

Distr.: General
7 August 2006Arabic
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 (هـ) من جدول الأعمال المؤقت*

النظر في المواد الكيميائية المقترح إدخالها في المرفقات ألف
وباء وجيم للاتفاقية: سداسي كلورو حلقي الهكسان بيتا

اقترح بشأن سداسي كلورو حلقي الهكسان بيتا

مذكرة الأمانة

١ - يقدم مرفق هذه المذكرة موجزاً أعدته الأمانة للاقتراح المقدم من حكومة المكسيك بشأن إدراج سداسي كلورو حلقي الهكسان بيتا 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/8.

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/8؛
- (ب) البت فيما إن كانت مقتنعة بأن الاقتراح يفرض اشتراطات المادة ٨ والمرفق دال للاتفاقية؛
- (ج) القيام، في حالة ما إذا قررت أن الاقتراح يفرض 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.

المرفق

اقترح بإدراج سداسي كلورو حلقي الهكسان بيتا في المرفقات ألف وباء وجيم لاتفاقية استكهولم للملوثات العضوية الثابتة

مقدمة

١ - تناول بروتوكول أرهوس بشأن الملوثات العضوية الثابتة لعام ١٩٩٨ مادة سداسي كلورو حلقي الهكسان التقنية (HCH، خليط من ايزومرات) 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 وانبعاثاتها وحسائرها 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 هذا الخليط من ايزومرات 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 كلورو حلقي الهكسان - جاما (الليندين) إلى المرفق ألف من اتفاقية استكهولم. وقدم الاقتراح بيانات عن ايزومير جاما إلا أنه أشار كذلك إلى "ضرورة النظر إلى ايزومرات سداسي كلورو 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 بيتا (وHCH ألفا 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 و٢ 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 <http://www.cec.org>؛

(ب) USEPA, 2006: تقييم الليندين وغيرها من ايزومرات سداسي كلورو 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 كلورو 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/8) مصدراً للمعلومات الأخرى المشار إليها عن هذه المادة الكيميائية من الملوثات العضوية الثابتة المرشحة للإدراج.

١ - تحديد المادة الكيميائية

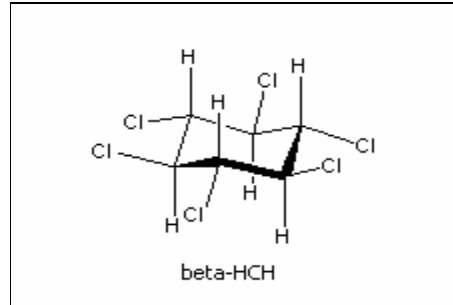
١-١ اسم وأرقام التسجيل

المادة الكيميائية: سداسي كلورو حلقي الهكسان بيتا (HCH بيتا)

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

رقم سجل دائرة المستخلصات الكيميائية^(١): 319-85-7

٢-١ الهيكل الكيميائي



معدل من Buser وآخرون، ١٩٩٥

المعادلة الكيميائية: $C_6H_6Cl_6$

الوزن الجزيئي: 290.83

(١) إدارة المستخلصات الكيميائية.

٣-١ الإنتاج الكيميائي

٧ - تنتج ايزومرات HCH نتيجة لعملية الكلورة الكيميائية الضوئية للبتزين 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).

٨ - ونظراً لأن ايزومير HCH-جاما، المعروف أيضاً باسم الليندين، 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 لأنها 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) يليها beta-HCH (٧-١٠ في المائة) (منظمة الصحة العالمية، ١٩٩١).

٢ - الثبات

٩ - وتقاوم ايزومرات HCH، بصفة عامة، العمليات الأحيائية مثل التحليل الضوئي والتحليل المائي (معدداً عند درجة الحموضة العالية) والانحلال الميكروبي بطى للغاية (USEPA, 2006).

١٠ - و HCH بيتا هي أكثر الايزومرات ثباتاً حيث تبلغ فترة التنصيف ١٨٤ و ١٠٠ يوم في الرقع المزروعة والرقع غير المزروعة على التوالي. وتشغل ما بين ٨٠ و ١٠٠ في المائة من مجموع نفايات HCH الموجودة في التربة والزراعات في الأراضي المحيطة بموقع النفايات الصناعية في ألمانيا بعد عشر سنوات من منع دفن HCH النهائي (وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية، 2006). وقدردت الدراسات المختبرية الأخرى قيمة فترة التنصيف بنحو ٩١ و ١٢٢ يوماً بالنسبة للتربة النشطة والتربة غير النشطة مما يشير إلى أن الثبات يعتمد على العوامل البيئية مثل نشاط الكائنات المجهرية في التربة، ومعدلات البخر والمادة العضوية (منظمة الصحة العالمية، ١٩٩١).

١١ - وضغط البخار في HCH بيتا أقل بكثير مما في HCH ألفا، وأعلى منها فيما يتعلق بنقطة الانصهار الناجم عن هيكل الايزومرات (Willet, 1998).

١٢ - وعلى الرغم من أن من المستبعد أن يكون التميؤ عملية مأل بيئي هامة بالنسبة لمادة HCH، فإنها قد تتحلل في الغلاف الجوي نتيجة لتفاعلها مع جذور الهيدروكسي المنتجة للكيمياء الضوئية. وقد أشير إلى حدوث تحلل ضوئي لفترة تنصيف قدرها ١٥٢ ساعة للشرائح الرقيقة من HCH بيتا (ATSDR, 2005).

٣ - التراكم الأحيائي

١٣ - مادة HCH بيتا هي الايزومير الغالب في التربة وأنسجة الحيوانات لأن تشكيلها يميل إلى التخزين في الوسائط البيولوجية وتوفر له مقاومة كبيرة ضد التحلل المائي والتحلل الانزيمي (Walker, 1999).

١٤ - ويبلغ معامل لوغاريتم مكافئ تفريق الاوكتانول لمادة HCH بيتا ٣,٧٨ مما يبين أنها تنطوي على إمكانية التراكم الأحيائي. ووجد في هذه المادة عامل تركيز أحيائي يعادل ١٤٦٠ باستخدام الحمار الوحشي/الأسماك في ظل ظروف الحالة المستقرة بالمقارنة بمعامل التركيز الأحيائي البالغ ١١٠٠ في HCH ألفا و ٨٥٠ في HCH جاما (ASTER, 2005). كما أشير إلى عوامل التركيز الأحيائي البالغة ٢٥٠-١٥٠٠ على أساس الوزن الجاف أو ٥٠٠٠٠٠ مرة على أساس المادة الدهنية خلال ٣ - ١٠ أيام (منظمة الصحة العالمية، ١٩٩١).

١٥ - وأشار العديد من الدراسات إلى أن النسب المقارنة لايزومرات HCH تتباين تبايناً شاسعاً فيما بين الأنواع في شبكة الأغذية في المنطقة القطبية. وأشارت دراسة أجريت عام ٢٠٠٠ إلى أن الثدييات من المستوى التغذوي المرتفع قد تكون قادرة على القضاء بكفاءة على الليندين وبدرجة أقل على HCH ألفا دون أن يشمل ذلك HCH بيتا. ولذا فإن هذه المادة الأخيرة تميل إلى التراكم الأحيائي بتركيزات عالية على أسماك وطيور وثدييات المستويات التغذوية المرتفعة (وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية، 2006).

٤ - احتمالات الانتقال البيئي البعيد المدى

١٦ - يجري بانتظام قياس تركيزات HCH بيتا في الهواء في محطتي الميرت وتاجيش في المنطقة القطبية في كندا. وتشير النتائج إلى أن تركيزات HCH بيتا في الغلاف الجوي القطبي شديدة الانخفاض بالمقارنة بكل من HCH ألفا و HCH جاما الأكثر تطايراً. غير أن تركيزات HCH بيتا في المياه السطحية القطبية قد تكون عالية بدرجة تصل إلى ٢٤٠ بيكوغرام/لتر مما يقترب من تركيز HCH جاما في نفس الوسائط (Li et al, 2003).

١٧ - وذكر لي وآخرون، (٢٠٠٢)، أن HCH بيتا تبدو على العكس من HCH ألفا أقل تعرضاً للتحميل الجوي المباشر إلى المنطقة القطبية العالية حيث أن معظم HCH بيتا تظل في منطقة المنشأ بعد الاستخدام. ويمكن تفسير ذلك بالاختلافات في ثباتها وفقاً لقانون هنري ومعامل تفريق الهواء/الماء الذي يؤدي إلى تعزيز الانجذاب بين الحبيبات وزيادة مقاومة التحليل وانخفاض التطاير في HCH بيتا.

١٨ - ووفقاً لما ذكره لي وآخرون (٢٠٠٢)، فإن الإزالة بالأمطار أكثر كفاءة في HCH بيتا منها في HCH ألفا. وعلاوة على ذلك فإن كمية ووتيرة الأمطار أعلى بكثير في شمال المحيط الهادي منها في القطب الشمالي. ويشير هذان الجانبان، عند جمعهما معاً، إلى أن HCH بيتا تدخل القطب الشمالي على الأرجح بآليات تشمل الترسيب الرطب أو التخزين في المياه السطحية في شمال المحيط الهادي ثم تدخل بعد ذلك إلى القطب الشمالي في التيارات المحيطية التي تمر من خلال مضيق بيرنغ (Li et al, 2003).

- ١٩ - ويعتبر بحراً بيرنغ وشوكشي أكثر المواقع تعرضاً لحمولات HCH بيتا الآتية بالدرجة الأولى من آسيا عبر المحيط الهادي (Li et al).
- ٢٠ - مادة HCH بيتا سمية معتدلة على الطحالب واللافقريات والأسماك. والقيم الحادة لخمسين في المائة من الجرعة المميتة على هذه الكائنات في حدود ١ مغ/لتر (منظمة الصحة العالمية، ١٩٩١).
- ٢١ - وأشارت الدراسات المتعلقة بالتعرض القصير والمتوسط والطويل الأجل لمادة HCH بيتا في الغذاء إلى حدوث أضرار في الكبد والكلى في الحيوانات. وشوهد انخفاض كبير في زيادة وزن الجسم في الجرذان المعالجة بهذه المادة عن طريق الفم بجرعة ٢٥٠ مغ/كغ من HCH بيتا. كما أفيد بحدوث تأثيرات عصبية في الجرذان التي تعرضت للمادة. وأسفر تعرض الجرذان والفئران لمادة HCH بيتا عن طريق الفم إلى حدوث تقلص في الأجهزة التناسلية للذكور وتطورات غير عادية في الحيوانات المنوية. وتشير البيانات المحدودة عن السمية الجينية إلى أن HCH بيتا تنطوي على بعض السميات الجينية إلا أن القرائن ليست شاملة (USEPA, 2006).
- ٢٢ - وقد تكون HCH بيتا أكثر ايزومرات HCH أهمية من الناحية السمية نتيجة للتقارير الأخيرة التي تشير إلى وجود تأثيرات سرطانية في خلايا الثدييات، وثدييات وأسماك المختبرات (Willet, 1998).
- ٢٣ - وثمة دراسات محدودة أجريت تقديراً للمخاطر السرطانية الناجمة عن التعرض لمادة HCH بيتا. غير أن النظام المتكامل لمعلومات المخاطر لدى وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة يدرج حالياً HCH بيتا ضمن المواد المحتملة المسببة للسرطان استناداً إلى حدوث عقد كبدية ومشاهدة خلايا كبدية سرطانية في ذكور الفئران التي تعاطت HCH بيتا بمستوى جرعة واحدة في الغذاء (وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية، 2006).

٦ - بيان عن دواعي القلق

- ٢٤ - تضمن اقتراح المكسيك البيان التالي عن دواعي القلق:
- HCH-بيتا هي أكثر الايزومرات ثباتاً في سداسي كلورو حلقي الهكسان. ونظراً لخواصها الكيميائية الفيزيائية، تنطوي على إمكانية التراكم الأحيائي، كما أن إدراجها كمادة تنطوي على إمكانيات سرطانية محتملة يدعو 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 HCH-جاما) التي تسفر عملية إنتاجها للحصول على طن واحد من HCH-جاما التقنية عن ٦ - ١٠ أطنان مترية من الايزومرات الأخرى في الخلائط التي يتعين التخلص منها أو إدارتها. ونظراً لأن الليندين هي 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 HCH-بيتا 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 عالمي لوقف التلوث الناجم عن إنتاج الليندين في مختلف أنحاء العالم."
