

作物病虫害防治学 基础知识问答

周世春 编著



四川科学技术出版社

作物病虫害防治学 基础知识问答

周世春 编

四川科学技术出版社
一九八八年·成都

责任编辑：牛小红 黄灼章
封面设计：高瑜

**作物病虫害防治学
基础知识问答**

周世春 编

出版：四川科学技术出版社
印刷：重庆九宫庙印刷厂
发行：新华书店重庆发行所
开本：787×1092毫米 1/32
印张：14.5
插页：12
字数：300千
印数：1—9,450
版次：1988年3月第一版
印次：1988年3月第一次印刷
书号：16298·289
定价：3.80元
ISBN 7—5334—0246—5/S·46

内 容 提 要

本书系统地介绍了昆虫、植物病理基本原理，作物病虫害的调查统计和预测预报，农药，各类主要农作物（水稻、小麦、玉米、甘薯、马铃薯、蚕豆、大豆、油菜、花生、棉、麻、烟草、甘蔗）上的病虫、植物线虫病、地下害虫以及仓库害虫的基础知识、防治方法。每一部分以问答方式就其主要问题进行详尽的叙述说明，易于掌握，本书收集资料丰富，对系统学习和复习作物病虫害防治学有一定的参考价值。

本书可供中等农校、农业广播学校、职业学校学生以及辅导老师、农村植保员、农业技术人员学习参考。

前 言

根据编者在中等农校教学和在中央农业广播学校四川省分校担任总辅导老师的过程中，深刻感到每一学生都急需一本作物病虫害防治学的系统复习参考书，供系统学习和考试复习用。本书不仅使学生从中能掌握系统知识，明确重点，而且也是提高教师教学质量不可缺少的参考书。基于此，编者着手从事本书的编写工作。本书主要参照中等农校作物病虫害防治学教学大纲，结合编者多年的作物病虫害防治学教学和科研工作，并参考了有关资料编写而成。它弥补了中等农校及农业广播学校作物病虫害防治学教材各方面不足之处。在编写过程中，注意把基本理论、基本知识及基本技能结合起来，并把近年来最新科技成果（包括病虫发生规律、抗病虫品种、新农药、新技术及其防治措施等）、新观点，结合四川情况，收集编于教材内。本书以问答形式写成，以便于读者掌握，对某些问题，力求做到回答详细。全书附有部分图表，做到图文并茂，文字通俗易懂。

本书完稿后，承西南农业大学植保系朱文炳教授、邓光明副教授审阅修改，并惠赠资料。此外还得到西南农业大学植保系教授欧阳秩、温江农校高级讲师周龙骐等同志鼓励和帮助，并提出了很多宝贵意见，漆兴儒同志帮助绘制一部分插图，在此一并深表致谢。

由于编者水平有限，书中缺点和错误在所难免，恳望广大读者批评指正。

编 者

1987年4月于温江农校

目 录

一、农业昆虫的基本知识

1. 什么是昆虫? (1)
2. 昆虫具有哪些特点? (2)
3. 昆虫与人类的关系是怎样的? (3)
4. 节肢动物门的形态特征是什么? (5)
5. 昆虫纲(成虫)的形态特征是什么? (6)
6. 昆虫纲(成虫)和其他有害动物(螨类)在形态上
有何区别? (6)
7. 昆虫的体段是怎样划分的? 各体段着生有什么附
器? (7)
8. 昆虫的头壳表面分为哪几个主要部分? 其头部的功
能是什么? (7)
9. 昆虫触角的基本构造是怎样的? (8)
10. 昆虫常见触角类型有哪些? 其特点是怎样的? (8)
11. 了解触角的形态在昆虫学上有何意义? (10)
12. 昆虫的单眼和复眼主要功能是什么? (10)
13. 昆虫的口器类型有哪些? 常见危害农作物的有哪些? 它
在构造和取食上有何特点? 与药剂防治有何关系? ... (10)
14. 常见昆虫口器着生位置有几种? 其特点是什么? ... (12)
15. 昆虫的胸部及足的基本构造是怎样的? 胸部的功能
是什么? (13)
16. 常见昆虫足的类型有哪些? 其特点是怎样的? (13)
17. 了解昆虫足的类型和构造在昆虫学上有何意义? ... (15)
18. 依其翅面部位, 翅的分区和各部位名称是怎样的? ... (15)

19. 蛾类的翅上有哪些横线和斑纹? (16)
20. 横式脉序的脉名依次有哪些? (16)
21. 昆虫翅的构造有何特点? 其变化类型及特点有哪些? (17)
22. 昆虫腹部的基本构造特点及其功能是什么? (17)
23. 昆虫外生殖器的基本构造是怎样的? 了解它有何意义? (18)
24. 昆虫体壁的基本构造是怎样的? (19)
25. 昆虫体壁的功能和特性有哪些? (19)
26. 昆虫体壁构造与药剂防治有何关系? (21)
27. 昆虫体壁的衍生物有哪些? (21)
28. 什么叫脱皮和蜕? (22)
29. 昆虫体腔的分区及内部器官的位置是怎样的? (22)
30. 昆虫的消化系统和排泄系统的构造及其功能是怎样的? (23)
31. 根据昆虫消化的特点, 与使用胃毒剂有何关系? ... (24)
32. 昆虫的气管系统由哪几部分组成? (24)
33. 昆虫呼吸系统的特点是什么? (25)
34. 熏蒸杀虫剂应用的原理是什么? 如何提高熏蒸杀虫的效果? (25)
35. 昆虫的血液循环特点和背血管的构造及功能是什么? (26)
36. 昆虫神经系统有哪些重要功能? (27)
37. 昆虫神经系统的重要器官由什么组成? 各自具有什么功能? (27)
38. 神经原的基本结构是怎样的? (28)
39. 什么叫反射弧? 神经中毒的基本原理是什么? ... (29)
40. 什么叫昆虫的感觉器官? (30)
41. 昆虫的感觉器官有哪几种? 各自位于什么部位? 其功能是什么? (30)
42. 昆虫的分泌系统有几类? 其各自功能是什么? ... (31)
43. 昆虫内、外分泌系统的主要激素是什么? 其主要生理作用怎样? (31)

44. 昆虫生殖系统的主要器官有哪些?其构造特点怎样?…(33)
45. 昆虫生殖系统与其他生理系统相比有何特点? 其特点在害虫防治上有何意义? …… (34)
46. 什么是昆虫的生物学特性? …… (34)
47. 昆虫的生殖方式有哪些?什么叫两性生殖和孤雌生殖? …… (35)
48. 什么叫变态? 变态的类型及其特点有哪些? …… (35)
49. 昆虫的个体发育分为哪两个阶段? 其胚后发育有什么特点? …… (37)
50. 卵的生物学意义是什么?其构造怎样?有哪些类型?…(37)
51. 什么叫卵期?昆虫的产卵方式和产卵场所是怎样的?在防治上有何实践意义? …… (38)
52. 什么叫孵化? …… (39)
53. 幼虫的生物学意义是什么? …… (39)
54. 昆虫幼虫龄期怎样计算? …… (39)
55. 掌握昆虫幼龄期进行防治有何重要作用? …… (39)
56. 什么叫幼虫期? …… (40)
57. 完全变态的幼虫分哪些类型?各类型的特点怎样?…(40)
58. 蛹的生物学意义是什么?有何特点?在防治上有何作用? …… (41)
59. 完全变态昆虫蛹的基本类型有哪些?它们各有什么特点? …… (42)
60. 什么叫化蛹和蛹期? …… (43)
61. 成虫的生物学意义是什么?其特点如何? …… (43)
62. 什么叫羽化? …… (43)
63. 什么叫产卵前期和产卵期? …… (43)
64. 什么叫补充营养?补充营养在测报与防治上有何意义? …… (43)
65. 什么叫雌雄二型? …… (44)
66. 什么叫多型现象? …… (44)
67. 什么叫世代和世代重叠? …… (45)
68. 什么叫越冬代? …… (46)
69. 什么叫年生活史?研究生活史在害虫防治和测报上

- 有何意义? (46)
70. 什么叫昆虫的停育? (46)
71. 什么叫休眠、滞育? (48)
72. 影响休眠和滞育的变化因素有哪些? 两者的主要区别是什么?在害虫的测报和防治上有何实践意义?... (48)
73. 什么叫假死性? 了解这一习性在害虫防治上有何作用? (49)
74. 什么叫趋性? 昆虫主要趋性种类有哪些? 了解昆虫趋性在害虫防治上有何作用? (50)
75. 什么叫群集性? 了解昆虫群集性在害虫防治上有何作用? (50)
76. 什么叫转移性和迁飞性? 了解昆虫的转移性和迁飞性在害虫防治上有何作用? (51)
77. 什么叫做(昆虫)环境? (51)
78. 什么叫做(昆虫)生态因子? 有哪些主要类别? 各有何特点? (51)
79. 什么叫生态标准和生态可塑性? (52)
80. 什么叫广可塑性和狭可塑性? (52)
81. 什么叫主导因子? (53)
82. 昆虫与其环境间的关系是怎样的? (53)
83. 什么叫昆虫的种群? (53)
84. 什么叫生存条件? 哪些生态因子是昆虫的生存条件? (53)
85. 什么叫作用因子? 哪些因子是作用因子? (54)
86. 研究昆虫生态学在害虫防治上有何作用? (54)
87. 温带地区昆虫的温区是怎样划分的? 昆虫在各温区中的反应怎样? (54)
88. 温度对昆虫的影响表现在哪些方面? (56)
89. 什么叫有效积温法则? 它可以应用于哪些方面? 应用时应注意些什么问题? (57)
90. 湿度对昆虫的影响主要表现在哪些方面? (59)

91. 温湿度是怎样综合影响昆虫的? (60)
92. 什么叫温湿系数? 用公式如何表示? (60)
93. 什么叫气候图? (61)
94. 光对昆虫有何影响? (61)
95. 土壤对昆虫有哪些影响? (62)
96. 什么叫食性? 按照昆虫食物的来源不同和取食范围
可分为哪几类? (62)
97. 了解昆虫食性在害虫防治上有何作用? (63)
98. 不同的食物对昆虫的生长发育和生殖力有何影响? (64)
99. 什么叫抗虫性、不选择性、抗生性和耐害性? (64)
100. 什么叫天敌? 天敌对害虫数量变动有何影响? 天
敌的种类有哪些? (65)
101. 什么叫生态系和农业生态系? 研究农业生态系对
于指导综合防治有何意义? (66)
102. 什么叫生物群落? 生物群落的基础是什么? 什么
叫食物链? (66)
103. 人类的生产活动对昆虫有哪些影响? (67)
104. 为什么要进行昆虫分类? (68)
105. 什么叫昆虫分类? 昆虫分类的阶元是什么? (68)
106. 什么叫双名法? (69)
107. 鉴别昆虫时主要应掌握哪些依据? (69)
108. 直翅目及其主要科—蝗科、螻蛄科的主要特征是
什么? (70)
109. 半翅目及其主要科—蝽科、盲蝽科、网蝽科、花蝽
科、猎蝽科的主要特征是什么? (71)
110. 同翅目及其主要科—叶蝉科、木虱科、粉虱科、
蚜虫科、绵蚜科、根瘤蚜科、绵蚧科、蚧科、盾
蚧科、飞虱科的主要特征是什么? (73)
111. 缨翅目及其主要科—蓟马科与管蓟马科的主要特

- 征是什么? (76)
112. 鞘翅目的肉食亚目与多食亚目的主要区别是什么? ... (76)
113. 鞘翅目及其主要科—瓢虫科、叶甲科、叩头虫科、吉丁虫科、金龟子科、天牛科、象虫科的主要特征是什么? (77)
114. 脉翅目及其草蛉科的主要形态特征是什么? (79)
115. 鳞翅目的主要特征是什么? (79)
116. 蝶类(锤角亚目)与蛾类(异角亚目)主要区别是什么? (81)
117. 鳞翅目幼虫及其线纹、趾钩是怎样分布的? (82)
118. 鳞翅目主要科有哪些? 各主要特征是什么? (83)
119. 膜翅目的主要特征是什么? (85)
120. 广腰亚目及其主要科—叶蜂科、茎蜂科的主要特征是什么? (86)
121. 细腰亚目及其主要科—姬蜂科、茧蜂科、小蜂总科(小蜂科、赤眼蜂科、寡节小蜂科、金小蜂科)的主要特征是什么? (87)
122. 双翅目主要特征是什么? (88)
123. 长角亚目、短角亚目及其主要科—瘿蚊科、实蝇科、潜蝇科、食蚜蝇科、寄生蝇科、花蝇科、水蝇科的主要特征是什么? (90)
124. 如何从主要形态特征上区别下列成对的各类昆虫成虫? (91)

二、作物病害的基本知识

125. 什么叫植物病害? (95)
126. 什么叫病理变化(病变)? (96)
127. 什么叫病原、病原物、病原菌? (96)
128. 什么叫诱因(或发病条件)? (96)
129. 根据病原的性质, 可把植物病害分为几类? (97)
130. 侵染性病害与非侵染性病害之间的主要区别是什么? (97)
131. 什么叫症状和病状? 植物病害的病状类型有哪些? ... (98)
132. 什么叫病征? 植物病害的病征类型有哪些? (101)

133. 什么是植物病害的三角关系和四角关系? (104)
134. 引起非侵染性病害的环境因素有哪些? (105)
135. 非侵染性病害和侵染性病害之间有什么关系? ... (106)
136. 什么是真菌? (107)
137. 真菌的营养体特点是什么? (107)
138. 真菌的繁殖体及其繁殖方式是怎样的? (109)
139. 什么叫真菌的无性繁殖和有性繁殖? 其所产生孢子类型有哪些? (109)
140. 什么叫真菌的子实体? 常见类型有哪些? (111)
141. 真菌的生活史是怎样的? (112)
142. 真菌的分类依据是什么? (113)
143. 生物分类的两界系统和五界系统有何不同? (114)
144. 真菌五个亚门的主要特点及其所致病害有哪些? ... (115)
145. 什么是细菌? (124)
146. 细菌的形态、繁殖、营养方式及其所致病害症状特点是什么? (124)
147. 什么是病毒? (126)
148. 植物病毒的形态、结构是怎样的? (127)
149. 作物病毒有哪些特性? (128)
150. 作物病原病毒所致病害症状类型有哪些? (128)
151. 植物病毒的侵染来源、传播及其侵入途径是怎样的? (129)
152. 什么是线虫? (131)
153. 作物病原线虫的传播途径有哪些? (131)
154. 作物线虫所致病害的症状特点及其我国主要线虫病害有哪些? (131)
155. 什么是寄生性种子植物? 根据其寄生的依赖程度可分为几类? (132)
156. 什么叫寄生性和寄生物? (133)

157. 什么叫腐生性和腐生物? (433)
158. 什么叫活体营养生物和死体营养生物? (133)
159. 什么叫活养生物、半活养生物、死养生物? (133)
160. 什么叫致病性?致病性与寄生性的关系是怎样的?... (134)
161. 什么叫寄生专化现象? (135)
162. 什么叫亲和侵染? (135)
163. 什么叫抗病性? 植物对病原物侵染的反应有哪
几类? (136)
164. 植物的抗病性有哪几类?它们各自有哪些特点?... (136)
165. 什么叫生理小种? (138)
166. 什么叫垂直抗性和水平抗性? (138)
167. 病原物的寄生性、致病性及寄主的抗病性是怎样
产生变异的?在生产实践中应采取什么途径增强
作物的抗病性? (139)
168. 什么叫侵染过程?其各时期有哪些特点? (139)
169. 病原物侵染寄主植物的动力有哪些? (142)
170. 病原物在寄主体内依靠哪些动力进行扩展? (143)
171. 感病作物有哪些病变(组织病变和生理病变)? ... (144)
172. 什么叫侵染循环? (145)
173. 什么叫病菌的越冬和越夏? (145)
174. 什么叫初侵染和再侵染? (145)
175. 什么叫病原物的传播?其方式有哪些? (146)
176. 病菌的越冬和越夏场所有哪些? (146)
177. 如何从图中理解作物病害的侵染循环? (147)
178. 什么叫病害的流行? (148)
179. 影响侵染性病害流行主要有哪些因素? (148)
180. 什么叫植物病害流行的主导因素? (149)
181. 什么叫中心病株和发病中心? (150)
182. 作物病害诊断步骤包括哪几部分? (150)
183. 如何从症状上区别真菌病害、细菌病害、病毒病

- 害和线虫病害? (151)
184. 真菌性及细菌性病害在症状上不够明显时, 应采用什么方法加以诊断? (152)
185. 诊断作物病害应注意哪些问题? (152)

三、作物病虫害的调查统计和预测预报

186. 病虫害调查可分为哪些种类? (154)
187. 田间调查取样法有哪几种? (154)
188. 什么叫被害率、虫口密度、病情指数、损失率? 它们是如何计算的? (155)
189. 按预测时间长短之分, 病虫害预测预报可分为哪几种? 每种主要内容是什么? (160)
190. 什么叫发生期预测? (161)
191. 发生期预测的方法有哪几种? 各种方法是怎样进行预测的? (161)
192. 在测报上常将害虫进入某一虫态的全过程分为哪几个阶段? (163)
193. 不同虫态作基准的常用预测公式有哪些? (163)
194. 什么叫发生量预测? 其预测的方法有哪些? (168)
195. 病害预测的方法有哪些? 各种方法是如何预测的? (169)

四、作物病虫害防治法

196. 我国的植保方针是什么? (171)
197. 怎样才能做到“预防为主”? (171)
198. 什么叫综合治理? (172)
199. 怎样全面理解综合治理概念? (172)
200. 为什么要搞综合治理? (174)
201. 综合治理的理论依据是什么? 为什么? (175)

202. 怎样进行综合防治? (176)
203. 什么叫植物检疫? (177)
204. 什么叫对内及对外检疫? (178)
205. 植物检疫对象的规定是依据哪些原则? (178)
206. 什么叫农业防治? 为什么说农业防治是综合防治的基础? (178)
207. 选用抗病虫良种、合理耕作制度、合理水肥管理在防治病虫害方面有什么作用? (179)
208. 抗病良种的抗性为什么会丧失? 应采用哪些措施来控制其丧失? (181)
209. 什么叫物理机械防治? 这种防治法的利弊有哪些? 类别有哪些? (182)
210. 为什么说温水、石灰水浸种能达到杀死稻麦等种子内外附着的病菌? (182)
211. 什么叫诱杀法? 害虫诱杀法的种类及其利用有哪些? (183)
212. 什么叫性引诱剂与性外激素? 在害虫的测报与防治上有何作用? (184)
213. 什么叫捕杀法? (185)
214. 什么叫阻隔法? (185)
215. 什么叫生物防治? 其特点是什么? (186)
216. 为什么说自然界天敌和害虫常处于相互制约、相互依存的状态(即生物平衡)? (186)
217. 什么叫抗生(额抗)作用? (187)
218. 什么叫抗生素及抗菌素? (187)
219. 井冈霉素的主要性能有哪些? 有何用途? 如何使用? (187)
220. 春雷霉素的主要性能有哪些? 有何用途? 如何使用? (188)
221. 什么叫以菌治虫? (188)
222. 杀螟杆菌有哪些性状? 有何用途? 如何使用? (188)

223. 白僵菌有哪些性状?有何用途?如何使用?……(189)
224. 昆虫病原病毒的特点有哪些?有何用途?如何使用?(191)
225. 什么叫天敌昆虫?它包括哪几类?……(192)
226. 利用天敌昆虫防治害虫的原则和方法有哪些?…(192)
227. 以瓢治蚜常用的主要措施有哪些?……(192)
228. 农田蜘蛛的主要形态特征有哪些?……(194)
229. 农田蜘蛛的生活史及其主要生活习性是怎样的?(194)
230. 利用农田蜘蛛防治病虫应注意哪些环节?……(197)
231. 螨类的主要形态特征有哪些?……(198)
232. 螨类生活史及其主要习性是怎样的?……(200)
233. 什么叫化学防治法?它的利弊及其在综合防治中的地位是怎样的?……(200)

五、农药基本知识

234. 什么叫农药?……(203)
235. 农药的分类依据是什么?举例说明。……(203)
236. 什么叫胃毒剂?……(204)
237. 什么叫触杀剂?……(204)
238. 什么叫熏蒸剂?……(204)
239. 什么叫内吸杀虫剂?……(204)
240. 什么叫杀菌剂?按其化学组成可分为哪几类?…(205)
241. 什么叫保护剂?……(205)
242. 什么叫治疗剂?……(205)
243. 除草剂可分为哪几类?……(206)
244. 什么叫灭生性除草剂、选择性除草剂、触杀性除草剂、内吸性除草剂?……(206)
245. 什么叫农药的剂型?……(206)
246. 常用农药剂型有哪些?各有什么特点?……(207)
247. 什么叫农药的辅助剂?……(210)
248. 农药的使用方法有哪些?各有什么特点?……(210)

249. 农药的常用算法各有哪些? 试举例说明。…… (212)
250. 为什么要合理使用农药? 如何做到合理使用农药? …… (215)
251. 安全用药包括哪些内容? 如何做到安全用药? …… (218)
252. 什么叫致死中量? …… (219)
253. 有机磷杀虫剂有哪些主要特点? …… (219)
254. 有机磷酸酯的杀虫原理是怎样的? …… (220)
255. 敌百虫的主要性能、防治对象有哪些? 如何使用? …… (221)
256. 敌敌畏的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (222)
257. 杀螟松的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (222)
258. 乙酰甲胺磷的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (223)
259. 氧化乐果的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (224)
260. 辛硫磷的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (225)
261. 马拉硫磷的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (226)
262. 有机氮杀虫剂具有哪些特点? …… (227)
263. 西维因的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (227)
264. 呋喃丹的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (228)
265. 杀虫双的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (229)
266. 巴丹(杀螟丹)的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (230)
267. 拟除虫菊酯类杀虫剂具有哪些特点? …… (231)
268. 溴氰菊酯(又名敌杀死)的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (231)
269. 二氯苯醚菊酯(除虫精)的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (232)
270. 杀灭菊酯(速灭杀丁)的主要性能、防治对象有哪些? 怎样使用? …… (233)
271. 有机氯杀虫剂具有哪些特点? …… (234)