

Distr.: General
7 August 2006

Arabic
Original: English

برنامج الأمم المتحدة للبيئة



اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة
لجنة استعراض الملوثات العضوية الثابتة
الاجتماع الثاني
جنيف ٦ - ١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٦
البند ٦ (د) من جدول الأعمال المؤقت*
النظر في المواد الكيميائية المقترح إدخالها في المرفقات
ألف وباء وجيم للاتفاقية: سداسي كلور حلقي
الهكسان ألفا

اقتراح بشأن سداسي كلور حلقي الهكسان ألفا

مذكرة الأمانة

١ - يقدم مرفق هذه المذكرة موجزاً أعدته الأمانة للاقتراح المقدم من حكومة المكسيك بشأن إدراج سداسي كلور حلقي الهكسان ألفا في المرفقات ألف وباء وجيم لاتفاقية استكهولم للملوثات العضوية الثابتة وفقاً للفقرة ١ من المادة ٨ من الاتفاقية. ويرد نص الاقتراح المقدم بالكامل في الوثيقة UNEP/POPS/POPRC.2/INF/7.

الإجراء الذي يمكن أن تتخذه اللجنة

٢ - قد ترغب اللجنة في:

(أ) النظر في المعلومات المقدمة في هذه الوثيقة وفي الوثيقة UNEP/POPS/POPRC.2/INF/7؛

* UNEP/POPS/POPRC.2/1

050906

K0652402

لدواعي الإقتصاد في النفقات يوجد عدد محدود من هذه الوثيقة ويرجى من المندوبين التفضل بإصطحاب نسخهم إلى الاجتماعات وعدم طلب نسخ إضافية.

(ب) البت فيما إن كانت مقتنعة بأن الاقتراح يفني باشتراطات المادة ٨ والمرفق دال للاتفاقية؛

(ج) القيام، في حالة ما إذا قررت أن الاقتراح يفني بالاشتراطات المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب) أعلاه، بوضع خطة عمل لإعداد مشروع موجز بيان مخاطر وفقاً للفقرة ٦ من المادة ٨، والاتفاق على هذه الخطة.

اقترح بإدراج سداسي كلور حلقي الهكسان ألفا في المرفقات ألف وباء وجيم لاتفاقية استكهولم للملوثات العضوية الثابتة

مقدمة

١ - تناول بروتوكول أرهوس بشأن الملوثات العضوية الثابتة لعام ١٩٩٨ مادة سداسي كلور حلقي الهكسان ألفا التقنية (خليط من الايزومرات) (HCH) باعتبارها مادة تخضع لتقييد الاستعمال. بموجب المرفق الثاني. والجدير بالذكر أن بروتوكول أرهوس هو أحد البروتوكولات التابعة للاتفاقية المعنية بالانتقال بعيد المدى للملوثات الجوية التابعة للجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا. والهدف من البروتوكول الإقليمي لتلك اللجنة هو مراقبة تصريفات الملوثات العضوية الثابتة وانبعائها وحسائها والحد منها أو القضاء عليها.

٢ - كما تتضمن اتفاقية روتردام بشأن الموافقة المسبقة عن علم مادة HCH التقنية مشيرة إلى أن العديد من البلدان قد فرض حظراً على استيراد واستخدام خليط الايزومرات أو تقييده بشدة. وهدف هذه الاتفاقية هو تعزيز المسؤولية المشتركة والجهود التعاونية بين الأطراف في التجارة الدولية بشأن بعض المواد الكيميائية الخطرة لحماية صحة الإنسان والبيئة من الأضرار المحتملة.

٣ - واقترحت المكسيك في ٢٩ حزيران/يونيه ٢٠٠٥ إضافة سداسي كلور حلقي الهكسان - جاما (ليندين) إلى المرفق ألف من اتفاقية استكهولم. وقدم الاقتراح بيانات عن ايزومير جاما إلا أنه أشار كذلك إلى "ضرورة النظر إلى ايزومرات سداسي كلور حلقي الهكسان الأخرى في هذا الاقتراح".

٤ - وأجرت لجنة استعراض الملوثات العضوية الثابتة تقييماً لمعلومات المرفق دال عن الليندين خلال اجتماعها الأول الذي عقد في جنيف في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٥، وقررت أن "معايير الفحص قد استوفيت فيما يتعلق بالليندين". ووافقت على أن بالإمكان إدراج ايزومرات ألفا وبيتا في المناقشات وإن كان أي قرار باقتراح إدراج المادة الكيميائية في الاتفاقية لن يسري إلا على الليندين الذي هو ايزومير جاما. ولذلك، فإن المكسيك تقترح الآن إضافة HCH ألفا (وHCH بيتا في اقتراح آخر) إلى المرفقات ألف وباء وجيم من الاتفاقية لضمان معالجة التأثيرات العالمية لجميع ايزومرات HCH الثلاثة المهمة بيئياً (ألفا وبيتا وجاما).

٥ - ويركز هذا الملف فقط على المعلومات المطلوبة بموجب الفقرتين ١ و ٢ من المرفق دال في اتفاقية استكهولم ويستند أساساً إلى ما يلي:

(أ) CEC, 2000: اللجنة المعنية بالتعاون في مجال البيئة في أمريكا الشمالية: خطة العمل

الإقليمية لأمريكا الشمالية بشأن الليندين وغيرها من ايزومرات HCH؛

(ب) USEP, 2006: تقييم الليندين وغيرها من ايزومرات سداسي كلور حلقي الهكسان، وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية <http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-PEST/2006/February/Day-08/p1103.htm>

(ج) ATSDR, 2005: موجز البيانات السمية لسداسي كلور حلقي الهكسان، وزارة الصحة والخدمات البشرية، إدارة الصحة العامة، الوكالة المعنية بسجل المواد السامة والأمراض في الولايات المتحدة الأمريكية، آب/أغسطس ٢٠٠٥، <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp43.html>.

٦ - وتشكل هذه الاستعراضات والمراجع الأخرى (الواردة في الوثيقة UNEP/POPS/POPRC.2/INF/7) مصدراً للمعلومات الأخرى المشار إليها عن هذه المادة الكيميائية من الملوثات العضوية الثابتة المرشحة للإدراج.

١ - تحديد المادة الكيميائية

١-١ اسم وأرقام التسجيل

المادة الكيميائية: سداسي كلور حلقي الهكسان ألفا (HCH ألفا)

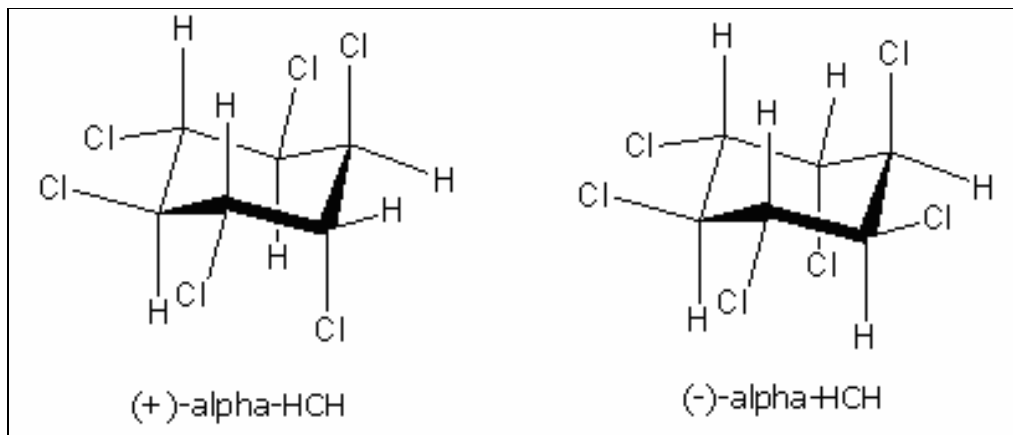
الترادفات: سداسي كلور حلقي الهكسان 1-alpha، 2-alpha، 3-beta، 4-alpha، 5-beta و 6-beta

رقم سجل دائرة المستخلصات الكيميائية^(١): 319-84-6

٢-١ الهيكل الكيميائي

٧ - Alpha-HCH عبارة عن مادة صلبة بلورية يتراوح لونها بين البني والأبيض (ATSDR, 2005). وAlpha-HCH هي الايزومير الوحيد غير المتطابق من بين الايزومرات الثمانية للمادة HCH 1، 2، 3، 4، 5، 6. ويبين الشكل ١ تشكيلات جزيئاتها.

الشكل ١ - هيكل جزيئات Alpha-HCH



(١) إدارة المستخلصات الكيميائية.

معدل من Buser وآخرون، ١٩٩٥

المعادلة الكيميائية: $C_6H_6Cl_6$

الوزن الجزيئي: 290.83

٣-١ الإنتاج الكيميائي

٨ - وتنتج ايزومرات HCH نتيجة لعملية الكلورة الكيميائية الضوئية للبتين أثناء صنع HCH التقنية التي تستخدم على نطاق واسع كمبيدات آفات تجارية. ومادة HCH التقنية خليط من خمسة من ايزومرات HCH هي alpha-HCH (٥٣-٧٠ في المائة) و beta-HCH (٣-١٤ في المائة) و gamma-HCH (١١-١٨ في المائة) و delta-HCH (٦-١٠ في المائة) و epsilon-HCH (٣-٥ في المائة).

٩ - ونظراً لأن ايزومير gamma-HCH، المعروف أيضاً باسم ليندين، هو الايزومير الذي ينطوي على أكبر قدر من النشاط كمبيد، تخضع HCH التقنية لمعالجة لاحقة (بلورة وتركيز طفيفان) لإنتاج ٩٩ في المائة من الليندين. وتخلو هذه العملية من الكفاءة حيث أنها لا تسفر إلا عن ١٠-١٥ في المائة حيث تنتج ٦-١٠ أطنان من الايزومرات الأخرى مقابل كل طن من الليندين (IHPA, 2006). و HCH - ألفا هي المنتج الثانوي الرئيسي من التفاعل (٦٠-٧٠ في المائة) يليه beta-HCH (٧-١٠ في المائة) (منظمة الصحة العالمية، ١٩٩١).

٢ - الثبات

١٠ - أكثر ايزومرات HCH شيوعاً التي توجد في البيئة هي: alpha-HCH، و beta و gamma. و Alpha-HCH هي الايزومير الغالب في الهواء المحيط ومياه المحيطات (Walker, 1999).

١١ - ومادة Alpha-HCH مستقرة بالنسبة للضوء ودرجات الحرارة المرتفعة والمياه الساخنة والأحماض إلا أنه يمكن إزالة كلورها عند س يد المرتفع. وتبلغ فترة التنصيف الهيدروليكي المقدرة للمادة alpha-HCH، عند س يد ٨ و ٥ مئوية، ٢٦ عاماً (Willet, 1998). وقد تبين أن معدل التميؤ يكون أقل في درجات الحرارة المنخفضة حيث تبلغ فترة التنصيف التقديرية لمادة alpha-HCH ٦٣ عاماً عند س يد ٨ ودرجة صفر مئوية (USEPA, 2006). وقدرت دراسات أخرى فترة التنصيف التقديرية في شرقي مياه المحيط المتجمد الشمالي بنحو ٦ سنوات للجزئي (+) و ٢٣ عاماً للجزئي (-) لمادة alpha-HCH. كما قدرت فترة التنصيف للجزئيات (+) و (-) لهذه المادة بمقدار ٠،٦، ١،٤، و ١،٤ سنة على التوالي (ATSDR, 2005).

١٢ - ومن غير المتوقع أن يكون التميؤ المباشر في الغلاف الجوي عملية مآل بيئي هام لمادة HCH. غير أن بعض الباحثين أشاروا إلى حدوث تدهور ضوئي لفترة تنصيف قدرها ٩١ ساعة للشرائح الرقيقة من alpha-HCH. كما تبين أن هذه المادة تتدهور في الغلاف الجوي نتيجة للتفاعل مع جذور الهيدروكسي المنتجة بالكيمياء الضوئية. وتبلغ فترة التنصيف البيئي المحسوبة، باستخدام متوسط تركيز الجزر الهيدروكسيلي البالغ ١٠٥×٥ جزئيات/سم^٣، نحو ١١٥ يوماً. وقدر متوسط فترة التنصيف

البيئي لمادة alpha-HCH، في المواقع التي تنخفض فيها تركيزات جذور الهيدروكسيل، بنحو ٣ إلى ٤ سنوات (ATSDR, 2005).

١٣ - وتميل alpha-HCH أيضاً إلى أن تلتحم بالتربة والرواسب نتيجة لانخفاض قطبيتها. وقد خضع التدهور البيولوجي لهذه المادة في التربة للدراسة أيضاً حيث أظهرت هذه الدراسات أن فترة التنصيف البيئي تبلغ ٥٤،٤ يوم في الرقع المزروعة و٥٦،١ يوم في الرقع غير المزروعة (ATSDR, 2005). وأشارت دراسة مختبرية أخرى إلى أن فترة التنصيف البيئي تبلغ ١٢٥ و٤٨ يوماً في ظل الظروف الزراعية وغير الزراعية على التوالي. وكشفت تجربة حقلية أجريت عام ١٩٩٨ باستخدام التربة المعالجة بمادة HCH التقنية عن أنه رغم أن تركيز alpha-HCH هو الأعلى من بين ايزومرات HCH، فإن ايزومير هذه المادة يختفي بصورة أسرع (منظمة الصحة العالمية، ١٩٩١).

٣ - التراكم الأحيائي

١٤ - يبلغ معامل لوغاريتم مكافئ تفريق الاوكتانول/الماء (log Kow) لمادة alpha-HCH مقدار ٣،٨ مما يبين أنها تنطوي على إمكانية التراكم الأحيائي. وأشار في العديد من الدراسات إلى طائفة واسعة من معاملات التراكم الأحيائي لمادة alpha-HCH.

١٥ - وأشار إلى عوامل تراكم أحيائي تتراوح بين ١٥٠٠ و ٢٧٠٠٠ على أساس الوزن الجاف و ١٢٠٠٠٠ على أساس دهني في الكائنات الدقيقة. وتبين الدراسات في الفقريات أن معاملات التراكم الأحيائي تتراوح بين ٦٠ و ٢٧٥٠٠ على أساس الوزن الجاف وما يصل إلى ٨٠٠٠ على أساس دهني. وأشارت دراسات أخرى إلى أن معاملات التراكم الأحيائي في الأسماك تتراوح بين ٣١٣ و ١٢١٦ (منظمة الصحة العالمية، ١٩٩١). ووجد يوت وآخرين (١٩٩١) معامل تراكم أحيائي قدره ١١٠٠ باستخدام الحمار الوحشي - الأسماك في ظل ظروف مستقرة. وذكر أوليفر وآخرون (١٩٩٥) وجود معاملات تركيز أحيائي تتراوح بين ١٦٠٠ و ٢١٠٠٠ في طائفة من الكائنات المائية.

٤ - احتمالات الانتقال البيئي البعيد المدى

١٦ - أشار الكثير من الدراسات إلى وجود alpha-HCH و gamma-HCH في مختلف أنحاء أمريكا الشمالية والقطب الشمالي وجنوب آسيا وغرب المحيط الهادي وأنتاركتيكا. فايزومرات HCH هي أكثر ملوثات المبيدات الحشرية الكلورية عضوية وفرة وثباتاً في القطب الشمالي، ويعتبر وجودها في القطب الشمالي وانتاركتيكا، حيث لا تستخدم أو تنتج، دليلاً على انتقالها البيئي بعيد المدى.

١٧ - وهناك مشاهدات تشير إلى أن ايزومرات alpha-HCH وغيرها من ايزومرات HCH تتعرض "لتقطير عالمي" حيث أن الأحوال المناخية الدافئة في خطوط العرض القريبة من خط الاستواء تلائم البحر في الغلاف الجوي مما يمكن من انتقال المواد الكيميائية إلى خطوط العرض البعيدة عن خط الاستواء. وعند هذه الخطوط تلائم درجات الحرارة الباردة عملية الترسيب. وقد وجد أن هذا المكون الناتج عن خطوط العرض أكثر استلفاً للنظر بالنسبة لمادة alpha-HCH في مياه البحر (Walker, 1999).

- ١٨ - وقدمت تفسيرات أخرى لوفرة alpha-HCH في البيئة قبل تحول gamma-HCH إلى alpha-HCH من خلال عملية التحويل إلى ايزومرات. وتشير البحوث المخبرية إلى أن من الممكن حدوث عمليات الايزومرة الضوئية والبيولوجية في gamma-HCH، إلا أن الدراسات الحقلية لم تعثر على دليل على أن هذه العمليات هي المصادر الرئيسية لتراكم alpha-HCH في البيئة (Walker, 1999).
- ١٩ - ونظراً لأن تفرقة المياه والهواء بالنسبة لمادة alpha-HCH تلائم مرحلة المياه وخاصة المياه الباردة، فإن من الممكن أن تنتقل هذه المادة نحو الشمال بواسطة الهواء، وتتراكم في المياه وتتجمع ببطء في مستودع كبير في محيط القطب الشمالي (Li et al, 2002). وقد تبين أن مادة alpha-HCH فترة عمرية في الغلاف الجوي تزيد بنسبة تبلغ نحو ٢٥ في المائة عن gamma-HCH (Walker, 1999).

٥ - الآثار المعاكسة

- ٢٠ - لا تتوفر أية دراسات نوعية عن آثار alpha-HCH على البشر. وتبين أن قيم نصف الجرعة المميتة (LD50) بالفم في الجرذان تتراوح بين ٥٠٠ و٤٦٧٤ مغ/كغ من وزن الجسم (منظمة الصحة العالمية، ١٩٩١).
- ٢١ - وقد أُشير إلى حدوث تلف في الكبد في الحيوانات فضلاً عن انخفاض شديد في زيادة وزن الجسم في الحيوانات التي يتم تغذيتها بمادة alpha-HCH. ولم تشاهد أية آثار عصبية في الحيوانات المعالجة بهذه المادة. وتشير بيانات السمية الجينية إلى أن alpha-HCH تنطوي على بعض احتمالات السمية الجينية إلا أن القرائن على ذلك ليست قاطعة (USEPA, 2006). وقد أُشير مؤخراً إلى أن alpha-HCH تتسبب في اضطراب عمليات الغدد الصماء (Li et al, 2002).
- ٢٢ - ويظهر أن alpha-HCH تتسبب في حدوث أمراض سرطانية في الفئران والجرذان بعد تعريضها بصورة مؤقتة و/أو مزمنة (USEPA, 2006). وقد صنفت الوكالة الدولية لبحوث السرطان هذه المادة بأنها قد تتسبب في أمراض سرطانية للبشر (ATSDR, 2005).

٦ - بيان عن دواعي القلق

- ٢٣ - تضمن اقتراح المكسيك البيان التالي عن دواعي القلق:

"Alpha-HCH هي أكثر الايزومرات تواجداً في المكونات البيئية. ونظراً لخواصها الكيميائية الفيزيائية، تنطوي على إمكانية الانتقال لمسافات طويلة، وهي مادة ثابتة في البيئة. كما أن إمكانيتها السرطانية المؤكدة تدعو إلى قلق خاص.

وعلى الرغم من أن معظم البلدان قد فرضت حظراً على استخدام مادة HCH التقنية كمبيدات أو قيدت هذا الاستخدام والاستعاضة عنها في معظم الحالات باستخدام الليندين (٩٩ في المائة gamma-HCH) التي تسفر عملية إنتاجها للحصول على طن واحد من gamma-HCH النقية عن ٦ - ١٠ أطنان مترية من الايزومرات الأخرى التي يتعين التخلص منها أو إدارتها. وتشكل alpha-HCH قيمة تصل إلى ٧٠ في المائة من النفايات من الايزومرات. ونظراً

لأن الليندين هو الايزومير الوحيد في الخليط الذي له خصائص المبيدات، فإن القيمة التجارية للايزومرات الأخرى التي يتم الحصول عليها أما محدودة أو منعدمة. وقد أصبح إنتاج HCH/الليندين، نتيجة لمشكلة نفايات الايزومرات، مشكلة عالمية منذ سنوات.

ويمكن أن تكون ايزومرات HCH الأخرى، مثل alpha-HCH من الملوثات السامة والثابتة مثل الليندين أو ربما أكثر منه. ويتسبب استمرار استخدام الليندين في العالم في وجود مصدر التلوث الهام المشار إليه. ولذا فإن الأمر يحتاج إلى إجراء علمي لوقت التلوث الناجم عن إنتاج الليندين في مختلف أنحاء العالم."