

Beifang Guoshu Shixinchong Baiwen

北方果树食心虫 百问



○ 高灵旺 杜凤沛 主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

北方果树食心虫百问

高灵旺 杜凤沛 主编

中国农业大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书结合北方果树食心虫防治技术推广工作的实践经验,针对推广培训工作中农户经常遇到的问题,以北方果树食心虫的综合治理为导向,系统地介绍了食心虫防治的相关技术与注意事项,以方便农户在防治食心虫过程中查阅。全书分为6部分,分别为果树食心虫种类识别篇、发生规律与危害特点篇、综合治理基础篇、物理防治与农业防治篇、生物防治篇和化学防治篇。

本书可作为北方果树食心虫防治技术的培训用书,也可作为农业科技工作者及基层农业技术推广人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

北方果树食心虫百问/高灵旺,杜凤沛主编. —北京:中国农业大学出版社,2013.12

ISBN 978-7-5655-0870-7

I. ①北… II. ①高…②杜… III. ①果树-病虫害防治-问题解答
IV. ①S436.6-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 292217 号

书 名 北方果树食心虫百问

作 者 高灵旺 杜凤沛 主编

策划编辑 孙 勇

责任编辑 孙 勇

封面设计 郑 川

责任校对 王晓凤 陈 莹

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62818525,8625

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

E-mail cbsszs @ cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京鑫丰华彩印有限公司

版 次 2014年4月第1版 2014年4月第1次印刷

规 格 880×1230 32开本 3.5印张 88千字

定 价 20.00元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 高灵旺 杜凤沛

副 主 编 李定旭 王庆雷 毕拥国

编写人员 (按姓氏笔划排序)

于春欣(中国农业大学)

王庆雷(河北省沧州市农林科学院)

冯晓洁(河北省沧州市农林科学院)

王志刚(河北农业大学)

刘春琴(河北省沧州市农业科学院)

毕拥国(河北农业大学)

李定旭(河南科技大学)

杜凤沛(中国农业大学)

汪 辰(河北农业大学)

席国成(河北省沧州市农林科学院)

高灵旺(中国农业大学)

阎爱华(河北农业大学)

审 稿 王洪平 沈佐锐

序

北方果树食心虫种类包括梨小食心虫、桃小食心虫等多达十几种重要害虫,分布范围遍及我国北方主要果品产区,主要危害是蛀食桃、梨、苹果、李、杏、梅、樱桃、海棠、山楂等,严重影响果实的品质和产量,对果树生产造成极大的威胁。农业部从2008年启动了国家公益性行业(农业)科研专项“北方果树食心虫监测和防控新技术研究与示范”项目,并于2011年再次启动“北方果树食心虫综合防控新技术研究与示范推广”项目,其目的一方面是在食心虫研究与防治的薄弱环节加强研究;另一方面则是就现有的实用型技术进行组装配套并进行技术推广。如何进行技术的组装配套、组装哪些技术、以什么样的方式将技术提供给果农等问题一直是整个食心虫项目组在思考的问题,项目各承担单位都进行了一些不同程度的尝试,逐步摸索出了一些经验。

中国农业大学项目组结合北方果树食心虫防治技术推广工作的实践经验,针对推广培训工作中农户经常遇到的问题进行归纳总结,查阅了大量相关文献,同时就整个项目组研究工作中形成的部分实用技术进行总结归纳,编辑形成这本手册,以方便农户在防治食心虫过程中查阅。这其实就是一种技术的组装配套形式,也是上述尝试总结



的结果。全书以北方果树食心虫的综合治理为导向,从内容及顺序编排上也经过精心策划,主要内容分为6部分,分别为种类识别篇、发生规律与危害特点篇、综合治理基础篇、物理防治与农业防治篇、生物防治篇和化学防治篇,以问答形式系统地介绍了防治的相关技术与注意事项,每个问题突出一个主题,相对短小而易被用户接受,可作为北方果树食心虫防治技术的培训材料,同时也可作为农业科技工作者及基层农业技术推广人员的重要参考书籍。

目前,项目组专家正在合作编著一本题为《北方果树食心虫发生规律与控制》的书,与本手册相比,前者属于专著,而后者则属于实用技术。因而前者更侧重于北方果树食心虫研究深度与理论性方面的内容,读者范围定位为科研人员与大专院校的学生等;而后者则更侧重于果园食心虫防治技术的实用性,读者主要是果农与基层农业技术推广人员。

技术在不断进步,随着项目组及其他研究人员工作的开展,一些更为便捷、实用的技术也会涌现出来,希望能在未来的修订工作中不断补充新的实用技术。

范仁俊

国家公益性行业(农业)科研专项项目首席专家
山西省农业科学院植物保护研究所

2013年7月 太原

前 言

自 2008 年参加国家公益性行业(农业)科研专项“北方果树食心虫监测和防控新技术研究与示范”以来,已近 6 年,期间第一期项目结束,2011 年又开始新的一期“北方果树食心虫综合防控新技术研究与示范推广”项目。两期项目的共同点就是需建立试验示范基地,推广实用技术,这是整个项目的重要任务之一。在项目执行期间项目组曾多次组织果树食心虫培训班,也曾在田间地头和果农进行交流,发现果农在生产过程中会遇到各种各样与食心虫防治相关的问题,但找不到一本系统而实用的食心虫防治技术方面的参考书。基于此,在项目组人员的提议下,酝酿出版一本实用书,以期能为广大果农防治食心虫提供一个基本的参考资料,同时也可作为培训资料。项目组人员花费了大量的时间,收集了推广培训工作中农户经常遇到的问题并进行归纳总结,查阅相关文献,形成本书的主要内容。这本书不是一本专著,而仅仅是相关专家在果树食心虫研究及防治方面相关内容的一个系统化总结。

本书编写的目的是让果农全面、系统地了解果树食心虫综合防治技术,而不仅仅注重于化学防治,因此,从内容及顺序编排上也经过几轮精心策划,最终形成了目前的格局。全书以北方果树食心虫的综合治理为导向,系统地介



绍了防治的相关技术与注意事项,分为6部分,分别为种类识别篇、发生规律与危害特点篇、综合治理基础篇、物理防治与农业防治篇、生物防治篇和化学防治篇。其中前两篇是基础篇,目的是让果农更全面地了解果树食心虫的基本知识与发生危害规律,从而更好地把握食心虫防治的关键时期;后四篇则分别介绍了综合防治的各种相关技术与注意事项,其中一些内容,如利用性诱剂进行食心虫的防治和减量化农药使用技术则是近年来食心虫项目组所着力推荐的,这些内容的引用也是为了进一步推动减少化学农药的使用量,改善生态环境,生产健康安全农产品;另外,在化学防治篇中还特别强调了化学农药的安全使用技术。

本书的出版首先要感谢项目组成员的辛勤劳动,是他们的用心与细心使得该书得以顺利完成。“北方果树食心虫综合防控技术研究与示范推广”首席专家范仁俊拨冗为本书写序,其他项目专家也给予了大力支持,特别是沈阳农业大学的王洪平教授和项目顾问专家中国农业大学沈佐锐教授对本书初稿进行了细致的审阅,提出了很多宝贵的意见和建议,在此一并致谢。在此也要感谢多年从事果树食心虫研究的相关人员,为本书提供了丰富的内容。

受参加编写人员的知识和经验所限,本书定有许多不足之处,欢迎提出宝贵意见和建议。

笔者于2013年秋

目 录

一、种类识别篇	1
1. 果树食心虫的主要种类有哪些?	1
2. 如何识别桃小食心虫的卵?	1
3. 如何识别桃小食心虫的幼虫?	2
4. 如何识别桃小食心虫的蛹?	2
5. 如何识别桃小食心虫的成虫?	3
6. 如何识别梨小食心虫的卵?	4
7. 如何识别梨小食心虫的幼虫?	4
8. 如何识别梨小食心虫的蛹?	4
9. 如何识别梨小食心虫的成虫?	5
10. 如何识别苹小食心虫?	6
11. 如何识别梨大食心虫?	7
12. 如何识别桃蛀螟?	9
13. 如何识别苹果蠹蛾?	10
14. 如何识别白小食心虫?	12
15. 如何识别李小食心虫?	14
二、发生规律与危害特点篇	16
16. 桃小食心虫在苹果上的发生规律?	16
17. 桃小食心虫在梨上的发生规律?	17



18. 桃小食心虫在枣上的发生规律?	18
19. 梨小食心虫在苹果上的发生规律?	19
20. 梨小食心虫在梨上的发生规律?	20
21. 梨小食心虫在桃上的发生规律?	21
22. 梨大食心虫的发生规律?	23
23. 李小食心虫的发生规律?	24
24. 白小食心虫的发生规律?	25
25. 苹小食心虫的发生规律?	27
26. 桃小食心虫在苹果上的危害特征?	28
27. 桃小食心虫在梨上的危害特征?	29
28. 桃小食心虫在枣上的危害特征?	29
29. 梨小食心虫在苹果上的危害特征?	30
30. 梨小食心虫在梨树上的危害特征?	30
31. 苹小食心虫的危害特征?	31
32. 梨大食心虫的危害特征?	31
33. 李小食心虫的危害特征?	32
34. 白小食心虫的危害特征?	32
35. 桃小食心虫的生活习性?	33
36. 梨小食心虫的生活习性?	34
37. 桃小食心虫的分布及危害?	35
38. 梨小食心虫的分布及危害?	36
39. 梨大食心虫的分布及危害?	37
40. 苹小食心虫的分布及危害?	37



三、综合治理基础篇	38
41. 为什么要进行果园病虫害的综合治理?	38
42. 如何进行果园病虫害的综合治理?	39
43. 为什么要进行食心虫的监测调查?	41
44. 如何在田间调查桃小或梨小食心虫的卵果率?	41
45. 如何在田间调查桃小或梨小食心虫的虫果率?	41
46. 如何用性诱剂调查食心虫?	42
47. 如何用糖醋诱调查食心虫?	42
48. 如何用综合方法调查食心虫?	42
49. 果树食心虫的预测有什么作用?	43
50. 对果树食心虫可进行哪些方面的预测?	44
51. 食心虫发生期预测方法有哪些?	44
52. 如何进行桃小食心虫出蛰期的预测预报? ...	45
53. 什么是植保信息技术?	46
54. 植保信息技术在食心虫防治中有什么作用?	47
四、物理防治与农业防治篇	48
55. 为什么要对树果进行套袋管理?	48
56. 果树套袋经常出现的问题有哪些?	48
57. 为什么要及时清理果园?	49
58. 桃小食心虫的物理防治与农业防治措施有	



哪些?	49
59. 梨小食心虫的物理防治与农业防治措施有 哪些?	50
60. 梨大食心虫的物理防治与农业防治措施有 哪些?	51
61. 李小食心虫的物理防治与农业防治措施有 哪些?	52
62. 白小食心虫的物理防治与农业防治措施有 哪些?	52
五、生物防治篇	53
63. 食心虫的生物防治方法有哪些?	53
64. 什么是性诱剂?	54
65. 如何使用性诱剂对食心虫进行防治?	54
66. 性诱剂诱捕法如何防治食心虫?	54
67. 常见食心虫性诱剂使用的诱捕器的种类有 哪些?	55
68. 如何制作简易水盆诱捕器?	55
69. 如何使用水盆诱捕器?	56
70. 如何使用性诱剂的迷向方法防治食心虫? ...	56
71. 桃小食心虫的生物防治?	57
72. 梨小食心虫的生物防治?	58
73. 梨大食心虫的生物防治?	58
74. 李小食心虫的生物防治?	59



六、化学防治篇	60
75. 化学防治在果树病虫害综合治理中的地位和作用是什么?	60
76. 如何协调化学防治与其他防治措施?	61
77. 在食心虫防治中常用的化学药剂有哪些? ...	62
78. 在食心虫防治中哪些化学药剂是不能使用的?	62
79. 什么是农药助剂?	63
80. 常见的农药助剂有哪些? 它们有何作用? ...	63
81. 使用喷雾助剂应该注意哪些问题?	64
82. 影响农药药效的因素有哪些?	65
83. 果园中常用的喷雾设备和喷雾技术有哪些?	66
84. 果园喷药中存在的问题有哪些?	68
85. 常见农药减量化应用的措施有哪些?	70
86. 什么是精准施药技术?	71
87. 精准施药技术有哪些新技术?	72
88. 提高果园喷药效果的措施有哪些?	74
89. 化学药剂的安全使用措施是什么?	75
90. 药害是如何发生的?	76
91. 如何减少果树的药害?	77
92. 什么叫农药的“安全间隔期”?	78
93. 果园常用防治食心虫农药的安全间隔期	



是多少?	78
94. 桃小食心虫的化学防治措施是什么?	79
95. 梨小食心虫的化学防治措施是什么?	80
96. 梨大食心虫的化学防治措施是什么?	80
97. 李小食心虫的化学防治措施是什么?	81
98. 白小食心虫的化学防治措施是什么?	82
99. 苹小食心虫的化学防治措施是什么?	82
100. 桃蛀螟的化学防治措施是什么?	82
参考文献	84
附录	87
附录 1 食心虫卵识别特征比较	87
附录 2 食心虫危害特征比较	88
附录 3 食心虫幼虫识别特征比较	89
附录 4 食心虫蛹识别特征比较	91
附录 5 食心虫成虫识别特征比较	93
附录 6 食心虫生活习性比较	96



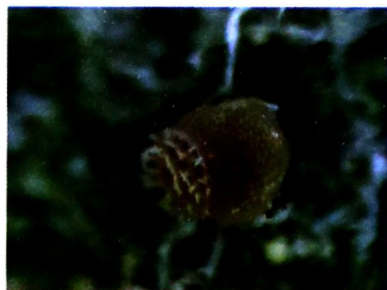
一、种类识别篇

1. 果树食心虫的主要种类有哪些？

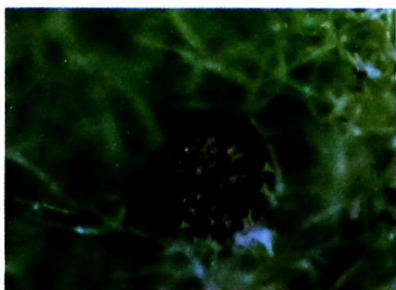
食心虫泛指以幼虫钻蛀、危害果实的一类害虫。我国北方各地果园中常见食心虫的主要种类有梨小食心虫、梨大食心虫、桃小食心虫(桃蛀果蛾)、白小食心虫、李小食心虫、桃蛀螟等。其中梨小食心虫和桃小食心虫是发生最严重的食心虫种类。

2. 如何识别桃小食心虫的卵？

桃小食心虫的卵初产时为橙色，后渐变为橙黄至黄褐色。竖椭圆形或桶形，以底部黏附于果实上，卵壳表面密生刻纹，顶端环生 2~3 圈“Y”刺毛。孵化前，卵顶端呈现黑色。



初产卵(李定旭)



孵化前卵(李定旭)



3. 如何识别桃小食心虫的幼虫?

幼虫体短圆形,长 13~16 mm,橙红色或桃红色。头部黄褐色,前胸背板、臀板均褐色,前胸侧毛组具 2 毛。第 8 腹节的气门较其他各节的更靠近背中线;腹足趾钩单序环形。越冬后出土幼虫体色为橙黄色。



越冬出蛰幼虫(李定旭)



夏季幼虫

4. 如何识别桃小食心虫的蛹?

蛹体长 6.5~8.6 mm,黄白色,近羽化时呈淡灰黑色,复眼红色乃至红褐色,体壁光滑无刺。

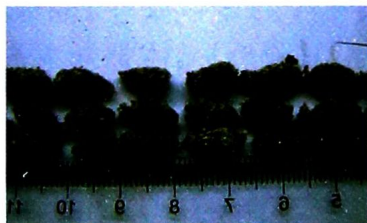
由于桃小食心虫通常化蛹于茧内,蛹的形态特征不便直接观察,而在生产实践中茧容易见到。桃小食心虫的茧有冬茧和夏茧两种。

冬茧:越冬茧(冬茧),扁圆形,质地紧密,长 4.5~6.2 mm。

夏茧:是能够化蛹的茧,纺锤形,质地疏松,一端有孔,长 7.8~9.8 mm。



桃小冬茧(李定旭)

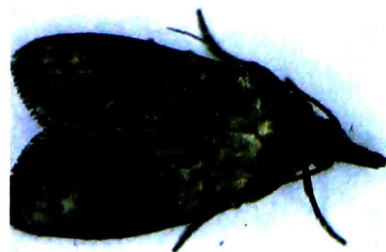


桃小夏茧(李定旭)

5. 如何识别桃小食心虫的成虫?

体灰白色或灰褐色。雌虫体长 7~8 mm, 翅展 16~18 mm, 雄虫体稍小, 体长 5~6 mm, 翅展 13~15 mm; 前翅近前缘处中部有一蓝黑色近三角形太斑, 其基部及中央部分具 7 簇黄褐色或蓝褐色的斜立鳞片。前缘凸弯, 顶角显著; 缘毛灰褐色。

雌雄区别: 雄虫触角每节腹面两侧具纤毛, 雌虫则无; 雄虫下唇须短而上翘, 而雌虫则长而平伸略呈三角形。后翅灰色, 缘毛长, 浅灰色。



桃小雄虫(李定旭)



桃小雌虫(李定旭)