

## POPRC-4/5: 硫丹

持久性有机污染物审查委员会,

审查了 欧洲共同体及其已成为《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》缔约方的成员国提交的关于把硫丹列入《公约》附件A、B和（或）C的提案，其中包括甲型硫丹（化学文摘社编号959-98-8）、乙型硫丹（化学文摘社编号33213-65-9）、工业级硫丹（化学文摘社编号115-29-7），并适用了《公约》附件D规定的甄别标准，

1. 按照《公约》第8条第4（a）款决定，根据本决定附件所列评价报告，硫丹已达到相关的甄别标准；

2. 还按照《公约》第8条第6款和斯德哥尔摩公约缔约方大会第SC-1/7号决定第29段决定设立一个特设工作组来进一步审查该提案，并按照《公约》附件E编写风险简介草案；

3. 按照《公约》第8条第4(a)款邀请 各缔约方和观察员在2009年1月9日之前向秘书处提交附件E规定的资料。

### 第POPRC-4/5号决定附件

#### 对附件D所列标准评价硫丹

##### A. 背景

1. 编写本评价报告的主要资料来源是文件UNEP/POPS/POPRC. 4/14载列的欧洲共同体及其已成为《公约》缔约方的成员国提交的提案。
2. 由于硫酸盐代谢物具有相当的毒性，一些文献的作者使用“硫丹（总）”一词来表示包括母体异构体和硫丹硫酸盐的混合残留物。所提供的资料包括甲型和乙型硫丹和变异产品硫丹硫酸盐的综合数据。

##### B. 评价

3. 依照附件D中关于化学品鉴别（第1(a)段）和关于甄别标准（第1（b）-（e））的要求对该提案作了评价：

###### (a) 化学特征：

- (一) 该提案和佐证文件已经提供了充足的资料；
- (二) 提供了此种物质的化学结构；

已经明确确定了硫丹、甲型硫丹、乙型硫丹和工业级硫丹的化学特性；

(b) 持久性

- (一) 按照甲型和乙型硫丹和硫丹硫酸盐的实验室研究所衡量的综合DT50，硫丹（甲型、乙型异构体和硫丹硫酸盐）在土壤中的估计综合半衰期从 28 天到 391 天不等；但是据文献报告会出现更高和更低的值。这些数值不等，有些超过了持久性的标准。计入甲型和乙型硫丹的半衰期，以及其后的硫丹硫酸盐在内，这些值加起来超过了在土壤中存在 6 个月的持久性标准。在水—沉积物实验室研究中，总的系统中的综合半衰期从 18 天到 21 天不等，但矿物化非常低， $<0.1\%$ ，表明对与硫丹有关的代谢物的进一步的关注。尽管在某些环境条件下，没有达到甄别标准。但有，考虑到这三种主要成分的综合降解率，有大量的资料证明应该认为硫丹具有持久性；

现有充分的证据表明，硫丹达到了持久性的标准；

(c) 生物蓄积性：

- (一) 据报告，水生物种体内基于整体体重的生物浓缩系数从 1,000 到 3,000 不等，低于生物浓缩系数为 5,000 的标准。最大值是在鱼类体内发现的。另外，经测量，辛醇/水分配系数为 4.7，低于 5 的标准值；
- (二) 文献中公布的生物蓄积模型研究表明，陆生(呼吸空气)生物的硫丹生物放大是一种引起关注的问题，因为根据预测，食草动物和食肉野生动物的生物放大系数值分别从 2.5 到 28 不等。这种模型技术较新，但是还未得到广泛认可，还需进行进一步验证。数据表明，各种类别中的不同代谢物的相关分布情况有很大的差别；综合估计表明了生物蓄积的可能性，特别是因为硫丹异构体和几种代谢物的毒性和生态毒性很高。在多数动物类别的体内观察到硫丹的生物蓄积，但是没有证据表明在其他案例中也存在这样的情况。对环境的关注是因为这种生物蓄积的可能性与极高的毒性和生态毒性交织在一起；
- (三) 在生活在北极和南极的动物的脂肪组织和血液发现了硫丹。另外还在小须鲸的鲸脂和臭鸥的肝脏里发现了硫丹；

现有充分证据表明，硫丹达到了生物蓄积性的标准。

(d) 远距离环境迁移的潜力:

- (一) 生活在南极的海象的鲸脂中硫丹浓度为 0.9-3.02 毫微克/克, 这表明在远离排出来源的地区发现硫丹的潜在关切。但是其在毒理方面的影响还不得而知。然而其他数据也显示, 全球其他地区的浓度较低;
- (二) 北极的监测数据证实了硫丹和硫丹硫酸盐远距离迁移的证据;
- (三) 挥发性已经有充分的记载。预测大气半衰期为 27 d( $\pm$  11 天)。据报告, 甲型硫丹的半衰期 > 2.7 天, 而乙型硫丹的半衰期 > 15 天。还计算得出少于 2 天的半衰期值。所公布的北极监测数据表明, 硫丹残留物具有远距离环境迁移的潜力。在热带空气和土壤条件下, 硫丹在该地区的总体持久性为 10 天。连续排放 10 年之后, 北极可能存在的污染程度为 0.1-1.0%;

现有充分证据表明, 硫丹达到了远距离环境迁移潜力的标准;

(e) 不利影响:

- (一) 现有大量的文件报告硫丹对人类和其他物种的不利影响;
- (二) 硫丹异构体和几种代谢物都有毒性和生态毒性数据。硫丹对于几乎所有各种生物来说都是一种极毒的化学品。新陈代谢作用迅速发生, 但氧化的代谢物硫丹硫酸盐显示出与母体化合物相类似的极毒性。硫丹有可能导致陆生和水生物种的内分泌紊乱。硫丹导致神经中毒、血液影响和肾脏中毒, 但并未显示致癌性和致突变性。各项关于硫丹致畸性影响的研究结论不一;
- (二) 降解研究表明硫丹降解为大量其他代谢物, 所有代谢物都保留了硫丹的结构, 其中有一些有剧毒, 而其他的则没有;

现有充分证据表明, 硫丹达到了不利影响的标准。

## C. 结论

4. 委员会得出结论, 硫丹达到了附件D规定的甄别标准。

### 参考材料

[.....]