

中国农村书库

农药科学使用问答

杨永珍 刘光学 姜 辉 编著

出版 说明

党的十一届三中全会以来，在邓小平建设有中国特色社会主义理论的指导下，我国在农村实行了一系列改革开放政策，使农村面貌发生了巨大变化。但是，我国农村发展的潜力还很大。为了实现农村经济快速增长、富国强民、振兴中华民族的宏伟蓝图，迫切需要依靠科学技术振兴农业和农村经济。为此，中国农业出版社组织编辑人员深入农村进行了大范围、多层次的实地调查，根据农民的需要，约请了全国数百位具有较高理论水平和丰富生产经验的专家，编写了这套《中国农村书库》大型丛书。希望通过这套丛书的出版，对我国农业生产、农村经济的发展和农民生活起到指导作用。

这套丛书共有 100 余种，内容涉及到与农民有关的方方面面，如农业政策、法律法规、思想道德、农村经济、种植业、养殖业、农产品储藏加工、农用机械和农村医疗保健等。考虑到目前我国农民的文

化水平，本套丛书使用了通俗易懂的语言文字，并多以问答的形式编写成书；注重理论联系实际，说理明白，使农民知道更多的道理；农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节，关键性技术、方法和成功经验，其中不少是国内外研究成果和高产、优质、高效生产技术，可操作性强；力求科学性、实用性相结合，使农民学习之后，能解决生产中遇到的问题，并取得较好的效益。

衷心希望农村读者能从这套丛书中获益，通过辛勤劳动，早日脱贫致富，过上小康生活。

中国农业出版社

1997年7月

前言

农药是重要的农业生产资料。近年来，我国每年使用农药近百万吨，防治农作物病虫草鼠害 40 多亿亩次，在农业生产减灾保收方面发挥了重要作用。实践证明，农药的应用推广，是促进农业生产稳定发展的一项重要措施。但是，农药又是一类有毒物资，如果使用不当，就有可能对农作物产生药害，污染环境，或危害人畜健康和生命安全。因此，如何科学合理地使用农药，充分发挥农药对人类的积极作用，尽量避免或减少农药的副作用，是农药使用中的一个十分重要的问题。

为了适应广大农村普及农药科学使用技术的需要，我们编写了这本《农药科学使用问答》。本书具有先进性、实用性和通俗性的特点，以问答的形式，介绍了农药基本知识、选用农药的原则、农药科学合理使用技术、人畜及农作物对农药的安全防护措施、常用农药的使用方法等。此外，本书还从实际出发，附录了《农药使

用一览表)、《农药对农作物安全性一览表》、《农药稀释倍数与浓度换算表》，可为基层植保人员和广大农民提供参考。

由于水平有限，书中难免有错误之处，请读者批评指正。

编 者

1997年12月

目 录

出版说明

前言

一、农药的基本常识	1
1. 什么是农药?	1
2. 农药有哪些类型?	3
3. 农药“两证号”指的是什么?	3
4. 一种商品农药有哪些名称?	4
5. 农药包装上的标签对使用者有何 作用?	4
6. 什么叫农药剂型或制剂?	6
7. 我国常用的农药制剂有哪些? 各有什么特点?	6
二、农药的购买和贮存	10
8. 如何选用农药?	10
9. 购买农药时应注意哪些问题?	11
10. 什么样的农药称为假农药、 劣质农药?	12
11. 为什么农药必须标明保质期? 对过了期的农药应如何处理?	12
12. 在运输和贮存农药时要注意哪些 问题?	13

三、农药的施用方法和应用技术	15
13. 农药常规的施用方法有哪些? 各有什么优缺点?	15
14. 为什么大多数农药在施用前要先进行稀释?	18
15. 药液浓度和用药量有什么区别?	18
16. 施用农药前怎样配制所需的稀释药液?	19
17. 农药的混合使用应注意哪些问题?	21
18. 喷雾的要点有哪些?	22
19. 什么样的天气不宜施用农药?	23
20. 怎样才能做到科学合理用药?	24
四、农药的安全使用	25
21. 什么是农药毒性? 其表达方法有哪些?	25
22. 我国农药毒性的分级标准是什么?	26
23. 我国对高毒、剧毒农药的使用范围有什么规定? 限制的范围有哪些?	27
24. 我国目前有哪些禁止使用的农药?	28
25. 什么叫农药中毒? 哪些情况下容易发生农药中毒?	30
26. 怎样防止农药中毒事故的发生?	32
27. 有机磷杀虫剂中毒后的症状有哪些? 如何急救?	34
28. 氨基甲酸酯类农药中毒症状是什么? 如何急救?	36
29. 拟除虫菊酯类农药的中毒症状有哪些? 如何急救?	37
30. 怎样防止家畜、家禽、鱼类的农药中毒?	38
31. 农药残留是什么意思?	39
32. 农药残留有什么危害?	39
33. 什么叫安全间隔期? 为什么采收农副产物要坚持遵守 安全间隔期?	39
34. 什么是农作物药害? 农作物发生药害有哪些症状?	40
35. 造成作物药害的原因一般有哪些?	42
36. 如何防止药害的发生?	44
37. 农作物发生药害后, 可采取哪些补救措施?	46

38. 农药标签上的像形图是什么意思?	47
五、常用农药的使用技术	49
(一) 杀虫(螨)剂	49
39. 杀虫剂分哪几大类?	49
40. 有机磷类杀虫剂有什么特点? 主要有哪些品种?	50
41. 氨基甲酸酯杀虫剂有什么特性? 主要有哪些品种?	51
42. 拟除虫菊酯杀虫剂有什么特点? 主要有哪些品种?	52
43. 沙蚕毒素类杀虫剂有哪些特点? 主要品种有哪些?	53
44. 苯甲酰胺类杀虫剂有什么特点? 目前使用的主要品种有 哪些?	54
45. 有机氟杀虫剂有什么特点? 目前尚在使用的品种有哪 些?	55
46. 甲胺磷和乙酰甲胺磷有什么不同? 如何使用这两种 药剂进行害虫防治?	56
47. 对硫磷和甲基对硫磷有什么不同? 二者可用于防治 哪些害虫?	57
48. 高渗氧乐果、高渗乐果、氧化乐果、乐果有什么不同, 它们都能防治哪些害虫?	59
49. 如何使用马拉硫磷进行害虫防治?	60
50. 水胺硫磷可用于防治哪些害虫?	61
51. 敌百虫和敌敌畏各有什么防虫特点? 怎样使用?	62
52. 怎样使用杀扑磷防治介壳虫?	64
53. 久效磷可用于防治哪些害虫? 怎样使用?	64
54. 毒死婢和甲基毒死婢有什么不同? 它们能用于防治 哪些害虫?	65
55. 克百威和丁硫克百威有什么不同? 可用于防治 哪些害虫?	66
56. 怎样使用抗蚜威防治蚜虫?	68
57. 怎样使用涕灭威进行害虫防治? 使用时应注意	

哪些问题?	68
58. 灭多威可用于防治哪些害虫?	70
59. 杀虫双和杀虫单能防治哪些害虫? 怎样使用?	71
60. 怎样使用除虫脲类杀虫剂进行害虫防治?	72
61. 噻嗪酮能防治哪些害虫?	74
62. 吡虫啉可用于防治哪些害虫?	75
63. 使用菊酯类杀虫剂进行害虫防治应注意哪些问题?	76
64. 怎样使用氯氰菊酯和高效顺反氯氰菊酯防治害虫?	77
65. 怎样使用氰戊菊酯和顺式氰戊菊酯进行害虫防治?	78
66. 甲氰菊酯主要用于防治哪些害虫?	79
67. 溴氰菊酯可用于防治哪些害虫?	80
68. 三氟氯氰菊酯可用于防治哪些害虫?	81
69. 阿维菌素可用于防治哪些害虫?	82
70. 哒螨灵可用于防治哪些害螨?	83
71. 唑螨酯主要用于防治哪些害螨?	83
72. 敌畏·氧乐混剂可防治哪些害虫?	84
73. 高效顺反氯·马乳油主要用于防治哪些害虫?	85
74. 辛·氟乳油有什么特点? 可防治哪些害虫?	86
75. 怎样使用乐·氟混剂的不同产品进行害虫防治?	87
76. 菊·杀混剂可用于防治哪些害虫?	88
77. 怎样使用辛·拌磷混剂防治地下害虫?	89
78. 溴·敌混剂主要用于防治哪些害虫?	90
79. 尼索螨醇有什么特性? 主要用于防治哪些害螨?	91
(二) 杀菌剂	91
80. 三唑酮能防治哪些作物上的病害, 怎样使用?	91
81. 怎样使用三环唑防治水稻稻瘟病?	93
82. 多菌灵能防治哪些作物上的病害, 怎样使用?	93
83. 甲霜灵能防治哪些作物的病害, 怎样使用?	95
84. 百菌清能防治哪些作物上的病害, 怎么使用?	96

85. 甲霜灵锰锌混剂能防治哪些作物上的病害，怎样使用？	98
86. 甲基硫菌灵能防治哪些作物上的病害，怎样使用？	99
87. 怎样使用稻瘟灵防治水稻稻瘟病？	100
88. 井冈霉素能防治哪些作物上的病害，怎样使用？	101
89. 氢氧化铜能防治哪些病害？怎样使用？	102
90. 霜霉威盐酸盐可防治哪些病害？	102
91. 霜脲氰锰锌有什么特点？怎样使用？	103
92. 腐霉利可防治哪类病害？怎样使用？	103
93. 咪鲜安有哪些杀菌特性？	104
94. 代森锰锌有什么特点？能防治哪些病害？	104
95. 福美双和福美肿可用于防治哪些病害？	106
96. 如何使用稻瘟净和异稻瘟净进行病害防治？	107
97. 如何使用三乙磷酸铝防治病害？	107
98. 用五氯硝基苯处理种子和土壤，能防治哪些病害？	108
99. 十三吗啉主要用于防治哪些病害？	109
100. 多抗霉素主要用于防治哪些病害？	109
(三) 除草剂和植物生长调节剂	110
101. 为什么说磺酰脲类除草剂是超高效除草剂？	110
102. 怎样使用吡啶磺隆防除稻田杂草？	110
103. 怎样使用苄嘧磺隆防除稻田杂草？	112
104. 甲磺隆能在稻田单独使用吗？	113
105. 甲磺隆在麦田怎样使用？	113
106. 氟磺隆在麦田怎样使用？	114
107. 苯磺隆在麦田怎样使用？	115
108. 酰胺类除草剂有哪些特点？	115
109. 甲草胺在旱地怎样使用？	116
110. 丁草胺能防除稻田哪些杂草，怎样使用？	117
111. 乙草胺能防除哪些作物地杂草？怎样使用？	119

112. 如何使用 2,4-滴丁酯防除禾谷类作物地杂草?	120
113. 怎样使用 2 甲 4 氯钠盐防除禾本科作物地杂草?	122
114. 怎样使用禾草丹防除稻田杂草?	123
115. 怎样使用禾草丹防除旱地作物杂草?	125
116. 怎样使用禾草特防除稻田杂草?	125
117. 草甘膦有什么特点? 怎样使用?	126
118. 百草枯有什么特点? 怎样使用?	128
119. 怎样使用二氯喹啉酸防除稻田杂草?	130
120. 氟乐灵能防除哪些作物地杂草? 如何使用?	131
121. 莠去津能防除哪些作物上的杂草? 怎样使用?	133
122. 怎样使用灭草松防除作物地的莎草和阔叶杂草?	135
123. 怎样使用西草净防除稻田杂草?	136
124. 扑草净可防除哪些作物地杂草, 怎样使用?	137
125. 野麦畏可防除哪些作物地杂草, 怎样使用?	138
126. 怎样使用咪草烟防除大豆田杂草?	140
127. 噻草酮能防除哪些作物地的杂草, 怎样使用?	141
128. 怎样使用异丙隆防除麦田杂草?	143
129. 噻草酮能防除哪些作物田杂草, 怎样使用?	143
130. 吡氟禾草灵能防除哪些作物田的杂草, 怎样使用?	145
131. 隆禾灵防除哪些作物田杂草, 怎样使用?	146
132. 丁西颗粒剂在移栽稻田怎样使用?	147
133. 禾田净乳油在移栽稻田怎样使用?	148
134. 笨甲磺隆可湿性粉剂在移栽稻田怎么使用?	149
135. 怎样使用笨乙甲可湿性粉剂防除移栽稻田杂草?	149
136. 灭草·二氯有哪些特点? 如何使用?	150
137. 二氯·吡有什么特点?	150
138. 丁·吡可湿性粉剂有哪些特点?	151
139. 乙·吡可湿性粉剂应如何使用?	151
140. 乙莠混剂在玉米田如何使用?	151
141. 丁笨混剂在移栽稻田怎样使用?	152

142. 丁草净在水稻田怎样使用?	152
143. 禾西混剂在水稻移栽田怎样使用?	153
144. 赤霉素可用于哪些作物, 怎样使用?	154
145. 芸苔素内酯可用在哪些作物上, 怎样使用?	155
146. 复硝酚钠有哪些作用, 怎样使用?	156
147. 吡效隆在瓜果类作物上怎样使用?	158
148. 甲哌鎊在棉花上怎样使用?	158
149. 多效唑能用在哪些作物上, 怎样使用?	159
附录	162
一、农作物病虫草害防治(除)农药使用一览表	162
二、农药制剂用量、配制药液量和稀释倍数对照表	229
三、稀释倍数与有效成分浓度换算表	231
四、农药对农作物安全性一览表	232

一、农药的基本常识

1. 什么是农药?

根据 1997 年 5 月 8 日国务院颁布实施的《中华人民共和国农药管理条例》规定, 农药是指用于预防、消灭或者控制危害农业、林业的病、虫、草和其他有害生物以及有目的的调节植物、昆虫生长的化学合成或者来源于生物、其他天然物质的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂。其中包括用于不同目的、场所的下列各类:

(1) 预防、消灭或者控制危害农业、林业的病、虫(包括昆虫、蜱、螨)、草和鼠、软体动物等有害生物的;

(2) 预防、消灭或者控制仓储病、虫、鼠和其他有害生物的;

(3) 调节植物、昆虫生长的;

(4) 用于农业、林业产品防腐或者保鲜的;

(5) 预防、消灭或者控制蚊、蝇、蜚蠊、鼠和其他有害生物的;

(6) 预防、消灭或者控制危害河流堤坝、铁路、机场、建筑物和其他场所的有害生物的。

2. 农药有哪些类型?

目前, 全世界已有农药品种 1500 多种, 其中常用的达 400 多种。农药的分类方式较多, 主要有以下几种:

(1) 按防治对象分类: 分为杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、杀鼠

剂、杀软体动物剂、杀线虫剂、除草剂、植物生长调节剂等。

(2) 按来源分类：分为矿物源农药（无机化合物）、生物源农药（天然有机物、抗生素、微生物）及化学合成农药三大类。

(3) 按化学结构分类：主要分为有机磷、氨基甲酸酯、拟除虫菊酯、有机氮化合物、有机硫化合物、酰胺类化合物、脲类化合物、醚类化合物、酚类化合物、苯氧羧酸类、三氮苯类、二氮苯类、苯甲酸类、脘类、三唑类、杂环类、香豆素类、有机金属化合物等等。

(4) 按作用方式分类：分为胃毒性农药、触杀性农药、内吸性农药、熏蒸性农药、特异性农药（驱避、引诱、拒食、生长调节）等。

胃毒剂：农药通过害虫取食而进入其消化系统，使之中毒死亡。这类农药对具有咀嚼式和舐吸式口器的害虫非常有效。

触杀剂：农药接触害虫，通过体壁及气门进入害虫体内，使之中毒死亡，可用于防治各种类型口器的害虫。大多数具有触杀作用的有机合成农药，都兼有胃毒作用。如敌敌畏、溴氰菊酯、氯氰菊酯等。

内吸剂：药剂被植物的茎、叶、根和种子吸收而进入植物体内，并在植物体内传导扩散，或产生更毒的代谢物，使取食植物的害虫中毒死亡，如氧化乐果、久效磷、甲拌磷等。这类农药对具刺吸式口器的害虫特别有效。

熏蒸剂：药剂能够在常温下化为有毒气体，通过呼吸系统进入害虫体内，使之中毒死亡。如敌敌畏、磷化铝等。使用这类药剂要求密闭条件，不能让有毒气体从仓库、温室、大棚等场所的缝隙和门窗逸出。在大田使用时，要在无风条件

下才能收到较好的效果。

拒食剂：药剂被害虫取食后，破坏害虫的正常生理功能，消除食欲，不能再取食，最后饿死，如拒食胺等。这类药剂只对咀嚼式口器的害虫有效。

引诱剂：药剂以微量的气态分子，将害虫引诱于一起集中歼灭。这类药剂又分食物引诱剂、性引诱剂和产卵诱剂 3 种。其中研究最多、使用较广的是性诱剂，如棉红铃虫性诱剂。

昆虫生长调节剂：药剂阻碍害虫的正常生理功能，阻止正常变态，使幼虫不能变蛹，或蛹不能变为成虫，形成没有生命力或不能繁殖的畸形个体。这类药剂生物活性高，毒性低，残留少，具有明显的选择性，对人畜和其他有益生物安全。但是杀虫作用缓慢，残效期也较短。如灭幼脲等。

3. 农药“两证号”指的是什么？

进入农药市场的农药产品，其农药标签上必须注明“两证号”。农药“两证号”是指农药登记证号、农药生产许可证号或生产批准证书号。农药登记证是农业部对该农药产品的化学、毒理学、药效、残留、环境影响等进行评价，认为符合登记条件后，颁发给生产企业的一种证件。根据国家法律，在中国生产（包括原药生产、制剂加工和分装）农药和进口农药，都必须进行登记。未经登记的农药产品不得生产、销售和使用的。农药生产许可证或批准证书是化工部门根据对农药生产企业的技术人员、厂房、生产设施和卫生环境、质量保证体系等项目进行审查批准后颁发的生产许可证件。

国内农药产品都有自己的“两证号”，每一个产品的“两证号”都不相同。根据我国“农药管理条例”规定，凡“两证”不全或假冒、伪造“两证号”的产品，均属非法产品，应

对其生产、经营者依法查处。国外进口农药产品因其生产厂不在我国，所以没有农药生产许可证或农药生产批准文件和农药标准，在产品标签上只有农药登记证号。国外公司在我国的独资和合资农药生产企业，因其生产厂在国内，也需按国内生产企业要求，“两证”齐全才能生产和销售。

4. 一种商品农药有哪些名称？

商品农药一般有商业名和通用名以及化学名称。通常在农药产品标签上只能看见商业名和通用名。商业名称是农药生产厂为区别于其他厂产品，满足商品流通和市场竞争需要，为其产品在农药登记部门注册的名称。经审核批准的商业名称具有独占性，即未经注册厂家同意，其他厂家不能使用该商业名称，无论其产品在有效成分、含量和剂型方面是否相同。

通用名称是标准化机构规定的农药生物活性有效成分的名称。英文通用名称是国际标准化组织（简称 ISO）制定并推荐使用的国际通用名称，中文通用名称是中国国家标准局颁布，在中国国内通用的农药中文通用名称。

化学名称是按有效成分化学结构，根据化学命名原则定出化合物的名称。化学名称可明确地表达化合物的结构，但因其专业性强，文字长而繁琐，使用不很普遍。国内农药产品的标签上一般只有商业名称和中文通用名称，但国外农药标签和使用说明书上常列有化学名称。

5. 农药包装上的标签对使用者有何作用？

农药标签是紧贴或印制在农药包装上，紧随农药产品直接向广大用户传递该农药性能、使用方法、毒性、注意事项等技术资料，是农民安全合理使用农药的重要依据。

农药标签上的内容告诉了用户包装内农药的名称、产品

特点、用途和使用方法以及储存和处理剩余农药的正确方法，生产厂家名称及地址等。根据我国农药登记管理部门的规定和要求，一个合格的农药标签包括以下内容：

(1) 农药名称：包括中文商业名、通用名（中文或英文），有效成分含量和剂型；

(2) 农药“两证号”：即农药登记证号、农药生产许可证号或生产许可批准证书号；

(3) 净重（克或千克）或净容量（毫升或升）；

(4) 生产厂名、地址、邮编及电话等；

(5) 农药类别：按用途分类，如杀虫剂、杀菌剂、除草剂、杀鼠剂、植物生长调节剂、卫生杀虫剂等；

(6) 使用说明：包括产品特点，适用作物及防治对象，施药时期，用药量和施药方法。如有特殊，还指明了其限用范围或与其他农药、化肥混用禁忌；

(7) 毒性标志及注意事项：注明“高毒”、“中等毒”或“低毒”；中毒主要症状和急救措施；安全警句，如“远离儿童和食品”等；安全间隔期，即最后一次施药至收获前的时期；储存的特殊要求；

(8) 生产日期和批号；

(9) 质量保证期。

合法的商品农药包装上附贴的农药标签，是经农药登记部门严格审查批准的，具有一定的法律效益。使用者按照标签上的说明使用农药，不仅能达到安全、有效的目的，而且还能起到保护消费者自身利益的作用。如果按照标签用药出现了中毒或作物药害等问题，可向有关管理部门或法院投诉，要求赔偿经济损失。生产厂家或经销单位应承担法律责任。反之，用户不按标签指南和建议使用农药，出现的问题，则由