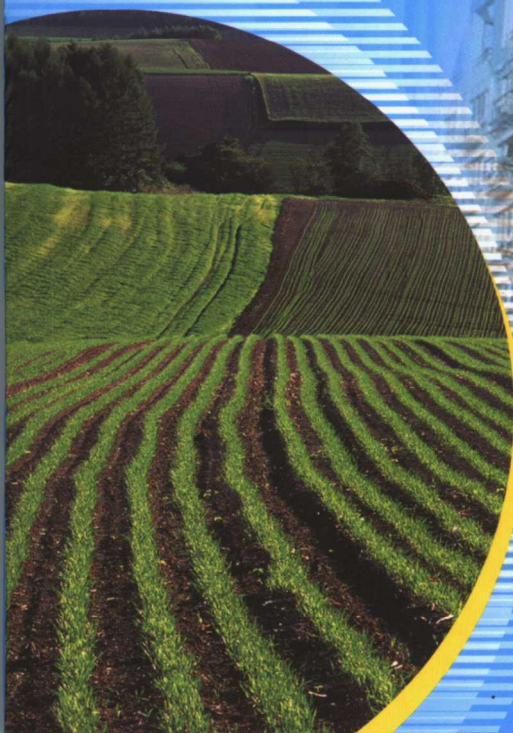


迪林飞达草甘膦 可溶性固体剂型应用技术

张鸿秀 主编



 中国农业出版社

迪林飞达草甘膦可溶性 固体剂型应用技术

张鸿秀 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型应用技术 / 张鸿秀
主编. —北京: 中国农业出版社, 2005. 11
ISBN 7-109-10449-4

I. 迪... II. 张... III. 除草剂-应用 IV. S482.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 129833 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 王华勇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2005 年 11 月第 1 版 2005 年 11 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8.25

字数: 220 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 28.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



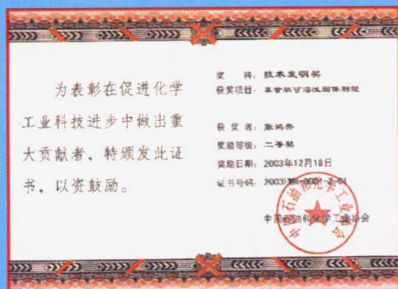
张鸿秀，江苏南通飞天化学实业有限公司董事长、总经理兼总工程师。大学毕业，高级工程师。主要科研成果有：“草甘膦可溶性固体剂型”、“高纯度草甘膦铵盐原粉及其生产方法”、“高含量草甘膦铵盐水溶性粒剂及其生产方法”等三个发明专利，均由自己实现了产业化。事迹被收入《民族的精英》、《当代世界华人杰出科技专家》名录和《三个代表的理论与实践》大型文献中，获中国专利优秀奖，中国石油与化工协会技术发明二等奖，香港国际新技术新产品博览会、伦敦国际专利技术博览会、日内瓦国际专利技术成果博览会金奖。被聘为香港国际科学院院士，伦敦应用技术研究院高级研究员，中国植物保护学会杂草研究会、中国林学会化学除草研究会常务理事，江苏省十佳优秀专利发明人，全国农药械行业十大风云人物，全国乡镇企业家等。



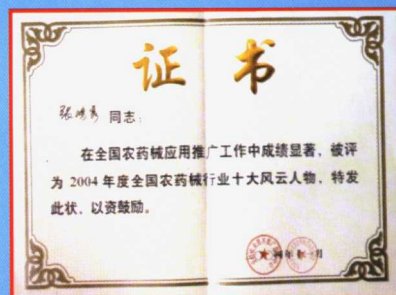
全国乡镇企业家证书



江苏省首届十大优秀专利发明人



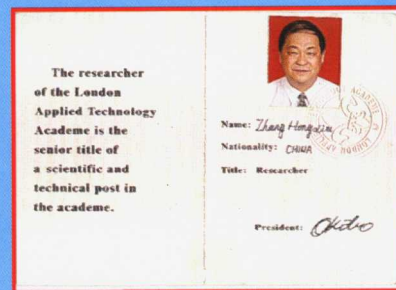
技术发明二等奖



2004 年全国农药械行业 十大风云人物



香港国际科学院院士证书



伦敦应用技术研究院
高级研究员证书



中国专利优秀奖



技术发明二等奖



发明专利证书



发明专利证书



发明专利证书



香港国际新技术产品
博览会金奖



日内瓦国际专利技术
展览会金奖



伦敦国际专利技术
展览会金奖

内 容 简 介

江苏南通飞天化学实业有限公司经过多年实践,研制出草甘膦可溶性“固体剂型”迪林飞达和迪林飞达红系列产品,及植物源高效助剂 SD、SDP,获国家发明专利。其中飞达红 88.8%草甘膦铵盐可溶性粒剂是当今世界上草甘膦有效含量最高的超浓缩剂型,具有除草率高、除草谱广、持效期长、低毒、无残留、贮运方便等特点。本书系统介绍了迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型的工艺、理化性质、剂型、作用机理、选择性原理、应用原理及技术,包括林业苗圃除草、造林前化学整地、幼林化学抚育、开设和维护防火线;果园、茶园、桑园、胶园除草;交通沿线、公共场所、河湖水面除草;主要农作物播种前及出苗前、主要经济作物移栽前、高秆作物宽行种植带下除草;牧区草原毒草防除;以及田间药效试验、常用喷雾机械与设备、安全用药技术等。本书可供农、林、牧、工、商、学等行业的科技工作者、工人、农民、教师、学生、农药生产管理营销人员在试验、示范、宣传、教学时参考。

主 编 张鸿秀

副主编 陈国海 薛德一 吴竞伦

辛德兴 段同钊 许新桥

前 言

草甘膦是目前国内外用量最大的“天生性内吸传导型”除草剂，以广谱、高效、低毒、易分解、低残留、对环境安全的特点而被广泛使用。由于草甘膦原药的水溶性差，难以直接使用，必须加工配制成铵盐、异丙胺盐等草甘膦盐类才能溶于水使用。张鸿秀先生通过十几年的研究，攻克了草甘膦原药在水中溶解度低的技术难题，成功地发明了“混和直溶法”，将新型、高效植物源助剂与草甘膦原药混合成粉剂，即可溶于水使用；工艺路线可行，具有可操作性；避免目前常用的草甘膦盐类产品生产过程中化学反应所造成的有毒、易爆、易燃物质的产生，生产十分安全。

多年来，在全国各省、自治区试验和大面积推广应用表明，迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型具有优良的除草效果，与同剂量有效成分的其他草甘膦相比，药效相当或者略优，能大大地降低使用成本。

目前，南通飞天化学实业有限公司上市的制剂有迪林飞达30%、41%、65%草甘膦可溶性粉剂和迪林飞达红88.8%草甘膦铵盐可溶性粒剂，具有四大特点：

一是防效好。药液喷施后具有很好的润湿性、展着性和渗透性，与植物的亲和力强。它能在杂草茎叶上迅速形成一层薄膜，药液不易掉落，加速杂草的死亡，提高15%~20%的防除效果；在干旱地区使用效果亦十分理想；具有很强的抗雨冲刷功能，施药后3h下雨，不需重喷。

二是制剂生产十分安全。无影响环境的“三废”排出，保护

了环境。

三是价格便宜，使用方便。迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型，理化性质稳定，保质期4年。使用、运输、贮存方便，价格便宜，成本比同类药效的草甘膦盐类产品低20%。

四是毒性很低。比食盐还低1倍以上，是典型的绿色无公害农药。

本书主要介绍了迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型的合成、理化性质、剂型、作用原理、应用原理，以及在农业、林业、牧业和生态环境中的应用技术；还简单介绍了常用药械和试验方法等内容。

该书内容丰富，观点新颖，紧密结合生产实际，应用价值很高，有独特之处，可供广大农、林、牧、环保科技工作者、大中专院校师生、生产单位科技人员以及农药和供销管理部门的干部学习参考。同时也希望广大读者对本书不足乃至缺点、错误提出批评和建议，以促使不断改进与提高。

编著者

2005年4月于江苏南通

目 录

前 言

第一章 迎林飞达草甘膦可溶性固体剂型的工艺 及其理化性质和加工剂型	1
第一节 草甘膦的工艺 (IDA 法)	2
第二节 草甘膦的理化性质	9
第三节 草甘膦的加工剂型及其发展趋势	10
第四节 草甘膦可溶性固体剂型与不含 SDP 草甘膦水剂对比	11
第二章 迎林飞达草甘膦可溶性固体剂型的作用原理	13
第一节 草甘膦的除草原理	13
第二节 草甘膦的选择性原理	19
第三章 迎林飞达草甘膦可溶性固体剂型的应用原理	22
第一节 草甘膦的特点及应用范围	22
第二节 草甘膦的合理使用	24
第三节 草甘膦的混用原则和方法	26
第四节 影响草甘膦药效的因素及提高药效的途径	27
第五节 草甘膦的处理方法及注意事项	32
第六节 草甘膦药害产生的原因、症状及补救办法	35
第七节 抗草甘膦杂草的综合治理	37
第四章 迎林飞达草甘膦可溶性固体剂型在林业上的应用	39
第一节 苗圃的除草	39

第二节 造林前化学整地	46
第三节 幼林化学抚育	51
第四节 开设和维护防火线	56
第五章 迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型	
在经济林上的应用	62
第一节 果园除草	62
第二节 茶园除草	67
第三节 桑园除草	70
第四节 胶园除草	72
第六章 迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型	
在生态环境中的应用	76
第一节 铁路、公路沿线除草	76
第二节 油库、仓库、机场、码头除草	77
第三节 城镇公共绿地除草	78
第四节 池塘、湖泊水面除草	80
第五节 其他非耕地除草	82
第七章 迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型	
在农、牧业上的应用	86
第一节 小麦、玉米、大豆、水稻播种前或出苗前及 油菜、甘蔗、棉花移栽前灭茬	86
第二节 玉米、高粱、大豆、甘蔗宽行种植下的 行间除草技术	90
第三节 牧区草原防除毒草	91
第四节 棉花脱叶絮	93
第五节 撂荒地除草	94
第八章 迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型的田间	
药效试验	97
第一节 试验内容	97
第二节 田块选择与试验设计	98

第三节 田间药效试验的调查方法	102
第四节 试验数据的统计分析	106
第五节 田间药效试验报告的编制	110
第九章 常用喷雾机械与设备	112
第一节 喷雾器	112
第二节 弥雾、喷粉机	118
第三节 定向喷雾罩	122
第四节 涂抹器	123
第十章 安全施用和防护	126
第一节 安全施用除草剂	126
第二节 安全保管除草剂	127
第三节 常见不安全因素	128
第四节 安全防护的必要措施	129
各地应用实例	130
1. 飞达 10%草甘膦水剂+SD 田间药效试验	130
2. 天然植物源助剂 SD、SDP 的特性与应用	135
3. 飞达 65%草甘膦可溶性粉剂在森林防火道 药效试验	140
4. 飞达 65%草甘膦可溶性粉剂在森林防火道 药效试验	142
5. 园林苗圃应用飞达 65%草甘膦可溶性粉剂 除草效果试验初报	145
附 表	148
1. 迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型由有效含量查 商品量换算法	148
2. 迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型由商品量查 有效含量换算法	149

3. 平方米换算成市亩对照表	150
4. 药剂稀释倍数与有效成分 (%) 对照表	151
5. 从容器装水量查需加入药量表	152
6. 药液有效成分浓度与加水倍数查对表	153
7. 化学除草施药记载表	154
8. 杂草调查表	155
9. 主要杂草中文名与拉丁名对照表	156
10. 迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型与其他除草剂 混用明细表	160
附 录	162
1. 农药管理条例	162
2. 《农药管理条例实施办法》	173
3. 农药安全使用标准	184
4. 农药合理使用准则 (一)	193
5. 农药合理使用准则 (二)	200
6. 农药合理使用准则 (三)	208
7. 农药合理使用准则 (四)	222
8. 农产品安全质量无公害蔬菜安全要求	236
9. 农产品安全质量无公害水果安全要求	238
参考文献	239
南通飞天化学实业有限公司专利发明人张鸿秀先生简介	244
南通飞天化学实业有限公司简介	246
编后记	249

第一章

迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型的 工艺及其理化性质和加工剂型

用“草甘膦可溶性固体剂型”发明专利已开发的产品目前有 5 个：迪林飞达 30%、41%、65%、75.7% 草甘膦可溶性粉剂和迪林飞达红 88.8% 草甘膦铵盐可溶性粒剂，其中有 4 个产品在国内已登记上市，并分别被评为国家级新产品、江苏省高新技术产品。整个“草甘膦可溶性固体剂型”产品已纳入了江苏省星火计划项目、国家发展与改革委员会“高技术产业化推进项目”，并列为“国家农业部全国重点推广产品”。

迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型的产品防效好，且具有抗雨淋功能，施药 3h 后下雨，不影响药效；制剂生产十分安全，无影响环境的“三废”排出。毒性更低，飞达 30% 产品其毒性比食盐还低；价格经济，使用、运输、贮存都方便。

飞达 30%、41%、65% 和飞达红 88.8% 草甘膦可溶性粉剂和粒剂技术指标：

- (1) 颜色：浅黄色至土黄色粉末。
- (2) “飞达”的理化指标：见表 1-1。

表 1-1 迪林飞达草甘膦可溶性固体剂型的理化指标

项 目	指 标			
	30%	41%	65%	88.8%
草甘膦含量 (%)	30.0 $\begin{smallmatrix} +2.0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	41.0 $\begin{smallmatrix} +2.0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	65.0 $\begin{smallmatrix} +2.0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	88.8 $\begin{smallmatrix} +2.0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$

(续)

项 目	指 标			
	30%	41%	65%	88.8%
水不溶物 (%) ≤	0.5	0.5	0.5	0.5
干燥减量 (%)	5.0	5.0	5.0	5.0
pH 范围	2.0~4.0	2.0~4.0	2.0~4.0	3.0~5.0
润湿时间 (s) ≤	120	120	120	120
加速贮存试验*	合格	合格	合格	合格

* 注：为抽测项目，每 6 个月进行 1 次。

第一节 草甘膦的工艺 (IDA 法)

一、产品概述

产品名称、化学结构式如下：

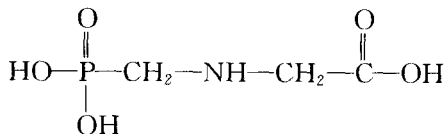
1. 产品名称

(1) 通用名称：草甘膦 (Glyphosate)

(2) 化学名称：N-(膦羧甲基) 甘氨酸

(3) 英文称：N-(phosphonomethyl) glycine

2. 化学结构



分子式：C₃H₈NPO₅

分子量：169.07

二、原、辅材料

原材料名称、规格、主要理化性质如下：

1. 二乙醇胺 (Diethanolamine): $\geq 99\%$

分子式: $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{NO}_2$

分子量: 105.14

外观与性状: 无色黏稠液体。

比重: 1.097 (20/4℃)

熔点: 28℃

沸点: 268.8℃

溶于水、乙醇和丙酮, 有吸湿性。

危险货物编号: 96007

2. 甲醛 (Formaldehyde): 37%

分子式: CH_2O

分子量: 30.03

外观与性状: 无色、具有刺激性和窒息性的气体, 其商品为 37% 水溶液。

比重: 1.1

闪点: 50℃ (37%)

沸点: -19.4℃

熔点: -92℃

蒸汽压: 13.33kPa/57.3℃

易溶于水, 乙醇等多数有机溶剂。

易燃、自燃温度为 430℃。

爆炸极限: 7.0~73.0 (V%)

危险货物编号: 83012

3. 亚磷酸 (Phosphorous acid): $\geq 99\%$

分子式: H_3PO_3

分子量: 82.0

外观与性状: 白色或淡黄色结晶, 有蒜味易潮解。

比重: 1.1

熔点: 73.6℃