢子的真菌引起的病害。这种菌叫做镰刀菌。病株上产生粉红色的霉，是真菌孢子的颜色。病菌侵入麦苗、麦秆和麦穗后能引起苗枯、基腐、秆腐和穗腐。病害严重时造成大面积减产，最终使种子发芽率降低，影响出苗。由于赤霉病感染的麦粒中含有毒素，引起人畜急性中毒，发生呕吐、腹泻、头晕等现象，因此这种麦粒不可食用。

9. 黄枯萎病

这是棉花上两种真菌病（即黄萎病和枯萎病）的通称。表现症状较为相似。病株凋萎，叶片黄化干枯，株形矮小。茎、枝或叶柄剖开后均能见到导管变褐色。枯萎病的病叶多

数为黄色网纹型，植株常半边黄枯或顶部枯死，导管变色较深。黄萎病的病叶大都是叶缘和叶脉间出现不规则黄色斑块，后变褐干枯，呈掌状斑，叶缘向上卷。雨季，病株枯死的茎秆上可产生粉红色霉层，即枯萎病菌的孢子。黄萎病菌不易看清，要经过分离培养才行。

10. 全蚀病

这是小麦上一种兼寄生真菌引起的根茎病害，使根茎变黑腐烂，地上部枯死。由于土壤中菌量多少及侵染期迟早的差异，田间症状出现的时间也不同。冬前症状是病株矮小，分蘖少，茎叶变黄，根茎灰黑色。返青拔节时表现生长缓慢，植株自上而下发黄，根变黑。穗期症状是田间植株高低起伏，出现“白穗”。雨季，茎基部叶鞘及茎秆上密布黑色菌丝体和菌丝结，并有黑色小粒点，即病菌的子囊壳。这种病已在我国十余个省市蔓延。

11. 腐烂病

甘薯受黑斑病菌侵害后会在薯块上出现黑色腐烂，病斑中央稍凹陷，薯肉呈墨绿色，有苦臭味，潮湿时黑斑上长出黑色眼毛状物，即病菌子囊壳。镰刀菌从薯块伤口处入侵，能使薯肉呈暗黑色干腐，即镰刀菌干腐病。使薯块软化，湿腐，发出强烈酸霉味，薯块表面长出白色霉层，后呈灰色、灰黄色者，称为软腐病。细菌引起的腐烂呈水渍状，表面有灰褐斑，薯块横切有黄褐斑块，味苦臭，煮不烂。线虫也能引起甘薯腐烂。

马铃薯环腐病是细菌引起的病害，切开薯块可见维管束一圈呈黄褐色，但薯块外表的症状不明显。

12. 细菌性叶斑病

常见的病害有水稻白叶枯病、细菌性条斑病和褐斑病、

褐条病，是在叶片上出现色泽不同的条状斑。棉花角斑病也是细菌病，叶片上病斑细小，多角形，水渍状，对光呈半透明状。病菌能侵害种子、子叶、茎叶和棉铃，病斑上常有黄色粘液溢出。

13. 病毒性矮缩病

水稻有黑条矮缩病、普通矮缩病，是由黑尾叶蝉、大斑黑尾叶蝉传播的病毒病。病株矮缩，叶片上出现黄绿色斑块，根系发育不良，不能正常结实。病毒粒子极小，需用电子显微镜放大十几万倍才看得清病毒粒子。

麦类病毒病有黄矮病、红矮病、丛矮病、黑条矮缩病、大麦花叶病、小麦拐节病等。传播病毒的媒介各不相同，有蚜虫、飞虱、叶蝉、真菌、螨类等。

玉米黑条矮缩病，粟红叶病的病株都严重矮化，不能正常结实。这两种病的传播媒介分别为稻飞虱和蚜虫。

14. 线虫病

线虫体小，不到一毫米长。为细长蠕虫形，无色半透明。线虫寄生在植株上以吻针刺吸组织中的汁液。稻干尖线虫能为害粟、狗尾草和三棱草。病株顶部叶片尖端皱缩扭曲，变灰白色，幼叶易断；成株顶叶枯死影响抽穗。患小麦线虫病的叶片皱缩、卷曲，茎秆肿胀弯曲，病穗小而短，色深，麦粒成为小而硬的虫瘿，内藏白色絮状线虫。粟线虫病的穗病与健康穗不易分辨，仅穗短小而直立，不下垂，幼虫藏在颖壳内，病株较矮小。

15. 生理性病害

水稻赤枯病为缺钾所致，稻叶呈铁锈色。水温低、缺磷、深插都能引起稻苗发僵，不发棵。长期浸水，土壤透气性差以及施用未腐熟的有机肥，能使植株根发黑变臭，形成僵

苗。新开的稻田以及水份供应不当会引起稻株青立，产量很低，特别是在水稻灌浆期至糊熟期严重缺水会引起青枯症，成片倒伏。工厂有毒废水或化学农药使用不当，会引起粮棉植株中毒，出现烧灼、干枯、厥叶、花斑等症状。早春寒流常使粮棉作物受冻害。