

工 蜂 编
安徽科学技术出版社



**NONGYAO
ANQUAN
SHIYONG
WENDA**



农药安全使用问答

455
57

卷

农药安全使用问答

工蜂编

安徽科学技术出版社

责任编辑：唐季南

封面设计：陈乐生

农药安全使用问答

工 蜂 编

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号)

安徽省新华书店发行 安徽新华印刷厂印刷

*

开本：787×1092 1/32 印张：5 字数：104,000

1983年9月第1版 1983年9月第1次印刷

印数：1—18,700

统一书号：16200·46 定价：0.43元

前 言

化学农药，是防治农作物病、虫、草、鼠害，确保农业增产丰收的不可缺少的重要生产资料。然而用之不当，将直接造成人、畜中毒伤亡事故，还可能产生药害，引起抗药性，污染环境，给人类带来更大的危害。因此，制订和推广一整套科学合理的用药措施，达到经济、安全、有效的目的，是当前农业科学技术普及的一大任务。

本书即从近年来我省化学农药使用的实际情况出发，针对农村里经常碰到和发生的问题，采取一问一答的形式，介绍安全使用农药的基本常识和操作技术，以及一些农药中毒诊断治疗办法。主要供农民技术员、知识青年阅读，也可供基层农业科技人员和农村医务工作者参考。

全书共一百五十个问题，分为农药毒性、合理使用、安全操作、严密防护、中毒急救五个部分。此外，还有部分附录和附表。

由于本人水平有限，实际工作经验很少，编写过程必然存在许多错误和缺陷，恳切欢迎批评指正。

编 者

1983.3.于合肥

目 录

一、农药毒性

1. 什么叫农药? 1
2. 什么是植物性农药、微生物农药和化学农药? 1
3. 化学农药可以分为哪些类型? 2
4. 什么是农药的毒性? 3
5. 怎样判别急性毒性、慢性毒性和亚急性毒性? 4
6. 如何比较农药毒性的大小? 5
7. 常用农药中, 高毒农药、中等毒农药、低毒农药各
有哪些品种? 6
8. 高毒农药的毒性究竟有多大? 7
9. 什么叫鱼毒, 农药对鱼类毒性可以分为几类? 7
10. 农药的毒力和药效是指什么, 两者有什么区别? 8
11. 农药毒性越大, 是不是毒力就越大, 药效就越高;
毒性越小, 毒力也就越小, 药效就越低? 9
12. 什么是高效、低毒、低残留的农药? 9
13. 农药的挥发性、脂溶性、水溶性与毒性有什么关
系? 10
14. 什么是农药半衰期, 它与毒性有什么关系? 11
15. 农药的残留量、残毒是指什么, 它与毒性有什么关
系? 12
16. 土壤中农药残留量逐步减少与哪些因素有关? 13
17. 农副产品中农药残留量大小与哪些因素有关? 13

18. 如何减少农药在农副产品中的残留量?.....15
19. 什么叫农药最大残留容许量, 它是怎样制定出来的?.....16
20. 烧煮食物对减少农药残留有多大作用?.....16
21. 施用农药是怎样造成自然环境和动物相污染的?.....17
22. 什么叫食物链和生物富集, 它们与农药残毒有什么关系?18
23. 高毒农药和高残留农药为什么不准用于蔬菜、茶叶、果树、中药材等作物上?19
24. 有机汞农药为什么要严格限制使用?.....20
25. 杀虫脒为什么要限制使用?.....21
26. 为什么要以其它农药迅速取代六六六和滴滴涕?.....22
27. 用农药消灭卫生害虫, 怎样注意减少残毒?23
28. 农药发展的方向是什么?.....24

二、合理使用

29. 合理用药与安全用药有什么关系?.....25
30. 合理用药有哪些基本要求?.....25
31. 世界上有没有百虫百病“一扫光”的灵丹妙药?.....27
32. 防治病、虫、草害, 如何做到“对症下药”?27
33. 有些农药为什么有几个名字?.....28
34. 农药商品标签上的农药规格表示什么?.....29
35. 什么叫农药剂型, 通常有哪几种?29
36. 主要农药剂型各有什么特点, 适宜于采用哪些方法施用?31
37. 目前施用农药常采用哪些方法, 各有什么特点?32

38. 什么叫超低容量喷雾, 有哪些优点?33
39. 什么叫施药适期, 如何确定?34
40. 什么叫防治指标, 它是怎样制定的?35
41. 什么叫农药有效低用量, 怎样掌握?36
42. 配制稀释农药药液时, 为什么不要用井水?37
43. 怎样计算配制稀释农药时需要的原药和加水量(填充剂量)?38
44. 掌握单位面积需用有效药量有什么意义?39
45. 为什么要提倡一些农药的混合使用?40
46. 混合使用农药应掌握哪些原则?41
47. 掌握农药残效期, 对指导施药有什么意义?41
48. 什么叫安全间隔期, 如何确定?42
49. 大风、大雨、高温、高湿的气候条件对农药施用效果有什么影响?43
50. 什么叫害虫的抗药性, 它是怎么产生的?44
51. 如何防止和克服害虫的抗药性?44
52. 使用化学农药治虫, 为什么会引起害虫再猖獗?45
53. 什么是药害, 有哪些征象?46
54. 药害是怎样引起的?47
55. 怎样防止药害的发生?47
56. 粮棉套作、间作田施药, 应注意哪些问题?48
57. 使用化学农药有哪些优点和缺点?49
58. 防治农作物病虫害只有依靠化学农药吗?50

三、安全操作

59. 怎样配制药液才能确保安全防毒?52

60. 用高毒农药处理作物种子, 如何注意安全?53
61. 怎样做好毒种的运送和播种?54
62. 田间撒毒土, 怎样才能安全?54
63. 采用泼浇法施药, 应注意哪些问题?55
64. 采用喷粉、喷雾法施药, 怎样注意安全?56
65. 采用超低容量喷雾施药, 应注意哪些问题?57
66. 为什么大风和夏天中午高温时候不能施药?57
67. 棉田喷药为什么要顺风打、隔行打、退步打、来回换手打、用长杆喷雾器打?58
68. 果园、林木施药时怎样做好防毒工作?59
69. 熏蒸仓库害虫, 怎样做到安全操作?60
70. 粮仓熏蒸时, 应该如何注意防火?61
71. 仓库熏蒸后也已开仓通风, 为什么还应注意入仓防毒?61
72. 手动喷雾器为什么要把短喷杆改成长喷杆?62
73. 单管喷雾器装上压杆打气有什么好处?62
74. 喷雾器上喷片型号与安全有什么联系?63
75. 如何预防喷雾器喷头阻塞?64
76. 施药过程遇到喷头阻塞, 应如何处理?64
77. 使用手摇喷粉器, 怎样注意安全?65
78. 使用背负式弥雾喷粉机, 如何注意安全?65
79. 使用东方红—18型机进行超低容量喷雾, 怎样操作才能安全?66
80. 使用手持式电动超低容量喷雾机, 怎样注意安全?67
81. 使用远程喷雾机, 怎样注意安全?68
82. 拖拉机喷药就不会发生中毒吗?69

83. 飞机施药时,应注意哪些地面安全工作?70

四、严密防护

84. 防治病虫害,为什么要建立专业队、组?71

85. 哪些人不能参加施药工作?72

86. 施药人员的工作时间应该如何安排?73

87. 施药人员在打药期间,为什么不能饮酒?73

88. 为什么必须严禁在施药操作过程中吸烟、喝水、吃东西?74

89. 田间施药人员为什么必须穿长袖上衣、长裤和鞋、袜?74

90. 皮肤涂抹肥皂,对防止中毒有什么作用?75

91. 皮肤防护可以选用哪些材料?76

92. 戴棉纱手套施药,要注意什么问题?76

93. 怎样制作碱水纱布口罩,有什么功用?77

94. 配药或施药结束后,操作人员自身应如何清洗消毒?78

95. 碱水、肥皂水为什么能消除农药残毒?78

96. 敌百虫污染皮肤后,能不能用碱水或肥皂水清洗?79

97. 皮肤防护衣物怎样消毒?79

98. 进行作物种子消毒所利用的场地、用具如何处理?80

99. 农药运送工具怎样消毒?80

100. 施药后的农田、果园应如何防护?81

101. 怎样防止禽、畜、鱼类农药中毒?81

102. 被农药毒死的禽、畜、鱼类,煮烧后就没有毒性了吗?82

103. 人、畜饮用水源被农药污染后应该怎么办?83
104. 农药熏蒸后的粮食为什么一定要进行毒性检查?84
105. 施用过有机磷等高毒农药的粮食产品还能不能
食用?85
106. 粮食中掺混了农药后怎么处理?85
107. 农村中的农药应该怎样保管?86
108. 农药贮存中, 应注意哪些安全事项?87
109. 农药为什么不能和化肥同仓贮存?88
110. 有些粉剂农药染上颜色有什么作用?89
111. 如何防止烟熏剂在贮存中发生自燃?89
112. 农药使用完了, 容器或包装品应如何处理?90
113. 农药短途运输中, 应注意采取哪些安全措施?91
114. 怎样防止非生产性农药中毒事故?92
115. 农闲时, 怎样把农药械保管好?93

五、中毒急救

116. 怎样才算农药中毒?94
117. 什么叫急性中毒和慢性中毒?94
118. 农药中毒后, 会出现哪些症状?95
119. 农药一般可能从哪几种途径进入人体引起中毒?96
120. 农药中毒的发生, 受到哪些因素影响?98
121. 造成农药中毒事故, 主要有哪些原因?98
122. 怎样才能做到正确诊断农药中毒?100
123. 农药中毒的急救和治疗应掌握哪些基本原则?101
124. 抢救误服农药中毒, 为什么必须及时催吐、彻底洗胃和迅速导泻?103

125. 农药进入消化道后, 怎样催吐?.....104
126. 常用洗胃液有哪几种, 如何正确选用和洗胃?.....104
127. 什么时候导泻, 如何进行?.....105
128. 有机磷类农药对人、畜的毒害作用是怎样产生的?.....106
129. 有机磷类农药中毒后, 可能出现哪些症状?.....107
130. 有机磷类农药中毒程度如何分级?.....108
131. 有机磷类农药中毒诊断应与哪些常见疾病鉴别开?.....109
132. 有机磷类农药中毒有哪些特效解毒剂, 如何正确使用?.....110
133. 有机磷类农药中毒急救中, 如何及时鉴别阿托品过量中毒?.....112
134. 乐果中毒急救, 为什么要以阿托品解毒剂为主?113
135. 乐果中毒治疗中, 为什么病情容易反复, 如何防止?.....113
136. 有机氯类农药对人体慢性毒害是怎样产生的?.....114
137. 有机氯类农药急性中毒可能引起哪些症状, 怎样治疗?.....114
138. 氨基甲酸酯类农药中毒有什么特征?.....115
139. 抢救氨基甲酸酯类农药中毒者, 为什么要用阿托品, 不能用胆碱酯酶复能剂?.....116
140. 呋喃丹中毒有什么特点, 怎样急救?.....116
141. 有机氟类农药中毒有什么特征, 如何急救?.....117
142. 杀虫脒的毒性有什么特点, 中毒后如何治疗?.....118
143. 汞制剂农药中毒有什么特征, 急救过程应注意哪

些问题?.....	118
144. 对砷制剂农药急性中毒者进行急救应注意哪些问题?.....	120
145. 有机硫农药中毒有什么特征, 如何治疗?.....	120
146. 有机锡农药中毒主要特征是什么, 急救中应注意哪些问题?.....	121
147. 溴甲烷中毒有什么特征, 怎样急救?.....	122
148. 五氯酚钠急性中毒症状有什么特点, 急救时要注意什么?.....	122
149. 治疗农药中毒性皮炎有哪些常用药物?.....	122
150. 口服阿托品就能预防农药中毒吗?.....	123

附 录

一、农药安全使用规定	124
二、农药安全使用标准	128
三、常用农药使用方法简表	136
四、常用农药混合使用简表	144

一、农药毒性

1. 什么叫农药？

农药是用于防治危害农业、林业生产及其产品的病、虫、杂草与其它有害生物的药物总称。它们还常被广泛使用于防治卫生、畜牧、水产等方面的病、虫害。此外，植物生长调节剂、使药物效力提高的增效剂和辅助剂，也都属于农药的范围。

从目前我国实际应用情况来看，农药的作用主要是：杀灭危害农作物、果树林木、家禽家畜、水产和仓贮物资的害虫；除灭危害植物、动物的真菌、细菌和病毒等病原微生物；消灭杂草；杀死害鸟害兽；控制和调节植物生长。由此可见，农药是一类十分重要的农业生产资料。

2. 什么是植物性农药、微生物农药和化学农药？

植物性农药是利用植物的根、茎、叶、花、果实、种子为原料，通过一定方法加工提取有效物质而制成的一类药剂。它对人、畜毒性低，使用安全；但一般性质不够稳定，容易受日光、高温、潮湿和空气的影响而分解失效，遇碱性物质也会很快分解。常用的品种有鱼藤精乳剂、烟草浸渍液、除虫菊粉等。

微生物农药是利用一些特种微生物——细菌、真菌、病毒或它们的代谢产物，通过一定方法选择、培养、繁殖、加工而制成的一类药剂。它的选择攻击性很强，不伤天敌，大

部分对人、畜无毒，对作物不产生药害。一般在中性和偏酸性条件下比较稳定，遇潮湿、高温、碱性物质容易分解，不能在日光下曝晒。目前已有微生物杀虫剂、微生物杀菌剂、微生物植物生长调节剂，加工剂型主要是粉剂、水剂和浓缩液，常用品种如杀螟杆菌、井冈霉素、赤霉素等。

化学农药是指除化学肥料外，凡可以用于提高和保护农业、林业、畜牧业、渔业生产及环境卫生的各类化学药剂。它的毒力很强，往往使用极少量药品就能把病、虫、杂草、害鸟、害兽毒死，或使这些有机体的生理机能遭到严重破坏。但它的化学性质活跃，对人、畜毒性也大，容易造成严重的环境污染。

3. 化学农药可以分为哪些类型？

化学农药在农药生产中占有突出的位置，不仅数量大，并且品种繁多，1982年我国生产的农药品种已有110多种。这些农药归纳分类的方法也有多种多样，通常是按防治对象、作用方式、化学成分、药物来源区别它们的类型。

从防治对象分，有杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、杀线虫剂、除草剂、杀鼠剂、杀软体动物剂等。

从作用方式分，有胃毒剂(随食物被害虫吃下去，通过消化系统的吸收，使害虫中毒死亡)，主要用于防治咬食、啃食、蛀食性害虫，如六六六、滴滴涕、杀螟松等；触杀剂(接触虫体后，能穿透表皮，进入体内，使害虫中毒死亡)，比胃毒剂药效快，如敌百虫、叶蝉散、速灭威等；内吸剂(通过植物的叶、茎、根部吸收，再传布全身，使害虫取食时中毒死亡，或制止病菌的侵害)，可以弥补药剂喷洒不周到的缺陷，有效

期也较长，如久效磷、杀虫脒、多菌灵等；熏蒸剂(经过一定的化学反应或直接挥发成有毒气体，由害虫呼吸系统进入虫体，引起中毒死亡)，主要用于防治仓库害虫和室内卫生害虫，如溴甲烷、氯化苦、敌敌畏等；保护剂(喷布植物的表面，抑制或阻止病原微生物的侵害)，主要用于防病，如福美双、代森锌、硫酸铜等；治疗剂(通过植物表面渗入组织内部，杀死病原微生物或制止它继续扩展，消除危害)，如代森铵、托布津、百菌清等。

从化学成分来分，有硫制剂、铜制剂、汞制剂、有机氯制剂、有机磷制剂、有机氮制剂和氨基甲酸脂类、拟除虫菊酯类、氯代脂肪酸类、取代苯酚类等。

从药物来源分，有矿物性农药、植物性农药、有机合成农药和生物农药等。

以上各种分类方法，并不能把所有农药品种截然划分开。一种农药往往可以兼治多种对象，也常具二、三种毒力作用。

4. 什么是农药的毒性？

农药对人、畜和被保护植物及其它有益生物的毒害作用，称为农药的毒性。为了有效地防治病、虫、杂草、害鸟、害兽等的危害，人们自然要求农药对种种有害生物具有一定的杀灭毒力；这种毒力随着大自然的物质运动，又会给人类本身造成毒害，这是相反相成的必然规律。

农药的毒害作用有直接和间接两个方面。直接毒害是农药与有机体接触而进入组织内部直接产生毒害。间接毒害则指药物通过土壤、植物、流水、食物等中间物体传递，最终

对人、畜产生的毒害作用。农药在自然界中的残留、积累直至对人、畜发生的毒害也属于间接毒害作用。

绝大多数农药都是有毒的，只不过毒性有大有小。影响毒性大小的物理因素主要是农药的挥发性、水溶性、脂溶性；化学因素主要是农药的化学结构、水解程度、光化反应、氧化还原以及与有机体内某些化学成分的反应等。农药杂质也会影响毒性，一般低毒农药纯度越大毒性越小，高毒农药纯度越大毒性越大。

5. 怎样判别急性毒性、慢性毒性和亚急性毒性？

农药对动物的毒害作用，通常分为急性、慢性和亚急性三种类型。急性毒性是指动物从呼吸道、消化道、皮肤一次摄入大量药物，在短时间内（一般为24~48小时）引起的急性病理反应。慢性毒性是指动物在长时间内（一年以上）连续摄入一定剂量药物，缓慢表现出的病理反应过程。亚急性毒性是指动物在一定时间内（一般为三个月左右）连续摄入一定剂量药物（低于急性中毒的剂量），逐步引起的病理反应。

各种农药的毒性差异很大，鉴定和比较三种类型的毒性大小，要以毒性试验的结果来衡量。急性毒性以半数致死量（ LD_{50} ）或半数致死浓度（ LC_{50} ）表示，就是在动物实验中一次给药有半数受试动物死亡所需药剂的剂量或浓度。受试动物往往大小不一，为了便于评价和对比，通常把口服毒性和经皮毒性的致死中量折算成平均每公斤体重的动物产生急性中毒死亡所需要的药剂量毫克数，即毫克/公斤；呼吸毒性则以受试动物吸入气体中药剂浓度表示，即毫克/米³。卫生部对动物试验的急性毒性制定了如下分级标准：

项 目	高 毒	中 等 毒	低 毒
大白鼠经口一次LD ₅₀ (毫克/公斤)	<50	50~500	>500
大白鼠经皮24小时LD ₅₀ (毫克/公斤)	<200	200~1000	>1000
大白鼠吸入1小时LC ₅₀ (克/立方米)	<2	2~10	>10

亚急性毒性试验，则在饲料中掺杂亚致死剂量（不产生急性中毒死亡的剂量）的农药，连续饲养供试验动物三个月，检验该农药对动物主要内脏是否引起病变和在组织内有无积累，并与各种农药比较毒性大小。

慢性毒性试验，即将微量农药长期掺杂在饲料中进行动物饲养，一般至少要养育1~2年，甚至几个世代，以找出长期饲养不会使供试动物发生异常生理变化的最大药剂量，也就是最大无作用饲量。常以毫克/公斤体重/天来表示，即每天每公斤体重动物取食某种农药不致产生任何不良影响的最多毫克数。数值越大，慢性毒性越小。

6. 如何比较农药毒性的大小？

药物毒性对有机体的影响，不仅有急性、亚急性和慢性毒害的不同表现，还可以反映到对后代及整个自然环境的污染。因此，比较各种农药毒性的大小，不应该只考虑某一个指标，必须对各种毒性反应给予综合评价。一般认为主要包括急性毒性、慢性毒性、对非目标生物的毒性（如对天敌的影响）和在土壤中的残留半衰期等。每个方面又分成若干级，再把各个级数相加，累计数愈小愈安全。这种毒性比较方法，要求大量的试验结果作依据，工作十分复杂，应用不普遍。