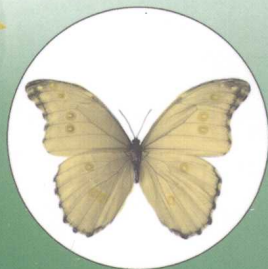
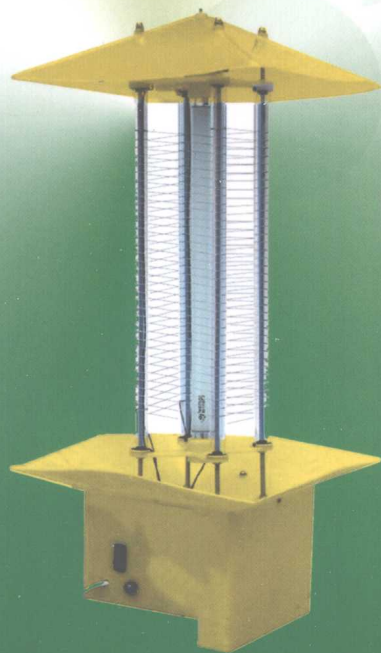


现代农业产业技术 *一万个为什么*

中华人民共和国农业部 组编

植物病虫害 绿色防控

1000问



 中国农业出版社



现代农业产业技术一万个为什么

植物病虫害 绿色防控

100 问

中华人民共和国农业部 组编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

植物病虫草害绿色防控 100 问/中华人民共和国农业部
组编. —北京: 中国农业出版社, 2009. 2

ISBN 978-7-109-13234-4

I. 植… II. 中… III. ①植物—病虫害防治方法—无污染技术—问答②植物—除草—无污染技术—问答 IV.

S4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 204163 号

责任设计 秦 雪
责任校对 刘丽香
责任印制 李建国

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 贺志清

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月北京第 1 次印刷

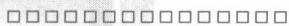
开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 3

字数: 50 千字 印数: 1~10 000 册

定价: 6.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编委会



主 编 孙政才

副主编 张桃林 梁田庚 白金明 刘增胜

编 委 (按姓氏笔画排序)

马俊哲 王衍亮 王济民 石燕泉

朱 岩 刘 艳 纪绍勤 孙 钊

孙 林 孙 哲 孙玉田 李 芹

杨雄年 张 园 张国良 张洪光

陈 阜 陈 强 陈永福 陈守伦

周振峰 赵立山 胡金刚 柯文武

黄太寿 黄向阳

本书编写 杜相革 张顶武 刘志琦 董 民

前言

党的十七届三中全会指出，农业发展的根本出路在于科技进步。为促进现代农业产业的发展，强化科研与生产实践的结合，促进农业技术推广、农村实用人才和新型农民培训工作，我们组织专家，创作编写了《现代农业产业技术一万个为什么》丛书。

这套丛书根据广大农民群众生产、生活需求，就主要农产品的现代产业技术以及农民需要了解的管理经营、转移就业和农村日常生活等方面的知识，以简单明了的提问、开门见山的回答、通俗易懂的文字、生动形象的配图，讲解了一万个问题，具有很强的针对性、实用性和可操作性。

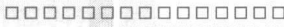
希望这 100 本凝聚着众多专家智慧的图书，能够适应广大基层农技人员和农民的所想、所需，起到有益的指导与帮助作用。

许多专家参加了该套图书的编写、审定和绘图工作，在此一并表示感谢。

编委会

二〇〇九年三月

目 录



前言

一、植物病虫害基础知识	1
1. 根据口器不同害虫可分为哪几类?	1
2. 害虫对作物造成危害必须具备哪些条件?	2
3. 如何进行植物虫害的田间诊断?	3
4. 环境条件对害虫种群和发生程度有何影响?	4
5. 植物病害可分为哪几类?	4
6. 植物病害的侵染过程有哪些时期?	6
7. 影响植物病害流行的因素是什么?	6
8. 如何进行植物病害的田间诊断?	7
9. 杂草的主要危害有哪些?	9
10. 杂草防治的方法有哪些?	10
11. 病虫害测报的原理是什么?	11
12. 农作物病虫害预测预报的类别有哪些?	11
13. 害虫发生期预测的方法有哪些?	12
14. 什么是病害预测?	13
15. 病害预测的依据是什么?	14



二、绿色防控常用方法	16
16. 什么是绿色防控?	16
17. 什么是农业防治?	16
18. 农业防治的优点有哪些?	16
19. 农业防治包括哪些方法?	17
20. 什么是植物抗害性?	18
21. 如何利用调整作物布局、合理轮作和间作 套种来控制病虫害?	18
22. 如何利用土壤耕作来控制病虫害?	19
23. 如何利用调整作物生育期来控制病 虫害?	20
24. 如何利用田间管理来控制病虫害?	20
25. 如何利用安全收获来控制病虫害?	21
26. 如何利用覆盖技术来控制病虫害?	22
27. 什么是病虫害物理防治方法?	23
28. 物理防治方法包括哪些?	24
29. 杀虫灯为什么能诱杀害虫?	24
30. 如何利用杀虫灯诱杀害虫?	25
31. 杀虫灯可诱杀哪些害虫?	25
32. 如何利用黄板诱杀害虫?	26
33. 如何利用糖醋液来诱杀害虫?	27
34. 如何利用性诱剂诱杀害虫?	28
35. 如何利用干扰交配法防治害虫?	28
36. 如何利用热力法防治病虫害?	29



37. 如何利用阻隔法防治害虫?	30
38. 如何利用辐射法防治害虫?	30
39. 如何利用防虫网防治害虫?	31
40. 什么是生物防治?	32
41. 害虫生物防治的途径和方法包括 哪些?	33
42. 病害的生物防治方法有哪些?	34
43. 杂草的生物防治方法有哪些?	35
44. 害虫天敌的种类有哪些?	37
45. 如何利用植被多样化增殖天敌?	38
46. 如何使用商品化的天敌控制害虫?	38
47. 如何利用蜜源植物吸引天敌?	40
48. 如何利用驱避植物驱避害虫?	41
49. 什么样的天敌是优良的?	41
50. 什么是生物农药?	42
51. 生物农药有哪些优点和缺点?	43
52. 在农业生产中经常使用的生物农药包括 哪些?	44
53. 植物源农药有哪些优点和缺点?	45
54. 常见植物源农药的使用方法和防治 对象?	45
55. 微生物源农药有哪几类?	47
56. 常见微生物农药的使用方法和防治 对象?	48
57. 农用抗生素有哪些?	49



三、化学防治及相关技术	50
58. 化学防治的优点有哪些?	50
59. 如何选择农药?	50
60. 如何科学合理使用化学农药?	51
61. 如何混配农药?	52
62. 如何精确配药和施药?	52
63. 如何保证农药的安全间隔期?	53
64. 如何评价农药的药效和防效?	54
65. 如何提高农药的使用效率和提高防效?	55
66. 常用施药器械的特点是什么?	56
67. 如何根据害虫的口器类型选择农药?	57
68. 内吸性农药与触杀性农药使用技术有 哪些区别?	58
69. 植物病害化学防治原理是什么?	58
70. 治疗性杀菌剂和保护性杀菌剂使用技术 有什么不同?	59
71. 杀线虫剂主要有几类?	60
72. 线虫防治的关键环节和技术有哪些?	61
73. 进行化学防治的依据是什么?	62
74. 如何根据病虫害发生程度确定防治 指标?	62
75. 化学防治存在的问题有哪些?	63
76. 如何应对有害生物的抗药性?	63
77. 如何协调化学防治与生物防治的关系?	64



78. 有害生物综合治理的生态学基础是什么? 64
79. 有害生物综合治理的核心技术有哪些? 65
80. 为什么强调和推广有害生物综合治理? 65
81. 有害生物综合治理的特点是什么? 66
82. 农田有害生物的综合影响因素有哪些? 66
83. 综合防治中的主要防治措施有哪些? 67
84. 综合防治的应用原则是什么? 68
85. 实现有害生物综合治理的技术要点有哪些? 68

四、蔬菜、果树绿色防控应用技术 69

86. 蔬菜上刺吸式害虫有哪些绿色防控技术? 69
87. 蔬菜上鳞翅目害虫有哪些绿色防控技术? 70
88. 蔬菜上细菌性病害有哪些绿色防控技术? 70
89. 蔬菜上真菌性病害有哪些绿色防控技术? 71
90. 蔬菜上病毒性病害有哪些绿色防控技术? 73
91. 苹果树主要害虫有哪些绿色防控技术? 73
92. 苹果树主要病害有哪些绿色防控技术? 74
93. 桃树主要害虫有哪些绿色防控技术? 75
94. 桃树主要病害有哪些绿色防控技术? 77
95. 梨树主要害虫有哪些绿色防控技术? 77
96. 梨树主要病害有哪些绿色防控技术? 79
97. 葡萄主要害虫有哪些绿色防控技术? 80
98. 葡萄主要病害有哪些绿色防控技术? 80



99. 如何利用生物多样性控制果园害虫?	81
100. 举例说明如何评价不同植物源和矿物源药剂组合控制病虫害效果?	82
参考文献	83

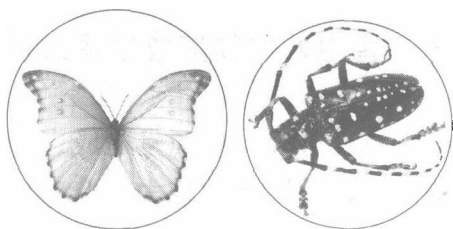
一、植物病虫害基础知识

1. 根据口器不同害虫可分为哪几类?

根据其口器的不同可分为:

(1) 咀嚼式害虫。

咀嚼式口器的害虫取食固体食物，咬食植物各部分组织，造成机械损伤。这类害虫有蝗虫、黏虫、叶甲、卷叶蛾、螟蛾、天牛、吉丁虫等，它们咬食、钻蛀叶片、茎秆，造成寄主植物残缺不全。



咀嚼式害虫

(2) 刺吸式害虫。刺吸式口器的害虫吸食植物或动物体内的液汁。被具有刺吸式口器的害虫如蚜、蚜虫、叶蝉和飞虱等为害的植物叶片，常出现各种斑点或引起变色、皱缩或卷曲。

(3) 虹吸式害虫。虹吸式口器的害虫可以吸食花蜜



等液汁，但不能刺入组织中，如蛾类和蝶类害虫。

(4) 舐吸式害虫。舐吸式口器的害虫以头部和下唇为主构成了吻，下唇包围上唇和舌构成食物道。舌中有唾液管分泌唾液与食物混同或将食物溶解，可由食物道吸入唇瓣借毛细管作用收集液汁。如家蝇。

(5) 锉吸式害虫。锉吸式口器为蓟马类昆虫所特有，能吸食植物的汁液或软体动物的体液，少数种类也能吸人血。

了解害虫口器的构造类型，不仅可以知道害虫的为害方式，而且对于正确选用农药及合理施药有着重要的意义。

2. 害虫对作物造成危害必须具备哪些条件？

(1) 虫源。虫源是造成虫害的基础。在相同的条件下，虫源基数越大，造成虫害的可能性也越大。

(2) 害虫要有一定的种群密度。有较多虫源不一定造成虫害，还必须具备利于害虫繁殖蔓延的生态环境条件（包括生物与非生物条件）。只有当害虫的种群密度发展到足以造成危害农作物产量或质量的虫口数量，才能造成虫害。

(3) 适宜的寄生植物及其生育阶段。适宜的寄生植物是害虫生存和发展的必要条件。当作物受害的生育期与害虫的为害期相吻合时，才能造成严重的虫害。

了解害虫对作物造成危害所具备的条件，在保护作

物时就能做到利用多种手段防治害虫。

3. 如何进行植物虫害的田间诊断?

害虫为害可分为取食性为害、非取食性为害和传播病害三大类。可根据其为害症状进行诊断,以帮助辨别害虫类别,指导科学防治。

(1) 对直接取食为害的害虫,田间诊断首先要看植株受害部位,如地下的根和地上的茎、叶、芽、花、果、种子等形成不同的受害状。直接取食的害虫又分咀食为害,如甘蓝夜蛾幼虫、玉米螟幼虫、菜粉蝶幼虫、斜纹夜蛾幼



田间诊断

虫、蛴螬等;潜叶为害,如潜叶蛾、甜菜潜叶蝇等的幼虫;卷叶为害,如稻纵卷叶螟、天幕毛虫等;钻蛀性为害,如三化螟、天牛、吉丁虫、梨大食心虫等;刺吸为害,如蚜虫类、叶蝉、飞虱、介壳虫等害虫。

(2) 非取食为害不是通过取食引起,而是由产卵、钻土、分泌蜜露造成的危害,产卵造成的为害如叶蝉、螽斯等;分泌蜜露造成的危害如蚜虫、粉虱、木虱等。

(3) 传播植物病害造成危害的害虫有粉虱、介壳虫、盲椿象等。



4. 环境条件对害虫种群和发生程度有何影响?

(1) 温度与湿度。①温度：一般害虫的生长发育适温为 22~30℃，在适宜的温度范围内，温度增高，害虫取食多，消化快，发育加快，寿命相对缩短；温度低，就会使害虫发育减慢，寿命相对延长。②湿度：湿度不但与害虫体内水分平衡、体温及活动有关，而且直接影响害虫的生长、繁殖。大雨或暴雨还对蚜虫、粉虱、叶蝉等小型昆虫和螨类及昆虫初孵幼虫和卵起冲刷、黏着等机械致死作用。如蚜虫、介壳虫、红蜘蛛等常常在干旱的年份和季节发生猖獗。

(2) 光。光对害虫的作用主要包括太阳光的辐射热和光的波长，光照强度的变化能影响害虫的昼夜节律、交尾、产卵、取食、栖息、迁飞等行为。如蚜虫、蓟马、粉虱对黄绿光有趋性；褐飞虱在一定光强度下出现迁飞盛期。

5. 植物病害可分为哪几类?

当植物受到病原生物侵染或不良环境条件影响时，其代谢、生理功能会受到干扰和破坏，内部生理机能或组织结构发生一系列病理变化，外部形态上表现出不正常的状态，甚至局部或整株死亡，这种现象就称为植物病害。

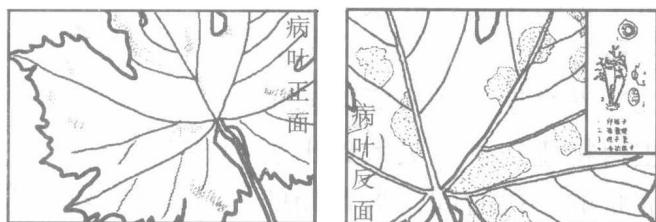
植物病害可分为非侵染性病害和侵染性病害，侵染

性病害有真菌性病害、细菌性病害、病毒性病害 3 种。

(1) 真菌性病害是植物病害中发生程度最高、最常见的一种。发生真菌性病害的植株上一般都产生白粉层、黑粉层、霜霉层、锈孢子堆、菌核等，若在生病的植株上看见上述特征之一，可先初步判断为真菌性病害。



黄瓜霜霉病



葡萄霜霉病

(2) 细菌性病害是植物病害中最少见的一种，但有许多细菌性病害对生产影响却很严重，造成大量减产或毁田。细菌通过植株的气孔、伤口等处侵入，发病后的植株一般表现为坏死、腐烂或萎蔫。

(3) 植物病毒性病害又称花叶病，发生程度仅次于真菌性病害。病毒引起的植物病害绝大多数表现为系统性病害，即全株表现出黄化、局部或整株的萎缩、小叶、小果、矮化、丛枝、蕨叶类畸形等病变和症状。

(4) 生理性病害是一种由于管理措施不当而给植物