

تنفيذ الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم بشأن المواد الكيماوية المحظورة أو
المقيدة بشدة في التجارة الدولية

وثيقة توجيه صنع القرارات

المونوكروتوفوس

الأمانة المؤقتة لاتفاقية روتردام بشأن إجراء الموافقة المسبقة عن علم
بالنسبة لبعض المواد الكيماوية والمبيدات الخطرة في التجارة الدولية



التفويض

كان مؤتمر المفوضين الذي عقد في روتردام يومي ١٠ و ١١ سبتمبر/ أيلول ١٩٩٨ قد وافق على اتفاقية روتردام بشأن إجراء الموافقة المسبقة عن علم بالنسبة لبعض المواد الكيميائية والمبيدات الخطرة في التجارة الدولية. كما وافق نفس المؤتمر على قرار بشأن الترتيبات المؤقتة لتنفيذ إجراء مؤقت للموافقة المسبقة عن علم فيما بين فترة الموافقة على الاتفاقية ودخولها حيز التنفيذ، والإعداد لتنفيذها الفعال بمجرد دخولها حيز التنفيذ.

وعلى ذلك، وافقت اللجنة المؤقتة خلال دورتها التاسعة التي عقدت في جنيف [يدير التاريخ] على وثيقة توجيه صنع القرارات الخاصة بالمونوكروتوفوس [يدير رقم القرار] بما يعني أن هذه المادة الكيميائية قد أصبحت خاضعة للإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم.

تحل وثيقة توجيه صنع القرارات هذه مكان تلك التي صدرت في حزيران/يونيه ١٩٩٧ والتي كانت تقتصر على المستحضرات القابلة للذوبان من هذه المادة والتي تتجاوز ٦٠٠ غرام من العنصر الفعال/ لتر].

وقد أرسلت هذه الوثيقة المتعلقة بتوجيه صنع القرارات الخاصة بالمونوكروتوفوس إلى السلطات الوطنية المعنية في [يدير التاريخ] مع طلب أن تقدم ردا للأمانة بشأن واردات هذه المادة الكيميائية في المستقبل إعمالا للمادة ١٠ الفقرة ٢ من اتفاقية روتردام.

التنصل

الغرض الأساسي من استخدام الأسماء التجارية في هذه الوثيقة هو تيسير التحديد الصحيح للمادة الكيميائية. ولا يعني ذلك أية موافقة أو اعتراض على أي شركة بعينها. ونظرا لأن من المتعذر إدراج جميع الأسماء التجارية المستخدمة في الوقت الحاضر، لم يدرج في هذه الوثيقة سوى عدد من الأسماء التجارية شائعة الاستخدام والمنشورة.

وفي حين يعتقد أن المعلومات المقدمة صحيحة وفقا للبيانات المتوفرة لدى إعداد وثيقة توجيه صنع القرارات هذه، فإن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة تنتصلا من أية مسؤولية عن أية بيانات محذوفة أو أية عواقب قد تنجم عنها. ولا تتحمل المنظمة أو البرنامج أية مسؤولية عن أي جروح أو خسائر أو تدمير أو أضرار من أي نوع قد تحدث نتيجة لاستيراد أو حظر استيراد هذه المادة الكيميائية.

والأوصاف المستخدمة في هذا المطبوع وطريقة عرض المادة فيه لا تعبر عن أي رأي مهما كان لمنظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو فيما يتعلق بسلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها.

الموافقة المسبقة عن علم – وثيقة توجيه صنع القرارات بشأن المواد الكيماوية المحظورة أو المقيدة بشدة

صدر في: المسودة: أكتوبر/ تشرين الأول ٢٠٠١

المونوكروتوفوس

التحديد والاستعمالات (أنظر الملحق الأول)

مونوكروتوفوس	الاسم الشائع
Dimethyl (E)-1-methyl-2-(methylcarbamoyl)vinyl phosphate (IUPAC)	الاسم الكيماوي / الأسماء الأخرى والمترادفات
6923-22-4 (formerly 919-44-8)	الحالة رقم
١٠,٠٠٠-٢٩٢٤ (عنصر فعال من درجة فنية)	النظام الموحد
١٠,٠٠٠-٢٩٢٤ (منتج مستحضر)	الرمز الجمركي
مبيدات	الفئة:
مبيدات	الفئة المنظمة:
مبيد حشري ومبيد للقراد تلامسي ومنظم من الفوسفات العضوي يستخدم في مكافحة طائفة عريضة من الآفات بما في ذلك الحشرات الماصة والماضغة والثاقبة وعت العنكبوت على القطن والحمضيات والزيتون والأرز والذرة والذرة الرفيعة وفول الصويا والتبغ.	الاستعمالات في الفئة المنظمة
أزودرين، بيلوبرين، كريسودرين، كروتوس، جلور، فوس ٣٦، هاركوروس نوافكرون، مورفوس، مونوسيل، مونوكرون، مونوكروتوفوس، GOWSC، نوافكروفن 600 SCW، الإنفدرين، مونوكروتوفوس ذو النجمة الحمراء، سوسفين، فوسكيل ٤٠٠.	الأسماء التجارية:
يتوافر في شكل طائفة من المستحضرات المركزة القابلة للذوبان والسائلة والقابلة للاستحلاب بما في ذلك مركزات ٢٠٠ و ٤٠٠ و ٦٠٠ غرام من العنصر الفعال/ لتر، ومركزات قابلة للذوبان في المياه ٤٠٠ و ٥٠٠ و ٠٠٠ غرام من العنصر الفعال/ لتر. ومستحضرات من حجم شديد الانخفاض ٢٥٠ غرام من العنصر الفعال لكل لتر. ويتوافر المونوكروتوفوس أيضا ممزوجا مع مبيدات أخرى.	أنواع المستحضر:
لم يبلغ عن أية استخدامات أخرى في شكل مواد كيماوية صناعية.	الاستخدامات في الفئات الأخرى:
Agrolinz, Inc Bharat Pulverizing Mills Ltd (India), Cia Shen Co Ltd (China), Comlets Chemical Industrial Co Ltd (Taiwan), Cyanamid (Brasil), Hindustan Ciba Geigy Ltd (India), Lupin (India), Nantong Pesticides Factory (China), Hui Kwang (China), National Organic Chemical Industries Ltd (India), Quimica Estrella SACI eI (Argentina), Quingdao Pesticides Factory (China), Sudarshan (India), United Phosphorus (India), Sundat (S) Pte Ltd (Singapore).	جهات التصنيع

أسباب الإدراج في إجراء الموافقة المسبقة عن علم

أدرج المونوكروتوفوس في إجراء الموافقة المسبقة عن علم باعتباره مبيدًا. وقد أدرج استناداً إلى تقارير الإجراءات التنظيمية النهائية بفرض حظر على جميع استعمالات المونوكروتونوس التي أبلغ عنها من أستراليا والمجر.

وفي البداية لم يدرج في إجراء الموافقة المسبقة عن علم سوى مستحضرات المونوكروتوفوس التي تتجاوز ٦٠٠ غرام من العنصر الفعال/ لتر باعتبارها مستحضرات من المبيدات شديدة الخطورة استناداً إلى توصية الاجتماع الثالث لفريق الخبراء المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (أكتوبر/تشرين الأول ١٩٩٢). وقد اتخذ هذا الإجراء نتيجة لتصنيفها بأنها تنطوي على أخطار شديدة، والقلق من تأثيراتها على صحة الإنسان في ظل ظروف الاستعمال في البلدان النامية.

الإجراء التنظيمي النهائي (أنظر الملحق الثاني للحصول على التفاصيل)

أستراليا

تم اعتباراً من ١٩٩٩/١٢/٩ إلغاء تسجيل جميع منتجات المونوكروتوفوس مع إنهاء جميع استعمالاته في غضون عام لإتاحة الفرصة لاستنفاد جميع المخزونات. وقد رُوِيَ أن ذلك يعتبر أقل الخيارات خطراً لتصريف المخزونات الموجودة من المونوكروتوفوس في ضوء المخاطر ذات الصلة بسحب المنتج وتخزينه وتصريفه. كما أنه يتيح للمستعملين الانتقال إلى مبيدات أخرى.

الأسباب: الصحة المهنية^(١) والاهتمامات البيئية

المجر

سحب تسجيل المونوكروتوفوس عام ١٩٩٦ نظراً لأن خفض معدلات استعماله وتقييد استعمالاته لم يسفرا عن خفض مستوى التأثيرات المعاكسة على الحياة البرية إلى مستوى مقبول.

(١) في السياق الأسترالي يشمل "التعرض المهني" تعرض العمال المشتركين في:

- * التصنيع؛
- * التحضير وإعادة التعبئة؛
- * الخلط/ التحميل؛
- * الاستعمال؛
- * نشاطات ما بعد الاستعمال مثل تنظيف المعدات؛
- * إعادة الدخول بعد الاستعمال للقيام بأعمال التشذيب والصيانة والكشف على الحشرات وغير ذلك.

ويمكن أن يتجاوز التعرض المهني ذلك بكثير ليأخذ في الاعتبار تعرض "المشاهدين" مثل العمال الآخرين غير المشاركين بصورة مباشرة في استعمال الكيماويات. غير أن "التعرض المهني" لا يشمل بحكم تعريفه أفراد الجمهور. ويرد ذلك في إطار الصحة العامة.

أستراليا

كان المونوكروتوفوس يستعمل في أستراليا بالرش من الجو، وبالمعدات الأرضية والرش الموجه على الذرة الرفيعة، وعباد الشمس، والطماطم والقطن والبطاطس والفصّة، وفول الصويا والتبغ لمكافحة أنواع "الهيليكوفيربا" والجراد وآفة الذرة وتربسة الزهرة الغربية، وحشرات المن، وعتة الخضروات الخضراء والعتة، وحفار السوق، وعتة درنة البطاطس.

واستنادا إلى دوافع القلق الناشئة عن تقييم مخاطر هذه المادة وعدم وجود التزام من جانب أصحاب الشأن بتوفير البيانات اللازمة لتبديد هذا القلق، خلصت هيئة التسجيل القومية للمواد الكيماوية الزراعية والبيطرية في أستراليا إلى أن هناك أسبابا معقولة تبرر إلغاء تسجيل المونوكروتوفوس والموافقات الخاصة به. وترد فيما يلي تفاصيل الجوانب الرئيسية لهذا التقييم. الصحة والسلامة المهنية.

نظرا لعدم وجود دراسات عن معدلات تعرض العمال للظروف المماثلة لتلك السائدة في أنماط الاستعمال في أستراليا، والظروف الخاصة بالعمال القائمين على عمليات الخلط والتحميل والاستعمال، استخدم نموذج توقعات تعرض العاملين في المملكة المتحدة، حيثما كان ذلك ممكنا، في تقييم المخاطر (أي التعرض وحدود التعرض).

وجرى توقع أن يكون التعرض عاليا ومن ثم غير مقبول في جميع أوضاع الاستعمال الأرضي العادية.

وعلى هذا الأساس، انتهى إلى أنه يتعين توفير بيانات عن جميع الاستخدامات المسجلة بشأن الاستعمالات الأرضية في أستراليا بما في ذلك المعلومات عن الفعالية الوظيفية لمعدلات الجرعة المنخفضة إذا ما استمر السماح بمواصلة استعمال المونوكروتوفوس. التأثير البيئي.

وتتمثل دوافع القلق المستمدة من التقييم البيئي في أن مادة المونوكروتوفوس تتسم بالسمية الشديدة لللافقرات المائية والطيور والثدييات، ولا تتوافق مع برامج الإدارة المتكاملة للآفات. وثمة خطر كبير على الطيور من استعمالات هذه المادة عندما يتم رش المواد الغذائية الخاصة بالطيور. كذلك فإن مواد الرش التي تتجرّف من الرش الجوي وهبات هواء البساتين تتطوي على أخطار كبيرة على اللافقرات المائية. وجرى تحديد انسياب هذه المادة من المناطق المعالجة حديثا بأنها تشكل أخطارا على اللافقرات المائية من كل من التأثيرات السامة الحادة والمزمنة.

المجر

كانت مادة المونوكروتوفوس قد سجلت في المجر للاستعمال في المحاصيل التالية: البنجر وعباد الشمس و *Solanum nigrum*، والذرة وفول الصويا والفصاة لمكافحة الآفات التالية: *Bothynoderes punctiventris*, *Psalidium maxillosum*, *Tanyemecus dilaticollis*, *Tanyemecus palliatus*.

وقد سجلت هذه المادة لأول مرة في المجر عام ١٩٧١، وتم تمديد التسجيل حتى ١٩٧٥. وعدلت شروط التسجيل الخاصة باستخدام هذه المادة في عام ١٩٨٢ نتيجة لتأثيراته المعاكسة المشاهدة على الحياة البرية. غير أن الخفض الجديد في معدلات الاستعمال والقيود التي فرضت على استعماله لم تقلل من مستوى التأثير المعاكس على الحياة البرية إلى مستويات مقبولة مما أدى إلى سحب جميع أشكال تسجيل هذه المادة في ١٩٩٦. وترد تفاصيل الجوانب الرئيسية لهذا التقييم فيما يلي:

التأثير البيئي

أكدت الدراسات الخاصة بسمية الحياة البرية التي أجريت أولاً في مزارع تجريبية ثم في مزارع واسعة النطاق، بوضوح، أن استعمال أزودرين ٤٠ WSC قد أضر إضراراً جسيماً بالحياة البرية، وعلى الأخص الطيور. وبصرف النظر عن السن ووزن جسم الحيوان، ومرحلة النمو التي وصلت إليها المحاصيل المعالجة، يتسبب استعمال المنتج في نفوق بعض الحيوانات أو إحداث تسمم ممتد في البعض الآخر (٦-١٢ يوماً). وترفض الحيوانات المسممة أي محفزات ولا تستطيع الفرار، ولذا، فإن من الأرجح أن معظمها قد قتل على يد مفترسيها. وثمة خسائر أخرى تتجم عن حقيقة أن الاستعمال الموصى به للمنتج يحدث في وقت تكاثر الحيوانات، ومن ثم فإن الحيوانات المصابة بالتسمم والباقية على قيد الحياة لا تتغذى لأيام عديدة ولا تعود إلى عششها مرة أخرى وغير ذلك. وفي المجر، فإن الأرنب الحقلية، بالإضافة إلى طائر "الندرج"، هي أهم حيوانات الصيد الصغيرة، ولا يلاحظ في دراسات سمية الحياة البرية التي تمت في المزارع الكبيرة، نفوق أية أرناب على الرغم من مشاهدة بعض الأنواع البالغة المصابة بالتسمم الطفيف (٣-٤ كيلو غرامات). ولذا، فإن من المرجح أن يكون المنتج أزودرين ٤٠ WSC يتسبب في قتل الأرناب الصغيرة ذات الوزن الصغير. وكان هذا المستحضر يستخدم في المجر منذ عام ١٩٧١. وتبلغ مساحة الأراضي التي يتم معالجتها سنوياً ما بين ٥٠ و ١٥٠ هكتار. ونظراً للانخفاض الشديد في عشائر الحيوانات النافقة، والأجنة التي لم تولد، بلغت الخسائر التقليدية في المجر ما بين ٥ إلى ١٠ ملايين طائر من طيور "الندرج" منذ بدء استعمال أزودرين ٤٠ WSC (٢٥ عاماً). وقد تكون الخسائر في أعداد الطيور الصداحة الأخرى والطيور آكلة الحبوب ذات الأحجام الصغيرة أكبر بكثير من قيمتها. ولم يتسبب أي مبيد آخر في إلحاق أضرار بمثل هذا الحجم في المجر في عشائر الطيور البرية الطبيعية. ولاشك في أن لاستعمال أزودرين ٤٠ WSC دوراً كبيراً في هذا الانخفاض الشديد الحالي في عشائر طيور الصيد الصغيرة في المجر.

التدابير الوقائية التي طبقت بشأن هذه المادة الكيماوية

التدابير التنظيمية للحد من التعرض

رؤي في ظل ظروف الاستعمال في استراليا، أن التدابير الوقائية بما في ذلك حظر استخدام الرشاشات المحمولة على الظهر، واستعمال الكبائن المغلقة في الرش الأرضي والنظم المغلقة للقائمين على عمليات الخلط، غير كافية لخفض

أستراليا

التعرض إلى مستويات مقبولة. ونتيجة لذلك، أُلغيت جميع أشكال تسجيل منتجات المونوكروتوفوس.

اتخذت إجراءات وقائية للحد من التعرض بما في ذلك خفض معدلات الاستعمال وتقييد استعمالها. غير أنه رؤى أنها غير كافية للحد من التأثيرات المعاكسة لمونوكروتوفوس على الحياة البرية ومن ثم فقد فرض حظر على المركب.

المجر

التدابير الأخرى للحد من التعرض

هذا القسم لا يستكمل إلا عندما تكون هناك مادة كيميائية أخضعت لقيود شديدة في حين سمحت البلدان المتأقبة باستمرار استعمال المادة الكيميائية والمنتجات ذات الصلة بها.

البدائل

المونوكروتوفوس عبارة عن مبيد حشري ومبيد للقراد تلامسي ومنظم ذي مجال عريض يستعمل في مجموعة كبيرة من المحاصيل. وثمة عدد من المنتجات البديلة المتوافرة اعتمادا على مجموعة المحاصيل – الأوقات المختلفة قيد الدراسة. ويتضمن الملحق الثاني معلومات محدودة عن البدائل التي تم تحديدها في استراليا والمجر. من المهم قبل أن يدرس البلد إحلال البدائل أن يتأكد من أن الاستعمال يتفق واحتياجاته القطرية وظروف الاستعمال المحلية المتوقعة.

التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية

لم يجر أي تقييم مفصل للتأثيرات الاجتماعية والاقتصادية من جانب البلدان المبلغة.

المخاطر والأخطار على صحة الإنسان و/أو البيئة

منظمة الصحة العالمية					
المنتج الفني: ١ رطل (شديد الخطورة)، التصنيف يعتمد على السمية عن طريق الفم (منظمة الصحة العالمية، ١٩٩٩)					
تصنيف المستحضرات					
السمية عن طريق الفم		السمية عن طريق الجلد			
الجرعة المميته ٥٠%: ١٤ ملليغرام/ كيلو غرام من وزن الجسم		الجرعة المميته: ١١٢ ملليغرام/ كيلو غرام من وزن الجسم			
المستحضر	المادة الفعالة (%)	فئة الخطر	المادة الفعالة (%)	فئة الخطر	
سائل	>70	1a	>25	1b	
	>5	1b	>1	11	
	>1	11			
صلب	>30	1b	>90	1b	
	>3	11	>10	11	
المجموعة الأوروبية					
تصنيف المادة الفعالة (المجموعة الأوروبية عام ١٩٩٨) كالاتي:					
فئة المولد الطفري ٣: مرجع ٤٠: المخاطر المحتملة للتأثيرات التي لا سبيل					

<p>لإصلاحها T+ ; R 26/28: شديد السمية بالاستنشاق أو البلع T ; R 24: السمية بالتلامس مع الجلد N ; R 50-53: خطر على البيئة، شديد السمية للكائنات البحرية، قد يتسبب في تأثيرات طويلة الأجل في البيئة البحرية.</p>	
<p>الفئة ١ (شديدة السمية) هيئة المصير والتأثيرات البيئية في الولايات المتحدة (١٩٨٥)</p>	<p>هيئة المآل البيئي والتأثيرات الأيكولوجية في الولايات المتحدة</p>
<p>لم يصنف</p>	<p>الوكالة الدولية للبحوث السرطانية</p>

البلدان المبلغة

أستراليا - أدرج المونوكروتوفوس لدى هيئة الصحة والسلامة المهنية في أستراليا في قائمة المواد الخطرة المحددة. واعتبرت جميع منتجات هذه المادة التي كانت تشكل جزءا كبيرا من الاستعراض الأسترالي على أنها مواد خطيرة لأنها تحتوي على مونوكروتوفوس بنسبة ٤٠% (W/V)، مما يتجاوز التركيز القصوى الذي وضعته هيئة الصحة والسلامة المهنية للمواد الخطرة.

ويرد في الجدول ٧ (السموم الخطرة) من المواصفات الأسترالية للتصنيف الموحد للعقاقير والسموم.

المجر - إعمالا للملحق ١١ بالقرار الوزاري ٢٠٠١/٦، يدرج المونوكروتوفوس في قائمة العناصر النشطة المحظورة.

حدود التعرض

الأغذية

أصدرت هيئة الدستور الغذائي الحدود القصوى للمخلفات في طائفة من الفاكهة والخضر والمنتجات الحيوانية والحبوب وزيت الطعام. وتتراوح الحدود القصوى للمخلفات في هذه السلع بين حدود التقدير الكمي التحليلي (٠,٠٢ إلى ٠,٠٥ ملليغرام/كيلوغرام) و ١,٠ ملليغرام/كيلوغرام). وقد أوصى بهذه الحدود الاجتماع المشترك بشأن مخلفات المبيدات في ١٩٩١ و ١٩٩٤. وكان هذا الاجتماع المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية قد حدد المتحصل اليومي المقبول بمقدار ٠,٠٠٠٦ ملليغرام/كيلوغرام من وزن الجسم في ١٩٩٣. وجرى تأكيد هذا الرقم في ١٩٩٥. وحددت في عام ١٩٩٥ جرعة مرجعية شديدة تبلغ ٠,٠٠٠٢ ملليغرام/كيلوغرام من الجسم يوميا.

مياه الشرب

لم تحدد منظمة الصحة العالمية خطوط توجيهية لمياه الشرب فيما يتعلق بالمونوكروتوفوس.

التعبئة ووضع البيانات

صنفت لجنة الخبراء الخاصة بنقل السلع الخطرة التابعة للأمم المتحدة المادة الكيماوية في:

٦,١ مادة سامة

فئة الخطر

مجموعة التعبئة في الأمم المتحدة: ثانيا مواد ومستحضرات تشكل خطر التسمم

التعبئة

الشديد. فالمستحضرات تحتوي على ٢٥-١٠٠% مونوكروتوفوس

العبوات غير القابلة للكسر: ضع العبوات القابلة للكسر في عبوات مغلقة. لا

تتنقل هذه المادة مع الأغذية والمواد العلفية

مدونة السلع الخطرة يصنف المونوكروتوفوس على أنه من الملوثات البحرية.

المنقولة على الخطوط

البحرية الدولية

للحصول على توجيهات نوعية بشأن الرموز الصحيحة وبيانات العبوات المستحضرات المونوكروتوفوس، يرجى من البلدان الإطلاع على الخطوط التوجيهية لمنظمة الأغذية والزراعة بشأن الأساليب الجيدة لوضع البيانات على المبيدات (١٩٩٥)

الإسعافات الأولية

ملحوظة: تستند النصيحة التالية إلى المعلومات المتوافرة من منظمة الصحة العالمية والبلدان المبلغة، وكانت صحيحة وقت إصدار هذا المطبوع. وتقدم هذه النصيحة للعلم فقط، وليس الغرض منها أن تحل مكان أي بروتوكول للإسعافات الأولية على المستوى القطري.

يمكن أن تحدث دلائل أو أعراض التسمم الحاد بالفوسفات العضوي في توليفات مختلفة، وأن تظهر في أوقات مختلفة. ويمكن أن تحدث الدلائل أو الأعراض التالية حسب درجة شدة التسمم: فقد الشهية، الصداع، الدوار، الضعف، والقلق وعدم وضوح الرؤية، وتلعثم الكلام، والرغبة في القيء، واللغاب الزائد، وآلام المعدة، والإسهال، والقيء، والعرق المفرط، وفي الحالات الشديدة قد يحدث هبوط في التنفس ونشج. وفي حالة المونوكروتوفوس، وردت تقارير عن وجود أعراض وسيطة. وقد يحدث ذلك بعد تحسن أولي يستمر ما بين يوم و٨ أيام بعد التسمم. ويحدث ضعف في العضلات يؤدي إلى شلل، وتوقف مفاجئ في التنفس (البرنامج الدولي للسلامة الكيماوية ١٩٩٩).

وينبغي أن يرتدي موظفو الإسعافات الأولية قفازات من المطاط أو البلاستيك لتجنب التلوث. وينبغي إزالة الملابس الملوثة والعدسات اللاصقة بأسرع ما يمكن لمنع المزيد من الامتصاص. وإذا حدث تلامس جلدي، ينبغي غسل المنطقة بالماء والصابون، وغسل العينين لمدة ١٥-٢٠ دقيقة بمياه جارية. وفي حالة الهضم، ينبغي تقيح المعدة في أسرع وقت ممكن من خلال الغسيل المعوي، ويفضل أن يتم ذلك في غضون ساعة من هضم المادة. ولا تحت على القيء إذا كان المستحضر يحتوي على مذيبي الهيدروكربون. وقد يكون الفحم النباتي النشط فعالا. وفي حالات الجرعات الشديدة، قد يحدث فشل حاد في التنفس. ومن المهم ترك منافذ الهواء مفتوحة وتلافي التنفس بصوت عال في حالة حدوث رغبة في القيء والقيء ذاته (البرنامج الدولي للسلامة الكيماوية ١٩٩٩).

وينبغي نقل الأشخاص الذين يصابون بالتسمم (بصورة عارضة أو غير ذلك) فوراً إلى المستشفى ووضعهم تحت ملاحظة فريق طبي مدرب تدريباً ملائماً. وإذا أمكن تعرض بطاقة البيانات الخاصة بعبوة المونوكروتوفوس عندما يرسل المريض أو الشخص المصاب لوضعه تحت العناية الطبية.

ومضادات السم هي سلفات الأتروبين وكلوريد البراليدوكسيم. ويوصى بإجراء فحوص طبية دورية اعتماداً على درجة التعرض وخاصة وأن من المعروف أن المونوكروتوفوس يتسبب في "أعراض وسيطة" قد تظهر بعد بعض الوقت من شفاء تأثيرات التسمم الحادة. ويتعين إجراء علاج نوعي في حالة التسمم بهذه المادة. ولا بد من توافر الوسائل المناسبة مع التعليمات المصاحبة لها.

إذا كانت المادة قد تم تحضيرها بمذوبات، يرجى أيضاً استشارة بطاقات ICSC عن المذوبات. فالمذوبات الحاملة التي تستخدم في المستحضرات التجارية قد تؤثر في سمية العناصر الفعالة من خلال تغيير حجم امتصاصها من القناة الهضمية أو من خلال الجلد.

إدارة المخلفات

ينبغي ألا تؤدي الإجراءات التنظيمية التي تفرض حظراً على إحدى المواد الكيماوية إلى تراكم هذه المادة بما يتطلب تصريف المخلفات. وللحصول على إرشادات بشأن الطريقة التي يمكن بها تجنب تراكم المخزونات من المبيدات المهجورة، تتوافر الخطوط التوجيهية التالية: "الخطوط التوجيهية التي وضعتها منظمة الأغذية والزراعة بشأن تلافى تراكم مخزونات المبيدات المهجورة (١٩٩٥)"، ودليل تخزين المبيدات ومراقبة مخزوناتها (١٩٩٦) والخطوط التوجيهية بشأن إدارة الكميات الصغيرة من المبيدات غير المطلوبة والمهجورة".

وفي جميع الأحوال، ينبغي التخلص من المخلفات وفقاً لأحكام اتفاقية بازل المتعلقة بمراقبة حركة النفايات الخطرة عبر الحدود وبالتخلص منها (١٩٩٦) وأية خطوط توجيهية تنفرع منها (١٩٩٤)، أمانة اتفاقية بازل) وأي اتفاقيات إقليمية أخرى ذات صلة.

وتجدر الملاحظة أن طرق التخلص/الإعدام الموصى بها في الدراسات لا تتوافر في كثير من الأحيان في جميع البلدان أو تناسبها، فعلى سبيل المثال، قد لا تتوافر أفران الحرق شديدة الحرارة. كما ينبغي دراسة استخدام تكنولوجيات الإعدام البديلة. ويمكن العثور على مزيد من المعلومات عن الأساليب الممكنة في "الخطوط التوجيهية الفنية للتخلص من الكميات السائبة من المبيدات المهجورة في البلدان النامية (٩٩٦)".

وقد تجنبت استراليا والمجر إيجاد مخزونات من المونوكروتوفوس بأن اتخذت أسلوب التدرج في وقف الاستعمالات المسموح بها (أنظر الملحق الثاني). ورؤى أن المخاطر يمكن التحكم فيها خلال هذه الفترة المحددة لانتهاء التدرج.

مزيد من المعلومات عن المادة	الملحق الأول:
تفاصيل عن الإجراء التنظيمي النهائي	الملحق الثاني:
عناوين السلطات القطرية المعنية	الملحق الثالث:
المراجع	الملحق الرابع:

DRAFT

نص استهلاكي للملحق الأول

تبين المعلومات الواردة في الملحق الاستنتاجات التي توصلت إليها البلدان المبلغان وهما: أستراليا والمجر. وترد هذه المعلومات في الوثائق المشار إليها في الإبلاغ عن الإجراء التنظيمي باعتبارها تؤيد الإجراءات التنظيمية التي اتخذها فيما يتعلق بخطورة مادة المونوكروتوفوس. وقد أشير إلى هذين البلاغين أول مرة في المنشور الخاص بالموافقة المسبقة عن علم الصادر في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٠.

واستعرض الاجتماع المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية المعني بمخلفات المبيدات المونوكروتوفوس في ١٩٧١ و ١٩٧٥ و ١٩٩١ و ١٩٩٣ و ١٩٩٤. ولم تكن استنتاجات هذه الاجتماعات تختلف كثيرا عن تلك الواردة هنا. ويتضمن القسم ٢-٧ ملخصا مقارنا قصيرا للاستنتاجات التي أسفرت عنها عملية تقييم السمية.

الملحق الأول – معلومات أخرى عن المادة

١ - الخصائص الفيزيائية - الكيميائية (دليل المبيدات - الإصدار الثاني عشر ٢٠٠٠)

١-١	الاسم	مونوكروتوفوس
٢-١	التركيب	$C_7H_{14}NO_5P$
٣-١	الاسم الكيماوي	dimethyl (E)-1-methyl-2-(methylcarbamoyl)vinyl phosphate
٤-١	النوع الكيماوي	فوسفات عضوي
	الشكل	المونوكروتوفوس النقي: بلورات عديمة اللون ممتصة للرطوبة المونوكروتوفوس الفني: مادة شبه صلبة بنية مائلة للحمرة نقية بنسبة ٧٥ في المائة على الأقل
٥-١	القابلية للذوبان	عند درجة حرارة ٢٠° مئوية - في الماء ١٠٠ في المائة، في الميثانول ١٠٠ في المائة، في الأسيتون ٧٠ في المائة في الفوكتانول ٢٥ في المائة في التولوين ٦ في المائة
	$K_{ow} \log P$	- ٠,٢٢ (محسوبة)
٦-١	ضغط البخار	1.0×10^{-4} pa at ٢٠° مئوية
٧-١	نقطة الذوبان	٥٤ - ٥٥° مئوية
٨-١	التفاعل الكيماوي	التميوء - فترة تصيف بيئية كاملة عند درجة حرارة ٢٠° مئوية محسوبة على أساس معايير أرمينوس: ٩٦ يوما عند PHC و ٦٦ يوما عند PH 7 و ١٧ يوما عن PH ٩ عامل تآكل للحديد الأسود والصلب الصلب والصلب غير القابل للصدأ.
٩-١	النتيبت	تتحلل المادة فيما يتجاوز ٣٨° مئوية، يمكن أن يحدث تفاعل بتسرب حراري فوق ٥٥° مئوية. وهي مادة غير ثابتة في الكحول قصير السلسلة ويتحلل في بعض المواد الجامدة. وتتحلل المادة عن طريق الحرارة أو الاحتراق حيث ينتج دخان سام ومسبب للضيق بما في ذلك أكسيد النيتروجين، وأكسيد الفوسفات، وتهاجم الحديد والصلب والنحاس. التخزين: ينبغي تخزين العنصر الفعال للدرجة الفنية من المونوكروتوفوس بعيدا عن ضوء الشمس وتحت ظروف باردة وجافة للحد من أي تحلل.
١٠-١	الوزن الجزيئي	٢٢٣,٢
٢ -	الخصائص السمية	
١-٢	عام	
١-١-٢	طريقة التفاعل	يؤثر المونوكروتوفوس في الجهاز العصبي من خلال منع مادة الاسيتيكولين التي هي الإنزيم الضروري لنقل النبضات العصبية. والملاحم السمية للمونوكروتوفوس تماثل المركبات الفوسفاتية العضوية مع وجود أعراض تشنجية (بما في ذلك الارتعاش والتشنجات، واللعاب، والكرار) تماثل تلك المشاهدة في ثدييات وإنسان التجارب.

تتماثل أعراض التسمم بالمونوكروتوفوس مع محرز الكولين التي تشاهد بعد التعرض للمبيدات الفوسفاتية العضوية الأخرى وتشمل اللعاب الزائد وسيلان الدموع، والارتعاش والتشنجات والمخاط (أنظر أيضا القسم ٤-٥).

٢-١-٢ أعراض التسمم

تمتص مادة المونوكروتوفوس بصورة منتظمة إذا بلغ أو استنشق أو تلامس مع الجلد. وكان امتصاص المونوكروتوفوس المصنف من الجلد في الإنسان يبلغ نحو ٢٢ في المائة من الجرعة الواحدة المستعملة (من الاسبغون) في الذراع لمدة ٢٤ ساعة. وكان الامتصاص عن طريق الفم في حيوانات التجارب يعادل ١٠٠ في المائة من الجرعة المستعملة.

٣-١-٢ الامتصاص والانتشار والإفراز والتمثيل الغذائي في الثدييات

وقد تم امتصاص هذه المادة بسرعة وإفرازها لاسيما في البول خلال ٢٤ ساعة بعد إعطاء الجرعة للقوارض عن طريق الفم. ولم يحدث سوى قدر ضئيل من تجمع المونوكروتوفوس المتبقي في الأنسجة أو الأيضات. وعثر على مونوكروتوفوس غير متغير في بول الفئران بما يزيد عن ٣٠ في المائة من الجرعة المستعمل. وبعد إعطاء جرعة المونوكروتوفوس بالفم للفئران والمعز، رصدت المركبات الأصلية وهي:

في N-methyl acetoacetamide and 3-hydroxy-N-methyl butyramide البول.

وكان هناك تفاوت في نسب الامتصاص والتمثيل الغذائي والتخلص إلا أنه ظهر أن التمثيل الغذائي العام لمادة المونوكروتوفوس يتماثل بين الأنواع. وقد تحدد أن مسار التمثيل الغذائي للثدييات بأنه الطريق للتخلص من السميات ويشمل ملح فلذات المونوكروتوفوس.

٢-٢ دراسات الشديدة

١-٢-٢ السمية الحادة

عن طريق الفم

كانت مادة المونوكروتوفوس شديدة السمية لدى تناولها عن طريق الفم في الأرانب والفئران بجرعات من المادة الفعالة ٥٠ في المائة تبلغ نحو ٨ و ١٠ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم على التوالي.

عن طريق الجلد

كانت السمية الحادة عن طريق الجلد لهذه المادة منفصلة عن المواد المذيبة. وكانت السمية تتراوح بين المنخفضة والمرتفعة في الفئران (قيمة المادة الفعالة ٥٠ في المائة تتراوح بين ١١٩ إلى ٢٠٠٠ ملليغرام/ كيلوغرام) ومتوسطة إلى مرتفعة في الأرانب (قيمة المادة الفعالة ٥٠ في المائة تتراوح بين ١٣٠ إلى ٧٠٩ ملليغرام/ كيلوغرام).

الاستنشاق

كان للمونوكروتوفوس درجة سمية عالية لدى استنشاقها في الفئران حيث بلغت تركيز مميت ٥٠ في المائة (٤ ساعات) ٨٠ ملليغرام/م^٣ مسببات الضيق

كانت هذه المادة مسببة لبعض الضيق لدى الأرانب في العينين والجلد إلا أنها لم تكن مسببة لحساسية الجلد في حيوانات الاختبار.
الجرعة المرجعية الحادة

لم يشاهد أي منع لنشاط مادة erythrocyte cholinesterase أو أي أعراض أخرى للتسمم في المتطوعين الذين تعرضوا للجرعات الأحادية من المونوكروتوفوس عن طريق الفم حتى ٠,٠٠٥٩ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم في دراسة استغرقت ٢٨ يوما. واستنادا إلى هذا المستوى لعدم مشاهدة أية تأثيرات، وباستخدام عامل سلامة عشري، فإن الجرعة المرجعية الشديدة من المونوكروتوفوس في أستراليا تحددت عند ٠,٠٠٠٦ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم.

٢-٢-٢ السمية قصيرة الأجل

تبين في الدراسات الخاصة بالتأثيرات قصيرة الأجل أن منع نشاط مادة الكولينستراز كان التأثير السمي الرئيسي في حيوانات التجارب. وعندما كان المونوكروتوفوس الفني يعطى للفئران في طعامهم لمدة تصل إلى ١٣ أسبوعا، حدثت إعاقة شديدة لنشاط الكولينستراز إلا أن مرحلة للشفاء لمدة ٥ أسابيع بعد التغذية، أتاحت بعض الانتعاش لنشاط هذه المادة. وكان منع نشاط الكولينستراز، في الدراسات الجلدية متكررة الجرعات، هو التأثير السمي الرئيسي. وحتى في الجرعات التي أسفرت عن أعراض إكلينيكية للتسمم، لم تلاحظ أية نتائج كبيرة أو مسببة للأمراض تتطلب علاجا طويلا.

ولم يظهر أن هناك أي فرق واضح بين الصلات المرتبطة بالمونوكروتوفوس مع بلازما الكولينستراس (الزائفة أو البوتريل) ومع كولينستراز وارثوساتيل أو كولينستراز الدماغ (acetyl أو الكولينستراز الحقيقي). وكان هناك تباين كبير في الاستجابة للمونوكروتوفوس بين الدراسات حيث كان كولينستراز الدماغ في بعض الأحيان الأكثر حساسية لتأثيرات المونوكروتوفوس حيث كانت البلازما ونشاطات كولينستراز الأريثرسايت الأكثر حساسية للمخ الذي تسببه مادة المونوكروتوفوس.

وكانت الأعراض الإكلينيكية المؤقتة المرتبطة بمركبات الفوسفات العضوي والتي تعزى إلى زيادة تفاعل الأسيثلكولينستراس مع العضو التنسجي الموسكاريني والنيكوتيني شائعة في جميع دراسات الحيوانات التي تستخدم المونوكروتوفوس ولم تكشف القياسات التي أجريت على البلازما والأيرثروسيت وكولونستيراز الدماغ في مختلف الدراسات عن أي شكل واضح للمنع.

وتستخدم السياسات المعمول بها في أستراليا البيانات البشرية وتفضلها على البيانات الحيوانية عندما يرى أن الدراسات البشرية قد أجريت بصورة كافية. وأبلغت وفقا للمبادئ الأخلاقية للتجارب البشرية. وفي دراستين من الدراسات البشرية، تلقى المتطوعون جرعات يومية عن طريق الفم من مادة المونوكروتوفوس حتى مستوى ٠,٠٠٥٩ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم لمدة ٢٨ يوما.

ولم تلاحظ أية أعراض إكلينيكية معاكسة. ولم يتأثر نشاط مادة الايرثروسيت اسيتيلكولينستراز عند أي مستوى من مستويات الجرعات. وانخفض بدرجة كبيرة نشاط بلازما الكولينستراس لدى إعطاء جرعات أعلى إلا أن ذلك لم يحدث في الجرعات الأقل البالغة ٠,٠٠٣٦ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا استنادا إلى مستوى عدم مشاهدة تأثيرات البالغ ٠,٠٠٣٦ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا لمنع بلازما الكولينستراز وباستخدام عامل سلامة - عشري.

السمية الجينية (بما أجريت اختبارات واسعة النطاق على السمية الجينية باستخدام مادة في ذلك مولدات المونوكروتوفوس (بنقاوة تتراوح بين ٣٦ في المائة و ٩٩ في المائة). أظهرت بعض اختبارات مولدات الطفرات في أنابيب الاختيار على البكتريا والخميرة والفطر وأنسجة خلايا الثدييات أن مادة المونوكروتوفوس ومستحضراتها تتطوي على إمكانات طفرية ضعيفة سواء من خلال تنشيط التمثيل الغذائي أو بدونه. كذلك فقد أظهرت هذه المادة إمكانية على تحديد الكروموزومات في الكريات اللمفاوية، وخلايا مبيض الهامستر الصيني وخلايا الايبثليال في الفئران، وتحفيز تجمع DNA غير المقرر في النسيج العضلي للإنسان للإنسان.

وأظهرت السمية الجينية في الوقائع نتائج سلبية بصورة كبيرة على الرغم من الحصول على نتيجة إيجابية ضعيفة في تحليل نووي صغير لأحد الفئران. ولم تحفز مادة المونوكروتوفوس على إحداث طفرات مميتة في الفئران. وكانت الجرعات التي لوحظت عليها التأثيرات السمية الجينية في الدراسات التي أجريت في المواقع الطبيعية تزيد عدة مرات عن الجرعات التي أدت إلى منع الكولينستراز في الدراسات السابقة.

كان منع نشاط الكولينستراز هو التأثير السمي الرئيسي في الدراسات الحيوانية طويلة الأجل. وبحثت دراسة عن الفئران استغرقت عامين التغييرات التشريحية المرضية في أنسجة الأعصاب الطرفية والرئيسية، ولم تجد أية قرائن على حدوث زيادة في الأوضاع غير العادية ذات صلة بالجرعات. ولم تقدم الفحوص المتوالية على مدى فترة العامين قرائن على أي تسارع في التغييرات العادية ذات الصلة بالسن. ولم تلاحظ أية نتائج ممرضة كبيرة أخرى في الدراسات طويلة الأجل حتى عندما أسفرت المعاملات عن أعراض إكلينيكية على التسمم.

ولم تظهر أية تأثيرات سرطانية خلال العامين ناجمة عن إعطاء المونوكروتوفوس بأعلى الجرعات المجربة في فئران الـ CD (نحو ١,٥ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا)، وأرانب شارل (نحو ٥ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا) وبأرانب ويستار (نحو ٠,٥ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا) وكلاب بيجل

٤-٢-٢ السمية طويلة الأجل والإصابة بالسرطان

(نحو ٠,٤ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا). أظهرت دراسات التناسل متعددة الأجيال على القوارض، تأثيرات على الصغار (بما في ذلك خفض فترة البقاء على قيد الحياة ووزن الجسم)، ولوحظت الحيوانات الحوامل (بما في ذلك انخفاض وزن الجسم) عند جرعات لم تسبب أعراض إكلينيكية على التسمم الحاد بالمونوكروتوفوس.

٥-٢-٢ التأثير على التكاثر

وأظهرت دراسات النمو باستخدام أرانب سبراج داوولي "انخفاض في نسبة الأجنة من الذكور له صلة بالجرعات. غير أن هذا التأثير لم يلاحظ في دراسة النمو التي أجريت باستخدام أرانب نهر شارل. أو في عدد من دراسات التناسل متعددة الأجيال على أرانب "ويستار" و"لونغ ايفانز". وكانت هناك زيادة في حدوث الولادات المبكرة في أرانب نيوزيلندا، في إحدى الدراسات إلا أن هذا التأثير لم يشاهد في دراسة ثانية باستخدام سلالة أخرى من الأرانب. وعزى التأخير في نمو الأجنة، بما في ذلك التأثيرات على تكوين العظام إلى إصابة الأمهات بالتسمم من المونوكروتوفوس. وإجمالاً، لم تلاحظ أعراض تتعلق بالنمو إلا عند جرعات تسمم الأمهات أو قريبة منها، ولم تظهر أية نتائج مسخ كبيرة ذات صلة بالتعامل بهذه المادة.

٦-٢-٢ السمية العصبية/ تأخير العصبية
لا توجد أية دلائل على تأخر تأثيرات السمية العصبية في مجموعة من الدراسات التي تستخدم الدجاج والتي تتفاوت بين جرعة واحدة بالفم إلى دراسة تستغرق ٧٨ يوماً.

٧-٢-٢ موجز وتقييم عام
تشير الدراسات على حيوانات التجارب أن منع نشاط الكولينستراس هو التأثير السمي الرئيسي لمادة المونوكروتوفوس.

وينطوي المونوكروتوفوس على سمية حادة عالية في حيوانات التجارب. وأقل جرعة مميتة ٥٠ في المائة عن طريق الفم هي ٨,٤ ملليغرام/ كيلوغرام في الأرانب (١٠ ملليغرامات/ كيلوغرام من وزن الجسم في الفئران) وأقل جرعة مميتة في الاستنشاق هي ٨٠ ملليغرام/ م (٤ ساعات) في الأرانب. غير أن السمية الحادة للمونوكروتوفوس متباينة وتعتمد على الذوبان وأقل جرعة مميتة ٥٠ في المائة عن طريق الجلد هي ١٢٣ ملليغرام/ كيلوغرام (الأرانب). والمونوكروتوفوس مادة مثيرة للتهيج الطفيف في جلد وعين الأرانب ولكنها لا تسبب الحساسية الجلدية في حيوانات التجارب.

وفي الدراسات الحيوانية، تفرز مادة المونوكروتوفوس بسرعة في البول دون وجود دلائل على تجمعها في الجسم. ومسار التمثيل الغذائي عبارة عن طريق لإزالة التسمم يشتمل في نهاية المطاف على الانشطار الاستري للمونوكروتوفوس مع تكون مواد N- methyl acetoacetamide and 3-hydroxy-N-methyl butyramide بالإضافة إلى ديميثيل الفوسفات و/ أو ميثيل الفوسفات.

ولم تظهر دراسات الجرعات الواحدة أو المتعددة (حتى ٧٨ يوماً) في الدجاج أي تأخير في السمية العصبية.

وليس لهذه المادة تأثيرات معاكسة على معايير التكاثر في الدراسات

الخاصة بالقوارض. ولم تلاحظ السمية في النمو إلا في الجرعات السامة للأم أو بالقرب منها في الفئران والأرانب غير أنه لم تلاحظ أية نتائج تتعلق بالمسوخ.

ويبدو أن المونوكروتوفوس عنصر محفز خفيف عند الجرعات العالية. ولم تكن ثمة حاجة إلى تنشيط التمثيل الغذائي للتأثيرات الطفرية للمونوكروتوفوس.

ولم يتبين أن مادة المونوكروتوفوس تسبب السرطان. فلم تسفر الجرعات الغذائية من هذه المادة الكيماوية لمدة سنتين في الفئران عن أضرار في الأعصاب أو تسارع التغيرات العادية ذات الصلة بالسن. وكان أكثر المستويات التي لم يشاهد لها تأثيرات تحفظا للمونوكروتوفوس التي حددت في الدراسات الحيوانية هو ٠,٠٠٤ ملليغرام/ كيلوغرام يوميا في دراسات غذائية عن الكلاب استغرقت عام أو عامين بشأن انخفاض نشاط الكولينستراس الدماغي.

وفي عدد من التجارب (حيث أعطيت مادة المونوكروتوفوس في كبسولات لمدة ٢٨ يوما) على المتطوعين من البشر، حدد مستوى الجرعة التي لم يشاهد لها تأثيرات بمقدار ٠,٠٠٣٦ ملليغرام/ كيلوغرام يوميا استنادا إلى انخفاض بلازما الكولينستراس عند الجرعة العالية التالية. ولم تتأثر كولينستراس خلايا الدم الحمراء. ويتماثل مستوى الجرعة المشار إليها أعلاه في الدراسات البشرية القصيرة مع مستوى الجرعة المحدد في الدراسات الحيوانية (٠,٠٠٤ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم).

وحدد هذا المتحصل اليومي المقبول بمقدار ٠,٠٠٠٣ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم استنادا إلى دراسات بشرية حصل فيها المتطوعون من البشر على جرعات يومية من المونوكروتوفوس عن طريق الفم تصل إلى ٠,٠٠٥٩ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا لمدة ٢٨ يوما. ولم تلاحظ أية أعراض إكلينيكية معاكسة. ولم يتأثر نشاط الايرثروسييت سينتونسراز على مستوى أية جرعة. وانخفضت بشدة نشاطات بلازما الكولينستراس عند الجرعات الأعلى إلا أن ذلك لم يحدث في الجرعات المنخفضة البالغة ٠,٠٠٣٦ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا. وحدد المتحصل اليومي المقبول بمقدار ٠,٠٠٠٣ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا استنادا إلى مستوى الجرعات الذي لم يشاهد لها تأثيرات والبالغ ٠,٠٠٣٦ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا بالنسبة لمنع نشاط بلازما الكولينستراز وباستخدام عامل أمان عشري.

وحددت الجرعة المرجعية الحادة بمقدار ٠,٠٠٠٦ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم.

وتستند هذه الجرعة إلى الدراسات البشرية التي تم فيها تعريض المتطوعين لجرعة واحدة المونوكروتوفوس عن طريق الفم من حتى ٠,٠٠٥٩ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم في دراسة مدتها ٢٨

استراليا (٢٠٠١)

يوما. ولم يلاحظ أي منع لنشاطات الايرثرسيت الكولينستراز أو أية دلائل أخرى على التسمم. وحددت الجرعة المرجعية الشديدة إلى هذا المستوى الذي لم تشاهد له أية تأثيرات والبالغ ٠,٠٠٥٩ ملليغرام/كيلوغرام من وزن الجسم يوميا، وباستخدام عامل أمان عشري.

الاجتماع المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بشأن مخلفات المبيدات (١٩٩٥)

أجري هذا الاجتماع المشترك تقييما لمادة المونوكروتوفوس في ١٩٧٢ و ١٩٧٥ و ١٩٩١ و ١٩٩٣ و ١٩٩٥. ولم يتبين أن لهذه المادة تأثيرات سرطانية أو مخية، ولا تسبب أية سمية غير الأعراض المانعة للكولين.

وحدد متحصل يومي مقبول قدره ٠,٠٠٠٦ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم عام ١٩٩٣ وجرى تأكيده عام ١٩٩٥.

وحدد هذا المتحصل على أساس دراسة لمتطوعين من البشر استمرت ٢٨ يوما بمستوى جرعة لم يشاهد له تأثيرات، وباستخدام عامل أمان عشري.

وحدد الاجتماع المشترك الجرعة المرجعية الحادة بمقدار ٠,٠٠٢ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم في ١٩٩٥.

وخلص الاجتماع إلى أن البيانات السمية المتوافرة في البشر تسمح بتحديد جرعة مرجعية شديدة على أساس منع إيرثروستيل اسيتيل الكولينستراز وباستخدام عامل أمان عشري.

تعرض الإنسان/ تقييم المخاطر	- ٣
الأغذية	١-٣
أستراليا	استمد المتحصل التقديري من المونوكروتوفوس من "مسح سلة السوق في أستراليا". ويستند هذا الإجراء إلى مخلفات المونوكروتوفوس المقاسة التي وجدت في مسوحات الأغذية بدلا من افتراض أن المبيد موجود عند المستوى الأقصى للمخلفات. وفي عام ١٩٩٤، كان المتحصل التقديري في المجموعة ذات الاستهلاك الأعلى من مخلفات المونوكروتوفوس (الأطفال من عمر سنتين) يبلغ ٧,٢ نانوغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم يوميا. ويمثل هذا المتحصل أقل من ٣ في المائة من المتحصل اليومي المقبول.
الهواء	٢-٣
لاينطبق	لاينطبق
الماء	٣-٣
لاينطبق	لاينطبق
المهني	٤-٣
أستراليا	يستند تقييم المخاطر المهنية، وفقا للأساليب المقبولة دوليا، إلى خصائص المخاطر وتعرض العمال. ويراعي هذا الأخير نشاطات الخلط والتحميل والاستعمال ذات الصلة باستخدام المبيدات.
الاستعمالات النهائية	لا تتوافر أية دراسات لقياس تعرض العمال في حالة خلط مادة المونوكروتوفوس وتحميلها واستعمالها. ولذا استخدم "POEM" المملكة المتحدة لتقدير التعرض حددت على أساسه هوامش التعرض

لأنماط الاستخدام الاسترالية حيثما كان ذلك ممكنا.
ونتيجة لتقييم المخاطر المهنية، جرى التوصل إلى النتائج التالية:
الاستخدامات المقبولة والمدعمة للمونوكروتوفوس

المحاصيل واسعة النطاق والبطاطس والموز
تعامل المحاصيل واسعة النطاق التي تشمل التبغ والحبوب والقمح
والبذور الزيتية والقطن بالمونوكروتوفوس بالرش من الجو، وهي
الطريقة الوحيدة للاستعمال التي كانت تستخدم لمعاملة الموز بهذا
المبيد في أستراليا. ويمكن أيضا استخدام المونوكروتوفوس من الجو
في البطاطس. واستنادا إلى التقييم النوعي للمخاطر، فإن الاستمرار
في استخدام الرش من الجو لهذه المحاصيل يظل مقبولا مادام
ستقتصر على العاملين المرخص والمصرح لهم.
ونظرا لأن من المتعذر وضع تقدير كمي للمخاطر، يتعين اتخاذ
تدابير المراقبة التالية في الرش الجوي لهذه المحاصيل.

- الاستخدامات الضرورية فقط
- وضع نظام مغلق للخلط والتحميل
- توفير التدريب على استخدام المواد الكيماوية الزراعية
للعمال الذين يتولون مناولة المونوكروتوفوس
- القيام بمراقبة صحية حيثما يكون ملائما للعمال الذين يتولون
مناولة المونوكروتوفوس
- استخدام الإنسان للإعلام في العمليات الجوية غير مقبول ما
لم يتم حماية الأشخاص الذين يقومون بهذه الأعمال من
خلال ضوابط هندسية مثل المركبات.

الاستخدامات غير المقبولة غير المؤيدة للمونوكروتوفوس

أشجار الفاكهة والخضر

ترتفع المخاطر على العمال الذين يستعملون المونوكروتوفوس من
خلال الرش بالنفخ الهوائي ذي الحجم الكبير، وتعتبر غير مقبولة
استنادا إلى التعرض المتوقع، حتى إذا أمكن تلافي تعرض عمال
الخلط والتحميل. ولم يحدث تأييد للاستخدامات الأخرى للفاكهة
التفاحية (التفاح والكمثرى) حيث أن المخاطر تصل إلى درجة غير
مقبولة. ويتعين توفير بيانات لتعرض العمال عن طريق القياس
لوضع تقدير كمي لمخاطر هذه الاستعمالات.

ولم يحدث تأييد لاستخدام المونوكروتوفوس عن طريق الرش
بالزراع الطويلة كبير الحجم ودقيق الحجم في الطماطم، والفاصوليا
الفرنسية والذرة الحلوة حيث أن المخاطر تصل إلى مستوى غير
مقبول. ويتعين توفير بيانات لتعرض العمال عن طريق القياس
لوضع تقدير كمي لمخاطر هذه الاستعمالات.

ولم يحدث تأييد للرش الأرضي للمحاصيل واسعة النطاق نظرا لأن
مستوى المخاطر غير مقبول. ويتعين توفير بيانات لتعرض العمال
عن طريق القياس لوضع تقدير كمي لمخاطر هذا الاستخدام.

الزهور، ومكافحة الديدان

تعتبر مخاطر قيام العمال برش المونوكروتوفوس بالذراع الطويلة سواء بالحجم الكبير أو الدقيقة/ عالية وغير مقبولة إذا تم تلافي تعرض القائمين بالخلط والتحميل في كل حالة، ولم يحدث تأييد لاستخدامها.

إعادة الدخول

تشير دراسات ما وراء البحار بشأن المخلفات الورقية التي لا يمكن إزالتها إلى انخفاض مستويات المخلفات بعد ٩٦ ساعة من الاستعمال. وكان تحلل المونوكروتوفوس في الظروف الجوية في التربة سريعاً مع فترة تنصيف طويلة تتراوح بين يوم و٧ أيام، ولذا، فإن من المستبعد أن تستمر هذه المادة في التربة لأكثر من أسبوع بعد الاستعمال. ولا يتوقع تجمعها بيولوجياً. واستناداً إلى البيانات المتاحة، فإن فترة إعادة دخول قدرها ٥ أيام تعد مقبولة.

نصيحة تنظيمية

يوصى بتحديد دورات تدريبية ملائمة لجميع العاملين المشاركين في استعمال المونوكروتوفوس.

والرش جواً هو طريقة الاستعمال الوحيدة التي تحظى بالتأييد نتيجة لانخفاض الحد الأدنى المقارن للتعرض الذي قد يواجه المستعملين. وينبغي، عموماً، تقييد استعمال منتجات المونوكروتوفوس وقصرها فقط على التصريح بالاستعمال في حالات الطوارئ.

وفي استراليا، وضعت مبيدات الفوسفات العضوي على جدول المراقبة الصحية لدى الهيئة القومية للصحة والسلامة المهنية.

أشارت العديد من دراسات الحالة الإكلينيكية المنشورة التي تشمل التعرض العارض لمونوكروتوفوس أو محاولات الانتحار بهذه المادة إلى ظهور "أعراض وسيطة" ويرجع اسم هذه الحالة إلى بداية شلل قابل للشفاء للأعصاب الدماغية وضعف في عضلات الصدر وصعوبات في التنفس تحدث بعد التعرض، وعموماً بعد أن يبدأ نشاط مادة الكولين في العودة إلى طبيعته. وعلى ذلك، فإن بدايته قد تتأخر بعد الشفاء الظاهري من التأثيرات الحادة المرتبطة بالإثارة العصبية الزائدة النيكوتينية منها والمتعلقة بالجهاز العصبي المركزي.

بيانات طبية ٥-٣

٤ المآل البيئي والآثار البيئية

١-٤ المآل البيئي

٢-١-٤ التربة

يتحلل المونوكروتوفوس، في ظل الظروف الجوية، بسرعة في التربة مع فترة تنصيف بيئية تتراوح بين أقل من يوم و٧ أيام اعتماداً على خمسة أنواع من التربة. وكان المنتج الرئيسي هو ثاني أكسيد الكربون والمخلفات غير القابلة للاستخلاص. وتم التعرف على بعض نواتج التمثيل الغذائي الدقيقة في بعض أنواع التربة مع وصول أعلاها إلى ٣,٥ في المائة من الجرعة المستعملة. ويبدو أن

مسار التحلل الرئيسي هو في التمثيل الغذائي المباشر لثاني أكسيد الكربون أو إندماجه في الجزء العضوي في التربة يليه عملية التعدين.

ولم تقدم أية دراسات تحدد فترة التنصيف البيئية أو تفحص ما إذا كان المونوكروتوفوس يتحلل في ظل الظروف الجوية. وكانت فترة التنصيف البيئية الضوئية للمونوكروتوفوس في التربة أقل من ٧ أيام. وقد خلص إلى أن المونوكروتوفوس ينتقل في التربة، وأن غسيل التربة منه أمر ممكن. غير أن التحلل السريع سوف يحد من مدى الغسيل الذي يمكن أن يحدث في ظل الظروف الحقلية.

لم تقدم أية دراسات تحدد فترة التنصيف البيئية. غير أنه تبين أن المونوكروتوفوس يتحلل بسرعة في ظل الظروف الجوية المائية (حقول الأرز في المناطق المدارية) إلا أنه على العكس من ذلك لم يحدث أي تحلل في مياه الأنهار الطبيعية في درجة حرارة الحجرة وهو ما يتفق مع تجارب التحليل المائي. وقد خلص إلى أن الدراسات المحدودة تبين أن التحلل قد يكون سريعاً في النظم المائية التي تنطوي على نشاط ميكروبي أي التربة/ الرواسب. غير أن نقص دراسات التمثيل الغذائي المائي الجوي الملائم يعتبر ثغرة كبيرة في البيانات.

ومن المستبعد أن يكون التحلل المائي عنصراً مساهماً كبيراً في التحلل العام للمونوكروتوفوس في نطاق الـ PH البيئي العادي. ولا يتوقع حدوث تحلل ضوئي إلا أن هذا التحلل الضوئي غير المباشر أمر محتمل.

لا يتوقع أن يكون التطاير من التربة أو الماء طريقاً كبيراً لنشأت المادة إلا أنه لا يمكن استبعاد التطاير من الأسطح الأخرى غير القابلة للامتصاص. ولا يتوقع حدوث تركيزات كبيرة في الهواء.

استناداً إلى قابلية الذوبان في الماء، لا يتوقع حدوث انخفاض في معدل فصل الماء من الأوكتاful، وتحلل التربة بسهولة أو تراكم بيولوجي كبير في البيئة المائية.

لا تتجمع هذه المادة في التربة لأنها قابلة للتحلل البيولوجي والتعرض الضوئي، وفترة التنصيف البيئي فيه تقل عن ٧ أيام في التربة المعرضة لضوء الشمس الطبيعي. وفترة التنصيف البيئي للمونوكروتوفوس تتراوح بين ١,٣ و ٣,٤ أيام على أوراق النبات.

٢-٤ السمية الأيكولوجية - التأثيرات على الكائنات غير المستهدفة.

١-٢-٤ الفقرات الأرضية التدييات

المونوكروتوفوس مادة شديدة السمية في القوارض المختبرية من خلال التعرض عن طريق الفم بجرعة مميتة ٥٠ في المائة تبلغ نحو ١٠ ملليغرام/ كيلوغرام (أنظر القسم ٢-٢-١). ولكن السمية الشديدة عن طريق الجلد أقل بعض الشيء (أنظر القسم ٢-٢-١). وفي استراليا، بينت الاختبارات التي أجريت على حيوان "الجرابي"

٣-١-٤ الماء

٤-١-٤ الهواء

٥-١-٤ التركيز البيولوجي

٦-١-٤ الاستمرار

المحلي أن جرعة غذائية واحدة تتراوح بين ٨٠ و ١٠٠ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم تسببت في النفوق. غير أن الجرعة الأقل البالغة ٢ ملليغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم على فترات خلال ١٨ يوما لم تحدث أي نوع من النفوق. وأظهرت القوارض المحلية الأسترالية من نوعي *Notomys alexis* and *Notomys mitchelli* لدى تغذيتها بالمونوكروتوفوس بمقدار ٦٦٨ ملليغرام/ كيلوغرام لمدة خمسة أيام متتالية، انخفاضاً في وزن الجسم وتوقف جميع الحيوانات عن الغذاء في نهاية فترة الاختبار.

وفي دراسات سمية الحيوانات البرية في المجر التي أجريت في المزارع الكبيرة باستخدام الأزودرين WSC 40 بمقدار ١,٥ لتر/ هكتار (الحد الأقصى المسجل على البيانات)، لم تلاحظ أي نفوق للأرانب إلا أنه كان يمكن مشاهدة بعض الحيوانات البالغة وقد أصيبت بتسمم طفيف. ولذا، من الأرجح أن الأزودرين WSC 40 يتسبب في نفوق الأرانب الصغيرة ذات الوزن الصغير.

يصنف المونوكروتوفوس (وفقاً لقسم المصير والتأثيرات الأيكولوجية في الولايات المتحدة) عالي السمية بشدة في الطيور من خلال طرق التعرض عن طريق الفم (تقارير من ١٣ نوعاً، بجرعة مميتة ٥٠ في المائة تتراوح بين ٠,١٩ و ٦,٤٩ ملليغرام/ كيلوغرام) أو عن طريق التغذية (٣ أنواع مع الجرعة المميتة ٥٠ في المائة تتراوح بين ٢,٤ و ٣٢ جزءاً من المليون). وأظهرت الاختبارات متعددة الأجيال (نحو ٢٠ أسبوعاً من التعرض من الكويل الياباني والبط المالاردي أن التأثيرات تحدث عند مستويات منخفضة ٠,١ و ٣ ملليغرام/ كيلوغرام من الأعلاف على التوالي (المصدر: قاعدة بيانات مصنفة بمعرفة قسم المصير والتأثيرات الأيكولوجية في الولايات المتحدة، مكتب برامج المبيدات من الدراسات التي استعرضها ورؤى أنها تستوفي الخطوط التوجيهية لهذا القسم). كما تشير النتائج المتعلقة بالسمية في الدراسات إلى أنها شديدة السمية على الطيور - سمية شديدة: ١ - ٢,٢١ ملليغرام/ كيلوغرام، سمية مزمنة - ٠,٥ ملليغرام/ كيلوغرام يوميا (الكويل الياباني ٢١ يومياً).

وتشير التقارير الميدانية إلى أنه قد حدث ربط بين المونوكروتوفوس والعديد من حوادث مقتل الطيور في الولايات المتحدة. وتشير هذه الدراسات الميدانية القديمة أنه قد حدثت في المناطق التي يوجد بها غذاء أي حبوب برية أو مياه راكدة، وهو ما يجتذب الطيور إما للشرب أو الغذاء في الحقول المعالجة، حالات نفوق كبيرة بمعدل ١ كيلوغرام/ هكتار وأعلى من ذلك، باستثناء دراسة واحدة أظهرت حالات النفوق عند ٠,٣٢ كيلوغرام هكتار. ولم تتأثر الطيور التي دخلت حديثاً إلى الحقول التي تم رشها بشرط ألا تتناول ماء أو غذاء في الحقل. كما يؤدي الغذاء على الجراد أو القوارض التي تم رشها إلى معدلات نفوق عالية.

الطيور

وقد وردت تقارير قصصية من أستراليا عن طيور قتلت من استخدام المونوكروتوفوس حسب المسجل في بطاقة البيانات إلا أنه لم ترد أية تقارير مؤكدة عن ذلك. وثمة تقارير حسنة التوثيق تشير إلى المونوكروتوفوس يتسبب في حدوث حالات نفوق كبيرة في صقور السوينسون في الأرجنتين بعد استعمال هذه المادة لمكافحة الجنادب. وفي المجر، أكدت دراسات السمية في الحياة البرية أجريت في المزارع التجريبية والمزارع الكبيرة، بوضوح، أن استخدام الأزودرين WSC 40 يحدث أضراراً كبيرة بالحياة البرية وخاصة الطيور. ويتسبب المنتج، بصورة منفصلة عن السن ووزن الجسم ومرحلة النمو في المحاصيل المعالجة، في نفوق بعض الطيور أو التسمم الممتد في البعض الآخر (٦-١٢ يوماً). وترفض الطيور المسممة أي تحفيز ولا تستطيع الفرار، ولذا، فإن من الأرجح أن معظمها يقتل على يد مفترساتها. وثمة خسائر إضافية تتجم عن حقيقة أن الاستخدام الموصى به للمنتج في المجر يتم في وقت تكاثر الطيور ومن ثم فإن الطيور المسممة الباقية على قيد الحياة لا تتناول غذاءها لعدة أيام ولا تعود إلى أعشاشها وغير ذلك.

٢-٢-٤ الأنواع المائية
الأسماك

الأسماك هي الأقل حساسية حيث تتراوح الجرعة المميتة ٥٠ في المائة بين ١,٩ إلى ١٨٠ ملليغرام من المادة الفعالة/ لتر استناداً إلى ٩ أنواع. ويصنف المونوكروتوفوس على أنه سام بدرجة تتراوح بين المعتدلة والطفيفة بالنسبة للأسماك وذلك مرة أخرى وفقاً لمعايير قسم المصير والتأثيرات الأيكولوجية في الولايات المتحدة. والكثير من هذه القيم قديم وأسمى ولا يعتبر مما يمكن الاعتماد عليه إلا أنها استخدمت بواسطة الهيئة القومية لتسجيل الكيماويات الزراعية والبيطرية في أستراليا في عدم وجود بيانات أخرى. وتبين مدخلات قاعدة بيانات مكتب برنامج المبيدات حساسيات مماثلة في الأسماك حيث تتراوح الجرعة المميتة بين ٥,٢ و ٥٠ ملليغرام/ لتر.

اللافقرات المائية

يصنف المونوكروتوفوس، حسب تصنيفات قسم المصير والتأثيرات الأيكولوجية في الولايات المتحدة بأنه يتراوح بين عالي السمية الشديدة والطفيفة مع اعتبار اللافقرات من أكثر فئات الكائنات حساسية. وتحدد السمية الشديدة المعلنه في "الدافني" بما يتراوح بين ٠,٢٤ و ٢٠ وحدة غرام/ لتر إلا أنه لا توجد أية دراسات تستوفي المتطلبات الحالية.

الطحالب

يصنف المونوكروتوفوس على أنه معتدل السمية بالنسبة لأحد أنواع الطحالب الخضراء وهو *Chlorella vulgaris* حيث تبلغ الجرعة المميتة ٥٠ في المائة مقدار ٦,٨ ملليغرام/ لتر (أسمى) إلا أنه غير سام بالنسبة لطحالب خضراء أخرى هي *Scenedesmus subspicatus* حيث تبلغ الجرعة المميتة ٥٠ في المائة أكثر من ١٠٠ ملليغرام/ لتر و NOEC = ١٠٠ ملليغرام/ لتر. ويرى قسم المصير والتأثيرات

- الايكولوجية أن كلاهما لا يعتبر من الأنواع الحساسة.
- ٣-٢-٤ نحل العسل وغيره من المجنحات
استنادا إلى نتائج ١٥ تقريرا يعتبر المونوكروتوفوس شديد السمية لجميع اللافقرات غير المستهدفة التي أجريت عليها الاختبارات وخاصة النحل وشبكيات الجناح وطائفة من الحشرات المفترسة الأخرى. فالمخلفات التي تستقر على ورق النباتات تعتبر عالية السمية بشدة للنحل بعد ٢٤ ساعة من الاستعمال (النفوق بنسبة ١٠٠ في المائة). وتبين بعض التقارير أن المونوكروتوفوس أكثر سمية للحشرات المفيدة أكثر منه للآفات.
- ٤-٢-٤ دود الأرض
بلغت السمية لدود الأرض ١٩٦ ملليغرام/ كيلوغرام من التربة في أحد الاختبارات و ٣٥ ملليغرام/ كيلوغرام من التربة في اختبار آخر. وذكر أن الاختبارات تستند إلى الخط التوجيهي رقم ٢٠٧ الصادر عن منظمة التعاون والتنمية في المجال الاقتصادي. وتصنف هذه الاختبارات المونوكروتوفوس بأنه سام بصورة طفيفة أو معتدلة بالنسبة لدود الأرض.
- ٥-٢-٤ الكائنات الدقيقة في التربة
لم تتوافر بيانات سمية عن هذه الكائنات.
- ٦-٢-٤ النباتات الأرضية
لا يتوقع حدوث استعمال مباشر على النباتات والغطاء النباتي. ولا يتسبب المونوكروتوفوس في أي سمية للنباتات لدى استخدامه حسب التعليمات على الرغم من أن بعض أصناف النقاخ والكمثرى والخوخ والكريز والذرة الرفيعة قد تعاني من بعض الأضرار الطفيفة. ولذا، فإن من المستبعد حدوث تأثيرات كبيرة على النباتات المنشودة.
- ٥ - التعرض البيئي/ تقييم المخاطر
- ١-٥ الفقرات الأرضية الطيور
- تبين حسابات التقييم البيئي للمخاطر في أستراليا باستخدام المنهجية الموحدة أن المخاطر الشاملة على الطيور تبدو عالية وغير مقبولة ولاسيما بالنسبة للطيور التي تتناول الحشرات والبيذور وغير ذلك أو التي ترش بإفراط بصورة مباشرة بالمادة الكيماوية. كذلك، فإن استخدام المونوكروتوفوس في مكافحة الجراد بمعدل عال قد يمثل مخاطر كبيرة للغاية على المفترسات الطائرة للجراد وتعتبر غير مقبولة. وقد حدثت هذه المخاطر في الأرجنتين حيث نفقت أعداد كبيرة من صقور السوينسون بعد استعمال المونوكروتوفوس لمكافحة الجنادب وأدى إلى استخدام مادة كيماوية مقيدة الاستعمال أو محظورة. وعند المعدل الأدنى المنصوص عليه على بطاقة البيانات للجراد الصغير أي ٣٥٠ ملليغرام/ هكتار تشير حسابات التعرض الغذائي الشديد في الأكويل (الجرعة المميتة ٥٠ في المائة يعادل ٢,٤ جزء من المليون من الأعلاف الملوثة) بالنسبة للحشرات الصغيرة إلى مخاطر كبيرة ولكنها مخاطر معتدلة في الحشرات الكبيرة.
- ٢-٥ الأنواع المائية الأسماك واللافقرات
تعتبر المخاطر مقبولة بالنسبة للأسماك في ظل الاستعمال من الجو

وليس الرش المفرط المباشر. ولا يتوقع حدوث أية مخاطر على الطحالب. غير أنه رؤى أن المخاطر بالنسبة لللافقريات المائية الحساسة غير مقبولة حتى ما يتجاوز ٣٠٠ متر من انحراف الرش في جميع معدلات الاستعمال من الجو استنادا إلى AgDRIFT (من قسم المصير والتأثيرات الايكولوجية في الولايات المتحدة) وتقارير الدراسات عندما تستخدم وفقا للتعليمات الحالية المدونة على بطاقة البيانات. وكانت المخاطر، عند أدنى معدل تمت دراسته، وهو ١٤٠ غراما من العنصر الفعال/ هكتار مقبولة بالنسبة لللافقريات المائية الأقل حساسية عند ٣٠٠ متر ولكن ذلك فقط بالرش البديل (القطرات الخفيفة، محيط بخاري وسيط ٣٥٠ ميكروملغرام). وينبغي ملاحظة أن ثمة مخاطر كبيرة من جريان المادة بمعدلات عالية أيضا.

وبالنسبة لرش البساتين باستخدام AgDRIFT، تبين أن المخاطر على اللافقريات المائية في بساتين التفاح والفاكهة بالنواه، من الرش بدفع الهواء في البساتين معتدل عند ٥٠ مترا وقد يكون مقبولا مع بعض القيود الإضافية المسجلة على بطاقات البيانات. أما بالنسبة للأشجار الكبيرة، فإن المخاطر في الرش القائم مرتفعة وتمتد حتى ما يتجاوز ١٠٠ متر من البستان. وتبين المعلومات المستمدة من التقييم الزراعي والمصادر الأخرى أن الاستعمال في بساتين الفاكهة التفاحية يتناقض مع تطبيق الإدارة المتكاملة للآفات. ونظرا لانعدام البيانات عن التحلل ومستوى المخاطر، وأن استعمال مونوكروتوفوس يتضاءل لمصلحة مواد كيميائية أخرى أكثر ملاءمة للإدارة المتكاملة للآفات، يفضل التقييم الاسترالي إزالة الاستعمال في الفاكهة التفاحية من بطاقات البيانات.

وتعتبر مخاطر انحراف الرش من رشاشات الذراع الطويلة (من AgDRIFT) على اللافقريات المائية مرتفعة عند مسافة ٣٠ مترا وخاصة بمعدل الاستعمال المختبر البالغ ٨٠٠ غرام من العنصر الفعال/ هكتار (٢ لتر/ هكتار) ومجرد مقبول عند ١٠٠ متر. وتعتبر المخاطر بمعدل الاستعمال الأدنى البالغ ١٤٠ غراما من العنصر الفعال/ هكتار) عند ٣٠ مترا مقبولا. ويظل جريان المادة يمثل مشكلة محتملة بالنسبة لمعدلات ٢٨٠ غراما من العنصر الفعال/ هكتار، ولا تستطيع أستراليا أن تؤيد استخدام مادة المونوكروتوفوس برشاشات الذراع الطويلة ما لم يخفض هذه المعدل بدرجة كبيرة.

ومن غير المتوقع أن يستمر المونوكروتوفوس، إذا ما دخل إلى البيئة المائية، لفترة طويلة إلا أنه رؤى أن تحلل هذه المادة يعتمد على مستوى النشاط الميكروبي استنادا إلى بيانات محدودة للغاية. وأظهرت الدراسات الميدانية أن التحلل كان سريعا في حقول الأرز إلا أنه كان بطيئا في المياه الطبيعية. ولم تتوافر بيانات عن نظم الرواسب/ المياه الزراعية العادية في الظروف المعتدلة. وأظهرت الحسابات، بافتراض فترة تصريف طبيعية قدرها يومان، أن

التأثيرات المزمنة وشبه المزمنة على اللاقريات المائية ممكنة من انحراف الرش الجوي إلا أنه أقل احتمالاً من تكنولوجيات الاستعمال الأخرى. وعلى الرغم من أنه لا تتوافر بيانات عن التأثيرات المزمنة، افترض أن هذه التأثيرات تبلغ عشر التأثير الحاد وهو "حساب تقريبي" شائع. ولا يمكن استبعاد التأثيرات المزمنة على الكائنات المائية.

- ٣-٥ نحل العسل وغير ذلك من ذوات الأجنحة الشبكية
- رؤى أن المخاطر على النحل كبيرة باستخدام معدل استعمال قدره ٧٢٠ غراماً من العنصر الفعال/ هكتار (معدل ١,٥ لتر/ هكتار لعباد الشمس والذرة الرفيعة والبساتين). لذلك، فإن المخاطر من انحراف الرش الجوي على النحل كبيرة بالمعدلات المرتفعة وهي كذلك بالنسبة للحشرات غير المستهدفة إلا أن هذه المخاطر مقبولة بالمعدلات المستخدمة في مكافحة الجراد أي ٢٨٠ غراماً من العنصر الفعال/ هكتار عند مسافة ١٠٠ متر. غير أن من المتوقع أن يكون انحراف الرش من المعدل الأدنى أي ١٤٠ غراماً من العنصر الفعال/ هكتار ساماً بالنسبة لنوع *Apanteles spp* الذي يعتبر أكثر الحشرات حساسية للاستعمال الموضعي للمونوكروتوفوس.
- ٤-٥ دود الأرض
- يتوقع أن تكون المخاطر على دود الأرض من استعمال المونوكروتوفوس منخفضة.
- ٥-٥ التربة والكائنات موجز
- قد تكون هناك مخاطر كبيرة بالنسبة للاقريات التربة الأخرى إلا أنه لا تتوافر بيانات سمية لهذه الكائنات.
- انتهى، باستخدام المنهجية الموحدة، إلى أن هناك خطر كبير على الطيور من الاستعمال الحالي للمونوكروتوفوس عندما يتم رش البنود الغذائية الخاصة بهذه الطيور. كما أن هناك خطراً كبيراً على اللاقريات الحساسة من انحراف الرش بجميع معدلات الاستعمال باستثناء استعمالات الرشاشات ذات الأذرع الطويلة عند ١٤٠ غراماً من العنصر الفعال/ هكتار. أما حيثما تتوافر تدابير مناسبة للحد من انحراف الرش، فإن المخاطر تكون معتدلة. وكانت المخاطر على النحل وغيرها من الحشرات غير المستهدفة كبيرة. كما أن هناك مخاطر عالية كامنة على الكائنات المائية من جريان المياه إذا هطلت الأمطار في غضون أيام من الرش.

الملحق الثاني - تفاصيل التدابير لتنظيمية النهائية المبلغ عنها

اسم البلد: أستراليا	
التاريخ (التواريخ الفعلية)	التاريخ (التواريخ الفعلية)
1	إبتداء من ١٩٩٩/١٢/٩: ألغى تسجيل مادة المونوكروتوفوس. وحظر عمليات الاستيراد الأخرى. انتهاء الاستعمال بالتدرج وفقا للجدول الزمني التالي: الإمدادات بالجملة: تتوقف في ٢٠٠٠/٦/٣٠ البيع بالتجزئة: يتوقف في ٢٠٠٠/١٢/٣١ حدود المخلفات القسوى: من ٢٠٠٢/٦/٣٠
المرجع في الوثيقة	المرجع في الوثيقة
التنظيمية	التنظيمية
2	استعراض الهيئة القومية لتسجيل الكيماويات الزراعية والبيطرية للمونوكروتوفوس، يناير/كانون الثاني ٢٠٠٠ - استعراض الهيئة القومية للتسجيل للسلاسل ١،٠٠٠. الهيئة القومية لتسجيل الكيماويات الزراعية والبيطرية.
التفاصيل الدقيقة	التفاصيل الدقيقة
للتدابير التنظيمية	للتدابير التنظيمية
النهائية	النهائية
3	يلغي القرار تسجيل جميع الموافقات ذات الصلة بالمونوكروتوفوس. ويوقف أية عمليات استيراد أخرى وإنهاء استعمالها بالتدرج خلال فترة عام. ويجرى سحب الحدود القسوى لمخلفات هذه المادة في ٢٠٠٢/٦/٣٠.
أسباب التدبير	أسباب التدبير
4	المخاطر على الصحة والسلامة المهنية بصورة غير مقبولة. اتخذ القرار في أعقاب استعراض لمادة المونوكروتوفوس أجراه برنامج استعراض الكيماويات العاملة التابع للهيئة القومية للتسجيل في أستراليا، وقد أخفق البرنامج في إقناع الهيئة بأن استمرار استعمال منتجات المونوكروتوفوس وفقا للتوصيات الخاصة باستعمالها لن يتسبب في أضرار للناس والبيئة. ومن المهم أنه لم يكن هناك أي التزام من جانب أصحاب الشأن لتوفير البيانات اللازمة لتبديد القلق إزاء سلامة البيئة والصحة وتأثيرات المخلفات.
أساس الإدراج في الملحق الثالث	أساس الإدراج في الملحق الثالث
1-4	تقييم المخاطر
2-4	المعايير المستخدمة
5	الصلة بالنسبة للدول الأخرى والإقليم
البدائل	البدائل
	حدد الاستعراض العديد من مجالات القلق إزاء استعمال المونوكروتوفوس تتعلق بتعرض البيئة والعمال والمخلفات ولسميتها الخاصة للطيور.
	انتهى الاستعراض إلى أن استمرار استعمال المونوكروتوفوس يشكل مخاطر كبيرة غير مقبولة على العمال والحياة البرية والتجارة.
	المخاطر على الصحة والسلامة البيئية والمهنية والصحة العامة والتجارة.
	ذات أهمية خاصة للبلدان النامية بسبب ارتفاع المخاطر ذات الصلة بالرش الأرضي للمونوكروتوفوس حتى عندما تستخدم الممارسات الصارمة المتعلقة بالصحة والسلامة البيئية والمهنية.
	يعتقد أن البدائل التالية تشكل مخاطر أقل على العمال والبيئة،

وتقدم مواصفات المخاطر الصادرة عن منظمة الصحة العالمية كأداة للمساعدة في النظر في المخاطر النسبية. وتتعلق هذه المواصفات بالعناصر الفعالة. وتعتمد المخاطر الفعلية على المستحضرات. وهذه القائمة ليست شاملة حيث توجد بدائل أخرى. خطرة بصورة معتدلة:

■ chlorpyrifos, diazinon; dimethoate; fenitrothion
خطرة بصورة طفيفة

■ azamethiphos; malathion

يوصى في حالة الأخذ بأي من المواد الكيماوية المشار إليها أعلاه كبديل، الحصول على مشورة من صناعة المنتجات فيما يتعلق بملاءمتها للاستعمال المقترح والظروف المحلية. وقف الاستيراد سيتيح استهلاك المخزونات الحالية. حددت أستراليا قيمة صحية قدرها ٠,٠٠١ ملليغرام/ لتر من المونوكروتوفوس لمياه الشرب ("القيمة الصحية" هي تركيز الملوثات الذي لا يتوقع أن يؤدي لأي مخاطر صحية كبيرة للمستهلكين بافتراض متحصل دائم قدره ٢ لتر من الماء/ يوميا. ويفترض تحديد هذه القيمة وزن جسم قدره ٧٠ كيلوغراما وأن المتحصل من ماء الشرب سيشكل ١٠ في المائة من المتحصل اليومي المقبول).

٦ إدارة النفايات
٧ غير ذلك

اسم البلد: المجر

- ١ التاريخ الفعلي (التواريخ الفعلية) سحب تسجيل المبيدات المحتوية على المونوكروتوفوس في ١٩٩٦. استعرض تسجيل المنتجات المحتوية على مونوكروتوفوس باعتبارها عناصر فعالة إعمالا للبيان الوزاري رقم ١٩٩٤/٢٠ الصادر عن إدارة وقاية النباتات والبيئة الزراعية في وزارة الزراعة والأغذية، والذي نشر في الجريدة الرسمية للوزارة وتنفيذا للملحق ١١ بالقرار الوزاري رقم ٢٠٠١/٦ وضع المونوكروتوفوس على قائمة العناصر الفعالة المحظورة. فرض حظر على جميع الاستعمالات الزراعية.
- ٢ التفاصيل الدقيقة للتدابير التنظيمية النهائية
- ٣ أسباب التدابير
- ٤ أساس الإدراج في الملحق الثالث
- ١-٤ تقييم المخاطر
- الارتفاع غير المقبول للتأثيرات المعاكسة على الحياة البرية. استعراض يستند إلى المشاهدات والدراسات التي أظهرت أن للمونوكروتوفوس تأثيرات معاكسة غير مقبولة على البيئة. أشارت الدراسات العلمية التي أجريت على نطاق صغير والمزارع الكبيرة إلى أن مخاطرها عالية بشدة على الطيور والنحل خلال استعمال المنتجات المحتوية على هذه المادة وبعد هذا الاستعمال. وحدد الاستعراض القلق إزاء التأثيرات على البيئة نتيجة لآثار المعاكسة الشديدة على الحياة البرية التي شوهدت في ظروف الاستعمال التجاري وأكدت اختبارات السمية في المزارع التجريبية

والمزارع الكبيرة في محطة صيانة الطبيعة والحياة البرية (فاكانكيرت، المجر) في ١٩٧٦ - ١٩٩٨، وبلاغات المستعملين والصيادين وحماة البيئة.

ولم يؤد تقييد الاستعمال ووقف الاستعمال فضلا عن الكمية التي تستعمل بحسب الوحدة (قيدت في حدود ٠,٧٥ - ١ لتر/ هكتار لمكافحة آفات الشتلات الخاصة بالبنجر والذرة المزروعة في رقع والمحاصيل مع عشائر قليلة من الحياة البرية) إلى خفض التأثيرات إلى المستوى المقبول.

تقييم التأثيرات على الحياة البرية. نظرا للتماثل في المعايير الايكولوجية (المناخ والمحاصيل والآفات)، يعتبر التدبير الذي اتخذته المجر ذا صلة قوية بالدول المجاورة في الإقليم.

يمكن استبدال هذا المنتج بأنواع فوسفاتية عضوية وأنواع أخرى من المنتجات ذات السمية الحادة والمنخفضة والمخاطر القليلة على الإنسان والبيئة.

نظرا لأن مادة المونوكروتوفوس لم تستخدم في المجر منذ عام ١٩٩٦، لا توجد أية مشكلات تتعلق بإدارة النفايات.

كانت مادة المونوكروتوفوس تستخدم في أوردوين (Shell, WSC vetkezet, HungaryUK; Agrokémia Sz

١,٠ لتر/ هكتار لمكافحة *Bothynoderes punctiventris*, *Psalidium* في البنجر الآخذ في النمو، والذرة المزروعة في رقع إذا استعمل في غضون ٣٠ يوما من تاريخ البذر. وسجل Nuvacron 40 WSC ،

Ciba-Geigy AG, Switzerland; Nitrokémia) Ipartelepek, (Hungary بنفس العنصر الفعال في البنجر لمكافحة آفة

Bothynoderes punctiventris, *Chaetocnema tibialis*, *Pegomya* و *betae*, *Lixus scabricollis* (بمعدل ٠,٧٥ - ١,٢٥ لتر/ هكتار) و

Psalidium maxillosum (بمعدل ١,٠ - ١,٢٥ لتر/ هكتار) و *Scrobipalpa ocelatella* (بمعدل ١,٥ لتر/ هكتار) *Mamestra*

brassicae (بمعدل ١,٥ - ٢,٥ لتر/ هكتار) و عثة العنكبوت (بمعدل ١,٥ - ٢,٠ لتر/ هكتار) وقد سجلت في الذرة بمعدل ٠,٧٥ -

١,٢٥ لتر/ هكتار و ١,٥ لتر/ هكتار لمكافحة *Tanymericus* وفي الذرة وفول الصويا، سجلت المعدلات التالية لمكافحة الآفات المختلفة: يرقات الفوكتويد

١,٥-٢ لتر/ هكتار، عثة العنكبوت ١,٥-٢ لتر/ هكتار في حين أنها سجلت في عباد الشمس وفول الصويا بمعدل ١,٧٥ - ١,٢٥ لتر/

هكتار لمكافحة *Tanymericus* spp., *Psalidium maxillosum* and *Sitona* spp. ولمكافحة آفة *Leptinotarsa decemlineata* ٢,٤-٢,٨

لتر/ هكتار في محصول الـ *Solanum Nigrum*. وقد سمح بتداول

٢-٤ المعايير المستخدمة

الصلة بالنسبة للدول الأخرى والإقليم

٥ البدائل

٦ إدارة النفايات

٧ غير ذلك

المنتجين الاثنين للاستعمال في المزارع الكبيرة فقط. وكانت الكفاءة البيولوجية للمنتجات جيدة في مكافحة الآفات المشار إليها أعلاه

وسجلت المبيدات المحتوية مونوكروتوفوس للاستعمال اعتبارا من عام ١٩٧١ وحتى عام ١٩٩٦ في المجر. وبعد سحب تسجيل هذه المنتجات، لم يحدث أي نقص في برنامج إدارة الآفات في المحاصيل المعنية (البنجر والذرة وعباد الشمس وفول الصويا والمعز). وبالنسبة لاستعمالاتها الرئيسية (لمكافحة *Bothynoderes punctiventris*, *Chaetocnema tibialis*, and *Tanymecus dilaticollis*)، يتوافر العديد من المبيدات الفوسفاتية العضوية المسجلة مثل Dimecron 50, Nurelle D 50/500 EC, Pyrinex 48 EC, Ultracid 40 WP, chlorinated EC, hydrocarbons, e.g., Thiodan 35 EC, Thionex 35 EC وسوف يحصل Bancol 50 WP, Padan 50 are available. Regent 80 WG عن قريب على وثيقة التسجيل بما في ذلك حل رفيع الكفاءة لبرنامج إدارة الآفات في البنجر والذرة وعباد الشمس. وسجلت مؤخرا عناصر تكسية البذور التي تحتوي على الكلورونيكوثينيل التي يمكن استعمالها بنجاح في مكافحة آفات النباتات الشابة مثل *Bothynoderes punctiventris*, *Psallidium maxillosum*, *Tanymecus dilaticollis*, *Tanymecus palliatus* and *Chaetocnema tibialis*، أما الآفات الأخرى مثل *Aphis fabae*, *Pegomya betae*, *noctuids* and *Scrobipalpa ocelatella* فيمكن مكافحتها بصورة جيدة بالعديد من المواد الفوسفاتية العضوية وبالبيربثوريد الصناعي منخفض السمية في الثدييات. وعلى ذلك، فإن التناوب لم يتسبب في أية مشكلة في هذا المجال أيضا (أي استبدال أزوردين 40 WSC).

الملحق الثالث – عناوين السلطات القطرية المعنية

أستراليا

+61 2 6272 5391	الهاتف	P
+61 2 6272 5697	فاكس	مدير
	التليكس	إدارة امواد الزراعية والبيطرية،
.gov.au.mayne@affaandre	البريد الإلكتروني	وزارة الأغذية والثروة السمكية – الغابات أستراليا
		ص.ب. ٨٥٨
		CANBERRA ACT 2601
		<i>Mr André Mayne</i>

+61 2 6250 0270	الهاتف	CP
+61 2 6250 7554	فاكس	الشديد المساحة
	التليكس	قسم نوعية البيئة
Peter.Burnett@ea.gov.au	البريد الإلكتروني	وزارة البيئة
		ص.ب. ٧٨٧
		CANBERRA ACT 2601
		<i>Mr Peter Burnett</i>

المجر

+36 1 3014248	الهاتف	P
+36 1 3014644	فاكس	مدير
22-5445	التليكس	إدارة وقاية النباتات
zoltan.ocsko@fmv.hu	البريد الإلكتروني	وزارة الزراعة
		بودابست، ١٠٥٥
		Kossuth Lajos tér 11
		<i>Mr Zoltan Ocsko</i>

+36 1 2155491	الهاتف	CP
+36 1 2156891	فاكس	المدير العام
	التليكس	للمركز القومي للصحة العامة

PO Box 22

C المواد الكيماوية للمنتجات الصناعية والاستهلاكية.

CP المبيدات.

P المبيدات والمواد الكيماوية للمنتجات الصناعية والاستهلاكية.

DRAFT

الملحق الرابع – المراجع

تدابير الرقابة التنظيمية

أستراليا

استعرضت الهيئة القومية للتسجيل المونوكروتوفوس في يناير/ كانون الثاني ٢٠٠٠، السلاسل ١، ٠٠،
الهيئة القومية لتسجيل الكيماويات الزراعية والبيطرية. www.nra.gov.au
قرار مجلس الهيئة القومية لتسجيل الكيماويات الزراعية والبيطرية رقم ٧٩٣ الإجراء ٩٩-٧٧ أفي
١٩٩٩/١٢/٩.

المجر

وزارة الزراعة والأغذية، نشر في الجريدة الرسمية للوزارة الملفات ١٩٩٢/٩.٣٢
١٩٩٦/٢١١٧٥.

إحصاءات التجارة خلال الاثنى عشر شهرا السابقة

الوثائق المستخدمة في تقييم المخاطر

قائمة المواد الخطرة المعنية. والهيئة القومية للصحة والسلامة المهنية المواصفات الخاصة
بالجدولة الموحدة للعقاقير والسموم في أستراليا.

هيئة الدستور الغذائي ١٩٩٧ – هيئة الدستور الغذائي. دليل توصيات الدستور بشأن مخلفات
المبيدات – الجزء الثاني – الحدود القصوى لمخلفات المبيدات – الإصدار المؤقت الثالث، روما.

منظمة الأغذية والزراعة/ منظمة الصحة العالمية ١٩٩٥، مخلفات المبيدات في الأغذية ١٩٥٣،
تقرير الاجتماع المشترك لمخلفات المبيدات، الدراسة رقم ١٢٢ لقسم الإنتاج النباتي وقاية النباتات
في منظمة الأغذية والزراعة.

منظمة الأغذية والزراعة/ منظمة الصحة العالمية ١٩٩٥ – مخلفات المبيدات في الأغذية ١٩٩٣ –
تقرير الاجتماع المشترك لمخلفات المبيدات، الدراسة رقم ١٢٢ لقسم الإنتاج النباتي ووقاية النباتات
في منظمة الأغذية والزراعة.

منظمة الأغذية والزراعة/ منظمة الصحة العالمية ١٩٩٥ – مخلفات المبيدات في الأغذية ١٩٩٣ –
تقرير الاجتماع المشترك لمخلفات المبيدات، الدراسة رقم ١٣٣ لقسم الإنتاج النباتي ووقاية النباتات
في منظمة الأغذية والزراعة.

Tomlin, Clive 2000. The Pesticide Manual: A World Compendium (12th ed.), British Crop
Protection Council, United Kingdom.

منظمة الصحة العالمية ١٩٩٦ – التصنيف الموصى به للمبيدات بحسب المخاطر، وخطوط توجيهية
للتصنيف ١٩٩٦-١٩٩٧. WHO/PCS/96.3. World Health Organization, IPCS, Geneva.

الهيئة القومية للتسجيل/ الولايات المتحدة – دليل لتسجيل الاستعمالات الصناعية وبعض الاستعمالات
النهائية لمنتجات المبيدات التي تحتوي مونوكروتوفوس.

وكالة حماية البيئة الأمريكية، الهيئة القومية للتسجيل واشنطن العاصمة (سبتمبر/ أيلول ١٩٨٥)..
الهيئة القومية للتسجيل/ الولايات المتحدة ١٩٨٥ – ورقة وقائع المبيدات رقم ٧٢: المونوكروتوفوس
وكالة حماية البيئة الأمريكية واشنطن العاصمة.

الوثائق المستخدمة في الإبلاغ عن الحوادث وإدارة السموم

منظمة الأغذية والزراعة ١٩٩٦: خطوط توجيهية فنية بشأن التخلص من الكميات السائبة من
المبيدات المهجورة في البلدان النامية – المنظمة، روما.

منظمة الأغذية والزراعة ١٩٩٥: الخطوط التوجيهية المعدلة بشأن الممارسات الجيدة لوضع البيانات على عبوات المبيدات، المنظمة، روما.

منظمة الأغذية والزراعة ١٩٩٠: خطوط توجيهية بشأن الوقاية الشخصية لدى العمل في المبيدات في البلدان الاستوائية، المنظمة روما.

منظمة الأغذية والزراعة ١٩٩٦: دليل تخزين المبيدات ومراقبة المخزونات المنظمة، روما.

١٩٩٦: اتفاقية بازل بشأن مراقبة تحركات المخلفات الخطرة العابرة للحدود والتخلص منها.

منظمة الأغذية والزراعة ١٩٩٥: خطوط توجيهية بشأن تلافي تراكم مخزونات المبيدات.

البرنامج الدولي المعني بالسلامة الكيماوية المهجورة ١٩٩٣: دليل الصحة والسلامة رقم ٨٠: المونوكروتوفوس. البرنامج الدولي المعني بالسلامة الكيماوية التابع لمنظمة الصحة العالمية - جنيف.

تصنيف منظمة الصحة العالمية الموصى به للمبيدات بحسب الخطر وخطوط توجيهية للتصنيف ١٩٩٨-١٩٩٩. WHO/PCS/98.21/Rev.1.

[المصدر: قاعدة البيانات المجمعّة بواسطة قسم المصير والتأثيرات الايكولوجية في الولايات المتحدة (مكتب برامج المبيدات) للدراسات التي استعرضها ورؤى أنها تستوفي الخطوط التوجيهية التي وضعها القسم.

الاجتماع المشترك الخامس بين منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة بشأن الموافقة المسبقة عن علم، روما، إيطاليا ٢٦-٣٠/١٠/١٩٩٢.

منظمة الصحة العالمية ١٩٩٩: البرنامج الدولي المعني بالسلامة الكيماوية (منظمة الصحة العالمية ومنظمة العمل الدولية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة: السموم كتيب معلومات G001. المبيدات الفوسفاتية (تحديث ١٩٩٩) جنيف، منظمة الصحة العالمية ٢٠٠١.

<http://www.inchem.org/documents/pims/chemical/pimg001.ht>