

“十五”国家重点图书

杂草化学防除技术丛书

中国植物保护学会 杂草学分会 组织编写

除草剂药害 诊断及防治

陈铁保 黄春艳 王 宇 吴竞仑 编著



化学工业出版社

三农读物出版中心

“十五”国家重点图书

杂草化学防除技术丛书

中国植物保护学会杂草学分会

除草剂药害诊断及防治

陈铁保 黄春艳 著
王 宇 吴竞仑

化 学 工 业 出 版 社

应用化学与三农读物出版中心

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

除草剂药害诊断及防治 / 陈铁保等著. — 北京: 化学工业出版社, 2002. 4

(杂草化学防除技术丛书)

ISBN 7-5025-3747-3

I. 除… II. 陈… III. ①除草剂-植物药害-诊断②除草剂-植物药害-防治 IV. S482.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 014257 号

杂草化学防除技术丛书

除草剂药害诊断及防治

中国植物保护学会杂草学分会 组织编写

陈铁保 黄春艳 著

王 宇 吴竞伦

责任编辑: 杨立新 杜进祥

责任校对: 蒋 宇

封面设计: 于 兵

*

化 学 工 业 出 版 社 出版发行

应用化学与三农读物出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010)64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷

三河市东柳装订厂装订

开本 787 毫米×1092 毫米 1/32 印张 8 $\frac{1}{4}$ 字数 235 千字

2002 年 10 月第 1 版 2002 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-3747-3/TQ · 1511

定价: 50.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

丛书序言

我国农田受杂草危害的面积约为4300万公顷，每年减产粮食1750万吨，皮棉25万吨。近年来，我国杂草化学防除的面积迅速扩大，化学除草面积达4000多万公顷。使用化学除草剂要求技术性强，如果使用不当，不仅达不到除草效果，还会伤害作物，甚至把作物杀死。在除草剂使用过程中，还经常发生作物受药害事件。为了帮助广大的农民和基层农业技术人员了解不同除草剂品种的特性，掌握其使用技术，我们组织全国长期从事杂草防除工作的具有丰富实践经验的专家编写了这套《杂草化学防除技术》丛书。按作物设7册，另设除草剂使用的基本知识和药害诊断2册。该丛书既介绍一些杂草防除的基本知识，也很具体地讲述了不同杂草的化学防除方法。

该丛书简洁、实用，对每种除草剂的使用要领和注意事项讲得细致、具体。希望能帮助读者尽快掌握除草剂使用技术，从而能正确地使用除草剂，达到除草保苗的目的。

除草剂的生物活性受环境条件影响较大，同一种除草剂在不同地方使用的除草效果和对作物的安全性可能不一样。请读者根据本地条件，灵活应用，在使用新除草剂前应进行试验、示范，并将你们的收获、意见告诉我们，使本丛书能够不断改进、提高。

倪汉文 张朝贤

2002年1月

前 言

20 世纪特别是后 30~40 年, 农药科学得到迅猛发展, 每年有数以万计的化合物被合成出来, 用于筛选杀虫剂、杀菌剂、除草剂和植物生长调节剂。截止目前, 已有数以千计化合物被作为农药开发出来, 进行工业化生产, 并加工成近万个农药剂型进入农药商品市场, 广泛用于农业领域。可以不夸大地说, 没有哪种农作物生产中不使用农药。

农药在保护农作物免受病、虫、草害, 促进农作物生长, 改进农产品品质方面起到了功不可没的作用。但农药的广泛应用, 也给人类生存环境带来一些负面影响。此外, 农药在使用过程中, 除了对有害生物起到防除和控制其危害的作用以外, 还会对作物造成某种伤害或负面影响, 这也就是人们常说的农药药害。农药药害产生的原因是多方面的, 通常是由于使用农药不科学、不合理, 施药时期或方法不适当, 施药技术或施药器械有欠缺造成的, 当然也可能是由于遇到异常气候条件或不利于作物生长的其他环境条件的影响造成的。

当前的农业生产正由数量型向质量效益型转变, 农药药害问题也就引起人们越来越大的关注。因为农药药害不仅可能造成作物减产, 而且可能推迟作物的生育, 降低作物产品的品质, 减少效益。特别是一些发生面积较大, 或发生在经济价值较高的作物上的药害, 其损失更是巨大的, 并且有一些农药对后茬作物的残留药害往往持续不止一年。

农药药害的发生和发展是有其固有规律的, 研究其规律的科学可以称之为农药药害学。作为农药学的一个科学分支, 其研究内容可以包括: ①农药药害的诊断; ②农药药害产生的原因及影响条件; ③农药药害的作用机制; ④农药药害对作物生育和产量、品质的影响的评估; ⑤农药药害的预防和减缓措施; ⑥保护剂的开发与应用。

《除草剂药害诊断及防治》是我们将农药药害作为农药学一个专门领域进行一种研究尝试的初步结果, 希望它能在指导农民科学用药, 预防和

减少农药药害损失方面发挥作用。同时也希望广大的农药研制、生产、销售和使用能对农药药害给予更多的关注，特别是希望有更多的研究人员开展农药药害的研究，为农药事业的发展，为农药学科的发展作出更多的贡献。

与本书相关的除草剂药害研究工作大部分是在黑龙江省农业科学院植物保护研究所杂草研究室进行的，水稻田除草剂药害研究工作是在江苏省农业科学院杂草研究中心进行的。参加研究工作的除本书作者外，还有张占英、丛林、王义明、杨绍义、孙宝宏、黄元巨、张子丰、杨福春、杨峰山等同志。东北农业大学农学院植保系的实习学生柳长宏、乔艳军、王庆华、丁海军、曹晓东、于希森、谷俊涛、赵丹以及南京农业大学的实习学生刘丽萍、陆振江、李春爽、袁志春也对此项研究工作付出过辛勤劳动。这些研究工作得到了巴斯夫、拜耳、安万特、杜邦、富美实、孟山都、陶氏益农、先正达、曹达、日产化学、石原产业、住友化学、组合化学等国外农药公司和大连瑞泽等多家国内农药企业的支持。这些公司的除草剂产品都在本研究室进行过多年的试验研究，并作为药害研究的对象。在此书出版之际，一并表示诚挚的谢意。

本书作为除草剂药害学的开篇之作，虽有作者十二年除草剂药害研究工作成果和三十八年除草剂应用技术研究经验作为基础，但毕竟工作和经验有限，除草剂药害又涉及诸多方面理论，生产实践性极强，因此错误和不当之处在所难免。这要靠今后更多人的悉心研究工作和各地大量的生产实践加以充实和修正。

作者

2001年10月

内 容 提 要

本书以通俗的语言、图文并茂的形式，介绍了各种除草剂对玉米、小麦、水稻、大豆、西瓜等近 20 种作物的药害，包括药害症状、药害类型、药害产生的原因、对各种作物生长发育和产量的影响等等。提出了预防缓解药害的措施以及药害程度的评估方法。

书后附有 1. 除草剂与药害相关的特性。2. 各种作物对除草剂的耐药性分级（土壤处理）。3. 各种作物对除草剂的耐药性分级（茎叶处理）。4. 除草剂推荐使用方法。5. 除草剂商品名称与通用名称对照。

本书适合从事除草剂科研、生产、使用的科技人员与管理人员阅读，也可供经济法庭有关人员参考。

目 录

一、除草剂药害总论

(一) 除草剂药害产生的原因及影响因素	1
1. 除草剂与药害相关的特性	1
2. 作物对除草剂的敏感性或耐药性	2
3. 环境因素对除草剂药害的影响	2
4. 除草剂药害产生的人为因素	3
(二) 除草剂药害的类型	4
1. 接触型药害	4
2. 致畸型药害	5
3. 褪绿型药害	5
4. 芽期抑制型药害	5
5. 生长抑制型药害	6
(三) 除草剂药害程度的评估	6
(四) 除草剂药害的预防及缓解措施	7
二、除草剂药害各论	9
1. 玉米 (<i>Zea mays</i>) 除草剂药害	9
1.1 2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	9
1.2 精喹禾灵 (精禾草克 quizalofop-P-ethyl)	10
1.3 精恶唑禾草灵 (威霸 fenoxaprop-P-ethyl)	10
1.4 氟乐灵 (trifluralin)	11
1.5 氯嘧磺隆 (豆磺隆 chlorimuron-ethyl)	12
1.6 烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	13
1.7 草甘膦 (农达 glyphosate)	14
1.8 咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	14
1.9 甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	15

1.10	烯禾啉 (拿捕净 sethoxydim)	16
1.11	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	17
1.12	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	17
1.13	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	18
1.14	百草枯 (克无踪 paraquat)	19
1.15	氟烯草酸 (利收 flumiclorac-pentyl)	20
1.16	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	20
1.17	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	21
2.	小麦 (<i>Triticum aestivum</i>) 除草剂药害	22
2.1	精喹禾灵 (精禾草克 quizalofop-P-ethyl)	22
2.2	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	23
2.3	噻草酮 (赛克 metribuzin)	24
2.4	砒嘧磺隆 (宝成 rimsulfuron)	24
2.5	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	25
2.6	草甘膦 (农达 glyphosate)	26
2.7	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	26
2.8	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	27
2.9	烯禾啉 (拿捕净 sethoxydim)	28
2.10	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	29
2.11	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	29
2.12	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	30
2.13	百草枯 (克无踪 paraquat)	31
2.14	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	32
2.15	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	33
3.	水稻 (<i>Oryza sativa</i>) 除草剂药害	34
3.1	丁草胺 (butachlor)	34
3.2	乙草胺 (acetochlor)	34
3.3	毒草胺 (propachlor)	35
3.4	苯噻酰草胺 (苯噻草胺 mefenacet)	36
3.5	敌稗 (propanil)	37
3.6	氰氟草酯 (千金 clincher)	37

3.7	甲磺隆 (metsulfuron-methyl)	38
3.8	苄嘧磺隆 (农得时 bensulfuron)	39
3.9	吡嘧磺隆 (草克星 pyrazosulfuron)	40
3.10	醚磺隆 (莎多伏 cinosulfuron)	40
3.11	环胺磺隆 (金秋 cyclosulfamuron)	41
3.12	环庚草醚 (艾割 oxadiazon)	42
3.13	恶草酮 (农思它 oxadiazon)	42
3.14	丙炔恶草酮 (稻思达 topstar)	43
3.15	禾草特 (禾大壮 molinate)	44
3.16	二氯喹啉酸 (快杀稗 quinclorac)	45
4.	高粱 (<i>Sorghum bicolor</i>) 除草剂药害	45
4.1	2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	45
4.2	精喹禾灵 (精禾草克 quizalofop-P-ethyl)	46
4.3	噻草酮 (赛克 metribuzin)	47
4.4	异丙草胺 (普乐宝 propisochlor)	47
4.5	乙草胺 (acetochlor)	48
4.6	砒嘧磺隆 (宝成 rimsulfuron)	49
4.7	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	50
4.8	唑嘧磺草胺 (阔草清 flumetsulam)	50
4.9	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	51
4.10	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	52
4.11	烯禾啶 (拿捕净 sethoxydim)	53
4.12	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	54
4.13	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	54
4.14	百草枯 (克无踪 paraquat)	55
4.15	氟烯草酸 (利收 flumiclorac-pentyl)	56
4.16	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	57
4.17	异恶唑草酮 (百农思 isoxaflutole)	57
4.18	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	58
5.	谷子 (<i>Setaria italica</i>) 除草剂药害	59
5.1	精恶唑禾草灵 (威霸 fenoxaprop-P-ethyl)	59

5.2	氟乐灵 (trifluralin)	60
5.3	二甲戊灵 (施田补 pedimethalin)	60
5.4	噻草酮 (赛克 metribuzin)	61
5.5	异丙甲草胺 (都尔 metolachlor)	62
5.6	异丙草胺 (普乐宝 propisochlor)	62
5.7	乙草胺 (acetochlor)	63
5.8	砒嘧磺隆 (宝成 rimsulfuron)	64
5.9	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	65
5.10	草甘膦 (农达 glyphosate)	65
5.11	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	66
5.12	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	67
5.13	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	68
5.14	百草枯 (克无踪 paraquat)	68
5.15	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	69
5.16	异恶唑草酮 (百农思 isoxaflutole)	70
5.17	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	71
6.	大豆 (<i>Glycine max</i>) 除草剂药害	71
6.1	2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	71
6.2	2甲4氯 (MCPA-Na)	72
6.3	麦草畏 (百草敌 dicamba)	73
6.4	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	74
6.5	噻草酮 (赛克 metribuzin)	74
6.6	乙草胺 (acetochlor)	75
6.7	氯嘧磺隆 (豆磺隆 chlorimuron-ethyl)	76
6.8	噻吩磺隆 (宝收 thifensulfuron-methyl)	77
6.9	砒嘧磺隆 (宝成 rimsulfuron)	78
6.10	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	78
6.11	唑嘧磺草胺 (阔草清 flumetsulam)	79
6.12	草甘膦 (农达 glyphosate)	80
6.13	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	81
6.14	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	81

6.15	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	82
6.16	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	83
6.17	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	84
6.18	百草枯 (克无踪 paraquat)	85
6.19	氟烯草酸 (利收 flumiclorac-pentyl)	85
6.20	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	86
6.21	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	87
6.22	异恶唑草酮 (百农思 isoxaflutole)	88
7.	红小豆 (<i>Phaseolous angularis</i>) 除草剂药害	89
7.1	2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	89
7.2	2甲4氯 (MCPA-Na)	89
7.3	麦草畏 (百草敌 dicamba)	90
7.4	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	91
7.5	噻草酮 (赛克 metribuzin)	92
7.6	乙草胺 (acetochlor)	92
7.7	氯嘧磺隆 (豆磺隆 chlorimuron-ethyl)	93
7.8	噻吩磺隆 (宝收 thifensulfuron-methyl)	94
7.9	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	95
7.10	唑嘧磺草胺 (阔草清 flumetsulam)	95
7.11	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	96
7.12	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	97
7.13	氟烯草酸 (利收 flumiclorac-pentyl)	97
7.14	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	99
7.15	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	99
7.16	异恶唑草酮 (百农思 isoxaflutoie)	100
7.17	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	101
8.	绿豆 (<i>Phaseolus radiatus</i>) 除草剂药害	102
8.1	2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	102
8.2	2甲4氯 (MCPA-Na)	102
8.3	麦草畏 (百草敌 dicamba)	103
8.4	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	104

8.5	噻草酮 (赛克 metribuzin)	105
8.6	乙草胺 (acetochlor)	106
8.7	氯嘧磺隆 (豆磺隆 chlorimuron-ethyl)	106
8.8	噻吩磺隆 (宝收 thifensulfuron-methyl)	107
8.9	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	108
8.10	唑嘧磺草胺 (阔草清 flumetsulam)	108
8.11	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	109
8.12	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	110
8.13	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	111
8.14	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	111
8.15	异恶唑草酮 (百农思 isoxaflutole)	112
8.16	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	113
9.	菜豆 (<i>Phaseolus vulgaris</i>) 除草剂药害	114
9.1	2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	114
9.2	2甲4氯 (MCPA-Na)	114
9.3	麦草畏 (百草敌 dicamba)	115
9.4	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	116
9.5	噻草酮 (赛克 metribuzin)	117
9.6	氯嘧磺隆 (豆磺隆 chlorimuron-ethyl)	117
9.7	噻吩磺隆 (宝收 thifensulfuron-methyl)	118
9.8	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	119
9.9	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	120
9.10	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	120
9.11	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	121
9.12	氟烯草酸 (利收 flumiclorac-pentyl)	122
9.13	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	122
9.14	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	123
9.15	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	124
10.	甜菜 (<i>Beta vulgaris</i>) 除草剂药害	125
10.1	2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	125
10.2	2甲4氯 (MCPA-Na)	126

10.3	麦草畏 (百草敌 dicamba)	126
10.4	二甲戊灵 (施田补 pendimethalin)	127
10.5	异丙甲草胺 (都尔 metolachlor)	128
10.6	异丙草胺 (普乐宝 propisochlor)	129
10.7	乙草胺 (acetochlor)	129
10.8	噻吩磺隆 (宝收 thifensulfuron-methyl)	130
10.9	砒啶磺隆 (宝成 rimsulfuron)	131
10.10	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	132
10.11	唑嘧磺草胺 (阔草清 flumetsulam)	132
10.12	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	133
10.13	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	134
10.14	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen solium)	135
10.15	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	135
10.16	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	136
10.17	氟烯草酸 (利收 flumiclorac-pentyl)	137
10.18	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	137
10.19	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	138
10.20	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	139
11.	油菜 (<i>Brassia campestris</i>) 除草剂药害	140
11.1	2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	140
11.2	2甲4氯 (MCPA-Na)	140
11.3	麦草畏 (百草敌 dicamba)	141
11.4	二甲戊灵 (施田补 pendimethalin)	142
11.5	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	143
11.6	噻草酮 (赛克 metribuzin)	143
11.7	乙草胺 (acetochlor)	144
11.8	氯嘧磺隆 (豆磺隆 chlorimuron-ethyl)	145
11.9	噻吩磺隆 (宝收 thifensulfuron-methyl)	146
11.10	砒啶磺隆 (宝成 rimsulfuron)	146
11.11	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	147
11.12	唑嘧磺草胺 (阔草清 flumetsulam)	148

11.13	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	149
11.14	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	149
11.15	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	150
11.16	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	151
11.17	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	152
11.18	氟烯草酸 (利收 flumiclorac-pentyl)	152
11.19	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	153
11.20	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	154
11.21	异恶唑草酮 (百农思 isoxaflutole)	154
11.22	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	155
12.	白菜 (<i>Brassica pekinensis</i>) 除草剂药害	156
12.1	2,4-滴丁酯 (2,4D butylate)	156
12.2	麦草畏 (百草敌 dicamba)	157
12.3	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	157
12.4	异丙草胺 (普乐宝 propisochlor)	158
12.5	乙草胺 (acetochlor)	158
12.6	氯嘧磺隆 (豆磺隆 chlorimuron-ethyl)	160
12.7	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	160
12.8	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	161
12.9	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen-sodium)	162
12.10	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	162
12.11	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	163
12.12	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	164
12.13	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	165
12.14	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	165
13.	亚麻 (<i>Linum usitatissimum</i>) 除草剂药害	166
13.1	2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	166
13.2	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	167
13.3	噻草酮 (赛克 metribuzin)	168
13.4	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	169
13.5	唑嘧磺草胺 (阔草清 flumetsulam)	169

13.6	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	170
13.7	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	171
13.8	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	172
13.9	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	172
13.10	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	173
13.11	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	174
13.12	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	175
13.13	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	175
14.	白瓜籽 (<i>Cucurbita moschata</i>) 除草剂药害	176
14.1	2,4- 滴丁酯 (2,4-D butylate)	176
14.2	2 甲 4 氯 (MCPA-Na)	177
14.3	麦草畏 (百草敌 diamba)	178
14.4	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	178
14.5	氯嘧磺隆 (豆磺隆 chlorimuron-ethyl)	179
14.6	草甘膦 (农达 glyphosate)	180
14.7	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	181
14.8	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	182
14.9	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	182
14.10	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	183
14.11	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	184
14.12	百草枯 (克无踪 paraquat)	185
14.13	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	185
14.14	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	186
14.15	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	187
15.	西瓜 (<i>Citrullus lanatus</i>) 除草剂药害	188
15.1	2,4- 滴丁酯 (2,4-D butylate)	188
15.2	麦草畏 (百草敌 dicamba)	188
15.3	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	189
15.4	噻草酮 (赛克 metribuzin)	190
15.5	氯嘧磺隆 (豆磺隆 chlorimuron-ethyl)	191
15.6	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	191

15.7	唑啉磺草胺 (阔草清 flumetsulam)	192
15.8	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	193
15.9	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	194
15.10	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	194
15.11	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	195
15.12	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	196
15.13	氟烯草酸 (利收 flumiclorac-pentyl)	197
15.14	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	197
15.15	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	198
15.16	异恶唑草酮 (百农思 isoxaflutole)	199
15.17	异恶草酮 (广灭灵 clomazone)	200
16.	香瓜 (<i>Cucumis melo</i>) 除草剂药害	200
16.1	2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	200
16.2	2甲4氯 (MCPA-Na)	201
16.3	莠去津 (阿特拉津 atrazine)	202
16.4	嗪草酮 (赛克 metribuzin)	203
16.5	氯嘧磺隆 (豆磺隆 chlorimuron-ethyl)	203
16.6	噻吩磺隆 (宝收 thifensulfuron-methyl)	204
16.7	烟嘧磺隆 (玉农乐 nicosulfuron)	205
16.8	唑啉磺草胺 (阔草清 flumetsulam)	206
16.9	咪唑乙烟酸 (普施特 imazethapyr)	206
16.10	甲氧咪草烟 (金豆 imazamox)	207
16.11	三氟羧草醚 (杂草焚 acifluorfen sodium)	208
16.12	氟磺胺草醚 (虎威 fomesafen)	209
16.13	乳氟禾草灵 (克阔乐 lactofen)	209
16.14	氟烯草酸 (利收 flumiclorac-pentyl)	210
16.15	丙炔氟草胺 (速收 flumioxazin)	211
16.16	溴苯腈 (伴地农 bromoxynil)	212
16.17	异恶唑草酮 (百农思 isoxaflutole)	212
17.	向日葵 (<i>Helianthus annuus</i>) 除草剂药害	213
17.1	2,4-滴丁酯 (2,4-D butylate)	213