



# 植物微生物生态制剂

——益微应用技术问答

蔡元呈 黄金煌 编著

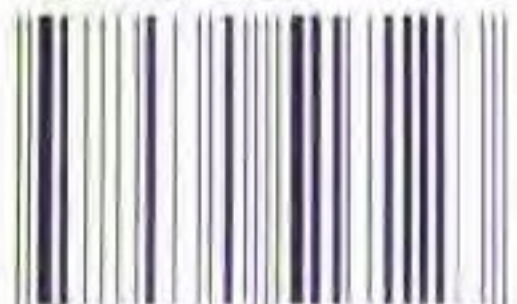


5585  
44-44

—— 厦门大学出版社 ——

责任编辑 / 陈进才    封面设计 / 文 心

ISBN 7-5615-1712-2



9 787561 517123 >

ISBN 7-5615-1712-2/S · 25

定价: 8.00 元



# 植物微生物制剂——益微应用技术问答

蔡元呈 黄金煌 编著

参加编写人员：徐维敏、严叔平、林忠华、陆丽钦

厦门大学出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

植物微生物制剂——益微应用技术问答/蔡元呈,黄金焯编著. —厦门:厦门大学出版社,2001.1

ISBN 7-5615-1712-2

I. 植… I. ①蔡…②黄… III. ①土壤微生物-细菌肥料-应用-问答 IV. S144-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 78370 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门大学 邮编:361005)

<http://www.xmupress.com>

[xmup@public.xm.fj.cn](mailto:xmup@public.xm.fj.cn)

福建省公安蓝盾印刷厂印刷

(地址:福州市福飞路江厝路5号 邮编:350003)

2001年1月第1版 2001年1月第1次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:4

字数:86千字 印数:1-4 100册

定价:8.00元

如有印装质量问题请与承印厂调换

## 前 言

生物之间常维持着一种生态平衡,这种平衡随着环境的变化而有所改变,旧的平衡被破坏而新的平衡又随之建立。生物个体在这种平衡之中竞存而不断演化,研究这类平衡机制的科学,便称之为生态学(Ecology),属于微生物方面的这类关系的研究,又称之为微生态学(Microecology)。

植物微生态学(Plant Microecology)的问世,标志着我国微生态学的成熟,也显示了我国微生态学在国际上处于学术领先地位。

我国学者从50年代就积极开展微生态学的基础理论研究,中国农业大学植物生态工程研究所研制出来的微生物制剂——益微(BMP)(有益微生态制剂简称),是其代表。它在1976年作为微生态制剂的代表——曾称为增产菌(YIB)进入实验研究,1979年开始田间试验,1986年进入示范推广,到今年试验研究已经历25个年头,推广应用已达15年之久。截至1999年,已在全国30个省、市、区11亿多亩耕地,50余种作物上进行试验示范和推广应用,一般增产10%以上,瓜果、蔬菜等经济作物增产15%以上,同时能提高作物抗逆性,有较好的防病作用,并能改善作物品质,是一项投入少、见效快的

农业生产新技术。由于植物微生态制剂益微是来自植物体内的内生共生菌,因此,在作物上应用,无污染、无残留,具有广泛的适应性、高度的亲和性、可靠的安全性,这对保护农业生态环境,建设生态农业,发展无公害农产品,开发绿色食品和有机食品,无疑是一项有效的生物技术措施。

本书作者在多年研究、试验、示范推广的基础上,总结了全国各地的经验,编着了这一本“应用技术问答”科普书。本书可供农业院校师生、农业技术推广人员、广大用户阅读使用。由于作者水平所限,本书难免有不足之处,敬请读者批评指正。

编著者

2000年12月

# 目 录

## 前言

一、总论部分 .....	(1)
1. 什么是微生态学? .....	(1)
2. 什么是植物微生态学? .....	(1)
3. 什么是微生态制剂? .....	(2)
4. 什么是益微? .....	(2)
5. 微生态制剂与抗生素、化学农药有何不同? .....	(2)
6. 益微同以往应用的菌肥、菌药和生长刺激素 有什么区别? .....	(3)
7. 益微是根据什么原理研制的? .....	(3)
8. 为什么要选用芽孢杆菌制成益微? .....	(4)
9. 为什么要从植物体内筛选益微? .....	(4)
10. 什么是微生态调控? .....	(5)
11. 微生态调控同生物防治是否一致? .....	(5)
12. 益微有哪些品种? .....	(6)
13. 益微的剂型与包装规格有哪些? .....	(6)
14. 益微与增产菌是什么关系? .....	(7)
15. 益微应用在植物上有哪些功能? .....	(7)
16. 益微具有哪些特色? .....	(8)
17. 益微的推广应用时间多长? 在农作物上 推广应用面积有多大? .....	(9)
18. 益微获得何种奖励? .....	(10)

19. 益微的研制发明人是谁? ..... (10)
20. 益微促进作物生长、增强抗性、改善品质的  
作用机理是什么? ..... (10)
21. 什么是杀菌剂? ..... (11)
22. 益微有杀菌作用吗? ..... (12)
23. 什么是杀虫剂? ..... (12)
24. 益微有杀虫作用吗? ..... (12)
25. 益微有抗旱、抗寒作用吗? ..... (13)
26. 益微是否有残留及对环境污染? ..... (13)
27. 益微是否产生抗性? ..... (14)
28. 益微使用不当会不会出现药害? ..... (14)
29. 有人说,益微可以在植物体内定殖、转移、  
繁殖,那么,在作物的一生中只要播种时用  
一次就可一劳永逸了,对吗? ..... (15)
30. 益微拌种后在植物体内如何活动? ..... (16)
31. 益微在植物上应如何正确使用? ..... (16)
32. 益微在动物上应如何正确使用? ..... (17)
33. 使用益微有哪些注意事项? ..... (17)
34. 益微可与哪些农药混和使用,与哪些农药  
不可混和使用? ..... (18)
35. 益微现有哪几个厂家生产? ..... (19)
36. 益微的发展前景如何? ..... (19)
37. 什么是益微工程菌? ..... (19)
38. 什么是益微 SOD 产品? ..... (20)
39. 益微牌粉剂发酵机有何特色? ..... (21)
40. 益微技术双配套的内容是什么? ..... (22)

41. 微生态防治的典型实例是哪个? .....	(23)
42. 植物病害防治经历了哪几个阶段, 各个 阶段有何特征? .....	(24)
43. 如何保存益微? .....	(25)
<b>二、各论部分</b> .....	<b>(27)</b>
44. 益微在水稻上应用效果表现那几个方面? 怎样使用? .....	(27)
45. 益微可防治水稻哪些病害? 其症状和 病原是什么? .....	(29)
46. 益微在小麦上应用有什么效果? 怎样使用? .....	(33)
47. 益微可防治小麦哪些病害, 其症状和 病原是什么? .....	(34)
48. 益微在玉米上应用有什么效果? 怎样使用? .....	(37)
49. 益微在玉米上应用可防治玉米丝黑穗病, 丝黑穗病的症状和病原是什么? .....	(38)
50. 益微在甘薯上应用有什么效果? 怎样使用? .....	(39)
51. 益微可防治甘薯黑斑病, 甘薯黑斑病的 症状和病原是什么? .....	(41)
52. 益微在花生上应用有什么效果? 怎样使用? .....	(43)
53. 益微在花生上应用后, 可明显减少褐斑病 和黑斑病等叶斑病, 这两种叶病的症状和 病原是什么? .....	(44)

54. 益微在大豆上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (46)
55. 益微可防治大豆上的灰斑病、线虫病及根  
腐病,这三种病害的症状和病原是什么? ..... (47)
56. 益微在蔬菜上应用有何效果? 怎样使用? ..... (48)
57. 益微可防治白菜软腐病,软腐病的症状与  
病原是什么? ..... (49)
58. 益微可防治菠菜霜霉病,霜霉病的症状和  
病原是什么? ..... (51)
59. 益微在西瓜上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (52)
60. 益微可防治西瓜病毒病,病毒病的症状和  
病原是什么? ..... (53)
61. 益微可防治西瓜枯萎病,枯萎病的症状和  
病原是什么? ..... (54)
62. 益微在烟草上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (55)
63. 益微可防治烟草黑胫病,黑胫病的症状与  
病原是什么? ..... (57)
64. 益微可防治烟草花叶病,烟草花叶病的症状  
与病原是什么? ..... (59)
65. 益微可防治烟草炭疽病,烟草炭疽病的症状  
和病原是什么? ..... (62)
66. 益微可防治烟草赤星病,烟草赤星病的症状  
和病原是什么? ..... (63)

67. 益微在苹果上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (64)
68. 益微可防治苹果斑点落叶病, 苹果斑点落叶病的症状和病原是什么? ..... (65)
69. 益微可防治苹果锈果病, 苹果锈果病的症状和病原是什么? ..... (66)
70. 益微在龙眼上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (68)
71. 益微在荔枝上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (68)
72. 益微在柑桔上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (69)
73. 益微可防治柑桔疮痂病, 柑桔疮痂病的症状与病原是什么? ..... (70)
74. 益微可防治柑桔炭疽病, 柑桔炭疽病的症状与病原是什么? ..... (71)
75. 益微在茶叶上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (73)
76. 益微可防治茶云纹叶枯病, 茶云纹叶枯病的症状和病原是什么? ..... (74)
77. 益微可防治茶赤叶斑病, 茶赤叶斑病的病状和病原是什么? ..... (75)
78. 益微可防治茶芽枯病, 茶芽枯病的症状和病原是什么? ..... (76)
79. 益微在油茶上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (77)

80. 益微可防治油茶炭疽病,油茶炭疽病的症状  
和病原是什么? ..... (77)
81. 益微可防治油茶红点病,油茶红点病的症状  
和病原是什么? ..... (79)
82. 益微在梨树上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (80)
83. 益微在草莓上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (80)
84. 益微可防治草莓褐斑病,草莓褐斑病的症状  
和病原是什么? ..... (81)
85. 益微可防治草莓灰霉病,草莓灰霉病的症状  
和病原是什么? ..... (82)
86. 益微在芦笋上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (83)
87. 益微可防治芦笋茎枯病,芦笋茎枯病的症状  
和病原是什么? ..... (83)
88. 益微在桑树上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (84)
89. 益微在茉莉花上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (85)
90. 益微在菠萝上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (86)
91. 益微在甘蔗上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (86)
92. 益微在甜菜上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (87)

93. 益微可防治甜菜苗期立枯病,甜菜苗期立枯病的症状和病原是什么? ..... (88)
94. 益微可防治甜菜根腐病,甜菜根腐病的症状和病原是什么? ..... (90)
95. 益微可防治甜菜褐斑病,甜菜褐斑病的症状和病原是什么? ..... (91)
96. 益微可防治甜菜黄化病毒病,甜菜黄化病毒病的症状和病原是什么? ..... (92)
97. 益微在油菜上应用有什么效果? 怎样使用? ..... (93)
98. 益微可防治油菜菌核病,油菜菌核病的症状和病原是什么? ..... (95)
99. 益微可防治油菜病毒病,油菜病毒病的症状和病原是什么? ..... (96)
100. 益微可防治油菜霜霉病,油菜霜霉病的症状和病原是什么? ..... (97)
101. 益微可防治油菜猝倒病,油菜猝倒病的症状和病原是什么? ..... (98)
102. 益微在马铃薯上应用有什么效果? 怎样使用? ..... (99)
103. 益微可防治马铃薯环腐病,马铃薯环腐病的症状和病原是什么? ..... (100)
104. 益微可防治马铃薯黑胫病,马铃薯黑胫病的症状和病原是什么? ..... (101)
105. 益微可防治马铃薯青枯病,马铃薯青枯病的症状和病原是什么? ..... (102)

106. 益微在棉花上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (103)
107. 益微可防治棉花苗期病害,棉花苗期病害的  
症状和病原是什么? ..... (104)
108. 益微可防治棉花枯萎病和黄萎病,这两种病  
的症状和病原是什么? ..... (106)
109. 益微可防治棉花烂铃,棉花烂铃的症状和  
病原是什么? ..... (108)
110. 益微绿色食品促成剂应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (110)
111. 益微环境净化剂应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (111)
112. 益微防虫工程菌在棉花上应用有什么效果?  
怎样使用? ..... (111)
113. 益微防病工程菌在棉花、小麦上应用有什么  
效果? 怎样使用? ..... (112)
114. 牧草益微应用有什么效果? 怎样使用? ..... (112)
115. 益微 SOD 应用有什么效果? 怎样使用? ... (113)

# 一、总 论



## 什么是微生物生态学?

微生物生态学是一门新兴学科,它的定义是:生物个体是由细胞组织和其体内微生物组成的复合体,研究生物体内微生物的组成、功能、演替,微生物与微生物的关系;微生物与个体微环境关系的生命学科分支称之为微生物生态学。按研究领域和应用目的可分为:医学微生物生态学、植物微生物生态学、动物微生物生态学、兽医微生物生态学、工业微生物生态学等。



## 什么是植物微生物生态学?

植物微生物生态学的定义是:任何植物个体都是其组织细胞与其体内微生物组成的复合体。植物微生物生态学即是研究这些微生物的组成、功能、演替,它们互相之间的关系及其寄主间相互关系的生命科学分支。

### 3

#### 什么是微生态制剂?

微生态制剂是作用于生物体表或体内,通过调节生物体固有微生物的比重和平衡,而达到保健、增产和改良品种质地等作用的活菌或其他制剂。目前,植物、动物和医用微生态制剂成功应用的例子很多。例如,益微(植物微生态制剂)、回春生、三株口服液(人医用)、孔康生(兽医用)、活力宝(饮料)、促菌生(饮料添加剂)等等。

### 4

#### 什么是益微?

益微是中国农业大学植物生态工程研究所研制生产的有益的植物微生态制剂,是以芽孢杆菌(*Bacillus sp.*)为主的一类细菌。

### 5

#### 微生态制剂与抗生素、化学农药有何不同?

微生态制剂与抗生素、化学农药有本质的区别,它有几个特点:

(1)都是活的菌剂。微生态制剂都是来自人体、动物、植物、土壤内的微生物,不管是真菌、细菌,加工生产的都是活的菌剂,应用到人体、动物、植物上以后都可以定殖、繁殖、运转,从而发挥作用。

(2)安全性。微生态制剂对宿主、动物、植物本身及其工业化生产都是安全的,不会像抗生素或农药使人体或植物产生抗药性,也不像农药那样大部分有毒甚至有剧毒。它们的生产、使用都是安全的。

(3)具有多种生态效应。它可调控生态平衡,具有促进作物生长,防病抗毒等作用。

## 6

### **益微同以往应用的菌肥、菌药和生长刺激素有什区别?**

益微完全不同于以往应用的菌肥、菌药和生长刺激素。益微属于植物体自然生态系成员,是从植物体内分离出来的有益微生物,它是植物体上的内生共生菌,不是土壤中的微生物,也不是其他生境中与植物毫无关联的腐生菌。

## 7

### **益微是根据什么原理研制的?**

益微是根据微生态学原理研制的保健益菌制剂。微生态学的一个核心理论是任何一个生物,都是由细胞组织和体内微生物组成的一个复合体,研究生物个体内微生物组成、功能和演替;研究微生物之间的关系;微生物和寄主之间的关系是微生态学的内容。用系统工程手段来处理这个微观的生态系,将生物体的有益微生物,也就是将促进生物增加产量、提高品质、增强抗性的微生物筛选出来,加以选育,甚至改变微生物遗传的某些特性。这种微生物经过工业化生产,再用到生物体上,促进生物增加产量、改进品质、增强抗性,这也是益微研制