



联合国
环境规划署

Distr.: General
24 August 2005

Chinese
Original: English

关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约
持久性有机污染物审查委员会
第一次会议

2005年11月7-11日，日内瓦
临时议程*项目5(d)

审议拟议列入《公约》附件A、B和C
的化学药品：林丹

林丹提案**

秘书处的说明

1. 本说明附件载有秘书处应委员会主席 Reiner Arndt 先生（德国）编写的墨西哥政府按照《公约》第8条第1款提交的关于将林丹列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件A的提案的摘要。提案的全文载于 UNEP/POPS/POPRC.1/INF/8 号文件。

委员会可能采取的行动

2. 委员会不妨：
- (a) 审议本文件和 UNEP/POPS/POPRC.1/INF/8 号文件中提供的资料；
 - (b) 决定它是否认为该提案符合《公约》第8条和附件D的要求；
 - (c) 如果它决定该提案符合上文第(b)分段中提到的要求，则制定和商定一份工作计划，按照第8条第6款编写一份风险简介草案。在编写这种工作计划时，委员会不妨考虑到 UNEP/POPS/POPRC.1/INF/11 号文件中提供的资料。

* UNEP/POPS/POPRC.1/1。

** 《斯德哥尔摩公约》第8条。

附件

关于将林丹列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件A的提案

导言

1. 林丹通常称为六氧环己烷的伽玛异构体，这种白色的晶体，在光线中、高温、空气、二氧化碳和强酸中性能稳定。技术六氧环己烷主要含有五种异构体：a 六氧环己烷(53%–70%)、b 六氧环己烷(3%–14%)、g 六氧环己烷(11%–18%)、d 六氧环己烷 (6%–10%) 以及 e 六氧环己烷(3%–5%)。这种异构体混合物基本上用来作为一种廉价的杀虫剂，但由于伽玛异构体是唯一显示出强烈的杀虫特性的异构体，因此从这种混合物中提炼出来，其商品名称为林丹(工业级纯度大于>99%)。

2. 联合国欧洲经济委员会《远距离跨境空气污染公约持久性有机污染议定书》将林丹 (及六氧环己烷)列为一种限用的持久性有机污染物。根据《议定书》，林丹的限制用途最近受到了一次强制性审查。

3. 本档案材料完全着眼于提供《斯德哥尔摩公约》附件D第1段和第2段所要求的资料，而且主要是根据以下审查报告所提供的资料编写的：

- 国家林丹诊断报告。墨西哥国家生态研究所。2004年 (http://www.ine.gob.mx/dgicurg/download/Proyectos-2003/EL_LINDANO_EN_MEXICO.pdf)
- 关于林丹的技术审查报告。欧洲经委会。2004年 (www.unece.org/env/popsxg/docs/2004/Dossier_Lindane.pdf)
- 林丹问题决定文件(草案)。环境合作委员会。2000年 (www.ccc.org/files/pdf/POLLUTANTS/linddd_en.pdf)
- 六氧环己烷毒理学简介，美国毒物和疾病登记署。2003年 (www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp43.html)

4. 这些审查报告也是《斯德哥尔摩公约》附件D第3段中提到的关于这种候选持久性有机污染物化学品的进一步资料的来源。

1. 化学品识别

1.1 名称和登记号

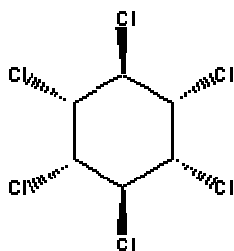
化学文摘社化学品名称: 伽玛, 1,2,3,4,5,6-六氧环己烷

同物异名/缩略语: gamma benzene hexachloride;
gamma-BHC

商品名: Agrocide, Aparasin, Arbitex, BBH, Ben-hex, Bentox, Celanex, Chloresene, Dvoran, Dol, Entomoxan, Exagamma, Forlin, Gallogama, Gamaphex, Gammalin, Gammex, Gammexane, Hexa, Hexachloran, Hexaverm, Hexicide, Isotos, Kwell, Lendine, Lentox, Linafor, Lindafor, Lindagam, Lindatox, Lintox, Lorexane, Nexit, Noco-chloran, Novigam, Omnitox, Quellada, Silvanol, Tri-6, Vitron.

化学文摘社登记号: 58-89-9

1.2 结构



(结构式资料来源: <http://chemfinder.cambridgesoft.com/>)

分子式: $C_6H_6Cl_6$

分子量: 564.7

2. 持久性

5. 林丹在空气中的半衰期为 2.3—13 天, 在水中为 30—300 天, 在沉淀物中为 50 天, 在土壤中为两年。它在光线中、高温和酸度下性能稳定, 但在高酸碱值下可能会水解。林丹在微生物的作用下降解非常缓慢。林丹比其他氯化有机化学品更具水溶性和挥发性, 因此它见于所有环境媒体(水/雪、空气、土壤/沉淀物)。

3. 生物累积性

6. 尽管林丹由于高脂溶性而可能很容易在食物链里产生生物累积性, 但生物转化和消除也比较迅速。林丹的 $\log K_{ow}$ 值为 3.5, 对数生物浓缩系数为 2.26—3.85。但林丹存在于北极和世界其他地区的海鸟、鱼类和哺乳动物体内。

4. 远距离环境迁移的可能性

7. 林丹是一种挥发性化合物(蒸气压力为 3.83×10^{-3} 帕), 可以经过汽化和凝结循环, 而且存在于北极等并不使用这种物质的边远地区。估计北极的每年林丹加载量为 13,000 公斤。

8. 迁移和沉淀过程致使林丹在北极的所有小环境里累积起来。北极的空气、海水和淡水中一直可以测量到林丹。在加拿大北极地区积雪中测量到的有机氯化物当中, 林丹和 α -六氧环己烷大约占 75%。

5. 有害影响

9. 在急性老鼠试验中, 林丹的毒性为中度到高度, 口服一半致死量为 55—480 毫克/公斤体重。急性反应包括中枢神经系统兴奋、痉挛、呼吸衰竭、肺肿和皮炎。

10. 几种动物研究表明, 长期接触林丹与再生障碍性贫血、痉挛、肝病和肾病、传染病抵抗力降低和精巢和卵巢损伤之间有联系。国际癌症研究机构将林丹列为对老鼠致癌物质。

11. 人类接触林丹最常见的途径是通过食物。食物摄入, 特别是鱼类、肉类和奶制品以及海洋哺乳动物与人体脂肪和人乳中的林丹之间有直接的关联性。

12. 据报告, 林丹对某些鱼类和其他水生物种的毒性很高。

6. 关注理由陈述

13. 墨西哥政府的提案中载有以下关注理由陈述：

“林丹是一种持久性物质，往往存在于环境隔间。由于其物理化学特性，它可以远距离迁移。它具有生态毒性，而且对人类具有急性和慢性有害影响。主要用于儿童的医药用途应该特别引起关注。

除了关于林丹对人类健康和环境的有害影响的这些数据以外，另外在取得99%纯度的 γ -六氧环己烷的生产和提炼工艺中，每生产一吨林丹，就有6-10 公吨的其它异构体必须加以处置或加以管理。林丹在这种混合物中是唯一具有杀虫剂特性的异构体，产生的其他异构体的商业价值非常有限，甚至根本没有价值。由于这种废物异构体问题，多年来生产六氧环己烷/林丹一直是一个世界性的问题。国际六氧环己烷和农药论坛之所以存在，就是为了把专家们召集起来，以便解决清理原六氧环己烷/林丹生产场所的问题。

其它六氧环己烷异构体象林丹一样具有毒性、持久性和污染性，甚至更严重。由于世界上继续使用林丹，正在形成这种严重的污染源。因此需要采取全球行动来制止林丹及其生产在世界范围内造成的污染。”
