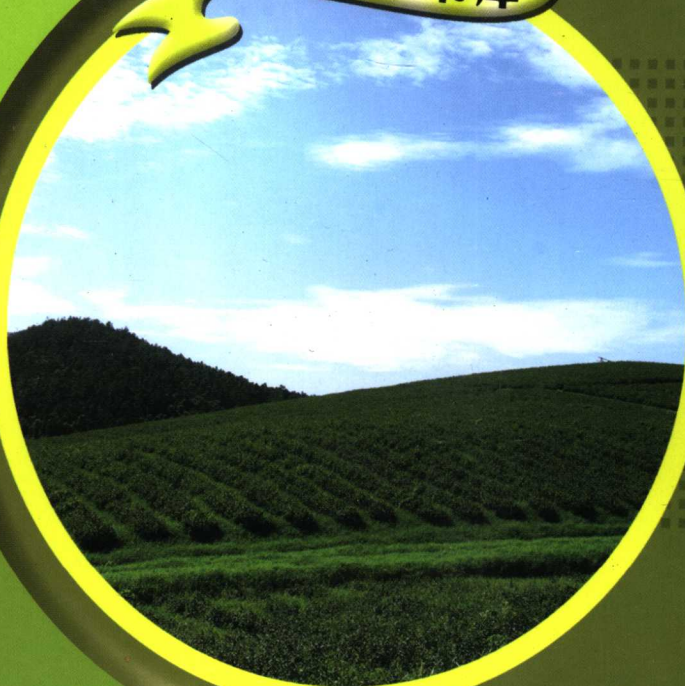


入选“农家书库”



农业病虫害 综合防治技术

主 编 许晓风



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

农业病虫害 ——综合防治技术——

主 编：许晓风

编写人员：

许晓风 南京师范大学遗传资源研究所

朱迷钧 江苏农业科学研究院

高峰林 安徽省金寨县蚕桑办公室

潘建农 南京师范大学图书馆

东南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

农业病虫害综合防治技术/许晓风主编. —南京: 东南大学出版社, 2006. 10

ISBN 7-5641-0446-5

I. 农... II. 许... III. 作物—病虫害—综合防治 IV. S435

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 120743 号

农业病虫害综合防治技术

出版发行 东南大学出版社

社 址 南京市四牌楼 2 号(邮编:210096)

电 话 025-83790586 Email: bioyangxj@126.com

印 刷 溧阳晨明印刷有限公司

经 销 江苏省新华书店经销

开 本 850mm × 1168mm 1/32

印 张 5 彩插: 8 面

字 数 130 千字

版 次 2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月第 1 次印刷

印 数 1~5000 册

定 价 10.00 元

* 东大版图书若有印装质量问题, 请与读者服务部联系, 电话: (025)83792328。



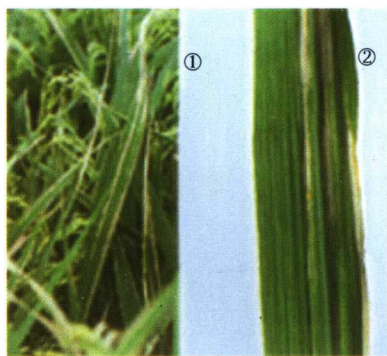
彩图 1-1 稻瘟病及其症状

①穗颈瘟;②节瘟;③苗瘟;
④分生孢子梗及分生孢子;⑤叶瘟



彩图 1-2 稻纹枯病的病原和症状

①菌核;②担子及担孢子;③症状



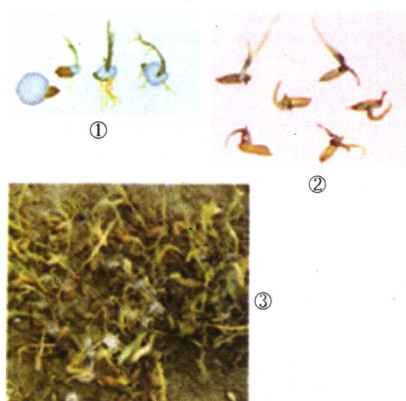
彩图 1-3 水稻白叶枯病

①普通型病斑;②急性型病斑并示菌脓



彩图 1-4 水稻细菌性条斑病

①病叶;②病斑放大示菌脓



彩图 1-5 三种水稻烂秧病

①绵腐病;②生理性烂秧;
③立枯病



彩图 1-6 小麦叶锈病群体

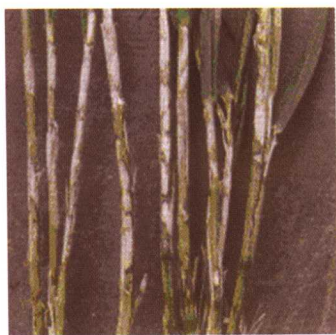


彩图 1-7 小麦秆锈病

(示叶鞘上的夏孢子堆)



彩图 1-8 小麦赤霉病病穗



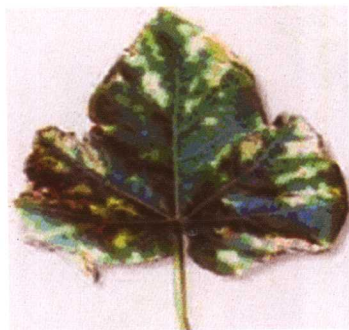
彩图 1-9 小麦纹枯病病株



彩图 1-10 小麦丛矮病症状



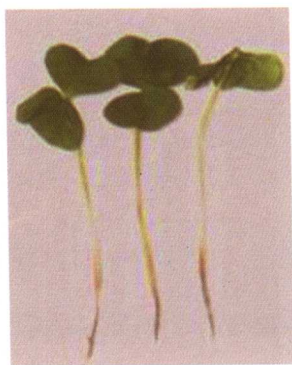
彩图 1-11 棉花红腐病症状



彩图 1-12 棉花黄萎病病叶



彩图 1-13 棉花红粉病症状



彩图 1-14 棉花炭疽病症状



彩图 1-15 棉花枯萎病症状



彩图 1-16 棉花立枯病症状



彩图 1-17 棉花曲霉病症状



彩图 1-19 棉花黑星病症状



彩图 1-20 油菜霜霉病病叶

①叶正面示黄褐斑；

②叶背面示霉层

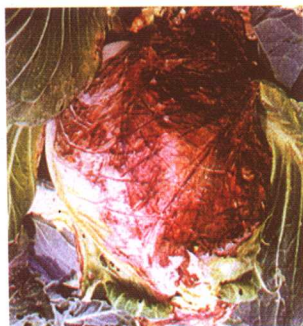


彩图 1-18 棉花角斑病症状



彩图 1-21 油菜菌核病症状

(上图示初花期病症,下图示终花期病症)



彩图 1-22 大白菜软腐病症状



①



②



③



④

彩图 1-23 大白菜病毒病症状

①明脉症状;②坏死斑点

③心叶菊花状;④病叶歪向一边



彩图 1-24 甘蓝菌核病症状

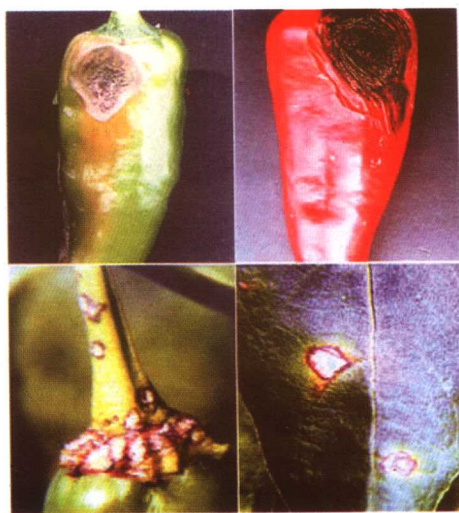
(示病部表面长出的白色棉絮状菌丝体和黑色菌核)



彩图 1-25 黄瓜霜霉病症状



彩图 1-26 番茄病毒病症状



彩图 1-27 辣椒炭疽病症状

目 录

目 录

绪 论	(1)
第一章 主要农业病虫识别	(4)
第一节 主要农业病害	(5)
第二节 主要农业虫害	(22)
第二章 病虫害综合防治原理与方法	(50)
第一节 病虫害综合防治的目的和意义	(50)
第二节 病虫害综合防治的基本原理	(52)
第三节 病虫害的综合防治方法	(55)
第三章 水稻主要病虫害的综合防治技术	(80)
第一节 水稻病虫综合防治方法	(81)
第二节 水稻主要病害的综合防治	(85)
第三节 水稻主要虫害的综合防治	(90)
第四章 小麦主要病虫害的综合防治技术	(98)
第一节 小麦病虫综合防治方法	(100)
第二节 小麦主要病害的综合防治	(104)
第三节 小麦主要虫害的综合防治	(109)
第五章 棉花主要病虫害的综合防治技术	(113)
第一节 棉花病虫综合防治方法	(119)

第二节	棉花主要病害的综合防治	(120)
第三节	棉花主要虫害的综合防治	(128)
第六章	蔬菜主要病虫害的综合防治技术	(137)
第一节	蔬菜病虫综合防治方法	(138)
第二节	蔬菜主要病害的综合防治	(142)
第三节	蔬菜主要虫害的综合防治	(150)
参考文献		(156)

绪 论

在农业病虫害的防治过程中,大量使用非选择性农药品种,盲目提高农药浓度,增加喷药次数会导致农业生态系统中各微生物、植物和昆虫区系群间的不平衡,有益微生物和害虫天敌种群受压抑。农业生态系统微生物和昆虫区系组成发生变化,又会导致某些主要病虫害猖獗暴发,次要病虫害危害加重。要有效地控制病虫害的发生与危害,必须将农业防治、物理防治、化学防治和生物防治措施有机结合起来。对综合防治的正确理解,首先应该将其视为一个生态学问题,因为农业生态系统是由复杂的生物群落组成,在这个生态系统中,任何一个组成部分的变动,都会直接或间接地、不同程度地影响整个系统的稳定,从而影响病虫种群的消长。只有遵循生态学的原理和规律,按照病虫的种群动态以及与其相关的环境因素,有机地、协调地应用各种防治措施,才能真正达到综合防治的目的,才不致因病虫害的防治而引起生态失衡。其次应该将其视为一个经济学问题,因为病虫害防治的最终目的在于减少和挽回经济损失,如果防治的成本远远大于挽回的损失,那就是一种得不偿失的举措。再次还应将其视为一个认识论的问题,不要将少量存在的病虫都视为洪水猛兽,因为任何生物都是自然选择和本身进化的结果,人与病虫害以及病虫害与寄主的矛盾不可能单独存在,这种矛盾将永远存在,人不可能也没必要消灭它,因为彻底消灭病虫害是不现实的,如果我们执意要这样做的话,不仅达不到彻底消灭病虫的目的,还会极大地提高防治的成本,甚至还会以大量消灭害虫天敌和破坏生态平衡作为代价。如果我们只追求将病虫种群数量控制在经济危害水平以下,使之不引起经济上的损失,结果不仅能达到病虫防治的目的,还可起到为天敌昆虫和有益微生物提供食物、使农业生态系统中各生

物种群间保持平衡的作用。因此,在病虫害的防治上,我们既不能以彻底消灭病虫为追求目标,也不能将病虫防治等同于打农药。只有根据各种病虫引起经济危害的种群密度水平,制定出防治指标,只有在必要的场合和情况下才进行化学防治,以减少化学农药的用量,使得调节环境的因素尽量不受或少受破坏。

在开展病虫害防治工作中必须认真贯彻“预防为主,综合防治”的方针。它的基本含义是:突出预防为主的原则,在严格执行植物检疫措施的前提下,坚持以农业防治为基础,从农业生产的全局出发,把病虫害和作物、耕作制度、有益生物以及环境等各种因素之间的辩证关系加以综合考虑,因地制宜地合理应用各种防治措施,经济、安全、有效地控制病虫害。

2 其实,“预防为主,综合防治”的植保方针的形成经历了一个漫长的发展过程,它是广大劳动人民和植保工作者长期与病虫害作斗争的实践总结和经验结晶。建国以来,由于农业生产发展状况的不同,在各个发展时期采取的植保方针也不尽相同。1955年以前,为了强调预防病虫害的意义,提出了“防重于治”的方针。1955年以后,随着农药工业的发展,DDT、六六六等农药在国内大量生产,又提出了“依靠互相合作,主要采用以农业技术和化学药剂相结合的综合防治办法”的植保方针。1958年以后,由于受到“大跃进”思潮的影响,提出了“有虫必治,土洋结合,全面消灭,重点肃清”的植保方针。1975年全国植保工作会议上正式提出了“预防为主,综合防治”的植保工作方针。1980年全国植保工作会议上提出:“在一个地区,对一种作物的病虫草害防治应通盘考虑”;“因地因时因病虫制宜地协调,运用农业的、化学的、生物的和物理的各种手段,经济有效地将病虫草控制在经济危害水平之下”。1987年在四川成都召开的全国第二次农作物病虫害综合防治学术讨论会,对有害生物综合防治的涵义进行了较为全面的概括:“综合防治是对有害生物进行科学管理的一种体系,它属于农田最优化生产管理体系中的一个子系统。它是从农业生态系统的整体出发,根据有害生物和环境之间的相互

关系,充分发挥自然控制因素的作用,因地制宜协调应用必要的措施,将有害生物控制在经济损害允许水平以下,以获得最佳的经济、生态和社会效益。”

由此可见,“预防为主,综合防治”是广大劳动人民和科技工作者在长期与病虫害作斗争的实践过程中逐步总结、形成的一条科学合理、行之有效的植保工作方针。它充分体现了生态学、经济学和环境保护学的观点,其特点主要表现在以下几个方面:

1. 以生态系统为管理单位,将病虫害视为整个农业生态系统的—一个组分。防治病虫害就是要充分利用生态系统的调控能力和各种综合措施,使系统中的病虫害组分始终处于较低的水平(即经济损害允许水平之下)。防治病虫害不等于也不意味着完全、彻底消灭病虫害,更不等于生态系统平衡的破坏。

2. 允许病虫在经济耐受水平下生存。“有害生物和有益生物”3是一对相对的概念,农业生态系统中的生物种类数以万计,在不危害农作物和经济作物时,这些生物都不是有害生物,即使在危害农作物和经济作物时,如果其危害达不到造成经济损失的程度也算不上有害生物。它们存在于农业生态系统中,不仅有利于系统中生物多样性的保持,而且有利于系统生态平衡的维持。

3. 充分利用自然控制因素。农业生态系统中农业病虫的天敌很多,生存限制因素也很多,综合防治特别强调充分发挥农业病虫的天敌和各种生存限制因素的作用。

4. 强调防治措施间相互协调和综合,做到因地因时因病虫制宜地将农业的、化学的、生物的和物理的各种手段综合、协调地运用到病虫害的防治实践中,以获得最佳的经济效益、生态效益和环境效益。

病虫害的综合防治既是理论与思想,又是技术与方法。在开展农业病虫害的综合防治时,既要用理论来武装头脑,又要科学、合理地运用各种防治手段,以达到农业丰产稳产、优质高效和农业生态系统良性循环的目的。

第一章 主要农业病虫害识别

农作物和蔬菜上发生的病害多达几百种,但病原基本上可分为五大类:病毒病害、细菌病害、真菌病害、线虫病害和非侵染性的生理病害。现将这几大类病害的田间简单诊断方法介绍如下,以供参考。

病毒病害:病毒是一种用肉眼和普通光学显微镜都无法看到的极其微小病原物,它靠昆虫传播或接触摩擦传播。几乎所有的农作物和蔬菜都可感染病毒病害,农作物和蔬菜受侵染后,往往出现维管束系统坏死,主输导组织受害后,全株出现受害症状;支输导组织受害后,局部表现受害症状;微支输导组织受害,形成坏死斑点或斑块。病毒发病症状,没有脓溢、穿孔、破溃等现象,这是田间鉴别病毒的主要依据之一。如水稻黄矮病、番茄病毒病、辣椒、西葫芦病毒病等。

细菌病害:一是病变部位有腐烂、斑点、枯萎(维管束病变所致)、溃疡现象,但无明显附着物。另一个特征是发病后期发病部位往往有菌脓溢出,可用两块同样大的平玻璃滴上一滴清水,推平,然后用大头针挑取病斑处一点放在水中,静置数秒钟,将两块玻璃合在一起压紧,对光观察,可见放射性水渍,这是其他病害所没有的现象。如黄瓜细菌性角斑病、番茄青枯病等。

真菌病害:此类病害有病斑且病斑较大,尤其在发病中后期的病斑上病症(包括轮纹、黑色、霉层、粉状物、黑点等)形成十分明显,如黄瓜霜霉病、灰霉病,番茄早、晚疫病,番茄灰霉病、辣椒炭疽病等。

根结线虫病:可造成植株地上部分生长不良,地下部分膨大异形,似瘤肿状。

生理性病害:首先从整个大田观察,作物出现的症状是成块成块地发生,而不是像侵染性的病毒、细菌、真菌、线虫病的发病那样,先出现发病中心,再向四周扩散蔓延。