

除草剂使用 技术问答

 朱克洋 主编



农业出版社

除草剂使用技术问答

朱克洋 主编

(京)新登字 060 号

除草剂使用技术问答

朱克洋 主编

* * *

责任编辑 王 凯

农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

新华书店北京发行所发行 北京密云县印刷厂印刷

787×1092mm32 开本 6.5 印张 139 千字

1993 年 12 月第 1 版 1993 年 12 月北京第 1 次印刷

印数 1—10 000 册 定价 3.50 元

ISBN 7-109-03214-0/S · 2070

序 言

随着乡镇企业、家庭工副业的蓬勃发展，农业劳动力日趋紧张，造成不少农田杂草丛生，甚至“抛荒”。因此，推广应用除草剂，不仅是为了解决几千年来农民农田除草“面向泥土背朝天”问题；更重要的是适应当今我国农村新形势发展的需要。

近十几年来，我国农药工业迅速发展。其中除草剂品种大吨位生产的已近 20 个。这为农田化学除草工作奠定了物质基础，全国化防面积已达 3 亿亩以上。近几年，不少研究所、高等院校及农药厂家致力于开发除草剂新品种；与此同时，国家还引进一些高效、广谱、低毒、安全的新型品种，更加丰富了化学除草工作的内容。但是，不少农民对除草剂的使用技术还未完全掌握，对新开发品种的性能不熟悉，因而在应用除草剂时缺乏科学性，不仅浪费大量农药，还造成作物严重药害。因此，编写一本《除草剂使用技术问答》，将有助于农田化学除草工作的展开。

朱克洋等同志经过农药理论学习与长期化学除草工作实践，编写了这本书。经浙江农业大学有关专家审定，由农业出版社出版。全书分概说、怎样用好除草剂、提高用药效果、防止发生药害、预防农药中毒与中毒的急救、附录等六个部分，全面论述除草剂使用技术，其中简要介绍 40 多个除草剂品种的使用方法，融科学理论与实践经验于一体。文字简明

精练，语言流畅，解说深入浅出，通俗易懂，很适合广大农民阅读。也可供农科院所、农业院校、农业科技工作者以及医疗卫生部门有关科技人员作学习参考资料。

浙江农业大学 樊德方

一九九三·四·十九于杭州

目 录

概说	1
1. 什么叫除草剂?	1
2. 常用除草剂可分哪几类?	2
3. 除草剂为什么要做成各种剂型?	2
4. 乳油有什么特点? 如何使用?	3
5. 水剂有什么特点? 如何使用?	3
6. 使用可湿性粉剂时要注意什么?	4
7. 什么叫触杀型除草剂和内吸型除草剂?	4
8. 什么叫灭生性除草剂和选择性除草剂?	5
9. 除草剂品种有哪些别名(俗名)?	5
10. 为什么除草剂有只杀草而不伤苗的本领?	5
11. 除草剂是怎样杀死杂草的?	7
12. 除草剂效果的表现形式有哪几种?	9
13. 什么叫除草剂的降解? 引起降解原因有哪些?	10
14. 使用除草剂有哪些方法?	12
15. 我国主要杂草有多少种? 稻田、旱地有哪些优势种?	12
16. 有哪些杂草既长在稻田又能在旱地生长?	13
17. 杂草有哪些别名?	14
18. 什么叫一年生与多年生杂草?	14
19. 什么叫水生杂草与旱生杂草?	17
20. 杂草造成哪些危害?	17
21. 国外化学除草发展情况如何?	19
22. 我国化学除草发展情况如何?	20
23. 除草剂为什么发展那么快?	21

24. 长期使用除草剂产生哪些副作用?	23
25. 如何克服除草剂使用中存在的问题?	25
二、怎样用好除草剂	27
26. 用好除草剂必须做到哪“三看”?	27
27. 除草剂使用应掌握哪些原则?	28
28. 使用除草剂时, 怎样才能做到“对症”下药?	29
29. 为什么同一种除草剂在不同地方除草效果不一样?	34
30. 为什么有机质含量高、土质粘性大的土壤, 使用除草剂的量要稍多些?	35
31. 移栽稻田如何选用除草剂?	35
32. 不同地区麦田除草如何选择除草剂?	36
33. 棉花苗床地如何选择除草剂?	37
34. 玉米田除草如何选择除草剂?	38
35. 蔬菜田除草如何选择除草剂?	38
36. 油菜田除草如何选择除草剂?	39
37. 红麻田除草如何选择除草剂?	41
38. 桑园除草如何选择除草剂?	42
39. 茶园除草如何选择除草剂?	43
40. 果园除草如何选择除草剂?	44
41. 防除水葫芦选用哪种除草剂?	45
42. 敌稗有什么特点? 怎样使用?	46
43. 丁草胺有什么特点? 怎样使用?	47
44. 乙草胺有什么特点? 怎样使用?	48
45. 拉索有什么特点? 怎样使用?	49
46. 氟乐灵有什么特点? 怎样使用?	50
47. 杀草丹有什么特点? 怎样使用?	51
48. 禾大壮有什么特点? 怎样使用?	52
49. 磺草灵有什么特点? 怎样使用?	53
50. 灭草猛有什么特点? 怎样使用?	54
51. 草威胺有什么特点? 怎样使用?	55

52. 敌草隆有什么特点? 怎样使用?	56
53. 绿麦隆有什么特点? 怎样使用?	57
54. 伏草隆有什么特点? 怎样使用?	58
55. 莎扑隆有什么特点? 怎样使用?	58
56. 五氯酚钠有什么特点? 怎样使用?	59
57. 除草醚有什么特点? 怎样使用?	60
58. 果尔有什么特点? 怎样使用	61
59. 扑草净有什么特点? 怎样使用?	62
60. 西草净有什么特点? 怎样使用?	63
61. 莠去津有什么特点? 怎样使用?	64
62. 二甲四氯有什么特点? 怎样使用?	65
63. 草甘膦有什么特点? 怎样使用?	66
64. 百草枯有什么特点? 怎样使用?	67
65. 苯达松有什么特点? 怎样使用?	68
66. 恶草灵有什么特点? 怎样使用?	69
67. 威罗生有什么特点? 怎样使用?	70
68. 农得时有什么特点? 怎样使用?	71
69. 农得丰有什么特点? 怎样使用?	72
70. 敌草胺有什么特点? 怎样使用?	73
71. 盖草能有什么特点? 怎样使用?	74
72. 禾草克有什么特点? 怎样使用?	75
73. 稳杀得有什么特点? 怎样使用?	76
74. 拿捕净有什么特点? 怎样使用?	76
75. 新得力有什么特点? 怎样使用?	77
76. 草克星有什么特点? 怎样使用?	79
77. 都尔有什么特点? 怎样使用?	80
78. 优克稗有什么特点? 怎样使用?	81
79. 骠马有什么特点? 怎样使用?	82
80. 茅草枯有什么特点? 怎样使用?	83
81. 巨星有什么特点? 怎样使用?	84

82. 阔叶散有什么特点? 怎样使用?	85
83. 甜菜宁有什么特点? 怎样使用?	85
三、提高用药效果	87
84. 为提高杀草效果, 除草剂用量是否越多越好?	87
85. 除草剂使用技术操作要点是什么?	88
86. 如何提高施药质量?	89
87. 防除水稻秧田杂草的除草剂主要有哪些? 怎样搭 配使用?	91
88. 防除直播棉田杂草的除草剂主要有哪些? 怎样搭 配使用?	92
89. 为什么旱田使用除草醚后不宜耙上, 而使用氟乐灵 后一定要混土?	92
90. 除草剂可不可与其他农药或化肥混用?	93
91. 除草剂混用原则是什么?	93
92. 什么叫除草剂混剂? 目前已有哪些混用配方和混剂?	94
93. 如何做好杂草的综合防治?	95
四、防止发生药害	99
94. 除草剂的药害是怎样发生的?	99
95. 怎样识别除草剂药害?	100
96. 除草剂发生药害怎样补救?	104
97. 如何防止发生药害?	105
98. 施药前为什么要注意商品规格? 怎样换算商品用 量?	107
99. 购买除草剂商品农药时如何作简单质量鉴定?	107
100. 怎样清洗用过除草剂的工具?	108
101. 如何区别氟乐灵与丁草胺、杀草丹?	108
102. 怎样简易鉴别除草醚?	109
103. 怎样简易鉴别五氯酚钠?	109
104. 怎样简易鉴别二甲四氯钠盐、2,4-滴钠盐及2,4-	

滴丁酯类除草剂?	110
105. 怎样简易鉴别碑?	110
106. 哪些除草剂品种不能与其他农药混用?	110
五、预防中毒与中毒的急救	112
107. 除草剂的毒性多大? 为什么要注意人的安全?	112
108. 农药从哪些途径进入人体而引起中毒的?	114
109. 什么叫农药中毒?	114
110. 预防农药中毒应采取哪些措施?	115
111. 施药员要遵照哪些安全防护规则?	116
112. 为什么施药时不能吸烟、喝酒、吃东西?	116
113. 为什么田间施药要特别强调做好皮肤防护工作?	117
114. 除草剂的保管应注意哪几点?	118
115. 用完农药的空瓶、包装品应如何处理?	118
116. 农药中毒急救处理的原则有哪几条?	119
117. 氟苯氧基类除草剂中毒后有哪些症状?	119
118. 氟苯氧基类除草剂中毒后如何治疗?	120
119. 禾草灵中毒后治疗中应注意什么?	121
120. 硝基苯酚和硝基甲酚类除草剂中毒后有哪些症状?	122
121. 硝基苯酚和硝基甲酚类除草剂中毒后如何治疗?	122
122. 五氟酚钠中毒有哪些症状? 怎样治疗?	124
123. 百草枯的中毒有哪些表现?	125
124. 敌草快的中毒有哪些表现?	126
125. 百草枯和敌草快中毒后如何治疗?	126
126. 其他常用除草剂对人有哪些主要危害作用?	129
127. 其他常用除草剂中毒后如何处理?	131
128. 禾大壮中毒后采取怎样治疗措施?	132
129. 除草醚引起皮炎怎样处理?	133
130. 农家富有什么特点? 怎样使用?	133
六、附录	134
附录一 中华人民共和国国家标准《农药合理使用准则》(一)	

.....	134
附录二 中华人民共和国国家标准《农药合理使用准则》(二)	142
附录三 中华人民共和国国家标准《农药合理使用准则》(三)	154
附录四 中华人民共和国国家标准《农药包装通则》	173
附录五 常用农药术语缩写对照	177
附录六 常用液体除草剂比重及重量与容量(ml)换算表	179
附录七 农药稀释兑水量、药量查对表	180
附录八 农药稀释后的有效成分查对表	181
附录九 低浓度药剂稀释倍数和用量查算表	182
附录十 常用农药混合使用表	186
附录十一 除草剂使用简表	188

一、概 说

1. 什么叫除草剂？

目前，比较一致的农药定义为：“用于防止、消灭、驱赶危害农作物的一切昆虫、啮齿类动物、线虫、真菌或其他具有生命的危害物（如杂草），或对他们具有调节作用的任何一种物质或物质的混合物。”农药一般也包括植物的生长调节剂、脱叶剂和干燥剂，以及卫生杀虫剂。通常习惯地把农药分为杀虫剂、杀菌剂、除草剂、灭鼠剂和植物生长调节剂五大类。除草剂是农药中的一大类，是专门用来防除农田杂草的化学药剂。

除草剂的种类很多，不同除草剂防治的对象不同。有些除草剂能杀死禾本科杂草，但不能防治阔叶杂草；有的除草剂防除对象较多，但有的除草剂专一性较强，所以选择除草剂要对症下药。不同的除草剂对人、畜的毒性也不一样，一般都有毒，因而在使用时必须注意安全操作。各种除草剂有不同的性能，就是同一种除草剂还具有不同的剂型，如乳油、可湿性粉剂、颗粒剂等，不同剂型的使用方法也就不一样，因此还得讲究使用方法。

总之，在使用除草剂前，一定要先熟悉除草剂的种类、性能、剂型，以及对杂草和农作物的作用，掌握科学用药技术，才能充分发挥除草剂的经济效益。

2. 常用除草剂可分哪几类？

除草剂的分类，按作用方式可分为触杀性除草剂、内吸性除草剂；按化学组成和来源可分为有机除草剂、无机除草剂、微生物除草剂；按防除对象的选择性可分为选择性除草剂、灭生性除草剂。

目前，对常用除草剂品种进行分类，多按化学成分分类。可分为以下几类：

- (1) 酰胺类：敌稗、丁草胺、拉索、乙草胺；
- (2) 二硝基苯胺类：氟乐灵；
- (3) 氨基甲酸酯类：杀草丹、禾大壮、磺草灵；
- (4) 取代脲类：敌草隆、绿麦隆、莎扑隆、伏草隆；
- (5) 酚类：五氯酚钠；
- (6) 二苯醚类：除草醚、果尔；
- (7) 均三氯苯类：扑草净、西草净、西玛津、莠去津；
- (8) 苯氧羧酸类：二甲四氯；
- (9) 苯甲酸类：麦草威、豆科威等；
- (10) 有机磷类：草甘膦；
- (11) 联吡啶类：百草枯、敌草快；
- (12) 磺酰脲类：甲磺隆、绿磺隆等；
- (13) 其他：农得时、盖草能、禾草克、稳杀得、拿捕净、苯达松、恶草灵、威罗生、大惠利等等；
- (14) 除草剂的安全剂。

3. 除草剂为什么要做成各种剂型？

除草剂的多种剂型是为了使用的需要。目前主要的剂型有可湿性粉剂、乳油(乳剂)、水溶液剂(水剂)、颗粒剂、缓释剂、混合剂等。

可湿性粉剂可以拌泥（沙）制成毒土撒施，也可结合追肥拌化肥撒施，使用方便；也可以加水喷雾，因为粉粒能均匀地分布在水中而不马上沉淀。但不论什么粉剂时间长了总是要发生沉淀的，所以又产生了乳油、水溶剂。这些溶液加水后不会沉淀；作土壤处理剂喷雾时，加水稀释也比较方便。有的除草剂要求缓慢而较长期地释放毒力，就产生了颗粒剂和缓释剂等。有的要求除草剂扩大杀草谱、降低毒性、降低成本等，于是丁农合剂、丁恶合剂等混合剂便应用而生了。

4. 乳油有什么特点？如何使用？

乳油（乳剂）是液体农药中的“佼佼者”。这不仅因为乳油加水后的稀释液不会沉淀，而且乳剂喷布在叶面以后，随着水分蒸发雾滴的乳化性能因失水而破坏，小油珠便能在叶面扩散成油的薄层，其覆盖面积要比可湿性粉剂扩大10—15倍。覆盖面积越大，药剂分布越均匀，杂草茎叶接触药液的机会也就越多，越易发挥药效。

使用乳油时，应先用棒搅动稀释液，除个别除草剂外，溶液多呈乳白色。如乳油调水后不呈乳白色，甚至出现油水分层现象，就不能使用，否则易产生药害。乳油在贮藏期间要防止温度过低或阳光直射，以免溶剂挥发而使药液混浊或出现沉淀。

5. 水剂有什么特点？如何使用？

水剂是将可溶于水的原药加水制成，或为降低生产成本，在精制时至一定含水量即装瓶出售。因含有水分，若贮藏时间过长，容易失效，故使用前要特别注意出厂日期。未加用粘着剂的水剂，在叶子表面的粘附力较差，遇到雨淋或雾、

露时，容易随雨水而流失，且会大大降低药效。为了弥补这个缺点，可以加用 0.1—0.2 的洗衣粉或农用展着剂，以提高其粘着力。

6. 使用可湿性粉剂时要注意什么？

当你用石灰浆粉墙时，开始感到很浓，以后变淡，最后甚至会水、灰分层。这是什么原因呢？原来，不溶于水的熟石灰，最初是以小颗粒均匀地悬浮在水中，以后小颗粒受到水层内部分子的吸引力，开始沉降，出现了水、灰分层现象。

农药也一样会发生这种现象。为了阻止原药小颗粒过快地沉降，在原药中加入湿润剂，减小水层内部分子的吸引力，使粉粒能较长时间悬浮在水中。这样，达到了粉剂可以加水喷雾而不致沉淀的目的。这种增加湿润剂的粉剂，叫可湿性粉剂。

使用可湿性粉剂，先用少量水调成糊状，再加水冲成稀释液，否则药粉易结块或浮在水面。因为可湿性粉剂总是要沉淀的，所以在喷药时，只有边喷药、边搅动，增强水的运动，减缓粉剂沉降速度，避免发生药害和降低药效。

7. 什么叫触杀型除草剂和内吸型除草剂？

除草剂按作用方式可分为触杀型除草剂和内吸型除草剂。触杀型除草剂没有内吸传导作用，药剂接触到哪个部位就把哪个部位杀死，如敌稗、百草枯等。触杀型除草剂多用于防除一年生杂草，常作萌芽后及茎叶处理。内吸型除草剂能通过杂草的叶、茎、根等吸收后进入杂草体内，并传导到植株各个部位，从而杀死杂草全株，如 2 甲 4 氯、扑草净、敌草隆和草甘膦等。内吸型除草剂多用于防除多年生杂草，

作土壤或茎叶处理。

8. 什么叫灭生性除草剂和选择性除草剂？

除草剂按用途可分为选择性除草剂和灭生性除草剂。选择性除草剂能有选择地杀死某些种类的植物，而对另一些植物无害，如敌稗、杀草丹、稳杀得等。灭生性除草剂能杀死所有植物，如百草枯、草甘膦等。但是，选择性与灭生性是相对的、有条件的，随着作物种类、生育期、药液浓度及使用方法的的不同，彼此有时会相互转化。例如 2,4-D 在低剂量的情况下，可以促进杂草生长，而在高剂量时则杀死杂草。所以要做到安全使用除草剂，就必须注意各种条件。

9. 除草剂品种有哪些别名（俗名）？

除草剂品种很多，不少品种又有一个至几个别名（其他名称）；同一品种在不同资料中，常用名与别名不统一，相互交错。如丁草胺别名有灭草特、去草胺等，而以前的常用名为灭草特，丁草胺则成了别名；有些品种的别名与另一品种的常用名仅一字之差，读音又很相近，容易混淆。根据多数资料的名称，结合目前习惯名称，予以收集（见表 1）。

10. 为什么除草剂有只杀草而不伤苗的本领？

不同植物的形态、结构、生长状况不同，因而它接触、吸收除草剂的程度也不一样。如麦田使用二甲四氯，一些阔叶杂草的芽裸露在外面，再加上叶子阔大，接触药剂的量也多，容易中毒死亡；而麦苗的叶片狭窄、粗糙，药液不易粘在叶片上，它的生长点也被叶鞘层层包裹着，受害较少。这就是“形态、结构选择性”。

表 1 除草剂常用名与别名对照

常 用 名	别 名 (俗名)
敌 稗	斯达姆
丁草胺	灭草特、去草胺、马歇特
拉 索	甲草胺、草不绿
氟乐灵	茄科宁
杀草丹	稻草完、除田莠、禾草丹、灭草丹
禾大壮	草达灭、环草丹、禾草特、杀克尔
莎扑隆	香草隆、杀草隆
果 尔	乙氧氟草醚、氟硝草醚
草甘膦	镇草宁、罗达普
百草枯	克芜踪、对草快
苯达松	排草丹、灭草松、噻草平、百草克
恶草灵	农思它、恶草酮
威罗生	排草净、呱净合剂
农得时	苄黄隆、稻无草
大惠利	敌草胺、草胺、莠氨丙草胺
盖草能	氟氯草除
稳杀得	氟草除、氟草灵
拿捕净	乙草丁、稀禾宛
优克稗	呱草丹
麦草畏	百草敌
达草止	连达克兰、阔叶枯
伏草隆	棉草伏、高度兰
虎 威	氟磺胺草醚
异丙甲草胺	杜耳、屠莠胺、都尔
草乃敌	盖乃得
都 尔	异丙甲草胺、屠莠胺

杀草丹是稻田优良除草剂，撒入稻田的杀草丹被土表颗粒吸附，这时水稻已活棵返青，根系扎在药层下面，生长点露出水面，很少接触药液，即使叶鞘吸收少量杀草丹，也很快代谢降解，变成无毒物质；而多数在土表的草籽刚萌发。