

● 纪明山 主编



SHENGWU

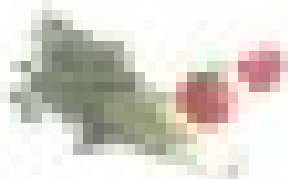
NONGYAO WENDA

生物农药 问答



化学工业出版社

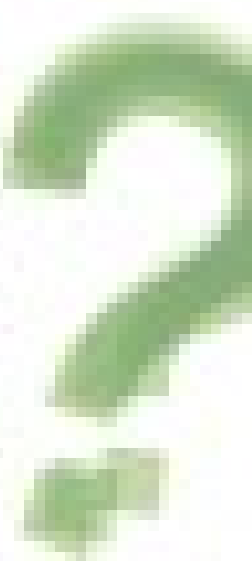
• 陈明山 主编



SHENGWU

NONGYAO WENDA

生物农药 问答



中国农业科学技术出版社

● 纪明山 主编

SHENGWU

NONGYAO WENDA

生物农药 问答



化学工业出版社

· 北京 ·

本书以问答形式系统地介绍了活体微生物农药、微生物产物生物农药、植物源生物农药、动物源生物农药和生物工程农药等各品种的来源、作用特点、防治对象、使用技术等内容。内容新颖,信息量大,实用性强。

本书适合广大农民朋友、农村科技人员、生物农药生产与营销人员阅读,也可供从事生物农药研制开发的科研工作者及大专院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

生物农药问答/纪明山主编. —北京:化学工业出版社, 2009.4
ISBN 978-7-122-04812-7

I. 生… II. 纪… III. 微生物农药-问答
IV. S482.3-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第020100号

责任编辑:刘 军

装帧设计:张 辉

责任校对:郑 捷

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市延风印装厂

850mm×1168mm 1/32 印张9¼ 字数251千字

2009年4月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:28.00元

版权所有 违者必究

编写组成员

- 主 编 纪明山
- 副 主 编 谷祖敏 李兴海 石延霞
- 编写人员 (按姓氏笔画排序)
- | | |
|------|---------|
| 王 芳 | 沈阳农业大学 |
| 王 勇 | 辽宁科技大学 |
| 王英姿 | 沈阳农业大学 |
| 石延霞 | 中国农业科学院 |
| 祁之秋 | 沈阳农业大学 |
| 纪明山 | 沈阳农业大学 |
| 何付丽 | 东北农业大学 |
| 张 杨 | 沈阳农业大学 |
| 李兴海 | 沈阳农业大学 |
| 谷祖敏 | 沈阳农业大学 |
| 韩俊艳 | 沈阳大学 |
| 魏松红 | 沈阳农业大学 |

前 言

随着人们保护生态环境、发展绿色农业和保障食品安全的呼声日益高涨，各国政府纷纷采取了减少或限制一些化学农药生产和使用的措施。高效、低毒、无污染的生物农药成为农药研制、开发与应用的热点。生物农药是保障食物安全和社会稳定的重要物质基础，是防控新发、复发重大植物病虫害的有效手段和长效机制，是农业生态环境的重要技术保障，是传统农业改造和现代农业发展的重要技术支撑。现代化学、生命科学和生物技术的飞速发展，正在促使生物农药创制和产业化发生重大变革。加强生物农药的创制和产业化，全面提升生物农药创制的技术水平，加快生物农药的推广与应用，对确保国家粮食安全、生态安全和人口健康，促进农民增收和社会主义新农村建设具有重大战略意义。

依据生物农药的种类，本书共分为六章，以问答形式介绍生物农药各品种的使用技术。第一章介绍生物农药的基础知识，第二章至第六章分别介绍微生物活体生物农药、微生物产物生物农药、植物源生物农药、动物源生物农药和生物工程农药。该书具有较强的专业性，编者均为从事生物农药教学与科研工作的一线人员。该书内容丰富、具体且实用，几乎涵盖了所有常用生物农药品种，并详细介绍了每种生物农药的特点和使用技术。适合广大农民朋友、农村科技人员、生物农药生产与营销人员阅读，并可供从事生物农药研制开发的科研工作者及大专院校师生参考。

由于编者水平所限，书中疏漏之处在所难免。敬请广大读者不吝斧正，以利再版时进一步完善。

纪明山

2009年元月21日于沈阳

目 录

第一章 生物农药基础知识

1. 什么是生物农药？	1
2. 生物农药如何分类？	1
3. 生物农药有什么优点？	1
4. 生物农药有什么缺点？	2
5. 生物农药发展历史是怎样的？	3
6. 生物农药开发与应用现状怎样？	5
7. 生物农药发展趋势如何？	10
8. 生物农药都是安全的吗？	10
9. 生物农药可以取代化学农药吗？	13
10. 什么是活体微生物农药？包括哪些微生物类群？	13
11. 什么是植物源农药？植物源农药主要包括哪些 类型？	13
12. 什么是生物工程农药？它有什么特点？	14

第二章 活体微生物农药

13. 活体微生物农药有什么优点？	15
14. 活体微生物农药有什么缺点？	15
15. 如何合理使用活体微生物农药？	15
第一节 活体微生物杀虫剂	16
16. 昆虫病原微生物引起昆虫发生疾病的症状和病症 有哪些？	16
17. 病原微生物对昆虫的侵染途径有哪些？	17
18. 昆虫疾病的传播方式有哪些？	17
一、细菌杀虫剂	17
19. 细菌杀虫剂独特的优点是什么？	17

20. 乳状杆菌的寄主有哪些?	18
21. 蛴螬被乳状杆菌侵染后有哪些症状?	18
22. 乳状杆菌的作用特点是什么?	18
23. 乳状杆菌是如何生产的?	18
24. B. t. 是如何发现、发展的?	18
25. B. t. 的致病机理是什么?	19
26. B. t. 有哪些致病型?	19
27. B. t. 可以用于防治哪些害虫?	20
28. B. t. 如何防治各类害虫?	20
29. B. t. 防治害虫有哪些注意事项?	21
30. 如何防止害虫对 B. t. 产生抗性?	22
31. B. t. 在生长过程中主要产生哪些毒素? 各有 什么特点?	23
32. 苏云金芽孢杆菌库斯塔克亚种的作用特点是 什么?	23
33. 苏云金芽孢杆菌库斯塔克亚种的防治对象和 使用技术有哪些?	24
34. 苏云金芽孢杆菌以色列亚种的作用特点是什么?	24
35. 苏云金芽孢杆菌以色列亚种的防治对象和使用 技术有哪些?	24
36. 苏云金芽孢杆菌拟步甲亚种的作用特点是什么?	25
37. 苏云金芽孢杆菌拟步甲亚种的防治对象和使用 技术有哪些?	25
38. 苏云金芽孢杆菌鳊泽亚种的防治对象和使用技术 有哪些?	25
39. 球形芽孢杆菌的作用特点是什么?	25
40. 球形芽孢杆菌的防治对象和使用技术有哪些?	26
41. 什么是具潜能的昆虫病原细菌?	26
42. 杀螟杆菌具有什么特点?	26
43. 杀螟杆菌主要可防治哪些害虫?	26
44. 如何使用杀螟杆菌防治害虫?	27
45. 使用杀螟杆菌需要注意哪些事项?	27

46. 青虫菌具有什么特点?	28
47. 如何使用青虫菌防治害虫?	28
二、真菌杀虫剂	28
48. 虫生真菌主要有哪些类群?	28
49. 昆虫真菌是如何侵染昆虫引起昆虫的死亡?	29
50. 生产上使用的白僵菌主要有哪些类群?	29
51. 白僵菌的作用特点是什么?	29
52. 白僵菌的杀虫机理是什么?	30
53. 由白僵菌侵染死亡的昆虫有哪些症状?	30
54. 球孢白僵菌的寄主主要有哪些?	31
55. 布氏白僵菌的寄主主要有哪些?	31
56. 球孢白僵菌有哪些商品化的菌株? 防治范围 有哪些?	31
57. 白僵菌防治害虫有哪些优点?	32
58. 白僵菌防治害虫有哪些缺点?	32
59. 白僵菌半固体发酵生产的工艺流程是什么?	33
60. 白僵菌液体深层发酵生产的工艺流程是什么?	33
61. 白僵菌防治各类害虫的一般使用方法是什么?	34
62. 白僵菌半固体发酵生产可以使用哪些培养基?	35
63. 白僵菌半固体发酵生产如何控制培养条件?	35
64. 使用白僵菌应注意哪些事项?	36
65. 如何使用白僵菌防治松毛虫?	37
66. 如何使用白僵菌防治玉米螟?	37
67. 如何使用白僵菌防治稻叶蝉?	38
68. 如何使用白僵菌防治果树害虫?	38
69. 如何使用白僵菌防治地下害虫?	39
70. 如何使用白僵菌防治天牛害虫?	39
71. 如何使用白僵菌高孢粉剂?	39
72. 绿僵菌可防治哪些害虫?	39
73. 绿僵菌的作用特点是什么?	39
74. 使用绿僵菌防治害虫需要注意什么问题?	40
75. 如何使用绿僵菌防治地下害虫?	40

76. 如何使用绿僵菌防治蛀干害虫?	40
77. 如何使用绿僵菌防治桃小食心虫?	41
78. 如何使用绿僵菌防治蔬菜害虫?	41
79. 如何使用绿僵菌防治东亚飞蝗?	41
80. 如何使用拟青霉防治各类害虫?	41
81. 蜡蚧轮枝菌的作用特点是什么?	42
82. 商品化的蜡蚧轮枝菌主要防治哪些害虫? 如何使用?	42
83. 块状耳霉菌具有什么特点?	43
84. 如何使用块状耳霉菌防治害虫?	43
85. 使用块状耳霉菌防治害虫的注意事项是什么?	43
86. 多毛菌防治害虫的种类和防治方法是什么?	44
87. 座壳孢菌防治害虫的种类和防治方法是什么?	44
三、病毒杀虫剂	44
88. 什么是昆虫病毒?	44
89. 昆虫病毒的作用特点?	44
90. 利用昆虫病毒防治害虫通常采取哪些策略?	45
91. 影响昆虫病毒使用效果的因素有哪些?	45
92. 我国用于生物防治的昆虫病毒有多少?	45
93. 病毒杀虫剂如何生产?	46
94. 如何收集田间感染病毒的害虫继续使用?	46
95. 常用的病毒辅助剂有哪些?	47
96. 核多角体病毒的作用机理是什么?	47
97. 如何使用甜菜夜蛾核型多角体病毒防治甜菜夜蛾?	48
98. 如何使用斜纹夜蛾核型多角体病毒防治害虫? 注意事项有哪些?	48
99. 茶尺蠖核型多角体病的作用特点是什么? 如何使用?	49
100. 如何使用苜蓿银纹夜蛾核型多角体病毒 防治害虫?	50
101. 棉铃虫核型多角体病毒的作用特点是什么? 如何使用防治棉铃虫?	50

102. 如何使用油桐尺蠖核型多角体病毒防治害虫?	51
103. 如何使用杨尺蠖核型多角体病毒防治害虫?	51
104. 如何使用黎豆夜蛾核多角体病毒防治害虫?	51
105. 甘蓝夜蛾核多角体病毒的作用特点是什么? 如何使用防治害虫?	52
106. 如何使用欧洲松木叶蜂核多角体病毒防治害虫?	52
107. 如何使用谷实夜蛾核多角体病毒防治害虫?	52
108. 如何使用舞毒蛾核多角体病毒防治害虫?	53
109. 颗粒体病毒的作用特点是什么?	53
110. 如何使用菜青虫颗粒体病毒防治害虫?	54
111. 如何使用小菜蛾颗粒体病毒防治害虫?	54
112. 如何使用黄地老虎颗粒体病毒防治害虫?	54
113. 如何使用棉褐带卷蛾颗粒体病毒防治害虫?	54
114. 如何使用苹果小卷蛾颗粒体病毒防治害虫?	55
115. 质型多角体病毒的作用特点是什么?	55
116. 如何使用松毛虫质型多角体病毒防治林业害虫?	55
117. 使用松毛虫质型多角体病毒的注意事项有哪些?	55
四、微孢子虫	56
118. 什么是微孢子虫?	56
119. 微孢子虫侵染昆虫的特点是什么?	57
120. 当前用于防治农林害虫的微孢子虫的种类 有哪些?	57
121. 蝗虫微孢子虫可防治的对象有哪些?	57
122. 微孢子虫如何生产?	58
123. 如何使用蝗虫微孢子虫?	58
124. 使用蝗虫微孢子虫的注意事项有哪些?	58
125. 如何使用按蚊微孢子虫防治蚊虫?	59
126. 如何使用枞色卷蛾微孢子虫防治杉树卷蛾?	59
127. 如何使用玉米螟微孢子虫防治玉米螟?	60
128. 如何使用黏虫微孢子虫防治害虫?	60
五、昆虫病原线虫	60
129. 什么是昆虫病原线虫? 作用特点是什么?	60

130. 昆虫病原线虫有哪些种类?	61
131. 斯氏线虫和异小杆线虫有哪些特性?	61
132. 夜蛾斯氏线虫生活习性有什么特点?	62
133. 如何使用芜菁夜蛾线虫防治蛀干类害虫?	62
134. 使用芜菁夜蛾线虫的注意事项有哪些?	63
135. 如何用褐夜蛾线虫防治荔枝拟木蠹蛾?	63
136. 小卷蛾斯氏线虫生活习性有什么特点?	63
137. 如何使用小卷蛾斯氏线虫防治害虫?	64
138. 使用小卷蛾斯氏线虫防治害虫需要注意 哪些事项?	64
139. 格氏斯氏线虫生活习性有什么特点?	64
140. 如何使用格氏斯氏线虫防治害虫?	65
141. 蝼蛄斯氏线虫生活习性有什么特点?	65
142. 如何使用蝼蛄斯氏线虫防治害虫?	65
143. <i>Steinernema riobrave</i> 生活习性有什么特点?	65
144. 如何使用 <i>Steinernema riobrave</i> 防治害虫?	66
145. 嗜菌异小杆线虫生活习性有什么特点?	66
146. 如何使用嗜菌异小杆线虫防治害虫?	66
147. 大异小杆线虫生活习性有什么特点?	67
148. 如何使用大异小杆线虫防治害虫?	67
六、杀线虫剂	67
149. 大豆根保剂的作用特点是什么?	67
150. 如何使用大豆根保剂防治大豆胞囊线虫?	68
151. 使用大豆根保剂需要注意哪些事项?	68
152. 线虫清的作用特点是什么?	68
153. 如何使用线虫清防治线虫?	68
154. 使用线虫清需要注意哪些事项?	69
155. 灭线宁是一种什么样的杀线虫剂? 如何使用?	69
七、混剂	69
156. 如何使用棉铃虫多角体病毒·苏云金杆菌 防治害虫?	69
157. 使用棉铃虫多角体病毒·苏云金杆菌的注意	

事项是什么?	70
158. 苜蓿银纹夜蛾核多角体病毒·苏云金杆菌的作用特点是什么? 如何防治害虫?	70
159. 使用苜蓿银纹夜蛾核多角体病毒·苏云金杆菌的注意事项是什么?	70
第二节 活体微生物杀菌剂	70
一、细菌杀菌剂	70
160. 枯草芽孢杆菌的作用特点是什么?	70
161. 枯草芽孢杆菌可以防治哪些病害? 如何使用?	71
162. 力宝是一种什么样的杀菌剂? 可以防治什么病害?	71
163. 放射形土壤杆菌 K84 和 K1026 对病原菌的作用机理是什么? 用于防治什么病害?	72
164. 洋葱环茎病假单胞菌对病原菌的作用机理是什么? 用于防治什么病害?	72
165. 胡萝卜软腐欧文氏菌对病原菌的作用机理是什么? 用于防治什么病害?	72
166. 地衣芽孢杆菌可以防治什么病害?	72
167. 叶扶力的有效成分是什么? 可以防治什么病害?	72
168. 亚宝的有效成分是什么? 可以防治什么病害?	73
169. ZSB 生物种衣剂的作用特点是什么?	73
170. ZSB 生物种衣剂的使用方法有哪些?	73
171. ZSB 生物种衣剂使用过程中应注意哪些事项?	73
二、真菌杀菌剂	74
172. AQ10 的主要防治对象是什么? 它有什么作用特点?	74
173. 防治植物病害的木霉菌主要有哪些种类?	74
174. 木霉菌商品名有哪些? 有什么作用特点?	74
175. 木霉菌防治对象和使用方法有哪些?	74
176. 木霉菌安全使用的注意事项是什么?	75
177. 特立克的主要成分是什么? 常见剂型有哪些?	75
178. 特立克的作用机制是什么? 可以防治哪些病害?	75

179. 特立克的使用方法有哪些?	76
180. 灭菌宁的有效成分是什么? 有什么特点?	76
181. 灭菌宁的防治对象有哪些? 如何使用?	76
182. 重茬敌的防治对象有哪些? 如何使用?	77
183. 草病灵作为草坪专用杀菌剂都有哪些系列 产品? 应该如何使用?	77
184. 绿泰保是什么样的杀菌剂? 它的防治对象和 使用方法有哪些?	77
185. 小盾壳霉主要防治对象是什么? 它有什么作用 特点?	78
186. 栗疫菌主要用于防治什么病害?	78
187. 尖孢镰菌株 47 主要防治对象是什么? 它的作 用机理是什么?	78
188. 链孢粘帚霉主要防治对象是什么? 它的作 用机理是什么?	79
189. 寡雄腐霉主要防治对象是什么? 它的作用机 理是什么?	79
190. 假丝酵母 I-182 分离株主要防治对象是什么? 它的作用机理是什么?	80
三、混剂	80
191. 健根宝的作用特点是什么?	80
192. 健根宝可防治哪些病害? 如何使用?	81
四、活体病毒制剂	81
193. 植物病毒疫苗有什么特点?	81
194. 如何使用植物病毒疫苗防治植物病毒病?	81
195. 弱毒疫苗 N_{14} 有什么特点?	82
196. 弱毒疫苗 N_{14} 的使用方法有哪些?	82
197. 弱毒疫苗 N_{14} 使用过程中有哪些注意事项?	82
198. 卫星核酸生防制剂 S_{52} 有什么特点?	83
199. 卫星核酸生防制剂 S_{52} 使用过程中有哪些 注意事项?	83
第三节 活体微生物除草剂	83

200. 什么是微生物除草剂? 利用微生物控制杂草的策略是什么?	83
201. 黑腐病菌可以防除什么杂草?	84
202. 唐菖蒲球茎腐烂病假单胞菌可以防除什么杂草?	84
203. 鲁保 1 号的作用特点是什么?	84
204. 鲁保 1 号的防治对象和使用方法有哪些?	85
205. 应用鲁保 1 号控制杂草有哪些注意事项?	85
206. 胶胞炭疽菌控制杂草的作用特点和使用技术是什么?	85
207. <i>Chondostereum purpureum</i> 控制杂草的作用特点和使用技术是什么?	85
208. <i>Phytophthora palmivora</i> 控制杂草的作用特点和使用技术是什么?	86
209. <i>Pseudomonas gladioli</i> 控制杂草的作用特点和使用技术是什么?	86
第四节 植物生长调节微生物	87
210. 蜡质芽孢杆菌有什么制剂? 它的作用特点是什么?	87
211. 蜡质芽孢杆菌的适用作物和使用方法有哪些?	87
212. 北方必多收有什么制剂? 它的作用特点是什么?	87
213. 北方必多收在各类作物上的使用方法是什么?	88
214. 北方必多收使用时应注意什么?	88

第三章 微生物产物农药

第一节 微生物产物杀虫剂	89
215. 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐商品名有哪些? 主要有哪些剂型?	89
216. 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐作用特点是什么?	89
217. 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐防治对象和使用方法有哪些?	89
218. 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐安全使用的注意	

事项有哪些？	89
219. 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐可与哪些药剂混用？	90
220. 浏阳霉素商品名有哪些？作用特点是什么？	90
221. 浏阳霉素防治对象和使用方法有哪些？	90
222. 浏阳霉素安全使用的注意事项有哪些？	91
223. 阿维菌素商品名有哪些？主要有哪些剂型？	91
224. 阿维菌素作用特点是什么？	91
225. 阿维菌素防治对象和使用方法有哪些？	92
226. 阿维菌素安全使用的注意事项有哪些？	93
227. 阿维菌素可与哪些药剂混用？	93
228. 富表甲氨基阿维菌素的防治对象和使用方法有 哪些？	93
229. 多杀菌素的作用特点如何？	93
230. 如何用多杀菌素防治害虫？	94
231. 使用多杀菌素的注意事项有哪些？	94
232. 华光霉素的作用特点是什么？	94
233. 如何用华光霉素防治害螨？	94
234. 使用华光霉素应注意哪些事项？	95
235. 埃玛菌素可以防治哪些害虫？如何使用？	95
236. 弥拜菌素可以防治哪些害虫？如何使用？	95
237. 苏云金杆菌 δ -内毒素可以防治哪些害虫？ 如何使用？	95
第二节 微生物产物杀菌剂	96
238. 灭瘟素-S的作用特点是什么？	96
239. 灭瘟素-S的防治对象和使用方法有哪些？	97
240. 灭粉霉素的作用特点是什么？	97
241. 灭粉霉素的防治对象和使用方法有哪些？	97
242. 多马霉素的作用特点是什么？	97
243. 多马霉素的防治对象和使用方法有哪些？	98
244. 庆丰霉素的作用特点是什么？可以防治哪些 病害？	98
245. 放线菌酮的作用特点是什么？可以防治哪些	

病害？	98
246. 土霉素的作用特点是什么？	99
247. 土霉素的防治对象和使用方法有哪些？	99
248. 多氧清的作用特点是什么？	100
249. 多氧清的防治对象和使用方法有哪些？	100
250. 多氧清安全使用的注意事项是什么？	101
251. 武夷霉素的作用特点是什么？	101
252. 武夷霉素的防治对象和使用方法有哪些？	101
253. 武夷霉素安全使用的注意事项是什么？	101
254. 克菌康（中生菌素）的作用特点是什么？	102
255. 克菌康（中生菌素）的防治对象和使用方法有 哪些？	102
256. 克菌康（中生菌素）安全使用的注意事项是 什么？	102
257. 益植灵（农抗 120）的作用特点是什么？	103
258. 益植灵（农抗 120）的防治对象和使用方法有 哪些？	103
259. 益植灵（农抗 120）安全使用的注意事项是 什么？	103
260. 水合霉素（枯必治）的防治对象和使用方法有 哪些？	103
261. 水合霉素（枯必治）安全使用的注意事项是 什么？	104
262. 梧宁霉素的作用特点是什么？	104
263. 梧宁霉素的防治对象和使用方法有哪些？	104
264. 梧宁霉素使用的注意事项是什么？	104
265. 根复特的作用特点是什么？	105
266. 根复特的使用方法有哪些？	105
267. 根复特使用的注意事项是什么？	105
268. 多抗霉素的作用特点是什么？	105
269. 多抗霉素的防治对象和使用方法有哪些？	106
270. 多抗霉素使用的注意事项是什么？	106