

我国

WOGUO JINYONG XIANYONG NONGYAO SHOUCE

禁用限用农药

徐彦军 刘帅刚◎主编

手册



化学工业出版社

我国

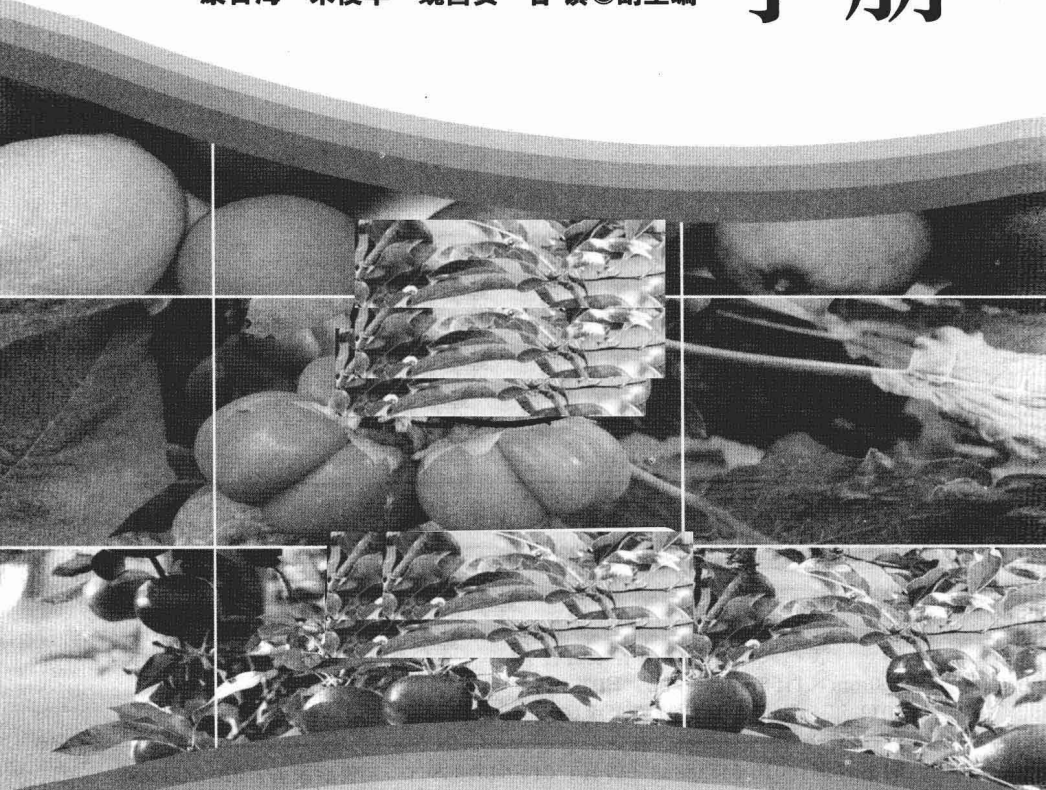
WOGUO JINYONG XIANYONG NONGYAO SHOUCE

禁用限用农药

徐彦军 刘帅刚◎主编

康占海 宋俊华 魏昌贵 曾镇◎副主编

手册



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

我国禁用限用农药手册/徐彦军, 刘帅刚主编.
北京: 化学工业出版社, 2011.3
ISBN 978-7-122-10483-0

I. 我… II. ①徐…②刘… III. 农药施用-中国-手册 IV. S48-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 014694 号

责任编辑: 邵桂林
责任校对: 战河红

装帧设计: 韩 飞

出版发行: 化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 5½ 字数 141 千字
2011 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 15.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编	徐彦军	刘帅刚		
副 主 编	康占海	宋俊华	魏昌贵	曾 镇
编写人员	(按拼音字母排序)			
	陈信武	杜 平	郝向洪	康占海
	李 星	李富根	刘丰茂	刘帅刚
	刘晓红	宋俊华	魏昌贵	吴厚斌
	徐彦军	曾 镇	周小毛	
主 审	王以燕			

前言

自 20 世纪 40 年代化学农药开始大规模应用于农业生产以来, 农药在给人类带来巨大利益的同时, 也给人类带来不可估量的负面影响。早期农药开发过程中, 毒性问题并没有受到应有的重视。只有在某种农药大规模应用已经造成重大社会隐患时, 才可能被国家或组织颁布法规予以禁止或限制使用。如 1951 年由于砷制剂的广泛使用, 造成大量人畜中毒死亡事件, 1959 年英格兰宣布对亚砷酸盐的使用将予以限制。

环境以及安全问题日益受到人类重视, 1970 年美国成立了环境保护署 (EPA), 开始对包括农药在内的产品进行全面的环境评估, 滴滴涕 (DDT)、艾试剂、七氯、氯丹等一批有机氯农药相继被禁用。各国政府的农药管理工作也逐渐由以药效管理为重向安全管理为重转变, 包括不断完善农药登记管理要求的安全评价材料, 决定农药的安全使用和流通监管等, 限制和禁用高毒农药的使用和扩散, 控制农药造成的对人类健康的影响和环境危害正成为农药管理部门的主要任务。许多国家和地区进行了农药重新审查和登记工作, 增加了农药禁用和限用的品种名单。如欧盟、美国、加拿大等都相继开始了对市场上原有农药的重新审查, 新的安全评审要求更加严格, 登记的淘汰率大大增加。我国对农药禁用宣传和管理工

作亟待加强。

本书是应化工出版社之邀编写。禁用农药部分由河北农业大学康占海、李星以及中国农业大学徐彦军、郝向洪编写。限用农药部分由中国农业大学刘帅刚及湖南省植物保护研究所魏昌贵编写。中化国际 (控股) 股份有限公司刘晓红参加部分产品编写。中农嘉禾

公司曾镇负责第三部分的编写。农业部农药检定所宋俊华等同志负责第四部分和附录部分的编写工作。农业部农药检定所王以燕研究员审定了书稿。

由于时间和编者水平有限，在资料收集及编写过程中难免存在不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2010 年 12 月

目 录

第一部分 禁用农药

1. 艾氏剂	1	13. 氟乙酸钠	16
2. 八氯二丙醚	2	14. 氟乙酰胺	17
3. 除草醚	3	15. 汞制剂	18
4. 滴滴涕	4	16. 甲胺磷	19
5. 敌枯双	6	17. 甲基对硫磷	20
6. 对硫磷	7	18. 久效磷	22
7. 毒杀芬	8	19. 磷胺	23
8. 毒鼠硅	10	20. 六六六	25
9. 狄氏剂	11	21. 杀虫脒	27
10. 毒鼠强	12	22. 鼠甘伏	28
11. 二溴氯丙烷	13	23. 砷类	29
12. 二溴乙烷	14	24. 铅类	32

第二部分 限用农药

1. 胺苯磺隆	36	5. 氟虫腈	40
2. 苯线磷	37	6. 甲拌磷	41
3. 地虫硫磷	38	7. 甲磺隆	42
4. 丁酰肼	39	8. 甲基硫环磷	43

9. 甲基异硫磷	44	16. 氰戊菊酯	51
10. 克百威	44	17. 三氯杀螨醇	52
11. 硫环磷	46	18. 特丁硫磷	53
12. 氯磺隆	46	19. 涕灭威	54
13. 氯唑磷	48	20. 蝇毒磷	55
14. 灭线磷	49	21. 氧乐果	56
15. 内吸磷	49	22. 治螟磷	56

第三部分 农药安全性评价及 危害的预防

一、农药安全性评价程序	58	二、农药危害的预防	61
-------------------	----	-----------------	----

第四部分 国际农药禁限用 管理知识简介

一、农药禁止和限制 使用的原因	74	三、持久性有机污染物的《斯 德哥尔摩公约》	79
二、《鹿特丹公约》 (PIC)	77		

附录 相关法规、规章 和规范性文件

一、农药管理条例	82	实施办法》的决定	91
二、关于修订《农药管理条例 实施办法》的决定	91	三、农药生产管理办法	102

四、危险化学品安全管理 条例 109	十三、中华人民共和国农业部、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国海关总署公告（第 1123 号） 139
五、农药限制使用管理 规定 129	十四、关于停止甲胺磷等五种高毒有机磷农药生产流通和使用的公告 ... 140
六、中华人民共和国农业部 公告（第 194 号） 131	十五、关于甲胺磷等五种高毒有机磷农药进出口管理事宜的公告 141
七、中华人民共和国农业部 公告（第 199 号） 132	十六、环境保护部公告（2009 年）（第 23 号） 142
八、中华人民共和国农业部 公告（第 274 号） 134	十七、农药贮运、销售和使用的防毒规程（GB 12475—2006） ... 143
九、中华人民共和国农业部 公告（第 322 号） 134	十八、最高人民法院、最高人民检察院公告 155
十、中华人民共和国农业部 公告（第 671 号） 135	十九、交通运输部、农业部、公安部、安全监管总局文件 156
十一、中华人民共和国农业部 公告（第 747 号） ... 138	
十二、中华人民共和国农业部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国环境保护部 公告（第 1157 号） ... 138	

参考文献

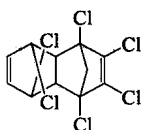
第一部分 禁用农药

1. 艾氏剂

【中文通用名】 艾氏剂

【英文通用名】 aldrin

【化学结构】



【理化性质】 纯品为白色无臭味的结晶，工业品为暗棕色固体。熔点 104℃，不溶于水，溶于乙醇、苯、丙酮等多数有机溶剂。

【分析方法】 气相色谱法，具有 ECD 检测器；色谱柱：DB-1 毛细管柱；温度：气化室 200℃，检测室 320℃；载气流速：N₂ 1mL/min，辅助氮气 60mL/min。

【毒性】 急性经口：大鼠 LD₅₀ 39mg/kg；急性经皮：小鼠 62mg/kg。以 5mg/kg 剂量饲喂大鼠两年无致病影响，以 25mg/kg 剂量饲喂大鼠时会引起肝的变化，对鱼剧毒。

【降解】 该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染，会在土壤中随着残留期的增长产生严重积累作用。很难降解。

【禁用原因】 艾氏剂在农业上用于防治农作物害虫，可引起人肝功能障碍、致癌，作为一种有机氯杀虫剂，它是 2001 年 5 月 22 日，包括中国在内的 90 个国家的环境部长在瑞典斯德哥尔摩签署了《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》决定禁止或限制

使用 12 种持久性有机污染物之一。我国 20 世纪 80 年代开始禁止使用，2002 年明令全面禁止使用（农业部公告第 199 号）。

【注意事项】

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水及流动清水彻底冲洗污染的皮肤、头发、指甲等。就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

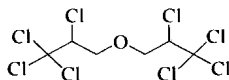
食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。

2. 八氯二丙醚

【中文通用名】八氯二丙醚

【英文通用名】octachlorodipropyl ethe

【化学结构】



【理化性质】是农药的增效剂。带有香味的淡黄色液体。相对密度 1.7（水=1.0）。沸点 144~155℃（0.133kPa/mmHg）。折射率 1.5282。溶于乙醇、丙酮、甲苯等有机溶剂。不能与碱性物质混合。大量用于蚊香，可减少除虫菊酯的用量。由三氯乙烯、甲醛和三氯化铝作用而制得。

【分析方法】气相色谱法，具有 ECD 检测器。色谱柱：DB-1 毛细管柱。温度：气化室 200℃，检测室 320℃。载气流速：N₂ 1mL/min，辅助氮气 60mL/min。

【毒性】急性经口：大鼠 5000mg/kg；急性经皮：大鼠 2000mg/kg。

毒理学研究表明，八氯二丙醚具有潜在的“三致效应”，对八氯二丙醚生产工人的调查也发现有肺癌高发的现象。

【禁用原因】 八氯二丙醚为农药增效剂，在生产、使用过程中对人、畜安全性具有较大的风险和危害。我国于 2007 年 3 月 1 日开始撤销已经批准的所有含有八氯二丙醚的农药产品的登记，自 2008 年 1 月 1 日起禁止销售含有八氯二丙醚的农药产品（2006 年 11 月农业部公告 747 号）。

【注意事项】

皮肤接触：用清水彻底冲洗。

眼镜接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。

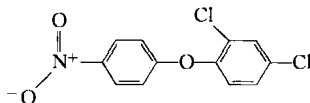
食入：立即就医，对症治疗，无特效解毒药。

3. 除草醚

【中文通用名】 除草醚

【英文通用名】 nitrofen

【化学结构】



【理化性质】 纯品为淡黄色针状结晶，工业品为黄棕色固体，有特殊气味，熔点 $70\sim 71^{\circ}\text{C}$ ；沸点 370°C ；相对密度（水=1.0）：1.406；蒸气压： $1.06 \times 10^{-6} \text{ kPa}$ （ 40°C ）；溶解度水中 $0.7\sim 1.2\text{mg/L}$ （ 22°C ），易溶于乙醇、异丁醇、丙酮、醋酸、苯、甲苯、四氯化碳等有机溶剂。

【分析方法】 高效液相色谱法，C18 柱，检测波长 254nm ，流动相为甲醇：水=80：20。

【毒性】 急性经口：大鼠 LD_{50} （ 3050 ± 500 ） mg/kg 、小鼠 LD_{50} （ 2630 ± 134 ） mg/kg 、兔 LD_{50} （ 1620 ± 420 ） mg/kg 。

【降解】 进入土壤的除草醚首先被土壤胶体吸附，在土表 $1\sim$

2cm 内，形成一个药层。植物能吸附除草醚，生物对除草醚有一定富集作用，含高有机质的物质对除草醚的吸附能力也很强，但降解速度比较快。它一般按酚类化合物的一般历程降解，第一个产物是二氯苯氧基酚，硝基可能被还原而成氨基衍生物，脱氯、解环。在降解过程中出现酚类衍生物，同时也可能脱硝基，故在施用过除草醚的土壤中常常出现亚硝酸根和氨离子。由于除草醚大部分被施在土壤、草的表面，见光才有活性，因此光解是除草醚降解的重要途径，同时生物降解也是一个重要途径。除草醚在动物体内被还原成氨基衍生物，随后生成葡萄糖醛酸的衍生物。

【禁用原因】 除草醚具有致突变、致癌和致畸性，于 1991 年被 FAO/UNEP 列入不再生产的农药，加拿大、日本、美国等至少 12 个国家和组织禁止使用或限制使用。我国于 1997 年停止生产、销售和使用，并撤销登记，2002 年明令全面禁止使用（农业部公告第 199 号）。

【注意事项】

皮肤接触：可先用 5% 醋酸液清洗，然后再用肥皂水和清水洗净。清洗液宜用冷水，因温度高可提高毒物的毒作用。

吸入：化学性青紫的治疗同敌稗中毒，用小剂量亚甲蓝治疗。发生溶血与过敏的患者可用地塞米松 10~20mg/d 静脉滴注。连用 2~3 日即可。

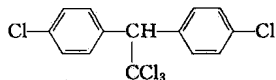
食入：立即催吐、洗胃和导泻，洗胃液可先用 2%~4% 碳酸氢钠，导泻宜用盐类泻剂。

4. 滴滴涕

【中文通用名】 滴滴涕

【英文通用名】 DDT

【化学结构】



【理化性质】 滴滴涕中主要含有对, p' -异构体, 其次邻, p' 位异构体占 30%, 也具有杀虫活性。对, p' -异构体是白色结晶, 熔点 108.5℃, 蒸气压 25.3mPa (20℃)。不溶于水, 可溶于带羟基的和极性溶剂, 易溶于丙酮、苯、二氯乙烷等有机溶剂。原药为白色、乳白色或淡黄色固体, 相对密度为 1.6 (水 = 1.0), 沸点 92.5~93℃ (13.3Pa), 熔点为 74~74.5℃。贮存期较稳定, 但在高温和强碱情况下, 可脱氯化氢而分解失效。

【分析方法】 气相色谱法, 具有 ECD 检测器; 色谱柱: DB-1 毛细管柱; 温度: 气化室 200℃, 检测室 320℃; 载气流速: N_2 1mL/min, 辅助氮气 60mL/min。

【毒性】 急性经口: 大白鼠 LD_{50} 113~118mg/kg、小白鼠 150~300mg/kg、兔 300mg/kg、狗 500~750mg/kg、山羊和绵羊 >1000mg/kg; 急性经皮: 雌性大白鼠 LD_{50} 2510mg/kg; 无作用剂量 (NOEL) 大白鼠 (160d) 1mg/(kg 体重·天); 每日允许摄入量 (ADI) 0.02mg/kg 体重 (1994, JMPR)。对鱼和其他水生生物: 大马哈鱼 LC_{50} 4mg/L (96h)、虹鳟鱼 7mg/L; 水蚤 LC_{50} 1.10 μ g/L (48h); 蜜蜂经口 LD_{50} 5 μ g/L 蜜蜂。

【降解】 DDT 在环境中不易被降解, 容易生物富集, 其代谢产物也有很高的毒性。进入大白鼠体内的 DDT 能转化为 DDE、DDD、DDA。富集在哺乳动物脂肪组织中的 DDT 可以通过乳汁排出体外。

【禁用原因】 滴滴涕化学性质稳定, 即便日光暴晒也难于挥发或分解。在土壤中半衰期长达 2.5~3 年, 其代谢产物滴滴伊及滴滴滴在自然环境中能存留多年。由于其残留期长, 生物富集明显, 可降低环境中有益生物种群, 对环境破坏较大, 于 1991 年 9 月被列入鹿特丹公约名单。在 20 世纪 70 年代至少有 26 个国家禁用, 另有 12 个国家限用。我国于 1983 年开始禁止使用, 2002 年命令全面禁止使用 (农业部公告第 199 号)。

【注意事项】 急性中毒者必须先去毒物, 口服中毒的应立即催吐, 服用 2% 碳酸氢钠液后用手指或筷子刺激咽喉壁, 诱导催吐。洗胃后用硫酸钠、硫酸镁泻药导泻, 不能用油性泻药, 以避免

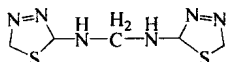
药物吸收。吸入性中毒，如沾染了皮肤、眼睛，应迅速使患者离开现场，吸入新鲜空气，皮肤用肥皂水或苏打水清洗，并涂上氢化可的松软膏，眼睛用清水或2%苏打水冲洗，并点滴盐酸普鲁卡因眼药水止痛。对惊厥症状应用10%水合氯醛15~20mL灌肠，也可用副醛3~5mL肌注，同时可用10%葡萄糖酸钙10mL加入葡萄糖液20~40mL内静脉缓注，以补充血钙减少，每4~6h1次，直到惊厥停止时停用。静脉滴注10%葡萄糖液或5%葡萄糖生理盐水，补充缺水加强营养，用复合维生素B类药物保护肝脏，食用高蛋白饮食等。

5. 敌枯双

【中文通用名】敌枯双

【英文通用名】Bis-ADTA, Bis-A-tda, *N,N'*-Bis(1,3,4-thiadazol-2-yl)methane diamine

【化学结构】



【化学名称】[*N,N*-次甲基-双(2-氨基-1,3,4-噻二唑)]

【理化性质】纯品为白色短针状结晶，熔点197~198℃。微溶于水（15℃时溶解约0.5%，沸水约1.2%）；稍溶于异丙醇和冰醋酸；可溶于二甲替甲酰胺、稀盐酸和苯等芳烃类溶剂。在酸中不稳定而对碱性稳定。

【毒性】敌枯双是中等毒的农药，可经胃肠道（吸收率约为50%）与呼吸道吸收。大鼠LD₅₀ 260mg/kg、小鼠LD₅₀ 2250mg/kg。敌枯双在体内主要代谢为敌枯唑，经尿排出为主。敌枯双经口可致大鼠、小鼠发生畸胎，尤其是对鼠最敏感，TD₅₀约是小鼠的1/12。相对致畸强度指数（RTPI=LD₅₀/TD₅₀）67，相对致畸危害指数（RTHI=LD₀₁/TD₀₁）660，稍超过致畸剂量即可引起胚胎吸收或死亡。敌枯双和敌枯唑均可抑制人胚上腭间质细胞生长，IC₅₀（细

胞生长抑制半数浓度) 分别为 $1.32 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ 和 $1.97 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ 。IC₅₀ < 1mmol/L 为可疑致畸物, 因此, 在理论上敌枯双很可能是人存在潜在致畸危险。

【禁用原因】 敌枯双属于中等毒, 有致癌性、致畸性, 接触敌枯双有引起皮炎等症状危险。我国于 1986 年开始禁止使用, 2002 年明令全面禁止使用 (农业部公告第 199 号)。

【注意事项】

皮肤接触: 要彻底清洗皮肤; 用流水或盐水冲洗被污染的眼睛, 并送医院治疗。

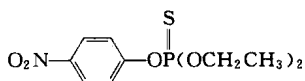
食入: 应迅速催吐、洗胃, 并注意保护胃黏膜; 出现全身中毒症状, 用烟酰胺治疗有明显效果, 一般每日口服 3 次, 每次 100~200mg, 同时给予维生素 B₆ 和维生素 C。

6. 对硫磷

【中文通用名】 对硫磷

【英文通用名】 parathion

【化学结构】



【理化性质】 纯品为淡黄色油状液体。熔点 6.0°C , 沸点 $157\sim 162^{\circ}\text{C}$ (80Pa)。 20°C 蒸气压为 76mPa。25℃ 时水中溶解度为 24mg/L, 能溶于苯、甲苯、乙醇、丙酮等多种有机溶剂, 微溶或不溶于石油醚及矿物油。在中性及酸性介质中较稳定, 在碱性条件下分解; 常温下贮存两年稳定。

【分析方法】 气相色谱法, 具有 FPD 检测器; 色谱柱: DB-17 毛细管柱; 温度: 气化室 220°C , 检测室 250°C ; 载气流速: N_2 10mL/min, H_2 75mL/min, 空气 100mL/min。

【毒性】 急性经口: 大白鼠 LD₅₀ 2mg/kg, 小白鼠 LD₅₀

12mg/kg, 豚鼠 LD_{50} 10mg/kg。急性经皮: 雄性大白鼠 LD_{50} 71mg/kg, 雌性大白鼠 LD_{50} 76mg/kg; 对皮肤和眼睛无刺激性。吸入大白鼠 LC_{50} 0.03mg/L (4h)。无作用剂量 (NOEL) 大白鼠 (2年) 2mg/(kg 体重·天), 小白鼠 (18个月) <60mg/(kg 体重·天), 狗 (1年) <0.01mg/(kg 体重·天); 每日允许摄入量 (ADI) 0.004mg/kg 体重 (1995, JMPR)。对于土中蚯蚓 LC_{50} 267mg/kg, 虹鳟鱼 LC_{50} 1.5mg/L (96h)、金鱼 LC_{50} 0.58mg/L, 水蚤 LC_{50} 0.0025mg/L (48h), 藻类 EC_{50} 0.5mg/L, 对蜜蜂有毒。

【降解】 进入大白鼠体内的对硫磷能以 4-硝基苯和对氧磷的形式排出体外。在植物体内主要以对氧磷的形式排出体外。对硫磷在土壤中淋溶性较差, 在富含有机质的土壤里很快被降解消失, 最终以 CO_2 的形式排出。

【禁用原因】 该药属于高毒农药。1995 年 3 月被列入鹿特丹公约名单。日本、匈牙利、印度、挪威、菲律宾、芬兰、美国、新西兰等 10 多个国家已禁用或限用, 我国于 2002 年禁止在蔬菜、果树、茶树、中药材上使用, 于 2007 年 1 月 1 日起全面禁止用于农业上 (2006 年 4 月农业部公告第 632 号)。

【注意事项】 发生中毒时可用阿托品 1~5mg 皮下或静脉注射 (按中毒轻重而定) 或用解磷定 0.4~1.2g 静脉注射 (按中毒轻重而定); 禁用吗啡、茶碱、吩噻嗪、利血平; 误服立即引吐、洗胃、导泻 (清醒时才能引吐)。

7. 毒杀芬

【中文通用名】 毒杀芬

【英文通用名】 camphechlor

【化学结构】 $C_{10}H_{10}Cl_8$

