

Distr.: General  
30 June 2014

Arabic  
Original: English

اتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء  
الموافقة المسبقة عن علم على مواد  
كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة  
متداولة في التجارة الدولية



لجنة استعراض المواد الكيميائية

الاجتماع العاشر

روما، ٢٢ - ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٤

البند ٤ (أ) '٢' من جدول الأعمال المؤقت\*

العمل التقني: النظر في مشروع وثيقتي توجيه القرارات:

الفينثيون (في تركيبات بتركيز قدره ٦٤٠ غرام أو أكثر

من المكون النشط/لتر تُرش بأحجام فائقة الصغر)

مشروع وثيقة توجيه القرارات بشأن الفينثيون (تركيبات بتركيز قدره ٦٤٠ غرام أو أكثر  
من المكون النشط/لتر تُرش بأحجام فائقة الصغر)

مذكرة من الأمانة

أولاً - مقدمة

١ - استعرضت لجنة استعراض المواد الكيميائية في اجتماعها التاسع اقتراحاً قدمته تشاد بخصوص تركيبة مبيد آفات شديدة الخطورة هي الفينثيون بتركيز قدره ٦٤٠ غم/لتر إضافةً إلى المعلومات الإضافية التي جمعتها الأمانة وفقاً للجزء الثاني من المرفق الرابع باتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية، وخلصت إلى أن المعايير الواردة في المرفق الرابع بالاتفاقية قد استوفيت.

٢ - وأوصت اللجنة في مقرها ل ١ م - ٤/٩ مؤتمر الأطراف بإدراج الفينثيون (تركيبات بتركيز قدره ٦٤٠ غم أو أكثر من المكون النشط/لتر تُرش بأحجام فائقة الصغر) في المرفق الثالث بالاتفاقية بوصفه تركيبة مبيد آفات شديدة الخطورة. وكجزء من ذلك المقرر اعتمدت اللجنة مسوغات لاستنتاجها ووافقت على إنشاء فريق صياغة يتحلل الدورات لوضع مشروع وثيقة توجيه قرارات<sup>(١)</sup>. ووفقاً للعملية التي اعتمدها مؤتمر الأطراف في

\* UNEP/FAO/RC/CRC.10/1.

(١) أعضاء فريق الصياغة هم: السيدة انجا بارتلز (النمسا)، السيدة بارفوليتا لوليفا (بلغاريا)، السيد فكتور نجوكا (الكونغو)، السيد دروه لانسيني غوني (كوت ديفوار)، السيدة جاكلين أرويو (إكوادور)، السيدة مريام سينج (ألمانيا)، السيد رام نيواس جندال (الهند)، السيد مهدي غيميان (جمهورية إيران الإسلامية)، السيد مايكل رامسي (جامايكا)، السيد بيتر اوبيو (كينيا)، السيدة أمل الرشدان (الكويت)، السيد غوسونو كانوتي (مالي)، السيد سيدي ولد العويمين (موريتانيا)، السيد آرتورو غافيلان (المكسيك)، السيدة ليوناردا فان ليوين (هولندا)، السيدة ماجدلينا فريدريك (بولندا)، السيد جونج كون سيو (جمهورية كوريا)، السيد جيرقن هيلج (إسبانيا)، السيد أزهرى عمر عبد الباقي (السودان)، السيدة سارة ميليفير (سويسرا).

المقرر ١ ر - ٢/٢ والمعدلة بموجب المقرر ١ ر - ٣/٦، فقد أعدت اللجنة خطة عمل تفصيلية لوضع وثيقة توجيه القرارات. وقد أُرِفقت التوصية والمسوغات وخطة العمل بتقرير اللجنة عن أعمال اجتماعها التاسع (المرفقان الأول والثالث بالوثيقة UNEP/FAO/RC/CRC.9/11).

٣ - وتشمل المواد المتاحة لفريق الصياغة العامل الذي يتخلل الدورات موجز لنتائج الاجتماع التاسع للجنة وصورة من ورقة العمل بشأن إعداد مقترحات داخلية ووثائق توجيه قرارات لتركيبات مبيدات الآفات الشديدة الخطورة والاقتراح الذي قدمته تشاد والمعلومات الإضافية التي جمعتها الأمانة والتي كانت متاحة للجنة في اجتماعها التاسع.

٤ - ووفقاً لخطة العمل المتفق عليها، أعد الرئيس المشاركون لفريق الصياغة الذي يتخلل الدورات (السيدة أنجا بارتلز (النمسا) والسيدة بارفوليتا لوليفا (بلغاريا)، بالتشاور مع الأمانة، اقتراحاً داخلياً يستند إلى الاقتراح الذي قدمته تشاد والمعلومات الإضافية التي جمعتها الأمانة. وعُُمم الاقتراح الداخلي على أعضاء فريق الصياغة للتعليق عليه في ١٣ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣. وعُدِّل الاقتراح بناءً على التعليقات المقدمة وعُُمم بتاريخ ٢٠ شباط/فبراير ٢٠١٤ على جميع أعضاء اللجنة والمراقبين الذين حضروا الاجتماع التاسع. ووردت ردود من أعضاء اللجنة ومن المراقبين وأُخذت بعين الاعتبار عند تنقيح مشروع وثيقة توجيه القرارات.

٥ - وعُُممت نتائج عمل فريق الصياغة الذي يتخلل الدورات، بما في ذلك مجموعة التعليقات المقدمة ومشروع وثيقة توجيه القرارات، على أعضاء الفريق بتاريخ ٢٩ نيسان/أبريل ٢٠١٤.

٦ - ويرد نص مشروع وثيقة توجيه القرارات، بالشكل الذي قدمه به فريق الصياغة، في مرفق هذه المذكرة، دون تحريره بشكل رسمي. ويرد أيضاً موجز مجدول للتعليقات المقدمة، بما في ذلك معلومات عن الكيفية التي عولجت بها، في مرفق الوثيقة UNEP/FAO/RC/CRC.10/INF/5.

## ثانياً - الإجراء المقترح

٧ - قد ترغب اللجنة في أن تضع مشروع وثيقة توجيه القرارات في صيغتها النهائية وأن تقدمها، مع توصيتها بإدراج الفينثيون (تركيبات بتركيز قدره ٦٤٠ غم من المكون النشط/لتر تُرش بأحجام فائقة الصغر) في المرفق الثالث بالاتفاقية بوصفها تركيبة مبيد آفات شديدة الخطورة، إلى مؤتمر الأطراف للنظر فيها في اجتماعه السابع.

المرفق

## اتفاقية روتردام

تطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية محظورة أو مقيدة بشدة

### مشروع

### وثيقة توجيه القرارات

الفينثيون (تركيبات بتركيز قدره ٦٤٠ غرام أو أكثر من المكون النشط/لتر تُرش بأحجام فائقة الصغر)



أمانة اتفاقية روتردام بشأن تطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية



## مقدمة

تهدف اتفاقية روتردام إلى تشجيع المسؤولية المشتركة والجهود التعاونية فيما بين الأطراف في مجال التجارة الدولية بمواد كيميائية خطيرة معينة لحماية صحة الإنسان والبيئة من الأضرار المحتملة وللمساهمة في استخدامها بصورة سليمة من الناحية البيئية عن طريق تيسير تبادل المعلومات عن خواصها والترتيب لعملية صنع القرار على المستوى الوطني بشأن استيراد هذه المواد وتصديرها، ومن خلال توزيع هذه المقررات على الأطراف. ويشترك في توفير خدمات أمانة الاتفاقية كل من برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة.

وتشمل المواد الكيميائية المرشحة للإدراج في اتفاقية روتردام تركيبات مبيد آفات شديدة الخطورة. وبالنسبة إلى اتفاقية روتردام تتمثل تركيبات مبيد آفات شديدة الخطورة في تلك التي اقترحها بلد نام، أو بلد يمر اقتصاده بمرحلة انتقالية، يواجه مشاكل مع هذه التركيبات وفقاً لشروط الاستخدام في أراضيه. ويستند إدراج تركيبات مبيدات الآفات شديدة الخطورة في الاتفاقية إلى اقتراح بلد نام أو بلد يمر اقتصاده بمرحلة انتقالية، وكذلك إلى المعلومات الإضافية التي جمعتها الأمانة تمثيلاً مع الجزئين ١ و ٢ من المرفق الرابع بالاتفاقية. ويطلب من الأطراف، فيما يتعلق بكل مادة كيميائية أدرجت في اتفاقية روتردام، اتخاذ قرار مستنير بشأن ما إذا كانت توافق، أم لا، على استيراد هذه المادة مستقبلاً.

وقد وافق مؤتمر الأطراف خلال اجتماعه [...] الذي عُقد في [...] علي إدراج [اسم المادة الكيميائية] في المرفق الثالث بالاتفاقية، واعتمد وثيقة توجيه القرارات بما يستتبع أن هذه المجموعة من المواد الكيميائية قد أصبحت خاضعة لإجراء الموافقة المسبقة عن علم.

وقد أرسلت وثيقة توجيه القرارات هذه إلى السلطات الوطنية المعنية في [...]، وفقاً للمادتين ٧ و ١٠ من اتفاقية روتردام.

## الغرض من وثيقة توجيه القرارات

أعد مؤتمر الأطراف لكل مادة كيميائية تدرج في المرفق الثالث لاتفاقية روتردام، وثيقة توجيه صنع قرارات. وترسل وثائق توجيه صنع القرارات إلى جميع الأطراف مع طلب أن تتخذ قراراً بشأن استيراد المواد الكيميائية في المستقبل.

وتتولى لجنة استعراض المواد الكيميائية إعداد وثيقة توجيه القرارات. وهذه اللجنة هي عبارة عن فريق من الخبراء المعينين حكومياً أنشئت بموجب المادة ١٨ من الاتفاقية ومهمتها تقييم المواد الكيميائية المرشحة وتركيبات مبيد آفات شديدة الخطورة لاحتمال إدراجها في المرفق الثالث بالاتفاقية. وتعكس وثيقة توجيه القرارات المتعلقة بتركيب مبيد آفات شديدة الخطورة المعلومات المقدمة في اقتراح مقدم من بلد نام أو بلد يمر اقتصاده بمرحلة انتقالية، وكذا المعلومات الإضافية التي جمعتها الأمانة تمثيلاً مع الجزئين ١ و ٢ من المرفق الرابع بالاتفاقية. وهذه الوثيقة لا يهدف منها أن تكون الوثيقة المصدر الوحيد للمعلومات عن المادة الكيميائية، ولا تستكمل أو تنقح بعد موافقة مؤتمر الأطراف عليها.

وقد تكون هناك أطراف أخرى واجهت مشاكل مع هذه المادة الكيميائية أو اتخذت إجراءات تنظيمية لحظر هذه المادة الكيميائية أو تقييدها بشدة، وأطراف أخرى لم تحظرها أو تقيدها بشدة. ويمكن الحصول على تقييمات المخاطر هذه، أو المعلومات بشأن التدابير البديلة لتخفيف المخاطر المقدمة من الأطراف، من الموقع الشبكي لاتفاقية روتردام (www.pic.int).

ويمكن للأطراف بموجب المادة ١٤ من الاتفاقية تبادل المعلومات العلمية والتقنية والاقتصادية والقانونية المتعلقة بالمواد الكيميائية في إطار الاتفاقية، بما في ذلك معلومات السمية والسمية البيئية ومعلومات السلامة. ويمكن تقديم هذه المعلومات مباشرة إلى الأطراف الأخرى أو عن طريق الأمانة. أما المعلومات التي تقدم إلى الأمانة فسوف توضع على الموقع الشبكي لاتفاقية روتردام.

ويمكن أن تتوفر المعلومات المتعلقة بالمادة الكيميائية من مصادر أخرى.

### إعلان عدم المسؤولية

الغرض من استخدام الأسماء التجارية في هذه الوثيقة هو أساساً لتيسير التحديد الصحيح للمادة الكيميائية. وليس المقصود منها أن تنطوي على أي موافقة أو عدم موافقة على أي شركة بعينها. وحيث أنه من غير الممكن إدراج جميع الأسماء التجارية المستخدمة حالياً، فلم يدرج في هذه الوثيقة سوى عدد فقط من الأسماء التجارية شائعة الاستخدام والمنشورة.

على الرغم من أنه يعتقد أن المعلومات المقدمة دقيقة طبقاً للبيانات المتوفرة وقت إعداد وثيقة توجيه القرارات هذه، فإن منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة يعلنان عدم مسؤوليتهما عن أي سهو أو أي نتائج قد تترتب عليه. ولا تتحمل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة أي مسؤولية عن أي أذى أو ضرر أو خسارة أو ضير من أي نوع يحدث نتيجة لاستيراد هذه المادة الكيميائية أو حظر استيرادها.

والتعيينات المستخدمة وطريقة تقديم هذه المادة في هذا المطبوع لا تعنى ضمناً الإعراب عن أي رأي مهما كان من جانب منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة أو برنامج الأمم المتحدة للبيئة فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو سلطاتها أو فيما يتعلق بتحديد تخومها أو حدودها.

## وثيقة توجيه القرارات بشأن تركيبة مبيد آفات شديدة الخطورة تسبب مشاكل صحية للبشر

الفينيثيون (تركيبات بتركيز قدره ٦٤٠ غرام أو أكثر من المكون النشط/لتر تُرش بأحجام فائقة الصغر)  
صدرت في:

### ١- التعريف والاستخدامات (أنظر المرفق ١ لمزيد من التفاصيل)

الاسم أو الاسم التجاري تركيبة الفينيثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر  
تركيبية مبيد الآفات الخطرة

اسم المكون أو المكونات الفينيثيون  
النشطة في التركيبة

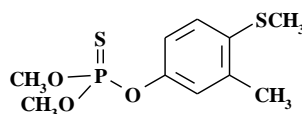
المقدار النسبي لكل مكون ٦٤٠ غم فينيثيون/لتر  
نشط في التركيبة

نوع التركيبة تركيبة تُرش بأحجام فائقة الصغر

اسم (أسماء) المنتج أريستا لايف سينس (Arysta Life Science)  
(المنتجات)، إذا كان موجوداً

الصيغة الجزيئية  $C_{10}H_{15}O_3PS_2$

التركيب الكيميائي



الرقم/الأرقام في سجل دائرة 55-38-9  
المستخلصات الكيميائية

### ٢- أسباب الإدراج في إجراء الموافقة المسبقة عن علم

أدرجت التركيبات التي تُرش بأحجام الفائقة الصغر المحتوية على الفينيثيون بتركيز قدره ٦٤٠ غرام أو أكثر/لتر في المرفق الثالث باتفاقية روتردام في فئة تركيبات مبيدات الآفات الشديدة الخطورة، ووفقاً لذلك تصبح هذه التركيبات خاضعة لإجراء الموافقة المسبقة عن علم.

وقد تبين أن تركيبات مبيدات الآفات هذه تتسبب في مشاكل صحية لمستخدميها في ظل ظروف الاستخدام السائدة في تشاد، بما يتوافق مع أحكام المادة ٦ من المرفق الرابع بالاتفاقية.

وترد في المرفق الأول بهذه الوثيقة المسوغات التي ساققتها لجنة استعراض المواد الكيميائية في اجتماعها التاسع (٢٠١٣) دعماً لتوصيتها بإدراج هذه التركيبات ضمن إجراء الموافقة المسبقة عن علم.

### ٣- وصف نمط استخدام التركيبة السائد والمعترف به في البلد المبلغ

#### ٣-١ استخدامات التركيبة المسموح بها

تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر هي تركيبة مسجلة في تشاد ويسمح باستخدامها لمكافحة الطيور (بالرش على تجمعات الطيور) بمعدل ١,٨ إلى ٣ لتر/هكتار. والجهة الوحيدة المسموح لها باستخدام التركيبة هي إدارة وقاية النباتات وتحسينها. ويمكن الحصول على المزيد من المعلومات عن الكميات الفعلية المستخدمة في تشاد من المرفق الأول، النقطة ٥.

#### ٣-٢ القيود عند المناولة أو الاستخدام

في تشاد يُسمح فقط لإدارة وقاية النباتات وتحسينها باستخدام تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر، كمبيد طيور ويقتصر الاستخدام بشكل صارم على فنيين متخصصين في مكافحة الطيور (فريق دائرة وقاية النباتات المزود بمعدات رش دوارة، الرش الجوي من جانب شركات متخصصة).

وتحتوي البطاقة التعريفية على بعض الإجراءات التحوطية المتعلقة بالاستخدام (ضرورة استخدام معدات الحماية الشخصية)، المشروحة بالصور الكتابية. وتشمل معدات الحماية الشخصية اللازمة للمشغلين، عند المناولة والاستخدام، القفازات والأحذية وملابس واقية طويلة الأكمام وقناع.

#### ٣-٣ توفر/قابلية استخدام الملابس الواقية

كان الشخص الذي تضرر في الحادثة المبلغ عنها بالتفصيل مرتدياً لمعدات حماية كاملة وفقاً للشروط السائدة.

#### ٣-٤ الاستخدامات الفعلية

هذه التركيبة مسجلة ويسمح باستخدامها لمكافحة الطيور، لكن إدارة وقاية النباتات وتحسينها هي الجهة الوحيدة المسموح لها باستخدامها.

وقد استخدمت تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر كمبيد طيور لمكافحة الطيور آكلة الحبوب (*Quelea quelea*) لخفض مستوى تلف محاصيل الحبوب. واستخدم المنتج عن طريق رشاشة ظهر آلية بجرعات تتراوح من ١,٨ إلى ٣ لتر/هكتار في عام ٢٠٠٩ و٢٠١١ و٢٠١٢.

وبعد أول تدخل في عام ٢٠٠٩ من خلال أمر حكومي شاركت فيه سبعة أفرقة، نظمت وزارة الزراعة والري، من خلال إدارة وقاية النباتات وتحسينها، بعثات في عامي ٢٠١١ و٢٠١٢ تتكون من أربعة أفرقة أسندت إلى ثلاثة منها مهمات المسح والمكافحة بينما أسندت إلى الفريق الرابع مهام الإمداد والرصد.

### ٤- وصف الحادث (الحوادث)، بما في ذلك الآثار الضارة والطريقة التي استخدمت بها التركيبة

#### ٤-١ وصف الحادث (الحوادث)

خلال فترة عمل بعثة مكافحة الطيور في عام ٢٠١١، تعرض في يناهز عمره الستين عاماً ويعاني من ارتفاع ضغط الدم منذ مدة طويلة (لم يخبر هذا الفني إدارة وقاية النباتات بالأمر عند انضمامه لحملة المكافحة) للتسمم أثناء معاملته لعش طيور يقع على بعد ٢٠٠ كلم من انجمينا (بوكورو) بتاريخ ١٧ حزيران/يونيه ٢٠١١.

وشارك الفني في عمليتي التعبئة والاستخدام وكان يرتدي ملابس واقية خلال العملية: تتكون الأدوات الواقية من قبعة ونظارة وقناع وبدلة قطنية وقفازات وحذاء يغطيه بنطال. وأبلغ عن أن العامل قادر على قراءة وفهم البطاقة التعريفية.

ولوحظت الآثار بعد ساعة واحدة من الاستخدام حيث أظهر الشخص المتسمم الأعراض التالية: التقيؤ وفرط إفراز اللعاب والترح. ونقل الفني فوراً إلى مستشفى بوكورو ثم حوّل إلى وحدة الطوارئ في مستشفى انجينا حيث تلقى رعاية طبية إضافية. وبناءً على نصيحة الطبيب غادر الفني المستشفى إلى البيت، لكن لسوء الحظ انتكست حالته في اليوم الرابع رغم الرعاية المنزلية وفارق الحياة.

وهناك حالة تسمم قاتل ثانية لعامل بعد المناولة/معالجة الأرض بتركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر في تشاد دُكر أنها حدثت في عام ٢٠٠٩. إضافةً إلى ذلك دخل مشغل آخر في غيبوبة لمدة أسبوع في ظل نفس الظروف. إلا أن تشاد أبلغت عن هذه الحالات بوصفها معلومات إضافية ولم تدرجها في استمارة تقرير حادث التسمم بمبيد الآفات المرفقة بالاقترح.

#### ٢-٤ وصف الآثار الضارة

انظر النقطة ٤ - ١ أعلاه. للمزيد من المعلومات انظر استمارة تقرير الحادث في المرفق الثاني.

#### ٣-٤ الصلة بين الآثار الضارة الملاحظة وآثار السمية الحادة المعروفة للمكون/المكونات النشطة

صنّفت منظمة الصحة العالمية الفينثيون على أنه مادة كيميائية من الفئة الثانية (معتدل الخطورة). الفينثيون هو مادة مثبطة لإنزيم الكولينستريز ويعمل عن طريق اللمس أو الاستنشاق أو الابتلاع. السمية الحادة: يؤثر الفينثيون على الجهاز العصبي المركزي والجهاز القلبي الوعائي والجهاز التنفسي ويمكن أن يحدث تهيجاً في العينين والأغشية المخاطية. وكما هو الحال في كل المبيدات العضوية الفوسفاتية يُمتص الفينثيون بسهولة عن طريق الجلد. إن مبيدات الحشرات العضوية الفوسفاتية هي مواد مثبطة لإنزيم الكولينستريز، وهي ذات سمية عالية عند التعرض لها بأي مسار من مسارات التعرض، فعند استنشاقها تظهر الآثار الأولى عادةً في الجهاز التنفسي وقد يكون هناك إدماء أو سيلان من الأنف وسعال وانقباض في الصدر مع صعوبة التنفس أو قصر النفس وصغير عند التنفس بسبب تقلص أو فرط إفراز السوائل في القصبات الهوائية. ويمكن أن تؤدي ملامسة المبيدات العضوية الفوسفاتية عن طريق الجلد إلى إفراز موضعي للعرق وتقلصات عضلية لا إرادية. أما عند ملامسة هذه المبيدات للعين فيحدث ألم وإدماء وإفراز للدموع وتقلص البؤبؤ وتشوش في النظر. وعقب التعرض عن طريق أي مسار يمكن أن تبدأ آثار منتظمة في الظهور في غضون دقائق معدودة أو يمكن أن تتأخر لما يصل إلى ١٢ ساعة. وقد تشمل هذه الآثار الشحوب والغثيان والتقيؤ والإسهال والتشنجات البطنية والصداع والدوار وألم في العينين وتشوش الرؤية وتقلص أو اتساع حدقة العين والدموع وإفراز اللعاب والعرق والتشويش. أما التسمم الحاد فيؤثر على الجهاز العصبي المركزي مما يؤدي إلى انعدام التناسق والتلعثم في الكلام وفقدان المنعكسات والضعف والفتور والتقلصات العضلية اللاإرادية والارتعاش وارتجاف اللسان أو الأجفان وفي النهاية شلل الأطراف وعضلات التنفس.

وقد تحدث بعض المبيدات العضوية الفوسفاتية أعراضاً متأخرة تبدأ بعد أسبوع إلى أربعة أسابيع من التعرض الحاد الذي قد تكون له أعراض مباشرة أو لا تكون. وفي هذه الحالات قد يحدث تمل أو ضعف أو تقلص في الأطراف السفلية قد يتطور إلى عدم تناسق وشلل. وقد يحدث تحسن خلال شهور أو سنوات إلا أن بعض التلف يظل باقياً.

ويؤدي التسمم الحاد بالفينثيون إلى انقباض حدقة العين أو الصداع أو الغثيان/التقيؤ أو الدوار أو ضعف العضلات أو النعاس أو الخمول أو الهياج أو القلق. أما إذا كان التسمم معتدلاً أو شديداً فإنه يؤدي إلى انقباض الصدر أو إلى صعوبة في التنفس أو ارتفاع ضغط الدم أو ألم في البطن أو الإسهال أو فرط إفراز اللعاب أو التعرق الشديد أو الارتجاف الحزمي. وفي الحالات الشديدة الحدة، مثل محاولات الانتحار، قد يعاني الضحية من الإغماء وتوقف التنفس والنوبات المرضية وفقدان المنعكسات والشلل الرخو.



وهناك العديد من حالات التسمم البشري المقصود أو العرضي المعروفة التي حدثت عن طريق الابتلاع و/أو التعرض عن طريق البشرة.

(المصدر: (Extension Toxicology Network 1993, <http://extoxnet.orst.edu/pips/fenthion.htm>)

وكانت الآثار الملاحظة على الضحية مشابحة لأعراض التعرض الحاد للفينثيون: التقيؤ وإفراز اللعاب والتأثيرات على الجهاز العصبي (الترنج). وأبلغ عن شخص آخر تعرض للتسمم فدخل في غيبوبة.

#### ٤-٤ حجم الحادث (مثلاً عدد الأشخاص المتأثرين جراء الحوادث الضارة بالصحة)

أبلغ عن ثلاثة حوادث في تشاد خلال بعثات المكافحة في الأعوام ٢٠٠٩ و ٢٠١١ و ٢٠١٢، حيث أبلغ بالتفصيل عن حادثة تسمم مميت وقعت في عام ٢٠١١، وأبلغ عن حالة تسمم مميت ثانية لمشغل حدثت في عام ٢٠٠٩ عقب المناولة/معالجة الأرض بتركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر. إضافةً إلى ذلك، دخل مشغل آخر في غيبوبة لمدة أسبوع واحد في ظل نفس الظروف.

#### ٥ - أية تدابير تنظيمية أو إدارية أو تدابير أخرى اتخذها، أو ينوي اتخاذها، الطرف المقدم للاقتراح بهدف التصدي لهذه الحوادث

لم تتخذ أي تدابير ولا توجد نية لاتخاذ تدابير، فالاستخدام مقيد بشدة وينحصر في مكافحة الطيور ولا يُسمح إلا لإدارة وقاية النباتات وتحسينها باستخدام هذه التركيبة بعد توعية الناس بالمخاطر التي تشكلها على صحة الإنسان والماشية والبيئة. وسيستمر استخدام هذا المنتج إلى حين تطوير بدائل مثل شباك الصيد التقليدية.

#### ٦ - تصنيف مخاطر التركيبة من جانب منظمة الصحة العالمية

لا يُعرف تصنيف منظمة الصحة العالمية لمخاطر هذه التركيبة إلا أن المكون النشط، الفينثيون، يصنف على النحو التالي:

المسار	النوع	الجرعة المميتة المتوسطة (ملغ/كلغم من وزن الجسم)	فئة السمية حسب تصنيف منظمة الصحة العالمية
الفم	جرذ	٢٥٠ تقريباً	الفئة الثانية (معتدلة الخطورة)
البشرة	جرذ	٥٨٦	الفئة الثانية (معتدلة الخطورة)

## ٧- الممارسات البديلة في مجال مكافحة الآفات

### نبذة عامة

توجد عدد من الطرق البديلة التي تشمل استراتيجيات غير كيميائية، من بينها التكنولوجيات البديلة، اعتماداً على الظروف الوطنية وشروط الاستخدام على المستوى المحلي. وينبغي للبلدان أن تدرس تشجيع استراتيجيات الإدارة المتكاملة للآفات، حسب الاقتضاء، وذلك كوسيلة للتقليل من استخدام مبيدات الآفات الخطرة أو وقفه.

ويمكن الحصول على المشورة عبر مراكز التنسيق الوطنية المعنية بالإدارة المتكاملة للآفات ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة ووكالات البحوث الزراعية أو وكالات التنمية. كما يمكن الحصول من الموقع الشبكي لاتفاقية روتردام [www.pic.int](http://www.pic.int) على معلومات إضافية عن بدائل استخدام تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر.

ويمكن الحصول على معلومات عن الممارسات البديلة باللغة الفرنسية من الوثيقة UNEP-FAO-RC-CRC.9-4-Add.2، الصفحات من ١٥٩ إلى ١٧٠ المتاحة على الرابط:

<http://www.pic.int/TheConvention/ChemicalReviewCommittee/Meetingsanddocuments/CRC9/>

(POPRC9Documents/tabid/3291/language/en-US/Default.aspx)

### تشاد

أُبلغ عن ممارسات مكافحة الآفات البديلة التالية لمكافحة الطيور آكلة الحبوب: القبض على الطيور باستخدام شبك صيد يابانية وشباك محلية الصنع؛ حملات إزالة الأعشاش؛ حماية المحاصيل باستخدام شبكات؛ حراسة المحاصيل و/أو تخويف الطيور للابتعاد عن المحاصيل.

المرفقات

المرفق الأول	مسوغات توصية لجنة استعراض المواد الكيميائية بإدراج تركيبة شديدة الخطورة في إجراء الموافقة المسبقة عن علم
المرفق الثاني	معلومات عن الحوادث المبلّغ عنها مستقاة من استمارة الإبلاغ عن الحوادث
المرفق الثالث	صحيفة (صحائف) بيانات السلامة بشأن المكون/المكونات النشطة في مبيد الآفات
المرفق الرابع	معلومات إضافية عن المكون النشط في مبيد الآفات
المرفق الخامس	المراجع

**المرفق الأول: مسوغات توصية لجنة استعراض المواد الكيميائية بإدراج تركيبة شديدة الخطورة في إجراء الموافقة المسبقة عن علم**

مسوغات استنتاج لجنة استعراض المواد الكيميائية أن الاقتراح الذي قدمته تشاد لإدراج تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر، في المرفق الثالث باتفاقية روتردام بوصفها تركيبة مبيد آفات شديدة الخطورة، يستوفي معايير الجزء ٣ من المرفق الرابع بالاتفاقية

#### ١ - نطاق الاقتراح

يشير الاقتراح الذي قدمته تشاد إلى تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر (أي تركيز قدره ٦٤٠ غم من الفينثيون/ل). هذه التركيبة هي تركيبة تُرش بأحجام فائقة الصغر.

وقد أتيح الاقتراح والوثائق الداعمة للجنة استعراض المواد الكيميائية لكي تنظر فيها في الوثائق UNEP/FAO/RC/CRC.9/4، Add.1، و Add.2.

واستخدمت تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر كمبيد طيور لمكافحة الطيور آكلة الحبوب (*Quelea quelea*) في سياق عمليات مكافحة الطيور لحفض مستوى تلف محاصيل الحبوب. واستخدم المنتج عن طريق رشاشة ظهر آلية بجرعات تتراوح من ١,٨ إلى ٣ لتر/هكتار في عام ٢٠٠٩ و ٢٠١١ و ٢٠١٢. هذه التركيبة هي تركيبة مسجلة وتنحصر استخداماتها المسموح بها في مكافحة الطيور. ولا يسمح إلا لإدارة وقاية النباتات وتحسينها باستخدام هذه التركيبة.

وبعد أول تدخل في عام ٢٠٠٩ من خلال أمر حكومي شاركت في تنفيذه سبعة أفرقة نظمت وزارة الزراعة والري، من خلال إدارة وقاية النباتات وتحسينها، بعثة في عامي ٢٠١١ و ٢٠١٢ تتكون من أربعة أفرقة أسندت إلى ثلاثة منها مهمات المسح والمكافحة بينما أسندت إلى الفريق الرابع مهام الإمداد والرصد.

وهناك حادث أُبلغ عنه بالتفصيل: خلال فترة عمل بعثة مكافحة الطيور، تعرض في يناهز عمره الستين عاماً ويعاني من ارتفاع ضغط الدم منذ مدة طويلة (لم يخبر هذا الفني إدارة وقاية النباتات بالأمر عند انضمامه لحملة المكافحة) للتسمم أثناء معاملته لعش طيور يقع على بعد ٢٠٠ كلم من النجمينا (بوكورو) بتاريخ ١٧ حزيران/يونيه ٢٠١١. وشارك الفني في عمليتي تعبئة الرشاشة واستخدام المبيد، وكان يرتدي ملابس واقية خلال كامل العملية: أدوات واقية تتكون من قبعة ونظارة وقناع وبدلة قطنية وقفازات وحذاء يغطيه بنطال. ولوحظت الآثار بعد ساعة واحدة من الاستخدام حيث أظهر الشخص المتسمم الأعراض التالية: التقيؤ وفطر إفراز العباب والترنح بعد ساعة من الاستخدام. ونقل الفني فوراً إلى مستشفى بوكورو ثم حوّل إلى وحدة الطوارئ في مستشفى النجمينا حيث تلقى رعاية طبية إضافية. وبناءً على نصيحة الطبيب غادر الفني المستشفى إلى البيت في نفس اليوم، لكن لسوء الحظ انتكست حالته في اليوم الرابع رغم الرعاية المنزلية وفارق الحياة.

ووردت في الوثيقة UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.1 حالة تسمم قاتل ثانية لمشغل بعد المناولة/معالجة الأراضي بتركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر، دُكر أنها حدثت في عام ٢٠٠٩. إضافةً إلى ذلك دخل مشغل في غيبوبة لمدة أسبوع في ظل نفس الظروف. إلا أن هذه الحالات لم تدرج في استمارة تقرير حادث التسمم بمبيد الآفات المرفقة بالاقتراح.

وقد قدمت تشاد في اقتراحها كل الوثائق المطلوبة بمقتضى الجزء ١ من المرفق الرابع بالاتفاقية، ونشرت هذه الوثائق في تعميم الموافقة المسبقة عن علم ٣٦، في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٢.

وقدمت الأطراف والمراقبون المعلومات التي جمعتها الأمانة وفقاً للجزء ٢ من المرفق الرابع بالاتفاقية، وأُتيحت تلك المعلومات للجنة في الوثيقة UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2.

## ٢ - معيار الجزء ٣ (أ) من المرفق الرابع

عند استعراض لجنة استعراض المواد الكيميائية للمقترحات التي أحالتها الأمانة إليها عملاً بالفقرة ٥ من المادة ٦ فإنه يتعين على اللجنة أن تأخذ بعين الاعتبار:

(أ) موثوقية الأدلة التي تشير إلى أن استخدام التركيبة قد أدى، طبقاً للممارسات الشائعة أو المعترف بها لدى الطرف المقدم للاقتراح، إلى وقوع الحوادث المبلغ عنها.

وفي تشاد أُبلغ عن استخدام تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر في الحقول القريبة من محاصيل الحبوب، وتم الاستخدام عن طريق رشاشات ظهر آلية لمكافحة تجمعات الطيور بتركيز يتراوح من ١,٨ إلى ٣ ل/هكتار. وتغطي البطاقة التعريفية عدة معلومات من بينها أن التركيبة شديدة السمية عند استنشاقها وابتلاعها لفترة طويلة.

واستخدمت تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر بموجب أمر حكومي صادر عن وزارة الزراعة والري عبر إدارة وقاية النباتات وتحسينها التي نظمت أفرقة لمكافحة الطيور في الأعوام ٢٠٠٩ و ٢٠١١ و ٢٠١٢.

وأُبلغ عن حالة تسمم حاد لفني يبلغ من العمر ٦٠ عاماً اشترك في عملية المزج والتعبئة وقام برش المنتج على أعشاش الطيور خلال الليل باستخدام رشاشة ظهر. وكان الفني يرتدي ملابس واقية خلال كامل العملية: أدوات واقية تتكون من قبة ونظارة وقناع وبدلة قطنية وقفازات وحذاء يغطيه بنطال.

ورغم وجود عدم يقين فيما يتعلق بالعلاقة السببية بين موت المشغل واستخدام تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر على اعتبار أن المشغل كان يعاني أصلاً من ارتفاع ضغط الدم، إلا أن الأعراض يمكن ربطها بوضوح بحدوث تسمم بعد الاستخدام. علاوةً على ذلك أشير إلى أن الآثار الضارة للتسمم بالمبيدات العضوية الفوسفاتية تكون عادةً حادة ومتوسطة ومتأخرة.

وخلصت اللجنة إلى أن الأدلة التي تشير إلى أن استخدام تركيبة الفينثيون التي تُرش بأحجام فائقة الصغر، وفقاً للممارسات الشائعة والمعترف بها في تشاد، قد أدى إلى وقوع الحادث المبلغ عنه، هي أدلة موثوقة.

وخلصت اللجنة إلى أن هذا المعيار قد استُوفي.

## ٣ - معيار الجزء ٣ (ب) من المرفق الرابع

أهمية مثل هذه الحوادث للدول الأخرى ذات المناخ المشابه والظروف والأنماط المشابهة لاستخدام التركيبة.

أُتيحت للجنة الوثيقة (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2) التي تشير إلى أن الظروف المشار إليها أعلاه في تشاد تشابه الظروف السائدة في دول أفريقية أخرى. وأُبلغ من غامبيا عن أن المنتج استخدم في ثمانينات القرن الماضي لمكافحة الطيور (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2). واستخدم المنتج لمكافحة الطيور الآكلة للحبوب في النيجر وموريتانيا (لأكثر من عشرين عاماً) (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2). وفي أطروحة لنيل درجة الماجستير من موريتانيا أُبلغ عن حالات تسمم بسبب استخدام الفينثيون في عمليات المعالجة لإبادة الطيور (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2).

وتستخدم تركيبات مختلفة للفينثيون كمبيدات حشرات في العديد من البلدان (مثل أستراليا ومدغشقر والمغرب ونيوزيلندا).

وأُبلغ عن حالة تسمم بتركيبة فينثيون مغيرة في النرويج في سياق محاولة انتحار (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2)، كما أبلغت منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) عن حوادث تسمم ناتجة عن استخدام الفينثيون في مكافحة البعوض (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2).

وبعد أخذ المعلومات المتاحة بعين الاعتبار خلصت اللجنة إلى أن هذا المعيار قد استُوفي.

#### ٤ - معيار الجزء ٣ (ج) من المرفق الرابع

وجود قيود على المناولة أو الاستخدام تتعلق بالتكنولوجيا أو التقنيات التي قد لا تكون مستخدمة بشكل معقول أو واسع النطاق في دول لا تتوفر لديها الهياكل الأساسية اللازمة.

في تشاد لا يسمح باستخدام تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر إلا للفنيين المتخصصين في مكافحة الطيور (فريق دائرة وقاية النباتات المزود برشاشات ظهر آلية أو الرش الجوي من جانب شركات متخصصة).

وقد فرضت عدة أطراف مثل الاتحاد الأوروبي وأستراليا والنرويج قيوداً عامة على المناولة وعلى المستخدمين عند استخدام المنتجات المحتوية على الفينثيون. فعلى سبيل المثال، يُشترط استخدام معدات الحماية الشخصية.

وبعد أخذ المعلومات المتاحة بعين الاعتبار خلصت اللجنة إلى أن هذا المعيار قد استُوفي.

#### ٥ - معيار الجزء ٣ (د) من المرفق الرابع

أهمية الآثار المبلغ عنها المتعلقة بكمية التركيبة المستخدمة،

في تشاد أُبلغ عن استخدام تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر، في الحقول القريبة من محاصيل الحبوب حيث استخدمت التركيبة في الأعوام ٢٠٠٩ و ٢٠١١ و ٢٠١٢ عن طريق رشاشات ظهر آلية ضد تجمعات الطيور. وفي عام ٢٠٠٩ استخدمت الكميات التالية: ١١٢ لتر لمعالجة ٤٥ مهجماً من مهاجع الطيور (٥٩ هكتار) في عشرة أيام لمدة ساعة واحدة في اليوم من جانب ستة أفرقة أرضية استخدمت جرعة قدرها ١,٨ لتر/هكتار؛ وفي عام ٢٠١١: ١٠٥,٥ لتر لمعالجة ١٦ مهجماً (٥٤,٧ هكتار) خلال فترة ثلاثين يوماً لمدة ساعة واحدة في اليوم من جانب ستة أفرقة أرضية استخدمت جرعة قدرها ١,٩ لتر/هكتار؛ وفي عام ٢٠١٢: ٢٧٥ لتر لمعالجة ٢٥ مهجماً (٥٣ هكتار) خلال فترة ثلاثين يوماً لمدة ساعة واحدة في اليوم من جانب ثلاثة أفرقة أرضية استخدمت جرعة قدرها ٣ لتر/هكتار.

وفي عام ٢٠١١ استغرقت البعثة مدة ٤٥ يوماً للأفرقة المسؤولة عن المسح والمكافحة و ١٥ يوماً للفريق المسؤول عن الإمدادات والرصد، وامتدت الفترة من ٦ حزيران/يونيه إلى ٢١ تموز/يوليه ٢٠١١.

وبعد أخذ المعلومات المتاحة بعين الاعتبار خلصت اللجنة إلى أن هذا المعيار قد استُوفي.

#### ٦ - معيار الجزء ٣ (هـ) من المرفق الرابع

أن سوء الاستخدام المتعمد ليس في حد ذاته سبباً كافياً لإدراج التركيبة في المرفق الثالث

لم يُبلغ عن أن سوء الاستخدام المتعمد هو سبب تقدم الاقتراح.

وبعد أخذ المعلومات المتاحة بعين الاعتبار خلصت اللجنة إلى أن هذا المعيار قد استُوفي.

وخلصت اللجنة في دورتها التاسعة إلى أن الاقتراح الذي قدمته تشاد بإدراج تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر (٦٤٠ غم من الفينثيون/ل) في المرفق الثالث من الاتفاقية بوصفها تركيبة مبيد آفات شديدة الخطورة يستوفي متطلبات التوثيق الواردة في الجزء ١ من المرفق الرابع والمعايير الواردة في الجزء ٣ من المرفق الرابع من الاتفاقية، في ضوء المعلومات التي جمعتها الأمانة وفقاً للجزء ٢ من المرفق الرابع.

وبناءً على ذلك توصي اللجنة بأن تدرج تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر (٦٤٠ غم من الفينثيون/ل، رقمها في سجل دائرة المستخلصات الكيميائية ٩-٣٨-٥٥) في المرفق الثالث من اتفاقية روتردام بوصفها تركيبة مبيد آفات شديدة الخطورة.

المرفق الثاني: معلومات عن الحوادث المبلّغ عنها مستقاة من استمارة الإبلاغ عن الحوادث

اسم البلد: تشاد

عنوان السلطة الوطنية المعنية

تشاد  
مبيدات الآفات

<p>الهاتف: +235 66 32 52 52</p> <p>الفاكس: +235 99 32 52 52</p> <p>البريد الإلكتروني: charafa2009@gmail.com</p>	<p>Mr. Moussa Abderaman Abdoulaye</p> <p>Directeur Adjoint / Chargé de la gestion des pesticides Direction de Protection des Végétaux et du Conditionnement (DPVC) Ministère de l'Agriculture et de l'Irrigation B.P. 1551 N'Djamena Chad</p>
---	---

### الجزء باء - استمارة الإبلاغ عن حادث ناجم عن مبيد آفات

#### أولاً - هوية المنتج: أي تركيبة مبيد آفات استخدمت عند وقوع الحادث

- ١- اسم التركيبة: الفينثيون .....
- ٢- نوع التركيبة (ضع علامة على واحد من هذه الأنواع):  
☐ مركز قابل للاستحلاب    ☐ مسحوق قابل للبلل    ☐ مسحوق قابل للتغفير  
☐ مسحوق قابل للذوبان في الماء    ☒ تركيبة تُرش بأحجام فائقة الصغر    ☐ قرص  
☐ حبيبات    ☐ خيارات أخرى، يرجى تحديدها: .....
- ٣- الاسم التجاري واسم المنتج، إذا وُجد: تركيبة الفينثيون ٦٤٠ التي تُرش بأحجام فائقة الصغر، والجهة المنتجة في السنغال هو أريستا لايف سينس "Arysta life science"
- ٤- اسم المكون (المكونات) النشطة في تركيبة مبيد الآفات: الفينثيون .....
- ٥- المقدار النسبي لكل مكون نشط في التركيبة (النسبة المئوية للتركيز، غرام/لتر، إلخ): ٦٤٠ غم/لتر .....
- ٦- ارفق نسخة من البطاقة/البطاقات التعريفية، إن وُجدت:

## ثانياً - وصف الحادث: كيفية استخدام التركيبة

٧- تاريخ الحادث: مساء يوم ١٧ حزيران/يونيه ٢٠١١

٨- موقع الحادث: القرية/المدينة: جوجوي (بوكورو)

الإقليم/المنطقة: هاجر - لامس

البلد: تشاد .....

٩- الشخص الذي تعرض للتركيبة (ينبغي التأكد من الهوية وتسجيلها قبل تسليم الاستمارة)

الجنس: ذكر ☒ أنثى ☐ السن: ٦٠ سنة (تقريباً) ☒

إذا كان السن غير معروف: ☐ طفل (دون ١٤ سنة) ☐ مراهق (بين ١٤ و ١٩ سنة) ☒ بالغ (فوق ١٩ سنة)

١٠- النشاط الرئيسي عند التعرض (ضع علامة على واحد أو أكثر من الخيارات التالية):

☐ الاستخدام في الحقل ☒ الحائط/التعبئة ☐ العلاج البيطري

☐ الاستخدام المنزلي ☐ استعمال في مكافحة الناقلات ☐ علاج الإنسان

☐ معاودة الدخول إلى الحقل المعالج ☒ خيارات أخرى، يرجى تحديدها: رش أوكار الطيور في الليل

١١- هل ارتديت ملابس واقية عند الاستخدام؟ ☐ لا ☒ نعم

إذا كان الجواب لا، يرجى تفسير الأسباب: .....

إذا كان الجواب نعم، قدّم شرحاً موجزاً (ضع علامة على واحد أو أكثر من الخيارات التالية):

☒ قفازات ☒ بذلة ☒ نظارات ☒ جهاز تنفس

☒ قناع للوجه ☒ أحذية طويلة الرقبة/أحذية ☒ قميص طويل الأكمام ☒ سراويل طويلة

☐ خيارات أخرى، يرجى تحديدها: .....

١٢- معلومات عن الطريقة التي كان يستخدم بها المنتج:

(أ) موقع التعرض/الحادث (الحقل، الحديقة، الدفيئة، المنزل، الخ.): تجمعات الطيور الآكلة للحبوب.....

(ب) ضع قائمة بالحيوانات/الحصول(المحاصيل)/المنتجات المخزنة المعالجة، إذا كانت ذات صلة: القطن، الأرز، طائر الكويكيا الأحمر المنقار (*Quelea quelea*).....

(ج) طريقة الاستخدام: (الكيفية التي استخدم بها المنتج، باستخدام اليد مثلاً، أو دلو وفرشاة، أو بحقن التربة، أو بالرش (الرشاش الظهرى، الرشاش المقطور، الخ)، أو بالري بالتنقيط، أو بالجو (مروحية، طائرة، الخ):

رشاشة ظهر آلية .....

(د) الجرعة المستخدمة/التركيز (أو كمية مبيد الآفات المستخدمة): ٢ لتر/هكتار .....

(هـ) مدة فترة التعرض:

☒ ساعات ☐ نصف يوم ☐ يوم ☐ خيار آخر (يُحدّد):

١٣- إذا استخدمت أكثر من تركيبة مبيد آفات في الوقت ذاته، يرجى الإجابة على النقاط من '١' إلى '٤' أدناه بالنسبة لكل تركيبة. (انظر أيضاً الجزء الأول، هوية المنتج):

'١' هل كان مبيد الآفات في حاويته الأصلية؟ ☐ لا ☐ نعم



<p>٢ هل كانت بطاقة التعريف متاحة؟          إذا كان الجواب بنعم، هل كان الشخص الذي          تعرض للتركيبة قادراً على قراءة بطاقة التعريف          وفهمها</p> <p>لا <input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/></p> <p>لا <input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/></p>	<p>٣ هل تتضمن البطاقة التعريفية الاستخدام المبلغ عنه؟          إذا كان الجواب لا، اشرح كيف أن طريقة الاستخدام المبلغ عنها أعلاه تختلف عن تلك الموصى بها في بطاقة التعريف          (استخدم صفحة منفصلة عند الضرورة): .....</p> <p>٤ هل الحادث المبلغ عنه معتاد بالنسبة إلى الطريقة التي تستخدم بها التركيبة عموماً؟ لا <input type="checkbox"/> نعم <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>١٤ الظروف المناخية التي وقع فيها الحادث (الحرارة مثلاً، الرطوبة النسبية):          بداية موسم الأمطار .....</p>	
<p>١٥ هل لحق الضرر بأفراد آخرين في هذا الحادث؟ لا <input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/></p>	
<p>١٦ أدرج أية تفاصيل أخرى يمكنها أن تفيد في وصف الحادث والطريقة التي استخدمت بها التركيبة، وبخاصة الطريقة التي يعكس بها الاستخدام المبلغ عنه هنا أنماط الاستخدام الشائعة أو المعترف بها لهذه التركيبة (يمكن إرفاق صفحات إضافية).</p>	
<p>ثالثاً - وصف الآثار الضارة:</p>	
<p>١٧ ردة فعل الفرد (ضع علامة على واحد أو أكثر من الخيارات التالية):</p>	
<p><input type="checkbox"/> الدوار  <input type="checkbox"/> ارتجاف اليد  <input checked="" type="checkbox"/> فرط إفراز اللعاب</p>	<p><input type="checkbox"/> الصداع  <input type="checkbox"/> التشنج  <input checked="" type="checkbox"/> الغثيان/التقيؤ</p>
<p><input type="checkbox"/> تشوش الرؤية  <input type="checkbox"/> تضيق الحدقتين/تقبض الحدقة  <input checked="" type="checkbox"/> الوفاة</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> التورق الشديد  <input checked="" type="checkbox"/> الترنح  <input checked="" type="checkbox"/> الوفاة</p>
<p>× خيارات أخرى، يرجى تحديدها: حدثت الوفاة على بعد ٢٠٠ كلم من مكان المعالجة (الجمينا).....</p>	
<p>١٨ مسار التعرض (ضع علامة على مسار التعرض الرئيسي أو على أكثر من مسار، حسب الاقتضاء)</p>	
<p><input type="checkbox"/> الفم  <input type="checkbox"/> الجلد  <input checked="" type="checkbox"/> الاستنشاق</p>	<p><input type="checkbox"/> العيون  <input checked="" type="checkbox"/> الاستنشاق</p>
<p><input type="checkbox"/> خيارات أخرى، يرجى تحديدها:</p>	
<p>١٩ بعد مرور كم من الوقت على آخر استخدام للتركيبة لوحظت الآثار الضارة:</p>	
<p>بعد ساعة واحدة.....</p>	
<p>رابعاً - إدارة الحالة:</p>	
<p>٢٠ العلاج المقدم:</p>	<p>لا <input type="checkbox"/> نعم <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>دخول المستشفى:</p>	<p>لا <input type="checkbox"/> نعم <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>٢١ أدرج أية تفاصيل/معلومات أخرى بشأن العلاج بما في ذلك التدخل الطبي/الإسعافات الأولية/دخول المستشفى/الممارسات المحلية، الخ. (يمكن إرفاق صفحات إضافية):          .....</p>	

### خامساً - الإبلاغ/التواصل:

- ٢٢- تاريخ جمع البيانات/الاستشارة: ٢٧ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١.....
- ٢٣- اسم وعنوان المحقق/جامع البيانات: جيكا دوم رباب صمويل، رئيس شعبة الرقابة والتدخل واللوجستيات في إدارة وقاية النباتات وتحسينها - انجمننا (تشاد).....
- ٢٤- فئة المحقق/جامع البيانات:
- طبي ☐ شبه طبي ☐ غير طبي ☒
- إذا كان الشخص المعني ينتمي إلى فئة "غير طبي"، فإنه يجب تحديد فئته (عامل رش، محضّر التركيبة، بائع، عامل إرشاد، مدير، الخ): مشرف.....
- ٢٥- بيانات الاتصال بهذا الشخص، في حال الحاجة إلى معلومات إضافية:
- الهاتف:.....
- الفاكس:..... البريد الإلكتروني:.....
- ٢٦- هل تم الإبلاغ بهذا الحادث في مكان آخر؟ لا ☒ نعم ☐
- إذا كان الجواب نعم، ففي أي مكان تم الإبلاغ عن الحادث:.....
- أرسل استمارة الإبلاغ عن الحادث بعد تعبئتها إلى السلطة الوطنية المعنية
- (اسم وعنوان السلطة الوطنية المعنية)

## المرفق الثالث: صحيفة (صحائف) بيانات السلامة بشأن المكون/المكونات النشطة

ملاحظة: لا توجد صحيفة لبيانات السلامة عن المنتج، الفينثيون ٦٤٠ الذي يُرش بأحجام فائقة الصغر



منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة

منظمة الصحة العالمية

VBC/DS/77.23

ORIGINAL : ENGLISH

صحف بيانات عن مبيدات الآفات (٢٣)

كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٦

الفينثيون

تجب الإشارة إلى أن إصدار صحيفة بيانات لمبيد آفات معين لا يدل على موافقة منظمة الصحة العالمية أو منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) على أي استخدام محدد لمبيد الآفات أو على منعها استخدامها لأغراض أخرى غير مذكورة. ومع أنه يعتقد بأن المعلومات المقدمة دقيقة وفقاً للبيانات المتاحة عند تجميع الصحيفة، إلا أن منظمة الصحة العالمية والفاو لا تتحملان المسؤولية عن أية أخطاء أو إسقاطات، أو عن أية تبعات تنجم عنها. هذه الوثيقة ليست منشوراً رسمياً. وينبغي ألا تراجع أو يقتبس منها أو يستشهد بها دون موافقة منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة أو منظمة الصحة العالمية.

الجزء ١ - معلومات عامة

التصنيف:

الاستخدام الأساسي: مبيد حشرات

الاستخدام الثانوي: مبيد طيور، مبيد قراديات

المجموعة الكيميائية: مركب عضوي فسفوري

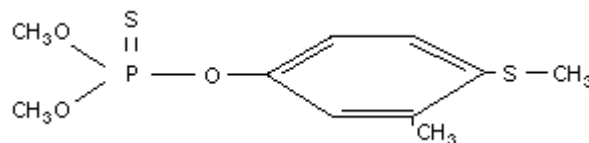
رقم صحيفة البيانات: ٢٣

تاريخ الإصدار: كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٦

١-١ الاسم الشائع: الفينثيون (المنظمة العالمية لتوحيد المقاييس)

١-١-١ الهوية: فسفوروثيونات ثاني ميثيل ٣-ميثيل-٤-ثيوفينيل الميثيل

(dimethyl 3-methyl-4-methylthiophenyl phosphorothionate)



مرادفات محلية:مرادفات:

بايتكس (Baytex)  
لبايسيد (Lebaycid)  
كويليتوكس (Queletox)  
تغنون (Tignvon)  
او إم إس - ٢ (OMS-2)

## ٢-١ نبذة

الفينيثون هو مبيد حشرات عضوي فسفوري معتدل السمية للتدييات ويمكن امتصاصه عن طريق الجلد أو من القناة المعوية المعوية وعن طريق الاستنشاق. ويكون الفينيثون نشطاً عند الأيض إذ يتحول إلى نظير أكسجيني أكثر سميةً. وتنزع الأعراض بعد التسمم الحاد إلى أن تكون طويلة المدة.

## ٣-١ خواص مختارة

## ١-٣-١ الخصائص الفيزيائية

عندما يكون الفينيثون نقياً يكون عديم اللون وسائل عديم الرائحة تقريباً، ودرجة غليانه ٨٧ م° عند ضغط جوي قدره ٠,٠١ ملم/زئبق. ويتمتع المركب التقني بنسبة نقاء تتراوح من ٩٥ إلى ٩٨ في المائة، وهو سائل زيتي بني له رائحة تشبه رائحة الثوم الضعيفة.

## ٢-٣-١ القابلية للذوبان

قابل للذوبان في الماء عند درجة حرارة ٢٠ م°، ٥٤ - ٥٦ جزء من المليون، يذوب بسهولة في معظم المواد العضوية وزيت الجلسريد.

## ٣-٣-١ الثبات

ثابت حتى درجة حرارة ١٦٠ م° وهو مقاوم للضوء وللتحلل المائي في القلويات.

## ٤-٣-١ ضغط البخار (التطاير)

٤ × ١٠<sup>-٥</sup> مم/زئبق عند درجة حرارة ٢٠ م°. يتميز بضغط بخار منخفض لكنه خفيف التطاير.

## ٤-١ الزراعة والبستنة وعلم الغابات

## ١-٤-١ التركيبات الشائعة

مركبات التضييب بنسبة تتراوح من ٤٠ إلى ٦٠ في المائة: مساحيق قابلة للبلل ٢٥ إلى ٤٠ في المائة؛ مركبات قابلة للاستحلاب ٥٠ في المائة؛ مواد تعفير ٣ في المائة؛ الرش بأحجام فائقة الصغر ١٠٠٠ غم/ل.

## ٢-٤-١ الآفات الرئيسية الخاضعة للمكافحة

يستخدم كمبيد حشرات تلامسي ومعددي وهو شديد المقاومة للتحلل. الفينيثون فعال ضد ذبابة الفاكهة ونطاط الأوراق، وبق الحبوب، والطيور النساجة، والطفيليات الحيوانية، والعتة، وحشرة المن، وبراغيث التفاح.

### ١-٤-٣ نمط الاستخدام

يستخدم قبل الحصاد على قصب السكر والأرز والذرة الحقلية والبنجر والفاكهة ذات النواة والحمضيات والفسق الحلي والقطن بمعدلات تصل إلى ٢ كغم/هكتار. المكون النشط - أيضاً على الزيتون والبن والكافور والخضروات وأشجار العنب والذرة بمعدلات تصل إلى ١ كغم/هكتار.

### ١-٤-٤ الآثار غير المقصودة

غير سام للنباتات إذا استخدم وفق معدلات الجرعات الموصى بها. ولا تؤدي عمليات الاستخدام على الأرجح إلى تلوث الطعام.

### ١-٥ برامج الصحة العامة

يستخدم بصورة رئيسية كمبيد يرقات في عمليات مكافحة البعوض. لا يوصى باستخدامه في تطبيقات الأثر المتبقي داخل الأماكن المغلقة بسبب سميته العالية للثدييات.

### ١-٦ الاستخدام المنزلي

لا يوصى باستخدامه داخل المباني.

### الجزء ٢ - السمية والمخاطر

#### ١-٢ السمية - الثدييات

##### ١-٢-١ مسار الامتصاص

يُمتص عن طريق ملامسة البشرة والاستنشاق ومن القناة المعدية المعوية.

##### ١-٢-٢ طريقة العمل

تثبيط إنزيم الكولنستريز بعد التحول إلى النظير الأكسجيني الأكثر سمية في الجسم.

##### ١-٢-٣ الإخراج

في الجرذان اختفى ما نسبته ٨٦ في المائة من الجرعة الفموية في غضون سبعة أيام (البول ٤٥ في المائة والبراز ٤٠ في المائة). ومن بين المستقلبات سلفون وسلفوكسيد المركب الأصلي ونظيره الأكسجيني.

##### ١-٢-٤ السمية، جرعة واحدة

الجرعة المميتة المتوسطة الفموية للذكور الجرذان ٢١٥ ملغم/كغم وللإناث ٢٤٥ ملغم/كغم

الجرعة المميتة المتوسطة عن طريق البشرة للذكور الجرذان ٣٣٠ ملغم/كغم وللإناث ٣٣٠ ملغم/كغم

الجرعة المميتة المتوسطة عن طريق البشرة للذكور الأرانب ١٥٠ ملغم/كغم

#### الأنواع الأكثر عرضة

العجول - الجرعة المميتة المتوسطة عن طريق الفم ٤٠ ملغم/كغم تقريباً

## ٢-١-٥ السمّية، جرعات متكررة

عن طريق الفم:

أعطيت ذكور الجرذان وإناثها جرعات فموية متكررة قدرها ١٠ و ٢٥ و ٥٠ و ١٠٠ ملغم/كغم لمدة ٥ أيام. لم يلاحظ حدوث نفوق عند الجرعتين ١٠ و ٢٥ ملغم/كغم إلا أن جرذاً واحداً من بين أربعة جرذان نفق عند تناول الجرعة ٥٠ ملغم/كغم بينما نفقت جميع الجرذان عند تناولها الجرعة ١٠٠ ملغم/كغم. ولوحظ حدوث ارتخافات حزمية بعد تناول جرعة واحدة قدرها ٢٥ ملغم/كغم.

وأدى إعطاء جرعات فموية يومية قدرها ٢٥ ملغم/كغم لمدة ٧٥ يوماً بمعدل ستة أيام في الأسبوع لعدد ٣٠ جرذاً إلى نفوق ١٢ منها. وتسبب تقديم جرعة يومية للذكور الجرذان قدرها ٣٠ ملغم/كغم بمعدل ٥ أيام في الأسبوع لمدة ١٣ أسبوعاً في نسبة نفوق قدرها ٣٠ في المائة وإلى خفض نشاط الكولينستريز بنسبة ٨٠ إلى ٩٠ في المائة. وكانت استعادة الكولينستريز بطيئة واستغرقت ما يصل إلى ٤٠ يوماً.

عن طريق الاستنشاق:

تحملت إناث الجرذان التعرض اليومي للفينيثيون بمعدل ٠,١٦٣ ملغم/ل لمدة ٣٠ يوماً عن طريق الاستنشاق اليومي لمدة ساعة واحدة مما أدى إلى تثبيط إنزيم الكولينستريز لكن لم يحدث نفوق. بيد أنه عند إعطاء جرعة قدرها ٠,٤١٥ ملغم/ل نفقت جميع الجرذان في غضون ١٠ أيام.

عن طريق الجلد:

أدى إعطاء الفينيثيون للجرذان عن طريق الجلد بجرعتين قدرهما ١٤,٥ و ٢٥ ملغم/كغم لمدة ٦٠ يوماً إلى نفوق ما نسبته ٤٠ في المائة من الجرذان التي تناولت الجرعة الأعلى. وانخفض نشاط الكولينستريز في الدم إلى ٢٠ في المائة مقارنة بالنشاط الطبيعي في المجموعة التي تناولت الجرعة الأقل. وأعطيت جرعة مميّنة متوسطة متكررة لمدة ٥ أيام عن طريق الجلد قدرها ٧٣ ملغم/كغم/اليوم للجرذان (الجرعة الكلية ٣٦٥ ملغم/كغم).

تراكم المركب:

لا يتراكم الفينيثيون بدرجة واضحة إلا أن استعادة إنزيم الكولينستريز تكون بطيئة بعد تثبيطه نتيجةً للتعرض لهذا المركب.

تراكم التأثير

يمكن أن يؤدي التعرض المتكرر إلى حدوث تأثير تراكمي على إنزيم الكولينستريز.

## ٢-١-٦ الدراسات الغذائية

على المدى القصير

أعطى الفينيثيون للذكور الجرذان وإناثها بمعدلات قدرها ٠,٢٥ و ٠,٥٠ و ٢,٥٠ و ٥,٠٠ ملغم/كغم لمدة ثلاثة أشهر. ولوحظ حدوث انخفاض في نشاط إنزيم الكولينستريز في خلايا الدم الحمراء عند كل مستويات الجرعات. ولكن عند الجرعة الدنيا، ٠,٢٥ ملغم/كغم، كان التثبيط، وقدره ١٠ - ٢٠ في المائة تقريباً، غير متزايد مع الزمن. ولوحظ نفوق بعض الإناث عند تناول الجرعة ٥,٠ ملغم/كغم مع ظهور آثار التسمم المسكاريني والنيكوتيني عليها. وأظهر فحص الأنسجة انخفاض تكون الحيامن في الخصيتين وضمور غدد البروستاتا عند تناول الجرعات الأعلى (٢,٥ و ٥,٠ ملغم/كغم).

## على المدى الطويل

قدمت لست مجموعات من ٢٥ من ذكور الجرذان و ٢٥ من إناثها وجبات لمدة عام واحد تحتوي على الفينيثون بمعدل ٢ و ٣ و ٥ و ٢٥ و ١٠٠ جزء من المليون. وشهد معدل بقاء ذكور الجرذان عند معدل ٢٥ جزء من المليون انخفاضاً طفيفاً إلا أن نشاط إنزيم الكولينستريز انخفض عند معدل ٥ جزء من المليون وما فوقه، وكانت الجرذان التي أعطيت ٢ و ٣ جزء من المليون هي وحدها التي لم تظهر تأثيرات إنزيمية ضارة. وحدث ترسب واضح للهيوموسدرين في طحال الجرذان عند تناولها جرعة قدرها ١٠٠ جزء من المليون.

٧-١-٢ دراسات إضافية للسمية

## السرطنة

لا تتوفر معلومات.

## تشويه الأجنة

لم تُحدث دراسة لثلاثة أجيال من الجرذان، بمعدل ولادتين لكل جيل، تعرضت لجرعات قدرها ٣,١٥ و ٧٥ جزء من المليون، أي آثار ضارة على تكاثر الجرذان، لكن لوحظ فقط حدوث انخفاض طفيف في النمو في المستويات الغذائية العليا.

## السمية العصبية

لم يلاحظ حدوث إعاقة عصبية في الدجاجات عند إعطائها جرعة واحدة قدرها ٢٥ ملغم/كغم وحتى ١٠٠ جزء من المليون من الفينيثون في الطعام عن طريق الفم لمدة ٣٠ يوماً.

٨-١-٢ تعديلات السمية:

يعزز الفينيثون سمية ديوكساثيون الملاثيون والكومافوس داخل الصفاق في الجرذان. ويحدث أكبر تعزيز للسمية - ثلاثة أضعاف تقريباً - لمبيد الكومافوس. ويزداد انخفاض نشاط إنزيم الكولينستريز عند تناول الكلاب للفينيثون والكومافوس معاً.

٢-٢ السمية - الإنسان

١-٢-٢ الامتصاص

الابتلاع هو أهم سبب للتسمم الحاد بالفينيثون، لكن يمكن أيضاً امتصاص المركب عبر الجلد وعن طريق استنشاق جسيمات الغبار.

٢-٢-٢ الجرعات الخطيرة

جرعة وحيدة: لا توجد معلومات.

جرعات متكررة: لا توجد معلومات.

### ٣-٢-٢ ملاحظات بشأن العمال المعرضين مهنيًا

استخدم الفينيثيون على نطاق واسع في الكثير من أنحاء العالم لمكافحة الآفات المنزلية والبعوض. وقد ظهرت مستويات متفاوتة من التسمم على ٢٧ من أصل ٢٨ عاملاً قاموا برش الفينيثيون كمبيد ذي أثر متبقي داخل الأماكن المغلقة لمدة ١٥ يوماً في العمليات التجريبية لمكافحة الملاريا دون اتخاذ التحوطات اللازمة. ومن بين أعراض هذا التسمم الصداع والدوار وعدم وضوح الرؤية وآلام في العضلات والبطن وتشنجات وإسهال والتقيؤ لفترات طويلة. ولوحظ حدوث انخفاض شديد في النشاط الكلي لإنزيم الكولينستريز في الدم، وظل منخفضاً حتى بعد شهر من عملية الرش. بيد أنه في عملية رش أخرى أصغر حجماً اتخذت فيها تحوطات أكثر صرامة، أظهر عامل واحد فقط من بين ١٢ عاملاً أعراضاً طفيفة.

أما في عمليات مكافحة يرقات البعوض فقد بلغ متوسط التعرض عن طريق الجلد ٣,٦ ملغم/ساعة عند استخدام الرشاشات الكهربائية والعادية و١٢,٣ ملغم/ساعة عند استخدام الحبيبات التي تُنشر باليد. وأظهر بعض العمال بعض الانخفاض في نشاط إنزيم الكولينستريز في البلازما إلا أن أياً منهم لم يظهر انخفاضاً في كولينستريز خلايا الدم الحمراء.

### ٤-٢-٢ ملاحظات بشأن تعرض عامة السكان

لا توجد معلومات.

### ٥-٢-٢ ملاحظات المتطوعين

لا توجد معلومات.

### ٦-٢-٢ الحوادث المبلغ عنها

بخلاف الحادثة التي وقعت أثناء الاستخدام التجريبي كمبيد حشرات متبقي الأثر داخل الأماكن المغلقة وقعت معظم الحوادث نتيجةً لابتلاع كميات من الفينيثيون. وفي هذه الحوادث المنفصلة تعافى المرضى رغم أنهم كانوا يعانون من التسمم الحاد (كان أحدهم فاقد الوعي ويعاني من الازرقاق عند إحضاره). بيد أنه كان من الضروري تقديم علاج مكثف باستخدام البراليدوكسيم والأتروبين والتنفس الاصطناعي، وفي إحدى الحالات جرى إدخال أنبوب عبر القصبة الهوائية. وفي هذه الحالات بقيت الآثار الحادة لفترات طويلة، واستغرق التعافي في إحدى الحالات ٣٠ يوماً.

### ٣-٢ السمية للأنواع غير الثديية

#### ١-٣-٢ الأسماك

يجري الحصول على معلومات.

#### ٢-٣-٢ الطيور

ضار بالطيور

#### ٣-٣-٢ الأنواع الأخرى

يجري الحصول على معلومات.

### الجزء ٣ - خاص بالسلطات التنظيمية

توصيات بشأن إجراءات تنظيم المركب



### ٣-١ قيود يوصى بها فيما يتعلق بتوفير المركب

(للاطلاع على تعريف الفئات، أنظر المقدمة).

التركيبات السائلة، أكثر من ١٠ في المائة، تندرج في الفئة ٣، كل التركيبات الأخرى تندرج في الفئة ٤.

التركيبات الصلبة، أكثر من ١٠ في المائة، تندرج في الفئة ٤، وباقي التركيبات تندرج في الفئة ٥.

### ٣-٢ النقل والتخزين

#### جميع التركيبات

#### تصنيف الأمم المتحدة ١-٦

يجب نقل هذا المركب أو تخزينه في حاويات عليها بطاقات تعريف واضحة وصلبة ومقاومة للتسرب، تكون مزودة بقفل ومفتاح ويُمنع وصول الأشخاص غير المصرح لهم والأطفال إليها. ويجب عدم نقل الأغذية والمشروبات أو تخزينها في نفس المكان.

### ٣-٣ المناولة

#### تركيبات الفئتين ٣ و ٤

يجب على من يقومون بمناولة هذا المركب أن يستخدموا ملابس واقية كاملة. ويجب أن تتوفر مرافق ملائمة في كل الأوقات أثناء عملية المناولة على أن تكون قريبة من موقع المناولة. ويُحظر الأكل والشرب والتدخين أثناء المناولة وقبل غسل اليدين بعد المناولة.

#### تركيبات الفئة ٥

من غير الضروري توفير مرافق خلاف المرافق اللازمة لمناولة أي مادة كيميائية.

### ٣-٤ التخلص و/أو تطهير الحاويات

يجب حرق الحاويات أو تكسيرها وطمرها تحت سطح التربة. ويجب توخي الحذر لتفادي تلوث مصادر المياه فيما بعد، كما يجب منع تطهير الحاويات بهدف استخدامها لأغراض أخرى.

### ٣-٥ انتقاء العمال وتدريبهم والإشراف الطبي عليهم

#### تركيبات الفئتين ٣ و ٤

من الضروري إجراء فحوصات طبية على العمال قبل تعيينهم. ويجب استبعاد العمال الذين يعانون من أمراض الكبد والكلى. ويُفضل إجراء فحوصات قبل التعيين وفحوصات دورية للعمال لتحديد مستوى إنزيم الكولينستريز في البلازما وخلايا الدم الحمراء. ويجب إيلاء اعتبار خاص لقدرة العمال الذهنية على استيعاب واتباع التعليمات. ومن الضروري تدريب العمال على تقنيات تفادي التلامس مع المبيد.

#### تركيبات الفئة ٥

ليس من الضروري إجراء فحوصات خاصة للعمال لرصد مستوى إنزيم الكولينستريز. ومن الضروري تحذير العمال بهدف التقليل إلى الحد الأدنى من ملامسة المبيد.

### ٣-٦ إجراءات تنظيمية إضافية يوصى بها في حال الرش بالطائرة

#### جميع التركيبات

ينبغي توفير تدريب خاص لربان الطائرة وعمال الشحن على أساليب الرش ومعرفة الأعراض المبكرة للتسمم. ويتعين على هؤلاء استخدام جهاز تنفس ملائم. ولا يوصى باستخدام حملة الياقة، لكن في حال استخدامهم فإنه يتعين عليهم ارتداء بدلات والوقوف بعيداً عن منطقة الرش.

### ٣-٧ وضع البطاقات التعريفية

#### تركيبات الفئتين ٣ و ٤

##### بيان تحوطي في حده الأدنى

الفينيثون هو مركب عضوي فسفوري يثبط إنزيم الكولينستريز، وهو مادة سامة في حال ابتلاعه. ويمكن امتصاص هذه المادة عبر الجلد أو استنشاقها في شكل غبار أو رذاذ. ويتعين عند المناولة تفادي التلامس عن طريق الجلد وارتداء قفازات واقية وملابس واقية نظيفة وجهاز تنفس. كذلك يجب الاغتسال بشكل كامل بالماء والصابون بعد الاستخدام. توضع هذه المادة بعيداً عن تناول الأطفال مع إبعادها تماماً عن الأطعمة وعلف الحيوانات وحاوياته. يُستدعى الطبيب في حال حدوث تسمم. يستخدم الأتروبين والبراليدوكسيم كترياقين وقد تكون هناك حاجة لعمل تنفس صناعي.

#### تركيبات الفئة ٥

##### بيان تحوطي في حده الأدنى

تحتوي هذه التركيبة على الفينيثون، وهو مادة سامة في حال ابتلاعها. توضع هذه المادة بعيداً عن تناول الأطفال مع إبعادها تماماً عن الأطعمة وعلف الحيوانات وحاوياته.

### ٣-٨ المخلفات في الأغذية

أوصى الاجتماع المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بشأن مخلفات مبيدات الآفات، بالحدود القصوى لمخلفات الفينيثون.

### الجزء ٤ - منع تسمم الإنسان والإسعافات العاجلة

#### ٤-١ التدابير التحوطية عند الاستخدام

##### ٤-١-١ نبذة عامة

الفينيثون هو مبيد آفات عضوي فسفوري معتدل السمية يمكنه اختراق البشرة السليمة كما يمكن امتصاصه عن طريق استنشاق الغبار ومن القناة المعوية المعوية. ويتعين مناولة معظم التركيبات عن طريق عمال مدربين يرتدون ملابس واقية.

#### ٤-١-٢ التصنيع والتركيب

##### قيمة حد العتبة

لا توجد معلومات

قد تكون هناك حاجة لاستخدام نظم مغلقة وتحوية إجبارية للتقليل إلى أقصى حد ممكن من تعرض العمال لهذه المادة الكيميائية. ويجب عدم الشروع في استخدام التركيبة بدون الحصول على مشورة الجهة المصنعة.

#### ٣-١-٤ عمال الخلط والرش

عند فتح الحاوية وعند الخلط ينبغي ارتداء أحذية واقية غير نفاذة وبدلات نظيفة وقفازات وجهاز تنفس. وإذا لم يتسنى إجراء عملية المزج بطريقة ميكانيكية فينبغي إجراؤها بواسطة مجداف ذي طول مناسب. وعند رش محاصيل طويلة أو عند الرش الجوي ينبغي وضع قناع واق وقلنسوة وملابس وأحذية وقفازات تكون غير نفاذة. وينبغي أن يتجنب المستخدم العمل وسط رذاذ الرش وتجنب الملامسة مع الفم. ولا بد من التحلي بحذر خاص عند غسل المعدات بعد استخدامها. ويجب غسل جميع الملابس الواقية مباشرة بعد الاستخدام، بما في ذلك غسل القفازات من الداخل. ويجب غسل ما يصل إلى الجلد أو العيون من رشاش المبيد فوراً باستخدام كميات كبيرة من المياه. كذلك يجب غسل الأيدي وباقي أجزاء البشرة المكشوفة قبل الأكل أو الشرب أو التدخين.

#### ٤-١-٤ عمال آخرون ذوو صلة (بمن فيهم حملة الراية في العمليات الجوية)

يجب أن يرتدي الأشخاص المعرضون للفينيثيون الذين لهم صلة باستخدامه ملابس واقية وأن يتخذوا التحوطات المنصوص عليها في الفقرة ٣-١-٤ بعنوان "عمال الخلط والرش".

#### ٥-١-٤ باقي الفئات السكانية المحتمل تأثرها

عند تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة المشار إليها في الفقرة ٤ - ٢ أدناه فإن باقي الفئات السكانية لن تتعرض لكميات خطيرة من الفينيثيون.

#### ٢-٤ دخول الأشخاص إلى المناطق المعالجة

يجب إبعاد الأشخاص غير المحميين عن المناطق المعالجة لمدة يوم واحد على الأقل. (لا يطبق هذا الإجراء عند استخدام المبيد كمبيد ليرقات البعوض).

#### ٣-٤ التخلص الآمن من الحاويات والانسكاب

ينبغي تفريغ المخلفات من الحاويات بعد تخفيفها في حفرة عميقة لمنع تلويث المياه الجوفية. ويجب عدم السماح بتطهير الحاويات بغرض استخدامها لأغراض أخرى، كما يجب إزالة الكميات المنسكبة باستخدام محلول يحتوي على ٥ في المائة هيدروكسيد الصوديوم ثم شطفها باستخدام كميات كبيرة من المياه.

#### ٤-٤ الإسعافات العاجلة

##### ١-٤-٤ أعراض التسمم المبكرة

أعراض التسمم المبكرة هي الصداع والدوار وضعف الرؤية وانقباض الصدر وآلام في المفاصل والعضلات وتشنجات البطن والإسهال والتقيؤ المتكرر. وهناك أعراض أخرى يمكن أن تظهر منها الأرق وفقدان الشهية والضعف والتلعثم وانقباض الحديقة والقلق العام.

#### ٤-٤-٢ العلاج قبل عرض الشخص على طبيب في حال ظهور هذه الأعراض عقب التعرض

يتعين على الشخص التوقف عن العمل فوراً وأن يخلع الملابس الملوثة وأن يغسل البشرة المتأثرة بالصابون والماء، إذا كانت متوفرة، مع استخدام كميات كبيرة من المياه لغسل الجزء المتأثر. وفي حال ابتلاع المبيد يجب حث الشخص على التقيؤ إذا كان لا يزال في كامل وعيه. أما في حالة السقوط فيجب إجراء تنفس صناعي مع الأخذ في الاعتبار أنه في حال استخدام التنفس من الفم إلى الفم فإن القيء يمكن أن يحتوي على كميات سامة من الفينيثيون.

#### الجزء ٥ خاص بالعاملين في المجال الطبي والمختبرات

#### ١-٥ التشخيص الطبي لحالات التسمم وعلاجها

##### ١-١-٥ معلومات عامة

الفينيثيون هو مبيد آفات عضوي فسفوري معتدل السمية يمكن امتصاصه عن طريق البشرة السليمة وعن طريق الاستنشاق ومن القناة المعدية المعوية. ويتحول في الأنسجة الحية إلى نظيره الأكسجيني وهو مثبط نشط لإنزيم الكولينستريز. إن التعرض المستمر لكميات قليلة يمكن أن يؤدي إلى تثبيط إنزيم الكولينستريز في الدم بمستويات خطيرة.

##### ٢-١-٥ أعراض وعلامات

أعراض التسمم الأولية يمكن أن تشمل فرط إفراز العرق والصداع والضعف والدوخة والغثيان والتقيؤ بكميات كبيرة ولفترات طويلة وآلام البطن وآلام العضلات والمفاصل وعدم وضوح الرؤية والتلعثم وانقباض العضلات وفرط إفراز اللعاب. أما أعراض التسمم الأكثر تطوراً فيمكن أن تشمل صعوبة التنفس والازرقاق والغيبوبة وفقدان التحكم في العضلة العاصرة وفقدان المنعكسات.

##### ٣-١-٥ التحاليل المختبرية

أهم نتائج التحاليل المختبرية هو انخفاض نشاط إنزيم الكولينستريز في الدم. ويمكن قياس المستقبلات بصورة مباشرة في البول والبراز.

##### ٤-١-٥ العلاج

في حالة ابتلاع مبيد الآفات فإنه يتعين، ما لم يكن المريض يتقيأ، إجراء غسيل طبي سريع للمعدة باستخدام بيكربونات الصوديوم ٥٤، في حال توفرها. أما عند ملامسة الجلد فإنه يتعين غسله باستخدام الصابون والماء. وفي حال دخول المركب إلى العينين فإنه يتعين غسلهما بمحلول ملحي متساوي التوتر أو بالماء.

ويتعين معالجة الأشخاص الذين لا تظهر عليهم علامات عجز الجهاز التنفسي لكن تظهر عليهم أعراض طرفية، بجرعة قدرها ٢ - ٤ ملغم من كبريتات الأتروبين و ١٠٠٠ - ٢٠٠٠ ملغم من كلوريد البراليدوكسيم أو ٢٥٠ ملغم من التوكسوغونين (جرعة للكبار) عن طريق الحقن الوريدي البطيء. ويمكن إعطاء المزيد من الأتروبين عند الحاجة. أما الأشخاص الذين يعانون من التسمم الحاد مع وجود صعوبات في التنفس وتشنجات وفقدان للوعي فيجب فوراً إعطاؤهم الأتروبين ومستنشط. وفي هذه الحالات الحادة يتعين إعطاء ٤ - ٦ ملغم من كبريتات الأتروبين في البداية ثم جرعات متكررة قدرها ٢ ملغم على فترات تتراوح من ٥ إلى ١٠ دقائق. وتجب الملاحظة الدقيقة لحالة المريض، بما في ذلك التنفس وضغط الدم ومعدل النبض وإفراز اللعاب والتشنجات، بوصفها دليل لإعطاء المزيد من الأتروبين. وإذا كان المريض يعاني من الازرقاق فإنه يتعين إجراء تنفس صناعي أولاً ثم بعد ذلك يعطى كبريتات الأتروبين.

ويجب إبقاء المسالك الهوائية خالية من العوائق مع إجراء التنفس الصناعي عند الحاجة، ويفضل أن يتم ذلك بوسائل ميكانيكية. ويتعين إدخال أنبوب إذا دعت الضرورة.

ومن موانع الاستعمال المورفين والمهدئات والفينوثيازين والمسكنات ومنشطات الجهاز العصبي المركزي بجميع أنواعها.

#### ٥-١-٥ توقعات سير المرض

في حال تجاوز المريض آثار التسمم الحاد، وهذه قد تستغرق فترة طويلة، وتم إجراء التنفس الصناعي بصورة كافية، فإن فرص التعافي التام تكون جيدة. بيد أنه في الحالات الشديدة الحدة خصوصاً مع عدم إجراء التنفس الصناعي بصورة كافية فإن نقص الأكسجين لفترة طويلة يمكن أن يؤدي إلى تلف دائم في الدماغ.

#### ٥-١-٦ مراجع الحالات المبلغ عنها سابقاً

يمكن الاطلاع على حالات سابقة وطرق للعلاج في المراجع التالية:

Dean et al. (1967) So. African Med. J., 1017-1019  
Von Clarmann, M. et al. (1966) Arch. Toxik., 22, 2-11  
Pickering, E. N. (1966) Can. 3. Med. Tech., p. 174

#### ٥-٢ اختبارات المراقبة

الاختبار	المستوى الطبيعي*	مستوى الإجراء+*	المستوى عند ظهور الأعراض*
كولينستريز البلازما	٪١٠٠	٪٥٠	متغير
كولينستريز الدم	٪١٠٠	٪٧٠	عادةً أقل من ٪٤٠

+ المستوى الذي يتعين عنده اتخاذ إجراء لإنهاء تعرض العمال إلى حين استعادة الكولينستريز.

\* معبر عنه كنسبة للنشاط قبل التعرض.

#### ٥-٣ الطرق المختبرية

قُدمت المراجع فقط.

#### ٥-٣-١ اكتشاف المركب وتحليله

من غير المحتمل اكتشاف الفينيثيون غير المتغير في أنسجة الجسم بعد التعرض. ولذلك فإن تحديد مستوى الكولينستريز في الدم قد يكون أفضل طريقة في حالة الشك في حدوث التسمم. ويمكن قياس مستويات المستقلبات في البول أو البراز. وتنطوي معظم طرق تحليل المخلفات على استخدام الاستشراب الغازي السائلي.

Thornton, 3. S. Chemagro Corp., Research Department, Report No. 20.420 (revised 21 October, 1968)  
Bowman & Beroza (1968) J. Ag. Food Chem., 16, 399-402

يمكن الحصول على معلومات أخرى من المرجع التالي:

Analytical methods for pesticides, Plant Growth Regulations and Food Additives, ed. Zweig, G., Vol. II, 1964, Academic Press

#### ٥-٣-٢ اختبارات أخرى في حالات التسمم

توفر مستويات الكولينستريز في الدم أفضل تشخيص للتسمم. انظر:

Michel, N. O. (1969) J. Lab. Clin. Med., 34, 1566-1568  
Ellman et al. (1961) Biochem. Pharmacol. I., 88-95

\*\*\*

## المرفق الرابع: معلومات إضافية بشأن المكون النشط في مبيد الآفات

### مقدمة

يقدم هذا المرفق معلومات إضافية عن الخواص الكيميائية والفيزيائية والسمية والبيئية للمكون النشط في مبيد الآفات، وهو الفينثيون. وأخذت هذه المعلومات من الوثائق التي جمعتها الأمانة تمثيلاً مع الجزء ٢ من المرفق الرابع بالاتفاقية والتي أتيحت للجنة استعراض المواد الكيميائية في الوثيقة UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2، بما فيها الاستعراض الذي أجراه الاتحاد الأوروبي للفينثيون (٢٠٠٣)؛ ومعلومات مقدمة من وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية ومن أستراليا، ومواصفات وتقييمات منظمة الأغذية والزراعة للفينثيون (٢٠٠٤).

ويمكن الحصول على المزيد من المعلومات عن الخواص الكيميائية والفيزيائية والسمية والبيئية لتركيبات مبيدات الآفات المحتوية على الفينثيون في صحائف بيانات السلامة للمنتجات ذات الصلة عبر شبكة الإنترنت.

### ١- الخواص الفيزيائية والكيميائية

١-١	الهوية	الفينثيون
	الأسماء الكيميائية	و، و - ثاني ميثيل و-(٤-ميثيل ثيو)-م-توليل) الفسفوروثيوات (الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية)
		<i>O,O</i> -dimethyl <i>O</i> -(4-(methylthio)- <i>m</i> -tolyl)phosphorothioate
		و، و - ثاني ميثيل و-[٣-ميثيل-٤-(ميثيل ثيو) فينيل] الفسفوروثيوات (دائرة المستخلصات الكيميائية)
		<i>O,O</i> -dimethyl <i>O</i> -[3-methyl-4-(methylthio)phenyl] phosphorothioate
٢-١	الصيغة الكيميائية	$C_{10}H_{15}O_3PS_2$
٣-١	الكتلة المولية	٢٧٨,٣ غم/مول
٤-١	المظهر	الفينثيون النقي هو سائل عديم اللون وتقريباً عديم الرائحة. أما الفينثيون التقني فهو سائل زيتي أصفر أو بني له رائحة الثوم الضعيفة. (Extension Toxicology Network 1993)
٥-١	الكثافة	١,٢٥٠ غم/سم <sup>٣</sup> (عند درجة حرارة ٢٠°م/٤°م)
٦-١	نقطة الذوبان	٧°م، ٢٨٠ كلفن، ٤٥°ف
٧-١	نقطة الغليان	٨٧°م، ٣٦٠ كلفن، ١٨٩°ف (عند ضغط جوي ٠,٠١ ملم/زئبق)
	نقطة الوميض	أعلى من ٨٢°م، ١٨٠°ف (Extension Toxicology Network 1993)
٨-١	الذوبانية	في الماء: ٤,٢ ملغم/ل (عند ٢٠°م)
		في زيوت الجلسريد والميثانول والإيثانول والإيثر والأسيتون ومعظم المذيبات العضوية، خصوصاً الهيدروكربونات الكلورة: قابل للذوبان (FAO 2004)
٩-١	ضغط البخار	٧,٤ × ١٠ <sup>-٤</sup> باسكال عند ٢٠°م، مستنبطة، النقاء ٩٩,٧٪ وزن/وزن (FAO 2004)

٢- خواص السمية	٢-١
عام	٢-١-١
طريقة العمل	٢-١-١-١
أعراض التسمم	٢-١-٢
<p>تتبيط إنزيم الكولينستريز بعد أن يتحول المركب إلى نظيره الأكسجيني الأكثر سمية في الجسم (Data Sheets on Pesticides No. 23, IPCS).</p>	
<p>الفيتيون هو مركب معتدل السمية عند ابتلاعه أو امتصاصه عبر الجلد. وهو يؤثر على الجهاز العصبي المركزي والجهاز القلبي الوعائي والجهاز التنفسي، ويمكن أن يهيج العينين والأغشية المخاطية. وكما هو الحال في جميع المبيدات العضوية الفوسفاتية فإن الفيتيون يُمتص بسهولة عبر الجلد. ورغم أن أعراض التسمم يمكن أن يتأخر ظهورها في الحيوانات إلا أنها في الإنسان تظهر بصورة فورية عموماً. وتحدث الوفاة عادةً بسبب فشل الجهاز التنفسي. وهناك العديد من حالات التسمم المتعمد أو العرضي التي حدثت لأشخاص من خلال ابتلاع المركب و/أو التعرض له من خلال الجلد.</p>	
<p>إن مبيدات الحشرات العضوية الفوسفاتية هي مواد مثبطة لإنزيم الكولينستريز، وهي مركبات عالية السمية عند التعرض لها عبر أي مسار. فعند استنشاقها تظهر الآثار الأولى عادةً في الجهاز التنفسي ويمكن أن تشمل سيلان الدم أو السوائل من الأنف والسعال وانقباض الصدر وصعوبة التنفس أو قصر النفس وإصدار صفير عند التنفس نتيجةً للتضييق أو زيادة إفراز السوائل في القصبات الهوائية. أما ملامسة المبيدات العضوية الفوسفاتية عن طريق الجلد فيمكن أن تحدث تعرقاً موضعياً وانقباضات عضلية لا إرادية. وتسبب ملامستها للعين الألم والنزف وإفراز الدموع وانقباض الحدقة وعدم وضوح الرؤية. وعقب التعرض عن طريق أي مسار تبدأ الآثار المنتظمة في الظهور في غضون دقائق معدودة أو قد تتأخر لما يصل إلى ١٢ ساعة. وقد تشمل هذه الأعراض الشحوب والغثيان والتقيؤ والإسهال وتشنجات البطن والصداع والدوار وألم في العينين وعدم وضوح الرؤية وتضييق أو اتساع حدقة العين والدموع وإفراز اللعاب والتعرق والتشويش. ويؤثر التسمم الحاد على الجهاز العصبي المركزي حيث يؤدي إلى عدم التناسق والتلعثم وفقدان المنعكسات والضعف والفتور والانقباضات العضلية اللاإرادية، والاختلاجات وارتجاف اللسان أو الأجفان، وفي النهاية حدوث شلل في أطراف الجسم وعضلات التنفس. وفي الحالات الشديدة الحدة قد يحدث تبرز أو تبول لا إرادي واختلال عقلي وعدم انتظام في نبضات القلب وفقدان للوعي وتشنجات وإغماء. وقد تحدث الوفاة نتيجةً لفشل الجهاز التنفسي أو توقف القلب (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2, source: Extension Toxicology Network 1993).</p>	

ويحدث التسمم عندما يؤدي تثبيط إنزيم الكولينستريز إلى تراكم الأسيتيلكولين في الوصلات العصبية مما ينتج عنه تسمم مسكاريني ونيكوتيني وآثار في الجهاز العصبي المركزي. وتكون أعراض التسمم حادة لكنها تحدث فيما بعد نتيجة لتراكم الأسيتيلكولين. ويتميز التسمم بتقبض الحديقة وزيادة الإفرازات والغثيان والتقيؤ والإسهال وألم البطن وانقباض القصبات الهوائية وقصور الجهاز التنفسي والاختلاجات العضلية. ويشمل العلاج تحسين مستوى الأكسجين في الأنسجة وإعطاء الأتروبين عبر الوريد.

(UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2, p. 186, source: Haavik TK - Ihlen H (1974): Alkyl phosphate poisoning. A case of Lebaycid (Fenthion) poisoning. Nor Laegeforen (94(19):1251-3, 1974 Jul 10)

ويعد الابتلاع سبباً مهماً للتسمم الحاد بهذا المركب، لكن يمكن أن يحدث الامتصاص عبر الجلد وعن طريق استنشاق جسيمات الغبار.

وقد استخدم الفينيثون على نطاق واسع في الكثير من أنحاء العالم لمكافحة الآفات المنزلية والبعوض. وقد أظهر ٢٧ من أصل ٢٨ عاملاً درجات متفاوتة من التسمم بعد أن قاموا برش الفينيثون كمبيد متبقي الأثر داخل الأماكن المغلقة لمدة ١٥ يوماً في عمليات مكافحة التجريبية للملاريا دون أن يتخذوا التحوطات اللازمة. وشملت الأعراض الصداع والدوار وعدم وضوح الرؤية وآلام العضلات والبطن والتشنجات والإسهال والتقيؤ لفترات طويلة. ولوحظ حدوث انخفاض حاد في النشاط الكلي لإنزيم الكولينستريز في الدم وظل منخفضاً بعد شهر من انتهاء عملية الرش. بيد أنه في عملية رش أخرى أصغر حجماً اتخذت فيها تحوطات أكثر صرامة، أظهر عامل واحد فقط من بين ١٢ عاملاً أعراضاً طفيفة. أما في عمليات مكافحة يرقات البعوض فقد بلغ متوسط التعرض عن طريق الجلد ٣,٦ ملغم/ساعة عند استخدام الرشاشات الكهربائية والعادية و١٢,٣ ملغم/ساعة عند استخدام الحبيبات التي تُنثر باليد. وأظهر بعض العمال بعض الانخفاض في نشاط إنزيم الكولينستريز في البلازما إلا أن أياً منهم لم يظهر انخفاضاً في كولينستريز خلايا الدم الحمراء.

(UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2, source: Data Sheets on Pesticides No. 23, IPCS)

يُمتص الفينيثون عبر البشرة السليمة وعن طريق الاستنشاق ومن القناة المعدية المعوية. ويحدث تثبيط إنزيم الكولينستريز بعد أن يتحول المركب إلى نظيره الأكسجيني الأكثر سمية في الجسم.

وفي الجرذان تم التخلص من ٨٦٪ من الجرعة الفموية في سبعة أيام (البول ٤٥٪ والبراز ٤٠٪). وشملت المستقبلات سلفون وسلفوكسيد المركب الأصلي ونظيره الأكسجيني.

أما في الحيوانات فإن الفينيثون يمتص بسرعة إلى داخل مجرى الدم عبر القناة الهضمية والرئتين والجلد، ومن ثم يتحلل. ويتم التخلص من نواتج تحلله عن طريق

٣-١-٢ الامتصاص والتوزيع والإخراج والأيض في الثدييات



البول والبراز خلال فترة ثلاثة أيام. وثبت أن للجرعة الواحدة من هذا المبيد مفعول طويل الأمد مما يدل على أن معظمها يتم تخزينه وإطلاقه فيما بعد ليدخل في عملية الأيض. ويتمتع الفينيثيون بخواص محبة للدهون ولذلك يميل إلى الترسيب في الأنسجة الدهنية. واكتشف الفينيثيون ومستقلباته في دهن العجول المخصية التي ذبحت بعد ثلاثة أيام من التعرض له عن طريق الجلد. وعندما أعطيت الأبقار جرعة قدرها ٩ ملغم من الفينيثيون الموسوم بالنظائر المشعة لكل كيلوغرام عن طريق الجلد، تم التخلص من ٤٥ - ٥٥٪ من الجرعة عن طريق البول ومن ٢ إلى ٢,٥٪ عن طريق البراز ووصل ما نسبته ١,٥ إلى ٢٪ إلى الحليب (Extension Toxicology Network 1993).

وهناك تشابه كبير في أنماط الامتصاص والتوزيع والاستقلاب وطرده الفينيثيون المتناول في الجرذان والخنزير والأبقار والماعز. ويكون الامتصاص سريعاً بعد التعرض عن طريق أي مسار والتوزيع واسع النطاق خصوصاً في المخزونات الدهنية، أما الأيض فيكون كبيراً ويؤدي إلى تكون مواد وسيطة مضادة لإنزيم الكولينستريز، إلا أن التخلص من المركب يكون كاملاً. وكانت المخلفات في الأنسجة منخفضة في كل الأنواع.

ويبدأ أيض الفينيثيون عادةً بنزع الكبريت من جزء الإستر الثيوفسفوري في الفينيثيون (PS) لينتج النظير الأكسجيني الفوسفوكسوني (الفينيثوكسون؛ POS) ويمكن أن يتأكسد كل من الفينيثيون والفينيثوكسون لينتجا السلفوكسيدات (PSSO, POSO) والسلفونات (PSSO<sub>2</sub>, POSO<sub>2</sub>) المناظرة، وذلك من خلال أكسدة الحلقة - زمرة SCH<sub>3</sub>. ويمكن أن تتكون المزيد من المستقلبات من خلال نزع الميثيل من واحدة من زمري الأوكسي ميثيل. ويؤدي التحلل المائي لروابط الحلقة (P-O) إلى فقدان الشق (OP) مما يؤدي إلى نشوء "فينول" الفينيثيون (PhS) الذي يمكن أن يتأكسد أيضاً ليكون الأشكال السلفوكسيديدية (PhSO) والسلفونية (PhSO<sub>2</sub>) المناظرة. وبشكل عام يعتبر النظير الأكسجيني للفينيثيون ومشتقاته السلفوكسيديدية والسلفونية مستقلبات رئيسية نشطة، أكثر من الفينيثيون نفسه.

وتتميز إعطاء الفينيثيون عن طريق الفم أو الجلد أو تحت الجلد أو داخل الصفاق لمختلف الأنواع (الجرذان والخنزير والأبقار والماعز والأرانب) بنمط امتصاص واستقلاب متشابه في جميع هذه الحيوانات. وامتصت بسهولة الجرعات الفردية التي أعطيت عبر كل المسارات، وأُخرجت كذلك بسهولة في البول (زهاء ٩٠ في المائة) والبراز. وعلى سبيل المثال، بعد إجراء العديد من الدراسات التي استخدمت فيها جرذان معالجة بالفينيثيون الموسوم بالنظير <sup>14</sup>C عبر الفم أو الوريد، لم تلاحظ أي اختلافات كبيرة في مستويات المستقلبات بالارتباط مع مسار التعرض أو الجرعة أو الجنس أو عند المعالجة المسبقة بالفينيثيون غير الموسوم لمدة ١٤ يوماً. ولم يُكتشف وجود مركب أصلي غير متغير في البول ووجد القليل

جداً منه (أقل من ٢ في المائة) في البراز. وتم تحديد ما مجموعه ١٤ مستقبلاً في البول تمثل ما نسبته ٩٣ - ٩٦ في المائة من إجمالي المادة الموسومة المستعادة. وتتكون المجموعة الرئيسية من المستقبلات (زهاء ٦٠ في المائة من إجمالي المادة الموسومة) من ثيويثرات الفينول الثلاثة الناتجة عن التحلل المائي للشق OP (فينثيون الفينول وسلفوكسيد الفينول وسلفون الفينول) إضافةً إلى مركبات الجلوكونويد والسلفوكسيد والسلفون المتقارنة. كذلك حددت أربعة مستقبلات منزوعة الميثيل تمثل زهاء ٣٠ في المائة من المادة الموسومة، بينما شكل نظير السلفوكسيد الأكسجيني ١ - ٤ في المائة فقط. وكان متوسط مستويات مخلفات الفينثيون أو المستقبلات في الأنسجة منخفضاً عموماً باستثناء الموضع الفعلي على الجلد أو تحت الجلد الذي أُعطي من خلاله المركب، مما يشير إلى عدم ميل الفينثيون إلى التراكم البيولوجي في الجرذان أو الحيوانات المنزلية.

وننتج عن إعطاء جرعات فموية ظهور تثبيط مبكر لإنزيم الكولينستريز واستعادة أسرع مقارنةً بالجرعات المعطاة عن طريق الجلد أو تحت الجلد التي تتميز ببداية متأخرة للتثبيط وتأثير أطول زمناً (Emteres et al 1985; Christenson 1990c, APVMA 2012a).

## ٢-٢ دراسات السمية

### ١-٢-٢ السمية الحادة

الجرعة المميتة المتوسطة للجرذان عن طريق الفم: زهاء ٢٥٠ ملغم/كغم من وزن الجسم (FAO 2004)، ١٤٠ - ٦١٥ ملغم/كغم من وزن الجسم (APVMA 2012a)

الجرعة المميتة المتوسطة للفئران عن طريق الفم: ١٥٠ - ٢٩٠ ملغم/كغم من وزن الجسم (APVMA 2012a)

الجرعة المميتة المتوسطة للجرذان عن طريق البشرة: زهاء ٥٨٦ (للذكور)/زهاء ٨٠٠ (للإناث) ملغم/كغم من وزن الجسم (FAO 2004)؛ ٣٢٥ - أكثر من ٥٠٠ ملغم/كغم (APVMA 2012a)

الجرعة المميتة المتوسطة للفئران عن طريق البشرة: ٥٠٠ - ٢٠٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم (APVMA 2012a)

التركيز المميت المتوسط للجرذان عن طريق الاستنشاق: زهاء ٥٠٧ (للذكور)/زهاء ٤٥٤ (للإناث) ملغم/م<sup>٣</sup> (الغبار، تعرض لمدة ٤ ساعات) (FAO 2004)

تهييج الجلد والعينين في الأرانب: لم تتهيج (FAO 2004, APVMA 2012a) إثارة الحساسية في جلد الخنزير الغيني: غير مثير للحساسية (FAO 2004, APVMA 2012a)

وكان التسمم الحاد عند التعرض عن طريق الفم أو داخل الصفاق لنظير الفينثيون الأكسجيني ومشتقاته السلفوكسيدية والسلفونية، التي يعتقد أنها

المستقبلات النشطة الرئيسية، أعلى بمقدار ٥ - ١٠ مرات مقارنةً بالفينيثيون (APVMA 2012a).

وقد أدى الفينيثيون إلى تعزيز السمية الحادة للمالاثيون والديوكساثيون والكومافوس في الجرذان، بينما عزز سمية المالاثيون والكومافوس في الكلاب لكنه لم يعزز سمية الديوكساثيون (APVMA 2012a).

## ٢-٢-٢ السمية القصيرة الأمد

الآثار الحرجة: تثبيط إنزيم الكولينستيراز (EU 2002)  
أدنى مستوى ليس له تأثير ضار ملاحظ عند التعرض عن طريق الفم: ٠,١ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم، لكلب عمره سنة واحدة (EU 2002)  
أدنى مستوى ليس له تأثير ضار ملاحظ عند التعرض عن طريق الجلد: ٠,١ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم، لأرنب عمره ٢١ يوماً (EU 2002)  
أدنى مستوى ليس له تأثير ضار ملاحظ عند التعرض عن طريق الاستنشاق: ١ ملغم/م³/اليوم، لجرذ عمره ٢١ يوماً (EU 2002)

لم تظهر الاختبارات التي أجريت على الفئران وجود تأثيرات مسرطنة للفينيثيون (Extension Toxicology Network 1993, APVMA 2012a)

## ٣-٢-٢ السمية الوراثية (بما

في ذلك نشوء  
الطفرات)

له قدرة على إتلاف الكروموسومات عند جرعات سامة للخلايا (EU 2002)

دراسة التعرض المزمن لمدة ٢٣ شهراً عن طريق الفم على قروود الرئيسوس: المستوى الذي ليس له تأثير ضار ملاحظ: ٠,٢ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (FAO 2004)

## ٤-٢-٢ السمية الطويلة الأمد

والسرطنة

دراسة التعرض المزمن لمدة ٥٢ أسبوعاً عن طريق الغذاء على الكلاب: المستوى الذي ليس له تأثير ضار ملاحظ: ٠,٠٥ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (FAO 2004)

دراسة التعرض المزمن لمدة ٢٤ شهراً عن طريق الغذاء على الجرذان: المستوى الذي ليس له تأثير ضار ملاحظ: ٠,١٥ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم، لا يوجد دليل على حدوث تسرطن (FAO 2004)

دراسة نشوء الأورام عند التعرض لمدة ٢٤ شهراً عن طريق الغذاء على الفئران: المستوى الذي ليس له تأثير ضار ملاحظ: ٢ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (٥ جزء من المليون)، لا يوجد دليل على حدوث تسرطن (FAO 2004)

وقد أجرى المعهد الوطني للسرطان اختبارات على قدرة الفينيثيون على السرطنة أشارت إلى أن هذا المبيد قد يكون مسرطناً في ذكور الفئران. بيد أنه لم تلاحظ تأثيرات مسرطنة في دراسات أخرى للتعرض عن طريق التغذية لمدة سنتين للجرذان والفئران (Extension Toxicology Network 1993).

ولم تظهر دراسات التغذية المزمنة في الجرذان والفئران دليلاً على نشوء الأورام ولذلك فإن الفينيثيون لا يعتبر عاملاً مسرطناً للإنسان (APVMA 2012a).

## ٥-٢-٢ الآثار على التكاثر

السمية للتكاثر عند دراسة جيلين من الجرذان: المستوى الذي ليس له تأثير ضار ملاحظ: ٠,١٦ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (FAO 2004)

السمية للتطور في الجرذان: المستوى الذي ليس له تأثير ضار ملاحظ (على التطور عند الأمهات): ٤,٢ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (FAO 2004)

السمية للتطور في الأرانب: المستوى الذي ليس له تأثير ضار ملاحظ (على التطور): ٢,٧٥ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (FAO 2004)

المستوى الذي ليس له تأثير ضار ملاحظ (على الأمهات): ١ ملغم/كغم من وزن الجسم، لا يوجد دليل على القدرة على تشويه الأجنة (FAO 2004)

الآثار على التكاثر: تسبب حقن جرعات فردية قدرها ٤٠ أو ٨٠ ملغم من الفينيثيون/كغم في تجايف بطن أنثى فأر حامل في تسمم الأجنة الآخذة في التطور، خصوصاً عند الحقن في اليومين العاشر والثاني عشر من فترة الحمل. وكانت هناك زيادة كبيرة في التشوهات في نسل إناث الفئران التي حُقنت بجرعة قدرها ٤٠ ملغم/كغم في اليوم الثامن أو العاشر من الحمل. وتضررت الأجنة بشكل أساسي بالجرعات التي سببت تسمماً للأمهات الفئران. ولم تلاحظ أي تأثيرات على التكاثر في دراسات أخرى لثلاثة أجيال من الفئران. وبعد إعطاء جرعة قدرها ٠,٥ ملغم/كغم/اليوم لمدة ٣٠ يوماً، انخفض إلى حد كبير معدل خصوبة البيض الذي وضعته إناث البط البري التي ظلت على قيد الحياة. وبمجرد وصول الفينيثيون إلى مجرى الدم فإن بإمكانه أن يعبر المشيمة (Extension Toxicology Network 1993).

الآثار المسخية: حدث بعض الانخفاض في وزن الجنين لكن لم يُكتشف وجود تشوهات في الفئران التي أعطيت جرعات داخل الصفاق تصل إلى ٨٠ ملغم من الفينيثيون/كغم في يوم واحد أو لفترات قدرها ثلاثة أيام خلال فترة الحمل التي تتشكل فيها الأعضاء. ولم تظهر فحوصات أخرى على الفئران والجرذان أي تأثيرات مسخية نتيجةً للفينيثيون. ولم تلاحظ تأثيرات مسخية في خمسة أجيال من الفئران التي شربت مياه تحتوي على ٦٠ جزءاً من المليون من الفينيثيون (Extension Toxicology Network 1993).

ولم يحدث الفينيثيون تشوهات كبيرة أو آثار مهمة على معظم بارامترات التكاثر في حيوانات التجارب. وأبلغت الدراسة الوحيدة للتكاثر في الجرذان عن حدوث تغيرات في البربخ عند الآباء الذكور وانخفاض مستوى إنزيم الكولينستريز في كريات الدم الحمراء وفي بلازما الأمهات والآباء عند إعطاء جرعات عالية. بيد أن الدراسة أظهرت بوضوح أن المستوى الذي ليس له تأثير ملاحظ هو ١,١٦ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم فيما يخص بارامترات التكاثر والسمية الجنينية. وأظهرت دراسات التطور التي استخدم فيها الفينيثيون في الجرذان والأرانب عدم

وجود تأثيرات مسخية أو سمية جنينية عند المستويات السامة للأُمهات فقط، لكن كان هناك تثبيط لنشاط إنزيم الكولينستيراز في أدمغة الأمهات وليس الأجنة (APVMA 2012a).

السمية العصبية المتأخرة دون المزمدة (لدجاجات عمرها ٣ أشهر): لا يوجد دليل على اعتلال عصبي متأخر ناتج عن مركبات عضوية فوسفاتية (FAO 2004) ومن غير المحتمل أن يسبب الفينيثيون السمية العصبية المتأخرة في الإنسان (EU 2005)

٦-٢-٢ السمية العصبية/  
السمية العصبية  
المتأخرة، الدراسات  
الخاصة المتاحة

ولا توجد أدلة على أن الفينيثيون يسبب اعتلالاً عصبياً متأخراً أو تثبيطاً كبيراً لإنزيم الإستيراز المستهدف المانع للسمية العصبية في الدراسات التي استخدمت فيها جرعات فردية فموية أو جلدية تعادل الجرعة المميّة المتوسطة أو تزيد عنها. وكما هو متوقع، فقد لوحظ حدوث تثبيط منعكس مرتبط بالجرعة لنشاط الكولينستيراز إلا أن هذا التأثير غير مصحوب بأي تغيرات ميكروسكوبية في الأنسجة العصبية، حتى في الحيوانات التي أظهرت أعراضاً سريرية كبيرة. وفي بعض الأحيان أبلغ عن حدوث بعض الإعاقة للنشاط البدني عند إعطاء جرعات أعلى، إلا أن هذا التأثير كان عابراً ومنعكساً (APVMA 2012a).

الفينيثيون هو مادة معتدلة السمية عند ابتلاعها أو استنشاقها أو امتصاصها عبر الجلد. ويؤثر الفينيثيون على الجهاز العصبي المركزي والجهاز القلبي الوعائي والجهاز التنفسي، ويمكن أن يهيج العينين والأغشية المخاطية. وكما هو الحال في جميع المبيدات العضوية الفوسفاتية فإن الفينيثيون يُمتص بسهولة عبر الجلد. وتؤدي مبيدات الآفات العضوية الفوسفاتية إلى تثبيط إنزيم الكولينستيراز، وهي عالية السمية عند التعرض لها عبر أي مسار (Extension Toxicology Network 1993).

٧-٢-٢ موجز لسمية المركب  
للتدييات والتقييم  
العام

وهناك احتمال ضئيل للسمية الجينية والإمساخ/السمية التكاثرية والسرطنة.

٣- تعرض البشر/تقييم الأخطار

تقدر الدراسة الاستقصائية الأسترالية العشرون للغذاء الكلي (ATDS) (٢٠٠٣) التي أجريت برعاية وكالة معايير الغذاء في أستراليا ونيوزيلندا (FSANZ) أن متوسط المقدار المتناول من مخلفات الفينيثيون عن طريق الغذاء هو ٠,٠٠٢٢ ميكروغرام/كغم من وزن الجسم/اليوم للذكور البالغين والإناث البالغات، و٠,٠٠٢٥ و٠,٠٠٢٣ ميكروغرام/كغم من وزن الجسم/اليوم للأطفال والبنات على التوالي، و٠,٠٠٣٣ غم/كغم من وزن الجسم/اليوم للأطفال و٠,٠٠٢٥ ميكروغرام/كغم من وزن الجسم/اليوم للرضع (APVMA 2012a).

وبشكل عام فإن المخاطر التقديرية للتعرض عن طريق الطعام التي تقل عن نسبة ١٠٠ في المائة من الجرعة الحادة أو المزمدة المعدلة الخاصة بفترة سكانية معينة لا تتجاوز مستوى المخاطر المثير لقلق الوكالة. إلا أن مخاطر التعرض الحاد أو المزمّن للفينيثيون عن طريق الطعام تتجاوز المستوى المقلق لوكالة حماية البيئة في

١-٣ الغذاء

الولايات المتحدة فيما يخص عموم السكان ومختلف الفئات السكانية الفرعية، بما في ذلك الرضع والأطفال، في الولايات المتحدة. إن الفئة السكانية الفرعية الأكثر تعرضاً هي الأطفال من عمر سنة إلى ست سنوات حيث تتعرض لزهاء ٨٠٠ في المائة من الجرعة المعدلة الحادة الخاصة بفئة سكانية معينة (عند المئين الـ ٩٩,٩ للتعرض) و ٢٧٠ في المائة من الجرعة المعدلة المزمنة المستهلكة الخاصة بفئة سكانية معينة.

وفي تحليل التعرض المزمّن شكل الرضع الفئة السكانية الفرعية الوحيدة التي كانت مخاطر التعرض المزمّن عن طريق الطعام فيما يخصها أقل من المستوى المقلق، حيث بلغت زهاء ٦٠ في المائة من الجرعة المعدلة المزمنة الخاصة بفئة سكانية معينة. ويظهر تحليلاً مساهمة التعرض الحاد والتعرض الحرج الحاد عن طريق السلع أن المخاطر التقديرية للتعرض عن طريق الطعام تعود بشكل كبير للمخلفات المحتملة في اللحوم والدهون البقرية وأن الحليب يساهم بقدر ضئيل في مخاطر التعرض الحاد والمزمّن عن طريق الطعام (USEPA 2001).

-

٢-٣ الهواء

استناداً إلى نمط الاستخدام الحالي للفينيثيون فإن تعرض عامة السكان لمخلفاته في مياه الشرب يعتبر ضئيلاً للغاية في أستراليا (APVMA 2012a).

٣-٣ الماء

وتوجد قاعدة بيانات غير مكتملة عن المصير البيئي للفينيثيون، بيد أنه أُبلغ عن أن الفينيثيون يتحلل عن طريق الأيض الميكروبي الهوائي حيث يقل عمر النصف له عن يوم واحد في التربة المحتوية على الهواء و ١١ يوماً في الظروف المائية اللاهوائية. ورغم عدم توفر معدلات تحلل واضحة للفينيثيون إلا أنه ربما يتحلل أيضاً عن طريق التحلل الضوئي في الماء. ولم تُجر أي دراسات لحركة الفينيثيون الجديد لكن نظراً لسرعة تحلله واستخداماته الأرضية التي تقتصر على الضباب الحراري والرش بأحجام فائقة الصغر فإن من المحتمل ألا يكون هناك تلوث خطير للمياه الجوفية من المركب الأصل.

أما استخدامات الفينيثيون على الماشية فتتخصص في وضعه في عبوات توضع على الأذن أو يستخدم في المعالجة الموضعية للماشية، ولذلك فإن من غير المتوقع أن تؤدي هذه الاستخدامات إلى تعرض مصادر مياه الشرب لكميات كبيرة منه. بيد أن استخدام الفينيثيون كمبيد للبعوض البالغ يستلزم إبقاء المكون النشط معلقاً في الهواء لفترة من الوقت بدلاً من ترسبه في التربة بشكل سريع. وتيسر تقنية الاستخدام هذه انحراف المكون النشط عن الهدف وتخفيض مستوى الترسب وتزيد من اتساع نطاق الترسب. ولذلك فإن هذا الاستخدام يمكن أن يؤدي إلى تعرض المياه السطحية نتيجة لانحراف المادة المرشوشة عن الهدف. وتتوفر بيانات رصد محدودة تتعلق برصد تعرض المياه الجوفية للفينيثيون إلا أن فائدة هذه البيانات محدودة نظراً لأن المركب الأصل هو وحده الذي خضع للتحليل. إن الفينيثيون ليس مادة مقاومة للتحلل كما هو الحال في المستقلبات الخمسة الخاضعة للتنظيم المثيرة للقلق بسبب سميتها (USEPA 2001).

### التعرض المهني والتعرض عن طريق الغذاء

يمكن أن يتعرض العمال المهنيون لمبيد الآفات عن طريق المزج و/أو التعبئة و/أو استخدام المبيد أو عند الدخول مجدداً للمواقع المعالجة. ويمكن أن يتعرض المقيمون أو ملاك المنازل للفينيثيون عند دخولها أو عند ممارسة أنشطة أخرى في المناطق المعالجة. ويشمل المناولون المهنيون للفينيثيون: عمال المزج/التعبئة والمستخدمون وحاملو الرايات أثناء عمليات مكافحة البعوض ومن يستخدمونه على الماشية ومن يستخدمونه في الزراعة المائية. ورغم أنه لا توجد استخدامات للفينيثيون من جانب ملاك المنازل في الولايات المتحدة إلا أن البالغين والأطفال يمكن أن يتعرضوا له في السكن بعد استخدامه كمبيد للبعوض البالغ على نطاق واسع.

وتقاس المخاطر على جميع هذه الفئات السكانية المحتمل تعرضها للفينيثيون باستخدام هامش التعرض (MOE) الذي يحدد مدى اقتراب التعرض المهني أو السكني من الوصول إلى المستوى الذي ليس له تأثير ضار ملاحظ. وبشكل عام فإن هوامش التعرض التي تزيد عن ١٠٠ تكون أقل من مستوى المخاطر المقلق لوكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة. بيد أنه في حالة الفينيثيون فإن هامش التعرض المستهدف هو ٣٠٠ فيما يخص مستوى التعرض المتوسط نظراً لعدم تحديد المستوى الذي ليس له تأثير ضار ملاحظ في دراسة التعرض الفموي للقرود التي استغرقت سنتين (USEPA 2001).

مستوى التعرض المقبول للمشغل: ٠,٠٠١ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (عن طريق الفم)، ٠,٢ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (عن طريق الجلد)، ٠,٠٢ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (عن طريق الاستنشاق) (EU 2005)  
المقدار اليومي المقبول: ٠,٠٠٧ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (عامل عدم يقين قدره ١٠) (EU 2005)

وقد حُدد مقدار يومي مقبول قدره ٠,٠٠٠٣ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم في عام ١٩٩٦ في أستراليا استناداً إلى مستوى ليس له تأثير ملاحظ على تثبيط إنزيم الكولينستيراز في البلازما ضمن دراسة للتعرض المزمن في الفئران باستخدام عامل أمان قدره ١٠٠ ضعف. إلا أن اللجنة الاستشارية المعنية بمبيدات الآفات والصحة عدلت هذا المقدار في عام ١٩٩٧ وأوصت بمقدار يومي مقبول قدره ٠,٠٠٢ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم وعامل أمان قدره ١٠ أضعاف استناداً إلى مستوى ليس له تأثير ملاحظ قدره ٠,٠٢ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم لتثبيط إنزيم الكولينستيراز في البلازما استقًى من دراسة على البشر أجريت عام ١٩٧٩ واستغرقت أربعة أسابيع أعطيت فيها ٠,٠٧ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم (APVMA 2012a).

الجرعة المرجعية الحادة: ٠,٠١ ملغم/كغم من وزن الجسم (EU 2005)، جرعة مرجعية حادة قدرها ٠,٠٠٧ ملغم/كغم من وزن الجسم/اليوم استناداً إلى مستوى ليس له تأثير ملاحظ لتثبيط إنزيم الكولينستريز في خلايا الدم الحمراء (قدره ٠,٠٧ ملغم/كغم من وزن الجسم) وباستخدام عامل أمان قدره عشرة أضعاف (APVMA 2012a).

٥-٣	البيانات الطبية	-
	المساهمة في اتخاذ	
	قرارات تنظيمية	
٦-٣	التعرض العام	-
٧-٣	ملخص - التقييم العام للمخاطر	

الاتحاد الأوروبي:

أشارت اللجنة العلمية للنباتات في تقييمها لاستخدام الفينيثون في الطعوم إلى أن من غير الممكن إنجاز تقييم كامل في ظل عدم توفر بيانات لا تكفي حتى لتأكيد أن الاستخدام المحدود لهذه المادة في شكل طعم هو استخدام غير ضار بصحة الإنسان. وبعد تقييم معلومات إضافية تُخلص إلى أنه على الرغم من أن المخاطر التي يواجهها المشغلون عند استخدام الفينيثون عالية إلا أن من الممكن خفض هذه المخاطر إلى مستوى مقبول عند استخدام معدات الحماية الشخصية.

الولايات المتحدة الأمريكية:

لم يعد الفينيثون مادة مسجلة في الولايات المتحدة الأمريكية، ولذلك فإن موجز المخاطر الوارد أدناه يبين تقييمات المخاطر السابقة قبل إلغاء استخدام المادة. وكانت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة قد أصدرت تقييمات أولية لمخاطر الفينيثون في آب/أغسطس ١٩٩٨ وتقييمات منقحة لمخاطر تأثير الفينيثون على صحة الإنسان والبيئة في تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩. واستناداً إلى التعليقات المقدمة وإلى البيانات الإضافية التي قدمتها الجهة المسجلة فقد أكملت وكالة حماية البيئة استعراضها وأصدرت قراراً مؤقتاً بأهلية الفينيثون للتسجيل في كانون الثاني/يناير عام ٢٠٠١. وفي هذا القرار المؤقت أشارت الوكالة إلى أن الاستخدام الحالي للفينيثون يسبب تأثيرات شديدة الضرر بصحة الإنسان والبيئة وأنه يتعين عدم تسجيله إلا بعد اتخاذ خطوات لخفض مستوى هذه المخاطر. وحددت الوكالة مخاطر على العمال المسؤولين عن مزج الفينيثون و/أو تعبئته و/أو استخدامه لمكافحة البعوض وفي التطبيقات على الماشية والزراعة المائية. وأشارت الوكالة في تقييمها المهني إلى عدم توفر بيانات عن تعرض العمال المستخدمين للمبيد لقتل البعوض وطلبت بيانات عن تعرض عمال المزرع وعمال التعبئة والمستخدمين تخص جميع مستخدمي مبيدات الآفات المستخدمة في



مكافحة البعوض. وفي الأثناء اقترحت الوكالة التدابير التالية لخفض مستوى المخاطر: استخدام نظم مغلقة لجميع أنواع تطبيقات مكافحة البعوض، وفرض حظر على استخدام حاملي الرايات، وحصر استخدام المعدل الأعلى على تطبيقات الصحة العامة فقط، واستخدام الرشاشات المحمولة باليد بدلاً من الرشاشات المحمولة على الظهر في تطبيقات الزراعة المائية.

#### ٤- مصير الفينيثون وآثاره البيئية

١-٤ التحلل في الطبيعة: يمثل التحلل الضوئي والتحلل البيولوجي الآليتين الشائعتين لتحلل الفينيثون في البيئة (Extension Toxicology Network 1993).

١-١-٤ التربة التحلل الهوائي للفينيثون سريع ولا يرتبط بالتركيز المستخدم. وللفينيثون عمر نصف قصير في التربة في الظروف الهوائية بالمختبر (أقل من يومين عند درجة حرارة ٢٢ م°)، ولا تتجاوز قيم زمن تحلل ٩٠ في المائة من المادة ١٠ أيام في ظل هذه الظروف. وتشير هذه المعطيات إلى أن الفينيثون غير مقاوم للتحلل ولا يتراكم في التربة (EU 2005).

ويتراوح زمن تحلل الفينيثون في التربة من ٤ إلى ٦ أسابيع ويحدث من خلال التحلل الضوئي وعن طريق الكائنات اللاهوائية أو الكائنات التي لا تقوم بالتحليل الضوئي. بيد أن جسيمات التربة تمتص الفينيثون بقوة مما يجعله أقل عرضة للترشح مع المياه عبر التربة (Extension Toxicology Network 1993).

٢-١-٤ الماء يتراوح عمر النصف للفينيثون في مياه بركة طبيعية من يوم إلى يوم ونصف. ويبلغ زمن التحلل النصف في مياه الأنهار زهاء ٧ أيام أما زمن تحلل نسبة ٩٠ في المائة منه فيبلغ ١٤ يوماً. بيد أنه لا تتوفر بيانات عن مصير المستقلبات. ويبلغ زمن التحلل النصف للفينيثون في أنظمة المياه/الرواسب أقل من ٧ أيام (EU 2005).

وفي ظروف البيئة المائية الطبيعية يتراوح عمر النصف للفينيثون في الماء من ٣ إلى ٢١ يوماً. ويمكن للفينيثون أن يتحلل بطريقة ضوئية ديناميكية أو كيميائية أو بيولوجية، أما آليات التحلل فيمكن أن تكون التحلل المائي و/أو التأكسد و/أو الألكلة - ونزع الألكيل التي تعتمد على وجود الضوء أو الحرارة أو الألكيلات أو النشاط الإنزيمي (Extension Toxicology Network 1993).

٣-١-٤ الهواء في الغلاف الجوي يتفاعل الفينيثون في طوره البخاري بسرعة مع جذور الهيدروكسيل الناتجة عن التفاعل الضوئي الكيميائي، ويبلغ عمر النصف زهاء ٥ ساعات (Extension Toxicology Network 1993). ويبلغ زمن التحلل النصف عند التحلل الضوئي الكيميائي المؤكسد للفينيثون في الهواء ٢ - ٤ ساعات (EU 2002).

- ٤-١-٤ التركيز البيولوجي لوغاريتم معامل التفرق في الأوكتانول والماء: ٤,٨٤ (EU 2002)  
عامل التركيز البيولوجي (الأسماك): ٣٣ (EU 2002)
- ٥-١-٤ مقاومة التحلل زمن التحلل النصف في التربة (في ظروف هوائية بالمختبر): ٧ أيام إلى أقل من يومين؛ غير مقاوم للتحلل (EU 2002)
- ٢-٤ الآثار على الكائنات الحية غير المستهدفة رغم قصر عمر النصف للفينيثيون في البيئة إلا أن سميته شديدة الأهمية للطيور واللافقاريات في مصاب الأنهار والبحار. ورغم أن الفينيثيون يستخدم في بعض أنحاء العالم لمكافحة الطيور مثل الطيور النساجة إلا أن الكثير من الطيور البرية غير المستهدفة تقع ضحيةً لتسمم الفينيثيون. ومن بين الأعراض الحادة لتسمم الطيور بالفينيثيون إدماع العينين وإفراز لعاب رغوي وانعدام الحركة والارتجاف واحتقان القصبة الهوائية وعدم التناسق في المشي ومعدل التنفس السريع غير الطبيعي أو صعوبة التنفس. ووجد أن الفينيثيون سام للأسماك واللافقاريات المائية الأخرى، كما وُجد أيضاً أن النحل يتأثر بشكل كبير بالتلوث بالفينيثيون (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2، صفحة ٩٠).
- ١-٢-٤ الفقاريات الأرضية انظر النقطة ٢ فيما يخص السمية للثدييات.
- السمية الحادة لطيور السمان: الجرعة المميتة المتوسطة: ٧,٢ ملغم/كغم من وزن الجسم (FAO 2004, EU 2002)
- السمية (دون الحادة) لطائر السمان عن طريق الغذاء: التركيز المميت المتوسط: ٦٠ جزء من المليون من الطعام (FAO 2004, EU 2002)
- السمية (دون الحادة) للبط البري عن طريق الغذاء: التركيز المميت المتوسط: أكثر من ١٢٥٩ جزء من المليون من الطعام (FAO 2004)
- السمية الإنجائية في الطيور: التركيز الذي ليس له تأثير ملاحظ: ١٠ ملغم/كغم من وزن الجسم (EU 2002)
- الفينيثيون هو مركب عالي السمية للطيور، وهو أكثر سميةً للطيور مقارنةً بالثدييات. وتشمل أعراض التسمم الحاد للطيور بالفينيثيون إدماع العينين وإفراز لعاب رغوي وانعدام الحركة والارتجاف واحتقان القصبة الهوائية وعدم التناسق في المشي ومعدل التنفس السريع غير الطبيعي أو صعوبة التنفس. وعانت الفراخ من ضعف الساقين عند إعطائها ٢٥ ملغم من الفينيثيون/كغم. وتتراوح الجرعة المميتة المتوسطة الحادة للدواجن من ١٥ إلى ٣٠ ملغم/كغم.
- ويتراوح التركيز المميت المتوسط للفينيثيون في البط البري من ٢٥٠ إلى ٢٩٩ جزء من المليون، ومن ١٨٠ إلى ٢٢٠ جزء من المليون في طائر التدرج، ومن ٢٥ إلى ٣٥ جزء من المليون أو ٦٠ ملغم/كغم في طيور السمان. وفي هذه الاختبارات وضع الفينيثيون في طعام طيور تبلغ من العمر أسبوعين لمدة خمسة أيام وتلى ذلك تقديم طعام غير معالج بالفينيثيون لمدة ثلاثة أيام (Extension Toxicology Network 1993).

٢-٢-٤	الأنواع المائية	السمية الحادة للأسماك: التركيز المميت المتوسط: ٢,٧ ملغم/ل (سمكة الأورف الذهبية، دراسة مدتها ٩٦ ساعة) (FAO 2004).
		التركيز المميت المتوسط: ٠,٨٣ ملغم/ل (سمكة الترونة القزحية، دراسة مدتها ٩٦ ساعة) (FAO 2004).
		السمية الحادة للافقاريات: التركيز المؤثر المتوسط: ٧٥٠ ميكروغرام/ل (برغوث الماء ( <i>Daphnia magna</i> ))، دراسة مدتها ٤٨ ساعة) (FAO 2004)
		السمية المزمنة للافقاريات: التركيز المؤثر المتوسط لمدة ٢١ يوم: ٠,٠٥٩ ميكروغرام/ل، التركيز الذي ليس له تأثير ملاحظ: ٠,٠٤٢ ميكروغرام/ل (FAO 2004)
		السمية المزمنة للطحالب: التركيز المؤثر المتوسط: ١,٧٩ ملغم/ل (طحالب السينيدسمس ( <i>Scenedesmus subspicatus</i> ))، دراسة مدتها ٧٢ ساعة)
٣-٢-٤	نحل العسل ومفصليات الأرجل الأخرى	الجرعة المميتة المتوسطة لنحل العسل عن طريق التلامس (دراسة للسمية الحادة مدتها ٤٨ ساعة): ٠,١٦ نانوغرام/نحلة (FAO 2004)؛ ٠,٣١ ميكروغرام/نحلة (EU 2002)
٤-٢-٤	ديدان الأرض وباقي الكائنات الحية في التربة	التركيز المميت المتوسط لديدان الأرض: ٧٥٠ ملغم/كغم في التربة الجافة (١٤ يوم، تركيبة ذات تركيز مميت نصفى) (FAO 2004, EU 2002)
٥-٢-٤	الكائنات الحية الدقيقة في التربة	تمعدن النيتروجين: تأثير بنسبة أعلى من ٢٥ في المائة تمعدن الكربون: لا يوجد تأثير ضار كبير (الجرعة: ١٠ ميكرومولتر/كغم من التربة، ٢٠ م) (قاعدة بيانات خواص مبيدات الآفات)
٦-٢-٤	النباتات البرية	-

## ٥ - التعرض البيئي/تقييم المخاطر

الاتحاد الأوروبي:

كشف تقييم المخاطر الذي أجرته الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي عن وجود مخاطر كبيرة على الطيور من استخدام الفينيثيون كطعم في البساتين. وأكدت هذه الشواغل اللجنة العلمية للنباتات التي اعتبرت أن من غير الممكن إنجاز تقييم كامل في ظل عدم توفر بيانات تكفي حتى لتأكيد أن الاستخدام المحدود للفينيثيون كطعم هو استخدام غير ضار بالبيئة. وعقب تقييم البيانات الإضافية خلُص إلى أن المخاطر على الطيور من الاستخدامات المقترحة للفينيثيون تظل غير مؤكدة.

ونتيجةً لذلك فإن منتجات وقاية النباتات المحتوية على الفينيثيون تصبح محظورة في الاتحاد الأوروبي بدايةً من ٣٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٧ لضمان أعلى مستوى من الحماية للبيئة.

أستراليا:

قُدمت بيانات غير كافية للهيئة الاسترالية لمبيدات الآفات والأدوية البيطرية (APVMA) لا تسمح بتقييم تأثير استخدامات منتجات مكافحة الطيور الضارة على أنواع الطيور غير المستهدفة. ولذلك فإن الهيئة غير مقتنعة بأن منتجات الفينثيون المستخدمة لمكافحة الطيور الضارة غير المستوطنة لن يكون لها تأثير غير مقصود ضار بالحيوانات أو النباتات أو البيئة. ووجد التقييم البيئي أن هناك معلومات غير كافية لتقييم الآثار، إن وجدت، على الطيور غير المستهدفة الناتجة عن التعرض للمنتج نفسه أو الآثار على الطيور الجارحة التي قد تتغذى على الطيور الميتة أو المحتضرة. ولمعالجة الشواغل بشأن منتجات مكافحة الطيور يتعين توفير المزيد من البيانات للتعامل مع الآثار المحتملة على أنواع الطيور غير المستهدفة. بيد أن التقييم البيئي وجد أن بيانات الموسم الإضافية الرامية لخفض مستوى المخاطر على البيئة يمكن أن تبديد الشواغل البيئية على المدى القصير.

APVMA (2012a): Review of the mammalian toxicology and metabolism/toxicokinetics of fenthion. Available at: [http://www.apvma.gov.au/products/review/docs/fenthion\\_part\\_2\\_toxicology\\_report.pdf](http://www.apvma.gov.au/products/review/docs/fenthion_part_2_toxicology_report.pdf)

APVMA (2012b): Residues and Dietary Risk Assessment Report, as published on the Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority (APVMA) website: <http://www.apvma.gov.au/products/review/current/fenthion.php>

PVMA (2005): Fenthion Review-Frequently asked questions. Available at: [http://www.apvma.gov.au/chemrev/fenthion\\_faq.shtml](http://www.apvma.gov.au/chemrev/fenthion_faq.shtml). Accessed April 26, 2009.

ASTDR (2005): Toxicological Information about Insecticides Used for Eradicating Mosquitoes (West Nile Virus Control); Department of Health and Human Services: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Available at: [http://www.atsdr.cdc.gov/consultations/west\\_nile\\_virus/fenthion.html](http://www.atsdr.cdc.gov/consultations/west_nile_virus/fenthion.html). Accessed April 25, 2009.

EU (2002): Review report for the active substance Fenthion. Document SANCO/485/00 – rev. 12 (this version includes the “List of Endpoints”)

EU (2003): Review report for the active substance Fenthion. Document SANCO/485/00 - final. Available at: [http://ec.europa.eu/sanco\\_pesticides/public/?event=activesubstance.ViewReview&id=174](http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/?event=activesubstance.ViewReview&id=174).

EU (2005): Form for notification of final regulatory action to ban or severely restrict a chemical (22/08/2005)

Extension Toxicology Network (1993): Pesticide Information Profile Fenthion. Available at: <http://extoxnet.orst.edu/pips/fenthion.htm>

FAO (2004): FAO Specifications and evaluations for Fenthion

Hazardous Substance Data Bank (2003): Fenthion. National Library of Medicine: National Toxicology Program: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen>, HSDB Accessed April 29, 2009.

PPDB Pesticide Properties DataBase (Footprint) <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/index.htm>. Accessed 2013.

USEPA (2001): Interim Reregistration Eligibility Decision for Fenthion. United States Environmental Protection Agency. Available at: <http://www.epa.gov/pesticides/reregistration/REDs/0290ired.pdf>. Accessed April 25, 2009.

WHO (2009): WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification. Available at: [http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides\\_hazard/en/](http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/).

WHO (December 1976): Data Sheets on Pesticides No. 23, IPCS, INCHEM