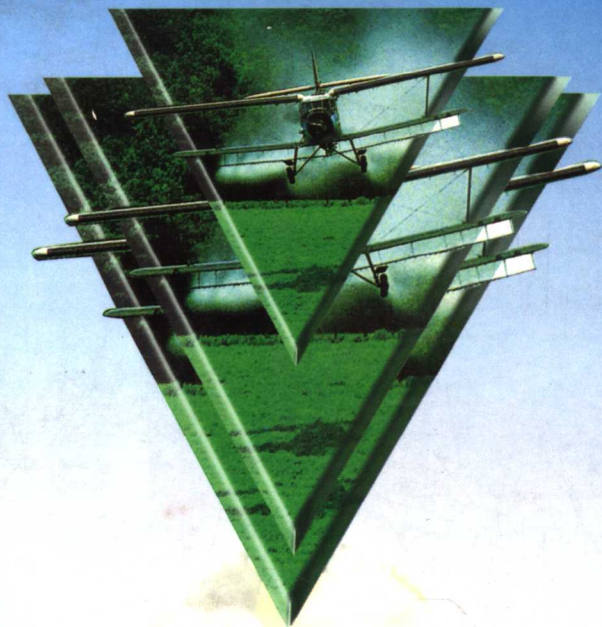


全国“星火计划”丛书

农药问答

(第三版)

费有春 合编
徐映明



化学工业出版社



全国“星火计划”丛书

农 药 问 答

(第三版)

费有春

合编

徐映明

化学工业出版社

·北 京·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

农药问答 / **费有春** 合编. —3 版. —北京: 化学工业出版社, 1997
ISBN 7-5025-1782-0

I. 农… II. ①费… III. 农药问答 IV. S48-44
②徐…

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 15437 号

全国“星火计划”丛书

农药问答

(第三版)

~~费有春~~ 徐映明 合编

责任编辑: 杨立新

责任校对: 洪雅妹

封面设计: 于兵

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

新华书店北京发行所经销

北京市昌平振南印刷厂印刷

天津市东柳装订厂装订

*

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 24 3/4 字数 570 千字

1997 年 1 月第 3 版 1997 年 1 月北京第 1 次印刷

印数: 1—5000

ISBN 7-5025-1782-0/TQ·935

定价: 39.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买化工版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社发行部调换。

序 言

《农药问答》初版自 1972 年出版以来，二十年中一版再版，重印多次，面市不久即告罄，前后共印刷近 60 万册。这次是第三版。原因之一是由于该书作者牢牢把握为读者需要的宗旨，内容翔实，实用性强。费有春同志毕生从事农药生产管理工作，同时也关心注意农药使用技术，收集了大量的有关资料。在他着手修订编写第三版时，未及完稿，不幸染疾病故，令人痛惜。

化学工业出版社继续组织专家在保持原书基本框架和问答体裁的前提下，完成了该书的编写工作，使之出版，适应了当前农村改革、广大农民、农技人员和其他农业工作者的需要。

进入本世纪 90 年代，化肥、农药对农业增产份额已达 40%。然而化肥在一般情况下只是解决多收少收的矛盾，而农药往往是解决有收无收的大问题。正因如此，剔除进口，农药销售每年仍然呈现快速增长趋势。更为重要的是，今天的农药已不再是杀虫剂、杀菌剂、除草剂等传统范畴，象植物生产调节剂在农业生产中，越来越起着重要的作用，不仅可以提高品质，又能大幅度增加单产。对有害生物的防除，也由传统的直接“杀死”，逐渐转向通过控制其生长、发育，以达使其不再继续为害及压低种群密度。近些年来，一批高效和超高效的农药问世，生物农药、仿生农药的不断涌现，更加有效地保护了生态环境，促进了农业生产的蓬勃、持续发展。与此同时使用技术也在日新月异变化和提高。常用的农药品种、纯度提高，新品种新剂型不断出现，特别是混配农药品种层出不穷，科学、合

理地施用农药更是人们关心的问题,既能防治病虫害的危害,又能达到稳产增产的目的。

改革开放之后,我国有步骤地开放了农药市场,使国外农药大量进入,其中多数是低毒高效新品种,因此了解信息、准确选用农药无疑不但对农民,而且对农技干部和农药生产企业都是非常急需的事。

本书除了介绍必要的有关农药的基本知识之外,还特别注意吸收许多实用技术和最新信息,内容丰富,知识面广,并保持了实用的特色。

即便如此,由于全球可持续发展战略实施,使用农药的忠告是如何用得更少、更巧。读者在参照本书的同时,要仔细阅读工厂最新使用说明书,并且根据当时、当地情况作适度调整。

虞振新

一九九六年七月

第三版前言

费有春先生的《农药问答》已出了两版，深受读者欢迎。随着农药科学技术的飞速发展，优质农药品种、新农药剂型以及新使用技术等不断涌现，人们对农药的认识也发生了深刻的变化，亟需将其充实到该书之中。为此，费先生着手改写新版，但在撰写过程中，不幸因病与世长辞。

应化学工业出版社之约，我接过费先生的笔，续编费先生未及完成的部分，在保持原书的基本框架和问答体裁的前提下，力求跟踪农药科技的时代脉搏，为“科学、合理、安全使用农药，为发展高产、优质、高效农业服务”。本书在以下几方面有所发展，有所提高。

内容新 反映农药及化学防治上的新理论、新观点、新技术和实践中的新经验。淘汰一些老品种、增添大量新品种、新产品，拓宽防治对象、应用范围，介绍新剂型、新施药方法及其操作技术，以求兼具科学性、先进性、科普性。

内容全 所设 900 问，系统地叙述了农药基本知识，杀虫剂、杀螨剂、杀鼠剂、杀线虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂的发展及现状，按化学结构分类的各类药剂的共同特性，农药各产品的性能特点、防治对象及使用方法。收集的农药种类包括已经登记的品种、1995 年以前的混剂及部分正在开发中的产品。农药产品的应用范围既有大田作物、蔬菜、果树、茶、桑等，还有药用植物、森林、花卉等病虫草鼠以及仓储害虫。

实用性强 题目设置是从生产实际需要出发，结合本人多

年从事农药合成、使用技术研究和主持“全国农药田间药效试验网”的工作实践，对大量翔实的技术资料进行综合分析后而确立的，并从技术上、认识上给予深入浅出的解答和阐明。为便于农药用户快速查找、选择所需之农药，各农药产品的用途、用法均按作物分类叙述，并设附录 3 按作物种类编制“农作物病虫草害选用农药索引一览表”。为衔接产、销、用，对农药新产品列出生产厂家。附录 1 是为解“一药多名”查对之苦。附录 2 是为知道混剂中的有效成分，作为选择的参考。

另外 为增强使用农药的法制观念，依法用药，对人民负责，对我们生存的地球负责，特将国务院有关部委颁发的安全使用农药、合理使用农药方面的规定、条例、法规文件中的某些内容设题予以介绍。特别是农药管理核心的“三证”即农药登记证、生产许可证（准产证）及质量标准证，伪劣农药的识别等，则为保护农药使用者（消费者）合法权益的有力武器。

本书为面向基层，专业性、科普性的实用书籍，农药又是涉及多个学科的综合性和边缘学科，囿于编者才疏学浅，水平有限，搜集资料不全，书中谬误和疏漏之处，乞望能得到众多的读者朋友、农药界同行、专家学者们的赐教指正。

徐映明识

于中国农业科学院植物保护研究所（邮编 100094）

一九九六年六月

编写说明

1. 农药品种按化合物类型分类。

2. 农药品种名称采用中文通用名称，尚未制订通用名称者，则采用国内使用较普遍的名称。农药混剂名称采用我国农药登记的名称。

3. 计量单位采用中华人民共和国法定计算单位。但是土地面积仍采用广大农民习惯的“亩”。

4. 列出农药品种和混剂题目顺序，在同一类型农药中新者优先，即新品种、新混剂排列在前。但也兼顾其用途。

5. 农药品种的生产单位，仅列出新品种国内生产企业，个别独家生产的品种也列上，其他品种在此不加介绍。

6. 近年来，我国农药新品种、新剂型开发发展很快，其中的一些因作者掌握资料不足，未能给予介绍。特别是1995年以后新开发的混合制剂基本上未列入，敬请开发者谅解，有待再版时补充。

7. 凡带有“*”号的题目作者为费有春先生，余下的均为徐映明编写。

内 容 提 要

本书在第二版的基础上，作了较大修改。全书包括两部分：一、基本知识部分，如农药分类、加工剂型、施药方法、药效、毒性、残留等，充实了新技术、新成果方面的内容，增加了有关抗药性、混剂以及农药、环境与人们健康关系等新问题；二、回答了当前我国常用的、新近研制开发的和从国外进口的农药，如杀虫剂、杀螨剂、杀鼠剂、杀菌剂、杀线虫剂、除草剂和植物生长调节剂的特性、用途、应用范围、用法、用量和施药方法以及施药适期、注意事项。

全书共 900 问，均一一作了较详细地回答。

书后附有：1. 农药的所有中文名称；2. 农药混剂的有效成分名称；3. 防治农作物病虫害选用什么农药等。

可供农民、乡村农技人员、植物医生、农药供销人员使用，也可供县一级植保干部及农业职业中学师生参阅。

目 录

一、基本问题

1. 什么是农药？	1
2. 农药品种怎样分类？	1
3. 什么是矿物源农药？	2
4. 什么是生物源农药？	2
5. 植物源农药有哪些？	3
6. 动物源农药有哪些？	5
7. 微生物源农药有哪些？	6
8. 什么是化学合成农药？	7
9. 天然农药等于无毒无害吗？	8
10. 一种农药都有哪些名称？	8
11. 商品农药瓶（袋、罐）上标签中的农药名称对使用有何影响？	10
12. 农药商品名称品牌与药效试验的关系如何？	11
* 13. 为什么我国有些化学农药名称的叫法不一，这些名称又是怎 样来的？	12
* 14. 农药名称上存在哪些问题？为什么要统一？	14
15. 农药分子有异构体吗？	15
16. 农药分子中的几何异构体如何区分？它对药效有何影响？	16
17. 农药分子的光学异构体如何区分？它对药效有何影响？	16
18. 农药“三证”指的是什么？	20
19. 农药生产为什么要实行准产证制度？	20
20. 农药标准的定义是什么？分为几级？	21
21. 为什么要实行农药登记制度？	22
22. 农药登记分为几种？	22

23. 什么样的农药称为假农药、劣质农药?	23
24. 什么叫做农药保质期? 对经营者和使用者有何意义?	24
* 25. 有哪些因素能引起在贮存运输中农药质量发生变化?	25
* 26. 为什么农药不能和化肥贮放同一仓库里?	26
* 27. 多种农药及其加工制剂在贮存保管中要注意哪些安全事项?	27
28. 我国农药历年产量知多少? 在农业生产上起多大作用?	29
29. 高新技术在农药研究中应用状况如何?	31
* 30. 当前和今后农药发展的主要趋向是什么?	32
* 31. 国外最近提倡使用“更安全”的农药, 那么“更安全”农药的 评价标准是什么?	33

二、农药加工与剂型

* 32. 什么叫做农药加工? 它有哪些新动向?	35
33. 什么叫做农药剂型、制剂?	35
* 34. 为什么目前绝大多数农药品种的原药都必须经过加工制成一 定的剂型和制剂后方能使用?	36
* 35. 我国常用的农药制剂中有哪几种主要剂型? 各有什么特点?	38
36. 开发中的农药新剂型有哪些?	44
* 37. 对加工制备各种剂型的农药原药有些什么技术要求?	46
38. 什么叫做农药助剂? 它有多少种类?	49
* 39. 有哪些农药制剂的物理性质能影响农药产品的药效?	53
* 40. 乳油状农药有些什么特点?	56
* 41. 可湿性粉剂有些什么特点?	56
* 42. 在使用可湿性粉剂时怎样改善药液性能和提高防治效果?	57
* 43. 有人说, 粉剂农药加工越细, 其防治病虫害的效果越好, 这话 对吗?	58
* 44. 高渗农药是一种什么剂型的农药?	60
* 45. 高渗农药制剂有哪些主要特点?	60

* 46. 化学农药减效或失效一般有些什么“象征”？	62
----------------------------------	----

三、施药方法及施药质量

47. 什么叫做施药方法？其技术内容有哪些？	63
* 48. 农药常规的施用方法有哪些？各有些什么优缺点？	64
* 49. 怎样才算达到了病、虫防治标准呢？	70
50. 为什么高浓度低喷量是喷雾技术水平提高的重要标志？	71
51. 什么叫做漂移喷雾法？有何特点？	71
* 52. 农药超低容量喷雾技术有哪些优缺点？	72
* 53. 有人说，超低容量喷雾技术每亩用药量还不到小半碗，这么少的药量能收到防治效果吗？	74
* 54. 为什么超低容量油剂喷雾技术的杀虫效果一般要比使用常规喷雾技术防效要好？	75
* 55. 对超低容量喷雾用的油剂，应有哪些具体要求？	76
* 56. 超低容量喷雾用的油剂和常规喷雾用的农药剂型，在防治同一种病虫草害时二者能否相互通用？	76
* 57. 当前超低容量农药油剂有些什么品种？能防治哪些农业病虫草害？	77
* 58. 怎样根据病虫不同为害的特性，选择适用的超低容量喷雾油剂？	78
* 59. 超低容量喷雾器在田间使用时应掌握哪些基本操作技术？	79
60. 什么叫做针对性喷雾？	80
61. 什么叫做静电喷雾法？有何特点？	81
62. 静电喷雾法如何使雾滴带电？	81
63. 什么叫做泡沫喷雾法？	82
64. 什么叫做循环喷雾法？	82
* 65. 深层施药技术有哪些优点？	83
* 66. 深层施药法应注意哪些问题？	83
* 67. 怎样进行根区深层施药？	84

* 68. 怎样正确推行农药有效低浓度的施药方法?	85
* 69. 商品农药在使用前为什么还要再稀释? 稀释后其有效成分含量有哪些表示方法?	86
70. ppm 是什么意思? 它与百分率之间如何换算?	87
* 71. 什么叫做药剂稀释倍数、药液有效使用浓度和喷施药液量以及它们相互的关系?	87
72. 喷洒液浓度和用药量有什么不同?	88
* 73. 农药使用的浓度和用药量对防治效果有些什么影响?	90
* 74. 为什么药剂的使用浓度和单位面积上使用的药液量一定要准确掌握好?	90
* 75. 根据哪些要求确定商品农药稀释对水倍数?	91
* 76. 农药稀释配制时有些什么简易换算的方法?	92
77. 商品农药制剂取用量怎样计算?	94
78. 计算进口农药取用量应注意些什么?	95
79. 农药混用时取用量怎样计算?	95
80. 怎样量取配药用的药剂?	96
81. 怎样量取配药用的水?	96
* 82. 在使用农药时怎样正确配制稀释药液?	97
* 83. 各种农药乳油和可湿性粉剂加水稀释时, 为什么要选用软水?	99
84. 评价施药质量有哪些指标? 主要影响因素有哪些?	99
85. 什么叫做农药沉积量和农药回收率?	99
86. 不同施药方法对农药回收率有什么影响?	100
87. 喷洒用农药乳液的乳化稳定性对喷雾质量和药效有什么影响?	100
88. 农药喷洒液的湿展性能对喷雾质量有什么影响?	102
89. 喷洒药液的润湿性怎么检查?	103
90. 喷洒药液的悬浮性怎样检查?	104
* 91. 粉剂和可湿性粉剂有什么不同? 粉剂加水使用行不行? 可湿性粉剂能不能作喷粉用?	105

92. 粉粒细度对粉粒的覆盖与沉积有什么影响?	105
93. 什么叫做雾滴覆盖密度?	107
94. 雾滴大小与雾滴覆盖密度有什么关系?	107
95. 什么叫做有效雾滴覆盖密度? 有何实用意义?	108
96. 什么叫做雾滴密度分布变异系数百分率? 有何实用意义?	109
97. 什么叫做雾滴垂直水平比 (直平比)? 有何实用意义?	110
98. 雾滴覆盖密度怎样测定?	111
99. 什么叫做雾滴的体积中值直径 (体积中径) 和数量中值直 径 (数量中径)? 有何实用意义?	111
100. 雾滴直径怎样测定?	112
101. 大雾滴和小雾滴在作物丛中的穿透性有何不同? 雾滴穿透 性与哪些因素有关?	113
* 102. 农药的混合使用有哪些优点?	114
* 103. 农药的混合使用应注意哪些问题?	116
* 104. 农药混合使用后毒力有哪些变化?	118
* 105. 微生物农药能否和化学农药混合使用?	120
* 106. 为什么在刮大风、下雨、高温、高湿等情况下不宜 使用农药?	120
107. 雨季如何使用农药?	122

四、农药的毒力、药效及抗药性

108. 农药的毒力和药效的基本含义是什么?	124
109. 常说农药残效期, 到底是残效期还是持效期?	124
* 110. 怎样准确地做好田间药效试验工作?	125
111. 什么叫做死亡率和校正死亡率?	129
112. 防治蚜螨药效怎样计算?	130
113. 防治棉铃虫药效有哪些计算方法?	130
114. 防治水稻螟虫药效有哪些计算方法?	131

115. 防治地下害虫的药效怎样计算?	131
116. 什么叫发病率和病情指数? 在杀菌剂药效试验中有何实用意义?	132
117. 杀线虫剂田间药效试验怎样做?	133
118. 除草效果怎样调查?	133
119. 什么叫做杂草的株防效和鲜重防效?	134
120. 什么叫做杂草覆盖度? 在除草剂药效试验中有何实用意义?	135
121. 杀鼠剂田间药效试验怎样做?	135
* 122. 病虫草害对农作物为害到什么程度才应进行施药防治?	138
* 123. 为什么化学农药并不是抑制病虫草种群数量最好的方法?	139
* 124. 为什么要科学合理使用农药? 怎样才能达到科学合理用药?	140
* 125. 如何确定农业病虫草害的施药适期?	144
* 126. 怎样提高化学农药的防治效果?	145
* 127. 为什么使用农药防治某些害虫时, 不久后这些被防治的害虫或其他害虫又能更大量发生为害?	147
* 128. 为什么不恰当地施用农药会造成害虫天敌的进一步减少?	148
* 129. 农药对害虫的天敌有些什么危害?	149
* 130. 天敌对病虫害有多大的控制作用?	150
* 131. 怎样使用农药才能达到既防治了农业病虫害又不影响天敌的作用?	151
* 132. 农业病虫草抗性发展速度已到什么样严重程度?	153
* 133. 农业病虫草为什么对农药会产生抗性?	156
* 134. 农业病虫草抗性的发展, 受到哪些因素的影响?	158
* 135. 抗性害虫和非抗性害虫在生理机能上有什么不同?	158
* 136. 自然抗药性和获得抗药性有何区分? 在防治策略上各有些	

什么要求?	159
* 137. 影响病虫抗药性发展及消失的主要因素是什么?	160
* 138. 为什么病菌对内吸性杀菌剂容易产生抗药性?	161
* 139. 为什么对内吸性杀菌剂产生抗药性的病原菌却对非内吸性 杀菌剂有着很好的敏感性?	162
* 140. 病原菌对内吸性杀菌剂所产生的抗药性有些什么特点?	162
* 141. 农业病虫对药剂的交互抗性和负交互抗性的基本含义以及 它们相互关系是什么?	163
* 142. 为什么内吸性杀菌剂和非内吸性杀菌剂的混用能延缓或克 服病原菌抗药性的产生?	165
* 143. 药剂对病虫草的防效不高是不是都是由于抗药性的关系?	165
144. 怎样判断抗药性现象?	166
145. 怎样进行害虫抗药性测定?	167
* 146. 怎样防止病虫草产生抗药性?	168

五、农药的毒性、残留及安全使用

* 147. 农药毒性的基本含义是什么?	173
* 148. 根据什么标准来评价农药毒性的高低?	173
* 149. 化学农药急性毒性大小的分级标准是怎样划分的?	174
* 150. 剧毒农药的毒性究竟有多大?	175
* 151. 农药毒性和剂型有着什么关系?	175
* 152. 什么叫做致死中量? 致死中浓度?	176
* 153. 什么叫做急性毒性、亚急性毒性和慢性毒性?	176
* 154. 农药的慢性毒性对人畜有何毒害影响?	177
* 155. 在农药毒性试验报告中常常出现一些英文符号, 这些符号 代表什么内容?	178
* 156. 农药的毒性、毒力和药效的含义是什么? 它们之间的相互关 系是什么?	178

* 157. 农药产品毒性的高低, 受到哪些因素的影响?	179
* 158. 为什么不能采用剧毒农药油剂作地面超低容量喷雾防治农业害虫?	180
159. 甲拌磷为什么只限于拌种?	180
160. 有些农药制剂为什么要染上颜色?	181
161. 为什么把克百威和涕灭威加工成颗粒剂? 为什么不能把颗粒剂泡水喷洒?	181
162. 有人说: 溴氰菊酯对人安全无毒, 对吗?	181
* 163. 什么叫农药中毒?	182
* 164. 农药可以从哪几条途径进入人体引起中毒?	182
* 165. 为什么施用农药时以皮肤污染而出现中毒的机会最多? 有哪些因素影响农药从皮肤进入人体内?	183
* 166. 为什么天气热、气温高的时候, 最易发生农药中毒事故? 何时施药比较适宜?	184
* 167. 是不是农药的毒性越大药效就越好?	185
* 168. 为什么连续使用有机磷农药容易发生中毒事故?	186
* 169. 生产性农药中毒事故有哪些主要原因?	186
* 170. 非生产性农药中毒事故有哪些主要原因?	188
* 171. 有哪些主要间接因素影响农药急性中毒的发生?	189
* 172. 农药急性中毒现场急救措施应掌握哪些原则?	190
* 173. 常用的剧毒、高毒农药中毒后有些什么症状表现? 怎样急救?	191
* 174. 敌百虫污染皮肤后为什么不能用碱水清洗?	195
175. 乐果中毒急救为什么以阿托品为主? 如何正确使用?	195
176. 口服阿托品能预防农药中毒吗?	195
177. 拟除虫菊酯类农药急性中毒怎样救治?	196
178. 被农药毒死的畜、禽、鱼类为什么不能食用?	197
179. 哪些人不能参加施药工作?	197
180. 施药人员的工作时间应如何安排?	197
181. 施药人员在打药期间为什么不能饮酒?	198