

شريعة ومخاطر استخدام مبيدات الآفات

- سمية وأضرار المبيدات
- التعامل الآمن مع المبيدات وتخزينها
- القانون ومبيدات الآفات



obbeikandi.com

سمية وأضرار المبيدات

Toxicity and Hazards of Pesticides

يختلف مدلول السمية عن مدلول الضرر، وهما ليسا مرادفان لاسم واحد. **للسمية** "toxicity" هي قوة سمية مركب كيميائي تحت الظروف التجريبية، أما **الضرر** "hazard" فيرجع إلى خطر أو ضرر التسمم الحادث من استخدام أو تطبيق المركب، وفي بعض الأحيان قد يسمى بضرر الاستخدام. والعامل الرئيسي الذي يهتم مستخدم المبيد أصلاً هو أضرار استخدامه وليس سميته. ولا يعتمد الضرر على السمية فقط، ولكن أيضاً على فرصة التعرض لكميات سامة من المادة.

ويعرف **السم** "poison" في القاموس بأنه أي مادة تقدم لأي كائن حي وبكميات قليلة نسبياً وتؤثر كيميائياً على الأنسجة محدثة ضرراً خطيراً أو الموت. وهذا التعريف غير مكتمل أو كافٍ من الناحية العلمية. فتفسير عبارة "الكمية القليلة نسبياً" مفتوحة لتفسيرات عديدة. تحت هذا التعريف، يمكن أن يطلق على كثير من المواد الكيميائية التي يتعرض لها الإنسان بانتظام سموماً، فعلاً جرعة ٤٠٠ مجم / كجم من كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) عن طريق الفم، يمكنها أن تسبب مرضاً شديداً. وبالمثل، جرعة من ٥ إلى ١٥ جرام من الأسبرين أو من ١٥ إلى ٤٥ قرصاً منه تعتبر مميتة للإنسان، ويموت حوالي ٦٩ شخصاً سنوياً تقريباً (حوالي الخمس من الأطفال) كنتيجة للجرعة الزائدة من الأسبرين ومشابهاته المسكنة. ومثال ثالث النيكوتين، فالجرعة المميتة للإنسان عن طريق الفم من هذا المركب الطبيعي شبه القلوي حوالي ٥٠ مجم وهي تعادل تقريباً كمية النيكوتين المتواجدة في سيجارين بدون فلتري. ومع ذلك، فإنه في حالة التدخين يتحطم معظم النيكوتين بالاحتراق ولذلك لا يُمتص بواسطة المدخن.

في كل من هذه الحالات، لا يتعرض الإنسان خلال الاستخدام العادي إلى الكمية من الملح، الأسبرين، والنيكوتين التي تسبب مشاكل السمية. ولذلك فإنه من الواضح أن **الضرر** الناتج من التعرض العادي قليل جداً، على الرغم من أن هذه المركبات سامة تحت ظروف معينة أخرى.

هناك تعريف علمي أكثر توضيحاً للسم "poison" وهو (السم عبارة عن أي مادة كيميائية تحدث ضرراً في معظم الحالات عند تلامسها مع الكائنات الحية أثناء الاستخدام العادي). ولذلك فإن الملح، الأسبرين والنيكوتين ومعظم المبيدات مستبعدة من السموم بناء على هذا التعريف.

المبيدات بالضرورة سموماً، ولكن يختلف الضرر السام للمركبات المختلفة بدرجة كبيرة. وبناءً على حجم الأضرار المحتملة المتعلقة باستخدام المبيدات محل الاهتمام، يمكن التمييز بين نوعين من الضرر:

- ١- التسمم الحاد الناتج من تناول وتطبيق المواد السامة.
 - ٢- الضرر المزمن الناتج من التعرض لكميات صغيرة وبلد طويلة من هذه المواد أو تناولها.
- يلقى السؤال عن التسمم الحاد اهتماماً كبيراً من قبل المشتغلين بتصنيع وتجهيز المبيدات والمسؤولين عن تطبيقها. أما المخاطر الناتجة عن التسمم المزمن فتلقى اهتماماً أكثر من العامة بسبب تأثيرها القوي على المستهلكين للمنتجات الزراعية.

التسمم القاتل للإنسان بواسطة المبيدات غير شائع في الولايات المتحدة ويرجع إلى الحوادث، الجهل، الانتحار، أو إلى الجرائم. تمثل الضحايا جزءاً بسيطاً من الحالات المسجلة عن التسمم كما يتبين من الإحصاءات الحديثة (الجدول رقم ٢١.١). في عام ١٩٦٨م (الجدول رقم ٢١.٢) كانت نسبة الموت الناتجة من حوادث التسمم بالمبيدات تمثل ٢.٨٪ وهي أعلى من النسبة ١.٩٪ عام ٢٠٠١م (Liovit, et al., 2002).

بلغ عدد الأشخاص اللذين تعرضوا لجميع أصناف السموم والمسجلة من قبل مراكز الجمعيات الأمريكية لمكافحة السموم عام ٢٠٠١م إلى ٢.٢٦٧.٩٧٩ حالة. وهي قتل أكبر نسبة من حوادث التسمم تم تسجيلها في الولايات المتحدة، بزيادة قدرها ٤.٦٪ عن حوادث التسمم في عام ٢٠٠٠م. بتحليل البيانات وجد أن ٩٢.٢٪ من حالات التسمم تحدث في البيوت. وتمثل حالات الأطفال أقل من ثلاث سنوات نسبة ٣٩.٠٪ من الحالات، وتحديث ٥١.٦٪ من حالات التسمم في الأطفال تحت ست سنوات. تحدث معظم حالات التسمم في الذكور أقل من ١٣ سنة. أما في حالة المراهقين والبالغين فكانت نسبة الموت الأعلى من الذكور.

كما بلغ مجموع الأفراد اللذين تم تسجيلهم وعلاجهم في مراكز الإسعاف من حوادث التسمم بالمبيدات في الولايات المتحدة رسمياً إلى ١٩.٤٩٥ حالة في عام ٢٠٠١م (الجدول رقم ٢١.٣). يمكن تصور بعض الانطباعات عن هذه النتائج بمقارنتها بنتائج المنتجات المنزلية العامة.

بلغت عدد حالات الإسعاف بسبب استخدام مواد التنظيف المنزلية المتضمنة مواد التبييض، الأمونيا، المطهرات، والمواد المرتبطة بها ٣٣.٨٣٤ حالة، بينما بلغ عدد الحالات بسبب الأسبرين وبدائله ١١٢.١٤٢ حالة. في عام ٢٠٠١م، بلغت حالات التعرض للسموم ١.١٦٩.٤٧٨ حالة للأطفال تحت ٦ سنوات تمثل ٥١.٦٪ من مجموع ٢.٢٦٧.٩٧٩ حالة مسجلة في مراكز مكافحة التسمم. ويشمل من ضمن هذه الحالات ٥٠٤.٦٣٤ حالة للأطفال الصغار حالة تمثل (١٩.٧٪) نتيجة التعرض لأنواع مختلفة من الأدوية، بينما كانت تمثل نسبة التعرض للمبيدات ٢.١٪ فقط. في عام ٢٠٠١م كانت هناك حالة موت واحدة من الأطفال ترجع إلى التعرض للمبيدات.

معظم أنواع المواد السامة تشكل خطراً على الأطفال. ففي عام ١٩٦٨م كانت ١١٪ من حالات الموت من التسمم للأطفال تحت عمر ٦ سنوات. وقد انخفضت هذه النسبة إلى ٢,٤٪ في عام ٢٠٠١م، ويعزى هذا التحسن إلى برامج التثقيف، تطور مراكز مكافحة التسمم، والبيئة العامة وخدمات الجماعات التي تقدم بالمعلومات المجانية والمساعدة. وأخيراً، فإن الجدول رقم (٢١,٤) يقدم المواد الأكثر تعرض الإنسان إليها بناءً على معلومات عام ٢٠٠١م. علماً بأن المبيدات أحد أفراد هذه المواد والتي تمثل ٤٪ من المواد التي يتعرض إليها الإنسان. والخطوط العريضة لهذا الجدول تعتبر مكبرة نوعاً ما، حيث أن هذا التقرير يقدم فقط المتاح. ولهذا فإن صناعة المبيدات تعطي مزيداً من إجراءات الأمان حيث أنها في تحسن كل عام، وخصوصاً من خلال التعلم ووجود الملصقات عليها.

الجدول رقم (٢١,١). عدد الوفيات الكلية الناتجة عن التسمم (العرضي، المقصود، التأثيرات الجانبية) بالمواد الصيدلانية وغير الصيدلانية كما هو مسجل بمراكز مكافحة السموم بالولايات المتحدة (٢٠٠١م)

| المادة | عدد الوفيات |
|--|-------------|
| المواد غير الصيدلانية | |
| المواد اللاصقة | ٠ |
| المشروبات الكحولية (٩٣) ومواد أخرى (١٥) | ١٠٨ |
| عوادم ومنتجات السيارات، الطائرات، والقوارب | ٢٤ |
| اللدغ ومنتجات الأفاعي | ٤ |
| منتجات تشييد المباني | ٠ |
| الكيمويات | ٦٠ |
| مواد التنظيف | ٢٦ |
| منتجات مستحضرات التجميل والعناية الشخصية | ٣ |
| مزيلات الرائحة | ٢ |
| المخصبات | ٠ |
| منتجات الأغذية/التسمم الغذائي | ٠ |
| الأحجام الغريبة / اللعبة | ٥ |
| الأدوية، الغازات، والأبخرة | ٤٩ |
| المعادن الثقيلة | ٣ |
| البيدركربونات | ٧ |
| المنظفات الصناعية | ٠ |
| أعواد الثقاب / أعمال الحريق / ألعاب نار | ٠ |
| عيش الغراب (المشروم) | ٠ |
| الدهانات و مواد الأشرطة | ١ |
| المبيدات [اللدغات (١)، مبيدات الفطريات (١)، مبيدات الحشرات (٤)، مبيدات حشرية (٦)، مبيدات الفواض (٥)] | ١٧ |

تابع الجدول رقم (٢١،١).

| عدد الوفيات | المادة |
|-------------|---|
| ٢ | البيانات |
| ٠ | أدوية الرياضة |
| ١ | منتجات التبغ |
| ١ | أسلحة الدمار البيولوجية (الجسرة الحبيطة) |
| ١ | مواد أخرى غير صيدلانية غير معروفة |
| ٣١٦ | بمجموع أعداد المواد غير الصيدلانية |
| | المواد الصيدلانية: |
| ٥٣١ | المسكنات [أسبرين (٦٩)، أسيتامينوفن (٢٣٨)] |
| ١٢ | مواد التحدير |
| ٨ | مضادات كوليترجية |
| ٤ | مضادات التجلط |
| ٥٩ | مضادات التشنج |
| ٢٥٥ | مضادات الإكتئاب |
| ٤٤ | مضادات الحساسية |
| ١٣ | مضادات الميكروبات |
| ٢ | الأدوية المضادة للسرطان |
| ١٩ | أدوية الربو |
| ١٥٣ | أدوية أوعية القلب |
| ١٤ | أدوية الكحة ونزلات البرد |
| ١٠ | أدوية إدرار البول |
| ١٢ | المواد الغذائية الكسولة/الأعشاب/أدوية المعالجة الخلية (مواد تسبب أمراض مرضية في الأصحاء وتصالح المرضى بنفس المرض بكميات قليلة جداً) |
| ٧ | الألكتروليتات / المعادن |
| ١٠ | أدوية المعدة والأمعاء |
| ٣٦ | الطرمونات ومضاداتها |
| ١٥ | أدوية مصروعة |
| ٤٢ | أدوية تخفيف التوتر العضلي |
| ٠ | مضادات المواد المتعدرة |
| ٢٦٦ | الأدوية التوتمة / مضادات الاضطراب النفسي |
| ٠ | الأشغال / اللقاحات / الفاكسينات |
| ٢٠٧ | المنشطات والمعدرات |
| ٣ | أدوية المعاملة السطحية |
| ٠ | أدوية بيطرية متنوعة |

تابع الجدول رقم (٢١،١).

| المادة | عدد الوفيات |
|----------------------------|-------------|
| أدوية غير معروفة | ٨ |
| فيشامينات | ٠ |
| الإجمالي للمواد الصيدلانية | ١,٣٥٢ |

* ذكر المؤلفون أن عدد سكان الولايات المتحدة عام ٢٠٠١ م بلغ ٢٨٢,٨ مليون فرد ويمثل النتائج المذكورة حوالي ٩٨,٨ ٪ من حوادث التسمم التي سجلت في مراكز التسمم بالولايات المتحدة خلال ٢٠٠١ م. واستنتاجاً من عدد حالات التسمم المقدرة بواسطة المركز إلى عدد الحالات الفعلية سنوياً في الولايات المتحدة لا يمكن أن يجرى إلى هذه البيانات وحدها وإنما لوجود الاختلافات على قدرة المركز الفوقية. في الواقع كمثل المراكز قد تجاوزت حالات التسمم ١٦,٨ حالة لكل ١٠٠٠ في الولاية الواحدة، وقد وصل عدد الحالات التي سجلت بمراكز مكافحة التسمم إلى ٤,٧ مليون في عام ٢٠٠١ م. هذا التقرير يتضمن ٢,٣٦٧,٩٧٩ حالة تعرض وسجل هذا البيان في ٦٤ مركز أثناء ٢٠٠١ م. وتحليل النتائج المدونة في الجدول رقم ٦٤ مركز، نجد أن هناك زيادة بمقدار ٤,٦ ٪ مقارنةً بـ ٢٠٠٠ تقرير.

المصدر:

Litovitz TL., Klein-Schwartz W., Rodgers GC Jr., Cobaugh DJ, Younis J, Omslaer JC, May ME, Woolf AD, Benson BE (2002) 2001 Annual Report of the Association of poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. American Journal of Emergency Medicine. 20 (5): 391-431.

الجدول رقم (٢١،٢). إجمالي عدد الوفيات بسبب التسمم بالمبيدات، ١٩٦٨-٢٠٠١ م.

| العام | عدد الوفيات | ٪ لحالات الموت التسممي أو الموت الناجم عن التسمم |
|--------|-------------|--|
| ١٩٦٨ م | ٧٢ | ٢,٨ |
| ١٩٧٤ م | ٣٥ | ٠,٩ |
| ١٩٧٧ م | ٣٤ | - |
| ١٩٧٨ م | ٣١ | ١,٠ |
| ١٩٨٣ م | ٢٧ | - |
| ١٩٨٤ م | ٢١ | - |
| ١٩٨٥ م | ١٤ | - |
| ١٩٨٦ م | ١٩ | ٤,٧ |
| ١٩٨٧ م | ١٠ | ٢,٥ |
| ١٩٩١ م | ٢٢ | ١,٧ |
| ١٩٩٤ م | ١٨ | ٢,٣ |
| ١٩٩٦ م | ٢٦ | ٢,٤ |
| ١٩٩٧ م | ١٩ | ١,٦ |
| ٢٠٠١ م | ١٧ | ١,٩ |

المصدر:

National Center for Health Statistics (1976).

Veltri and Litovitz (1984)

Litovitz, Normann and Veltri (1986).

Litovitz, Martin and Schmitz (1987).

Litovitz, Holm, Bailey and Schmitz (1992).

Litovitz, Felberg, Soloway, Ford, and Geller (1995).

Litovitz, Smilkstein, Felberg, Klein-Schwartz, Berlin, and Powers (1997).

Litovitz, Klein-Schwartz, Dyer, Shannon, Lee, and Powers (1998).

Litovitz, Klein-Schwartz, Rodgers, Cobaugh, Younis, Omslaer, May, Woolf and Benson (2002).

* ٩ حالات موت من كل ١٧ حالة انتحار.

الجدول رقم (٢١،٣). حالات تعرض الإنسان للمبيدات المسجلة بمراكز مكافحة التسمم عام ٢٠٠١م^(١).

| نوع المبيد | الرقم المسجل | العمر (بالسنوات) | | | خدمات صحية | النتيجة الطبية ^(٢) | | | | |
|-----------------------|--------------|------------------|-------|--------|------------|-------------------------------|--------|-------|------|-----|
| | | < ١٩ | ٩-١٩ | > ١٩ | | لا يوجد | بسيط | متوسط | خطير | موت |
| حشري ^(٣) | ٤٧,٧٧٧ | ٢٢,٨٨١ | ٤,٩٦٢ | ١٩,٤٣٧ | ٩,٢٨٥ | ٩,٢٤٠ | ٨,٤٥٦ | ١,٧٩٢ | ١٤٩ | ٦ |
| قوارض | ١٩,٢٩٤ | ١,٨٩١ | ٦٨٦ | ١٦,٥٨٥ | ٦,١٦٨ | ٦,١٣١ | ٢٢٠ | ١٣١ | ٤٢ | ٥ |
| طاردات ^(٤) | ١١,٣١٩ | ٢,٠٥٩ | ١,٣٧٠ | ٧,٨٠٢ | ١,٤٨٤ | ٢,٩١٤ | ١,٨٩٨ | ١٧٠ | ٢٠ | ٠ |
| حشائش ^(٥) | ٩,٣٧٨ | ٥,٨١٢ | ٨٧٠ | ٢,٥٩٤ | ٢,٠٦٠ | ١,٨٩٦ | ٢,٠٧٢ | ٢٨٢ | ٢٤ | ٤ |
| نظريات | ١,٥٦٨ | ٩٦٥ | ١٥٨ | ٤٢٧ | ٢٦٥ | ٢٤٥ | ٣٠٢ | ٥٤ | ٥ | ١ |
| للدغات | ٦٧٤ | ٥٠٩ | ٧٤ | ٨٤ | ١٢٢ | ٧٩ | ١٣٥ | ٢٢ | ٢ | ١ |
| الإجمالي | ٩٠,٠١٠ | ٣٤,١١٧ | ٨,١٢٠ | ٤٦,٩٢٩ | ١٩,٤٩٥ | ٢٠,٦٨٢ | ١٢,١٩٩ | ٢,٤٦١ | ٢٤٢ | ١٧ |

^(١) بدأ على عدد ٢,٢٦٧,٩٧٩ حالة تعرض الإنسان للتسمم تم تسجيلها بواسطة الجمعية الأمريكية لمراكز مكافحة التسمم وحصرها (POCPs). وموضح عدد سكان الولايات المتحدة الذين تمت خدمتهم في هذه المراكز (POCPs) في عام ٢٠٠١، وتقل هذه النتائج ٩,٨,٨٪ من حالات التسمم المسجلة في جميع هذه المراكز تلك السنة. المصدر: (Litovitz, et al. 2002).

^(٢) يتضمن التأثير البسيط والمتوسط طفيف جلدي، أعراض متوسطة على المعدة والأمعاء، وبعض الأعراض الجهازية. تطلق التأثيرات الخطيرة على الأعراض التي تحدث أكثر من ٢٤ ساعة، وهي التي تقصد الحياة بالخطر، أو يتبع عنها عجز.

٩ حالات انتحار من أصل ١٧ حالة وفاة، والباقي غير معروف أو حوادث. متوسط الأعمار ما بين ٢ إلى ٨٠ سنة، من بين ٩٠,٠١٠ حالة تعرض للمبيدات، ٩٤,٦٪ كانت نتيجة للحوادث، ٢,٥٪ نتيجة للانتحار، بينما ٠,٧٠٪ منهم كانت تصنف نتيجة عوامل أخرى.

^(٣) مبيدات حشرية وتتضمن منظمات النمر، مبيدات الفولق ومبيدات البعوض.

^(٤) الطاردات والتي تشمل الثدييات، الحشرات، طاردات الفراشات (قتالين) باراكثورونين).

^(٥) مبيدات الحشائش مستعملة على مبيدات الطحالب، مستقطات الأوراق ومنظمات النمر النباتية.

الجدول رقم (٢١،٤). المواد التي يتعرض لها الإنسان بكمية (١٩٩٧م).

| الواد | العدد | % |
|--|---------|------|
| مواد التنظيف | ٢٢٧,٤٨٩ | ١٠,٤ |
| المسكبات | ٢٢٦,٤٥٢ | ١٠,٣ |
| مستحضرات التجميل ومنتجات العناية الشخصية | ١٩٨,٠٨٤ | ٩,٠ |
| البيئات | ١٢٢,١٣٩ | ٥,٦ |
| مستحضرات الكحة والبرد الطبية | ١١٠,٨٧٠ | ٥,١ |
| الذغ وحموم الأنعامي | ٩٦,١٥٢ | ٤,٤ |
| الأجسام الخريبة | ٩٤,٠٢٢ | ٤,٢ |
| المبيدات (تتضمن مبيدات القوارض) | ٨٨,٢٥٥ | ٤,٠ |
| المواد الوضعية | ٨٠,٤٠٢ | ٣,٧ |
| المنتجات الغذائية والتسمم الغذائي | ٧٩,٦٤٠ | ٣,٦ |
| المهدئات / المورومات / مضادات المومس | ٧٥,٢٦٦ | ٣,٤ |
| مضادات الاكتئاب | ٦٩,٣٢٨ | ٣,٢ |
| مضادات الليكروبات | ٦٨,٠٧٢ | ٣,١ |

تابع الجدول رقم (٢١،٤).

| المواد | العدد | % |
|-------------------|-----------|-----|
| المبيدات كربونات | ٦٦,٦٤٥ | ٣,٠ |
| الكحولات | ٦٤,٨٧٠ | ٣,٠ |
| المواد الكيميائية | ٥٨,٠٦٦ | ٢,٦ |
| المجموع | ١,٧٢٦,٧٦٦ | ١٠٠ |

تذكر : برغم التكرار العالي للوجود، إلا أن هذه المواد ليست الأكثر سمية، ولكنها المواد التي يكثر التعرض لها.
* النسبة المئوية تعتمد على العدد الكلي لتعرض الإنسان وليس للعدد الكلي للمواد.

المصدر:

Liovit, et al., (1998) 1997 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. American Journal of Emergency Medicine 16(5):443-498.

تأثيرات المبيدات على الإنسان

EFFECTS OF PESTICIDES ON HUMANS

ربما تكون المبيدات سامة للإنسان تحت ظروف معينة ، وفهم القواعد الأساسية للسمية والاختلاف بينها وبين الأضرار من الأمور الضرورية. بعض المبيدات أكثر سمية من الأخرى ، ويمكن أن يحدث مرض شديد من تناول كميات صغيرة من مبيدات معينة ، بينما لا يحدث أي خطر من البعض الآخر حتى بتناول كميات كبيرة منه. تشمل العوامل التي يرجع إليها تأثير تناول هذه المبيدات : (١) سمية المركب الكيماوي ، (٢) جرعة المركب الكيماوي ، خاصة التركيز ، (٣) طول مدة التعرض ، و(٤) طريق الدخول أو امتصاصه بواسطة الجسم.

وفي المراحل الأولى من تطوير المبيد لإجراء تجارب لاحقة واستكشافية ، يتم تجميع بيانات السمية عن المواد الثقية ، حسب طلب وكالة حماية البيئة الأمريكية. يتم إجراء هذه الاختبارات على حيوانات التجارب التي يسهل التعامل معها وتشبه وظائف الأعضاء فيها في بعض الحالات ووظائف أعضاء الإنسان ؛ مثل الفئران البيضاء ، والجرذان البيضاء ، والأرانب البيضاء ، وخنائير غينيا ، وكلاب الصيد. تتم اختبارات الحقن في الوريد دائماً على الفئران والجرذان ، بينما تُجرى اختبارات الجلد على الأرانب المخلوقة وخنائير غينيا. يتم تقدير السمية الحادة عن طريق القم على الجرذان والكلاب مع المواد التي تقدم مباشرة إلى المعدة بواسطة أنبوبة. تجرى دراسات السمية المزمنة على نفس النوعين من الحيوانات ولمدة طويلة ، ويقدم المركب كجرعة يومية للحيوان. يمكن أن تجرى دراسات التنفس (الاستنشاق) على أي حيوان تجارب ، ولكن الأرانب هي الحيوانات المستخدمة غالباً.

يستخدم علماء سموم الآفات دائماً اختبارات بسيطة نوعاً ما لترتيب المبيدات تبعاً لسميتها. وتأخذ المبيدات مدة طويلة لتسجيلها بواسطة وكالة حماية البيئة الأمريكية حتى يُسمح لها بالاستخدام العام ، ويجب على المنتجين لهذه المركبات توضيح سمية المبيد للجرذان البيضاء تحت الاختبارات المعملية. يعبر عن السمية بالمصطلح LD₅₀ وهي الجرعة اللازمة لقتل ٥٠٪ للحيوانات المختبرة تحت الظروف المعملية ويعبر عنها بالمليجرام من المركب السام لكل كيلوجرام من وزن الجسم.

تقدر قيمة LD₅₀ كجرعة عن طريق الفم (تغذية، أو ادخالها مباشرة إلى معدة الجرذان)، عن طريق الجلد (بتطبيق المادة على جلد الجرذان أو الأرانب)، والتنفس بواسطة الاستنشاق، ومن هذين الاختبارين، عن طريق الفم وعن طريق الجلد تصنف درجة السمية ومثال لذلك انظر الشكل رقم (٢١.١). المواد الموجودة في أعلى القائمة هي الأكثر سمية، والمواد الموجودة في أسفله هي الأقل سمية. يعتبر حجم الجرعة هو الأكثر أهمية في تقدير درجة الأمان للمركب، وتتناسب الاحصاءات الفعلية للمواد السامة للإنسان مع درجات السمية.

الجدول رقم (٢١.٥). متطلبات هيئة حماية البيئة الأمريكية لاختبارات السمية (التأثير على الصحة) العامة قبل تسجيل المبيدات التي تطبق على المواد الشبيهة للأغذية المعاملة بالمبيدات التقليدية بالولايات المتحدة.

| المجموعة أ: إرشادات اختبارات السمية الحادة |
|--|
| حلفيات اختبارات السمية الحادة . |
| السمية الحادة عن طريق الفم. |
| السمية الحادة عن طريق الجلد. |
| السمية الحادة عن طريق التنفس. |
| السمية الحادة عن طريق التهاب العين. |
| السمية الحادة عن طريق التهاب الجلد. |
| الحساسية عن طريق الجلد. |
| المجموعة ب: إرشادات اختبارات الجرعة تحت المزمرة |
| السمية الفمية عند ٩٠ يوم في القوارض. |
| السمية الفمية عند ٩٠ يوم للحيوانات غير القوارض. |
| السمية الجلدية عند ٢٨/٢١ يوم. |
| السمية الجلدية عند ٩٠ يوم. |
| السمية عن طريق التنفس عند ٩٠ يوم. |
| دراسات السمية التطورية قبل الولادة. |
| دراسات التأثير على التناسل والحضيرة. |
| المجموعة ج: إرشادات اختبارات السمية المزمرة |
| السمية المزمرة. |
| اختبارات الدراسات السرطانية. |
| اختبارات الدراسات المتعلقة لتأثير المشترك بين السمية المزمرة والسرطان. |
| المجموعة د: إرشادات اختبارات السمية الخاصة بالوراثة |
| اختبار حدوث الطفرات عن طريق البكتيريا. |
| التطفر الجيني باستخدام العطر <i>Aspergillus nidulans</i> . |
| اختبار البيوكيمياء في مكان خاص في الفئران. |

تابع الجدول رقم (٢١،٥).

| |
|---|
| <p>اختبار لمكان محدد خاص في القران.</p> <p>التطفر الجيني باستخدام <i>Neurospora crassa</i>.</p> <p>اختبار الموت الراجع للجنس باستخدام ذبابة الدروسوفيلا.</p> <p>اختبار التطفر الجيني خلايا الثدييات في الخارج.</p> <p>اختبار الزرع الكروموسومي في الثدييات في الخارج.</p> <p>اختبار الزرع الكروموسومي للخلايا الذكرية للثدييات في الخارج.</p> <p>اختبار الزرع الكروموسومي لنخاع العظام في الثدييات.</p> <p>اختبار الكرات الحمراء ذات الأنوية الدقيقة في الثدييات.</p> <p>اختبار الموت السائد في القوارض.</p> <p>اختبار الانتقال الموروث في القوارض.</p> <p>اختبار إضرار أو إصلاح الـ DNA باستخدام البكتريا.</p> <p>اختبار تخليق الـ DNA الغير ملحق في خلايا الثدييات.</p> <p>العكاس الجيني الميتوزي في فطر <i>Saccharomyces cerevisiae</i>.</p> <p>اختبار تبادل الكروماتيد الشقيقة داخلياً.</p> <p>اختبار تبادل الكروماتيد الشقيقة خارجياً.</p> |
| <p>المجموعة ه: إرشادات اختبارات السمية العصبية</p> <p>اختبار السمية الحادة والعصبية المتأخرة عند ٢٨ يوم لمركبات الفوسفور العضوية.</p> <p>اختبارات غرلة السمية العصبية.</p> <p>دراسات تطور السمية العصبية.</p> <p>اختبارات التحكم في السلوك.</p> <p>وظائف الأعصاب الطرفية.</p> <p>السيولوجيا العصبية: قوة الإحساس المؤثر.</p> |
| <p>المجموعة و: إرشادات اختبارات الدراسات الخاصة</p> <p>دليل أمان الحيوان.</p> <p>الأيض والعيدلانية الحركية.</p> <p>النفذية الجلدية.</p> <p>دراسات السمية النهائية.</p> |

المصدر: (2001) Stevens & Breckenridge

في الفصل الأول ، أسواق بيع المبيدات تجد أن تكلفة تطوير منتجات المبيدات أصبحت تتكلف ما بين ٥٠ و ١٠٠ مليون دولار. وجزء أساسي من هذه التكلفة يذهب إلى الدراسات التكنولوجية (السمية) والمتطلب من هيئة حماية البيئة الأمريكية للتسجيل النهائي. وهذه القائمة من الدراسات متسعة بعض الشيء وخصوصاً عند استخدام المواد المعاملة للغذاء مثل المواد المستخدمة لتغذية الإنسان والحيوان من المنتجات الزراعية.

هذه الإجراءات لازمة لتقدير جميع خواص السمية للمركب على حيوانات مختلفة. من هذه المعلومات يمكن معرفة سمية هذه المركبات على الإنسان، وأخيراً تحدد المستوى القليل من هذه المركبات المسموح في أغذية الإنسان كمتبقيات بها والتي يعبر عنها بالجزء في المليون.

تقدير السمية للإنسان

ESTIMATION OF TOXICITY TO HUMANS

تعتبر الجرعة، طول مدة التعرض، وطريق الامتصاص من المتغيرات الأخرى المهمة بجانب السمية. تتناسب كمية المبيد اللازمة لقتل الإنسان مع الجرعة القاتلة لـ ٥٠٪ من الجرذان تحت الظروف المعملية. في الجدول رقم (٢١.٦) مثلاً، قيمة الجرعة القاتلة النصفية الحادة عن طريق الفم والمعبّر عنها بمجم / كجم للمادة الحام يمكن أن تستنتج منها الكمية المطلوبة لقتل إنسان يزن ١٧٠ باوند (٧٧ كجم). وتوضح الجرعات النصفية عن طريق الجلد (Dermal LD₅₀) العلاقة بين سمية المركب للحيوان وسميته للإنسان.

وبشكل عام، يمكن القول بأن تناول المركب عن طريق الفم يكون أكثر سمية منه عن طريق الاستنشاق، وهذا الأخير أكثر سمية، مقارنة بالامتصاص عن طريق الجلد. إضافة إلى ذلك، فإن الاختلافات الكيميائية والفيزيائية بين المبيدات تحدد احتمال تسبب هذه المركبات في السمية. ومثال ذلك مبيد البارثيون (parathion) الذي يتحول تحت ظروف الحرارة والرطوبة إلى الباراكسولون (paraoxon) الأكثر سمية. الباراثيون أكثر سمية من الميثيل باراثيون لعمال الحقل؛ رغم عدم الاختلاف الكبير لقيم الجرعة النصفية عن طريق الفم لهما. يكون تعرض العمال لهذه المركبات دائماً عن طريق الجلد، ويوضح هذا سبب زيادة الحالات المرضية للعمال المعرضين للباراثيون عن العمال المعرضين للميثيل باراثيون.

الجدول رقم (٢١.٦). أقسام المبيدات منسوبة للسمية الحادة القدرة تبعاً لتقسيم منظمة الصحة العالمية.

| الجرعة المحتملة الممثلة للإنسان عن طريق الفم | LD ₅₀ للجرذان (مجم/كجم) من وزن الجسم | | | | درجة السمية |
|--|---|------------|--------------|-------------|---|
| | عن طريق الجلد | | عن طريق الفم | | |
| | سائل | صلب | سائل | صلب | |
| بالتدخين، وزن قسمة | ≥ 40 | ≥ 10 | ≥ 20 | ≥ 5 | أ) فائق السمية |
| مقدار قرص، معلقة شاي | 40-400 | 10-100 | 20-200 | 5-50 | ب) عالي السمية |
| معلقة شاي، معلقون طعام | 400-4000 | 100-1000 | 200-2000 | 50-500 | ج) متوسط السمية |
| ١-٤ أونس | ≤ 400 | ≤ 100 | ≤ 200 | ≤ 50 | د) قليل السمية |
| ١-١,٥ بنت | - | - | ≤ 3000 | ≤ 2000 | هـ) المستوى الذي لا يرفع عنه أي ضرر حاد |

* عند هذا المستوى من الجرعة القاتلة لا يمكن أن يحدث التعرض للمبيد سمية حادة في الإحصائيات العادية.

منظمة الصحة العالمية لم تظهر سمية المدخات في النظام السابق.

المصدر: منظمة الصحة العالمية.

عمليات تقييم المخاطر

THE PROCESS OF RISK ASSESSMENT

تم الإشارة سابقاً إلى أن السمية هي خاصية متصلة لكل المواد متضمنة وأن الضرر الحقيقي لأي مركب هو ناتج لعاملتي السمية والتعرض. كل المواد الكيماوية يمكن أن تحدث تأثير عكسي في بعض الأنسجة لكل نوع عند مستوى معين من التعرض. يتم البدء في تقييم الخطورة عند توفر بيانات عن السمية والتعرض. تُعرف "تقدير الخطورة" بأنها خصائص التأثيرات الصحية الضارة المحتملة نتيجة تعرض الإنسان للسموم البيئية (المجلس الوطني للأبحاث، ١٩٨٣). دور تقييم المخاطر في معرفة هل أن المبيد آمن لمستخدميه ولعامّة الناس عند استخدامه كما هو موصوف بالمصق. إذا لم يكن المركب آمن بدرجة واضحة فيطرح التساؤل عن إمكانية عمل تعديلات تفي بمعايير الأمان.

أساس تقييم عمليات المخاطر تنصب في أربع خطوات:

- * تعريف الخطر.
- * تقييم العلاقة بين الجرعة والاستجابة.
- * تقييم التعرض.
- * خصائص المخاطر.

لتعريف الخطر يلزمنا معرفة خواص سمية المركبات الكيماوية، وخاصة التأثير العكسي الناتج بعد تعريض الحيوانات لدراسات السمية الحادة (لزمّن قصير) والسمية المزمنة (لزمّن طويل) لهذه المركبات. تعرض الحيوانات للتغذية على مستويات عديدة سوف تكشف عند أي مستوى سوف تحدث تغيرات في كل عضو لكل نوع من الأنواع المختبرة وطبيعة أي تغير.

تقييم العلاقة بين الجرعة والاستجابة هي الخطوة التي تحدد تأثيرات المبيد عندما يطبق بمستويات مختلفة من الجرعات. في دراسات السمية الحادة يطبق عدد من جرعات مختلفة ويستخرج منها المستوى القاتل والتأثيرات المختلفة الأخرى. وبالعكس عند التغذية على ثلاث أو أربع مستويات مختلفة في دراسات السمية المزمنة فإن أعلى مستوى يجب أن يسبب تأثير عكسي، ولا يسبب الموت. يطلب المشرعون الاختبار عند هذا المستوى في دراسات تقييم التأثيرات السرطانية، وسمي هذا المستوى بأقصى جرعة يمكن تحملها ("Maximum Tolerated Dose" MTD). ويتم الاختبار بهذه الجرعة لإثبات أن الحيوانات المختبرة تأثرت فسيولوجياً بهذا المركب السام. أعلى جرعة من المبيد لا تحدث أي أعراض خطيرة لحيوانات التجارب تسمى المستوى الذي لا يحدث أي تأثير (No Observable Effect Level "NOEL"). وهذا المستوى يقسم بعامل أمان ١٠٠ - ١٠٠٠ للحصول على الجرعة المرجعية (Reference Dose "RFD"). وتم وضع عامل الأمان لحماية الأفراد الحساسة من العشيرة ولتصليح الاختلافات الوراثية أو الاختلاف بين الأنواع عند استنباط التأثيرات المتوقعة على الإنسان من النتائج الخاصة بحيوانات التجارب. إن الجرعة المرجعية

(RFD) هي مستوى السمية المستخدم لتقدير مستوى التعرض الذي لا يحدث تأثير عكسي عند تناوله أو تناول مستوى أقل منه يومياً مدى حياته.

تشمل تقدير التعرض ، تقدير احتمال تعرض الناس للمركب في المنزل ، العمل أو في الغذاء وتغطي فترات التعرض الحاد إلى التعرض خلال فترة الحياة. ويقدر مستوى التعرض بقياس متبقي المبيدات في الغذاء ، الماء ، الهواء المحيط والتعرض المهني لمطبقي المبيدات والعاملين فيها. كما أن نتائج دراسات الميتابوليزم ، الامتصاص والإخراج على الحيوانات تساعدنا لتحديد مستويات تعرض الإنسان للمبيدات.

تُعرف خصائص الخطورة بأنها العملية التي يتم فيها الجمع بين نوع المبيد ونتائج تقييم التعرض له وتقدير ما إذا كان التعرض الحقيقي المحتمل له آمن للأفراد المحتمل تعرضهم لهذا المبيد عند الاستخدام العادي. سوف تقوم هيئة حماية البيئة الأمريكية بحساب عوامل الأمان للفئات التي تتعرض بشكل كبير للمبيدات (مثل المطبقين ، المستخدمين ، عينات من عامة الشعب مشتملة على الأطفال) وسوف تعبر عن النتائج في صورة عامل أمان. مثال لذلك ، إذا قدر أن المستوى الآمن للإنسان هو ٠.١ مج / كجم من وزن الجسم وأن التحليل المستخدم لوصف الخطورة أظهر أن التعرض الحقيقي هو ٠.١٠٠٢ مج / كجم فإن عامل الأمان هنا سوف يكون ٤٠٠.

هذه العملية سوف تختلف قليلاً إذا كان المركب الذي تم تقييمه يسبب سرطان للقوارض. ففي هذه الحالة ، وعند تقدير خطورة مركب مسبب سرطان في القوارض يجب استخدام نماذج رياضية أكثر محافظة وحساب معامل الأمان ، وبسبب عدم التأكد فإن معاملات الأمان المحسوبة تميل إلى جانب أمان الإنسان. لذا فقد أصبحت العملية معقدة نسبياً.

تقييم الخطورة المتراكمة : كلف المرسوم الخاص بقانون حماية نوعية الغذاء لعام ١٩٩٦م هيئة حماية البيئة الأمريكية أن تأخذ في الاعتبار نوع جديد من المخاطر لم يتم التعامل معه من قبل. وكانت مسئولية الهيئة دراسة المخاطر المتراكمة لأي أو لكل مركبات قسم من المبيدات لها طريقة تأثير عامة مشتركة. بالرغم من صعوبة المهمة ، فقد قامت هيئة حماية البيئة بمساعدة بعض الهيئات بتطوير طرق تجريبية مؤقتة لإجراء هذا التحليل تم استخدامها للمرة الأولى في عام ٢٠٠١م. واهتمت التقديرات الأولية بالتعرض المحتمل لـ ٣١ مبيد فوسفوري حشري عن طريق الغذاء ، ماء الشرب واستخدامات في الأماكن السكنية داخل أو حول المنازل ، المدارس ، المباني العامة ، ملاعب الجولف ، الحدائق ، الاستخدامات المتعلقة بالصحة العامة والأماكن الأخرى التي يمكن أن يتعرض فيها الناس بتثقيات المبيدات.

استخدمت طرق جديدة لتقييم مدى تعرض مجموعات ذات أعمار مختلفة ، وأخذ في الاعتبار الاختلافات في قوة التعرض في أماكن مختلفة من القطر وعلى أزمان مختلفة من العام.



الجرعة القاتلة لـ ٥٠٪ من الأفراد المعاملة (ملجم/كجم)

الشكل رقم (٢١،١). الجرعات القاتلة الحادة عن طريق الفم للجردان ($oral LD_{50} = mg/kg$)، والجرعات القاتلة الحادة عن طريق الجلد للأرانب ($dermal LD_{50} = mg/kg$) لبعض مبيدات الكلور العضوية، الكبريتات، المبيدات من أصل نباتي، البورثوريسيدات، والفورماميديات الحشرية.

اعتمدت هيئة حماية البيئة الأمريكية على بيانات من مصادر عديدة مثل البيانات التي ترصد متبقيات المبيدات المتواجدة في الغذاء لأخذ التقديرات الأكثر واقعية للتعرض الحقيقي للناس لمبيدات الفوسفور العضوية (المجلس الوطني للأبحاث، ١٩٨٣م).

أصبح تقدير الخطورة منذ أوائل عام ١٩٨٠ من الأمور المهمة التي يستخدمها واضعي القوانين الحكومية والباحثين عن وضع تقديرات للخطورة يعتمد عليها ليس فقط للمبيدات ولكن للكيمائيات الأخرى والمخاطر الناتجة عن مصادر غير الكيمائية. وقد استمر تحسين الجهود المبذولة وتوسيع التطبيق على الكيمائيات الأخرى أو المواد غير الكيمائية الخطرة على الإنسان وعلى البيئة. وقد أصبحت الفوائد الناتجة من تقييم المخاطر واضحة وتتوقع المزيد من التحسن لهذه الأداة في المستقبل.

السمية وملصقات المبيدات TOXICITY AND LABELING

يجب أن تحتوي جميع ملصقات المبيدات على "كلمات تحذيرية" وبطباعة واضحة، وذلك لجذب انتباه المشتري / المستخدم مثل: **خطير-سام؛ تحذير؛** ونبيه. هذه كلمات لها أهمية كبيرة، حيث أنها تمثل درجة السمية، وكذلك تعطي دلالة على أهمية الضرر الكامن (الجدول رقم ٢١.٧).

المجموعة الأولى: الكلمة المفردة **خطير-سام (Danger-Poison)** وكذلك علامة جمجمة وعظمتان متقاطعتان للدلالة على الموت، وتوضع هذه العلامة التحذيرية على ملصق كل المبيدات ذات السمية العالية (*Highly toxic*) التي تتراوح قيم الجرعة النصفية الحادة بالفم (LD_{50} acute oral) لها من صفر إلى ٥٠ مجم / كجم.

المجموعة الثانية: كلمة تحذير (*Warning*) وتكتب هذه الكلمة على ملصق كل المبيدات ذات السمية المتوسطة (*moderately toxic*)، التي يتراوح قيم الجرعة النصفية الحادة عن طريق الفم لها ما بين ٥٠ - ٥٠٠ مجم / كجم.

المجموعة الثالثة: كلمة احتراص (*Caution*) وتكتب هذه الكلمة على ملصق كل المبيدات ذات السمية المنخفضة (*slightly toxic*) التي يتراوح جرعتها النصفية الحادة عن طريق الفم لها ما بين ٥٠٠ - ٥٠٠٠ مجم / كجم.

المجموعة الرابعة: كلمة احتراص (*caution*) تكتب هذه الكلمة على ملصق كل المبيدات ذات السمية التي تزيد قيمة جرعتها النصفية الحادة عن طريق الفم على أكثر من ٥٠٠٠ مجم / كجم.

ومع ذلك فإن الادعاءات الغير صحيحة بالنسبة للأمان غير مقبولة في أي ملصق، هذا بالإضافة إلى وجوب احتواء جميع البطاقات (الملصقات) على عبارة "يحفظ بعيداً عن متناول الأطفال".

يوضح الجدول رقم (٢١.٨) الأضرار النسبية للسمية الحادة على المستخدمين والمطبقين للمبيدات الشائعة الاستخدام. ويوضح الجدول أيضاً أمثلة للمبيدات الحشرية، مبيدات الحشائش، والمبيدات الفطرية بأقسامها الثلاثة. وبغض النظر عن تصنيف المبيدات، فإن سميتها ترتب تنازلياً كالاتي:

مبيدات الحشرات < مسقطات الأوراق < المحفقات < مبيدات الحشائش < مبيدات الفطريات، وداخل الصنف الأكثر سمية (مبيدات الحشرات)، يمكن ترتيب المبيدات على حسب تأثيرها الضار على جلد الإنسان كالاتي: - الفوسفورية العضوية < الكاربامات < السيكلودايمينات < البيروثرويدات < المبيدات من أصل نباتي < المنشطات < المركبات غير العضوية. وهناك دائماً بعض الاستثناءات في كل مجموعة.

بسبب اختلاف نوع المواد المخففة في تجهيز المبيدات، فإنها تختلف في درجة أضرارها للإنسان. وعموماً يمكن أن نعمم أن سمية هذه التجهيزات كالاتي:

المبيدات السائلة < المركبات القابلة للاستحلاب < محاليل الزيوت < المستحلبات المائية < المحاليل المائية < المساحيق القابلة للابتلال / الموائع (في صورة معلق) < مساحيق التعفير < المحبيات.

الجدول رقم (٢١،٧). علامات التحذير الخاصة بملصقات وكالة حماية البيئة الأمريكية لأقسام السمية.

| أقسام السمية | | | | علامات التحذير |
|-----------------------------|--|--|--|------------------------------|
| IV كثيف | III كثيف | II تحذير | I خطير - سام | |
| أكثر من ٥٠٠٠ مجم / كجم | ٥٠٠ - ٥٠٠٠ | ٥٠ - ٥٠٠ | حتى إلى ٥٠ مجم / كجم | الجرعة التصفية عن طريق الفم |
| أكثر من ٢٠ مجم / لتر | ٢ - ٢٠ | ٠,٢ - ٢ | حتى إلى ٠,٢ مجم / لتر | الجرعة التصفية بالاستنشاق |
| أكثر من ٢٠,٠٠٠ مجم / كجم | ٢٠٠٠ - ٢٠,٠٠٠ | ٢٠٠ - ٢٠٠٠ | حتى إلى ٢٠٠ مجم / كجم | الجرعة التصفية عن طريق الجلد |
| لا يسبب التهاب | لا يسبب عتمة القرنية، التهاب لمدة ٧ أيام | عتمة بالقرنية ويستعاد بعد ٧ أيام، التهاب لمدة ٧ أيام | تآكل، عتمة القرنية ولا يستعاد بعد ٧ أيام | التأثيرات على العين |
| التهاب بسيط لمدة ٧٢ ساعة | التهاب متوسط لمدة ٧٢ ساعة | التهاب شديد لمدة ٧٢ ساعة | يسبب تآكل | التأثيرات الجلدية |

المصدر: رامج وكالة حماية البيئة للمبيدات، طرق التسجيل والتصنيف، الجزء الثاني "التسجيل الفيدرالي رقم ٤٠: ٢٨٢٧٩".

وهناك كلمة لها علاقة بالسمية بالنسبة للمبيدات البترولية المستخدمة في تجهيز المبيدات: هذه المبيدات المستخدمة حالياً هي وقود الديزل، الكيروسين عديم الرائحة، الميثانول، المنتجات البترولية المقطرة. وهذه المبيدات بصفة عامة مهيجة للجلد، ويجب تجنب التعرض لها لمدة طويلة. وينصح دائماً بضرورة لبس الملابس الواقية ومنها القفازات المصنوعة من المطاط أثناء تداول أي صورة من صور المبيدات.

الجدول رقم (٢١،٨). أمثلة لأقسام السمية.

| تصنيف الملصق | الجرعة التصفية عن طريق الفم LD ₅₀ للجرذان (مجم/كجم) | الجرعة التصفية عن طريق الجلد LD ₅₀ للأرانب (مجم/كجم) | المبيدات الحشرية |
|--------------|---|--|-----------------------------|
| عالي | ٤٤٠ | ٦٣٢ | ألاينكارب |
| السمية | ٥٦ | | جاما-هايبوالوثرين |
| | ٥٣ | | فيوراثيوكلرب |
| متوسط | ٥٩٥ | | تيربوثيراد + |
| السمية | | | فيوراثيوكلرب ^(١) |
| قليل | < ٥٠٠ | | ثياميثوكسام |
| السمية | < ٥٠٠ | | ليفلوثيروم |

تابع الجدول رقم (٢١،٨).

| الجرعة النصفية عن طريق الجلد LD ₅₀ للأرانبي (كجم/كجم) | الجرعة النصفية عن طريق الفم LD ₅₀ للجرذان (كجم/كجم) | تصنيف الملصق | مبيدات الحشائش |
|---|---|--------------|------------------------|
| | | | عالي السمية لا يوجد |
| | | | متوسط السمية |
| > ٢٠٠٠ | أبودوسلفورون ميثيل | ٦٩٥ | دلهيثاميباب |
| < ٥٠٠٠ | جليفوسيت | < ٥٠٠٠ | جليفوسيت |
| < ٤٠٠٠ | مليكونزايون | < ٥٠٠٠ | مليكونزايون |
| < ٢٠٠٠ | باريفتاليد | < ٥٠٠٠ | باريفتاليد |
| | | | المبيدات الفطرية |
| | | | عالي السمية لا يوجد |
| | | ٦٦٠ | بوراكلمستروين |
| ١٠٦٨ | سباروكسامين | ٦٦٠ | مفانكوزول |
| | | ٥٦٠-٥٠٠ | سباروكسامين |
| < ٥٠٠٠ | ايروفالينكارب | < ٥٠٠٠ | ايروفالينكارب |
| < ٢٠٠٠ | آزوكسيستروين | < ٥٠٠٠ | آزوكسيستروين |
| | | | * مبيدات آكارومية |

* < يعني أن الجرعة النصفية (LD₅₀) أكبر من الشكل المبين.

فترة الأمان اللازمة للعودة للدخول إلى الحقل بعد الرش (الفترة المقيّدة للدخول)

FIELD REENTRY SAFETY INTERVALS (RESTRICTED ENTRY INTERVALS)

كانت بعض المبيدات الحشرية في السابق، وخاصة المبيدات الفسفورية العضوية، تسبب أضراراً صحية للعمال الزراعيين الذين يدخلون الحقول المعاملة بالمبيدات. وبناءً على ذلك فقد حُدثت فترات لعودة دخول هؤلاء العمال للحقول بعد الرش، للعديد من المبيدات الحشرية. وتؤكد أخيراً بوجود بعض الأضرار ولو بسيطة تنتج عن أي مبيد تحت ظروف معينة. ولإيقاف التعرض الغير ضروري فقد أصدرت وكالة حماية البيئة الأمريكية مقاييس حماية العاملين من المبيدات (Worker Pesticide Protection Standard) في عام ١٩٩٢م. وتحتوي هذه المقاييس على الفترات المقيّدة للدخول (*Restricted Entry Intervals*) والتي تحل محل فترات الأمان اللازمة لدخول الحقل بعد الرش (*Field Reentry Safety Intervals*). وهذه الفترة خاصة بعمال الأعمال اليدوية في الحقول، البيوت المحمية، المشاتل، أو الغابات المعاملة بالمبيدات وهي:

• ٧٢ ساعة (في المناطق الجافة ، كمية الأمطار السنوية ٢٥ بوصة أو أقل) لمجموعة المبيدات الفسفورية العضوية ذات السمية التابعة للفئة الأولى (I) وذلك بسبب السمية الجلدية أو التهاب العين عند تطبيقها في الجو المفتوح.

• ٤٨ ساعة لمبيدات الفئة الأولى بسبب السمية الجلدية أو التهاب العين.

• ٢٤ ساعة لمبيدات الفئة الثانية بسبب سميتها الجلدية أو التهاب العين.

• ١٢ ساعة لمبيدات الفئة الثالثة والرابعة.

• ٤ ساعات بالنسبة لـ ١١٤ مادة فعّالة من الفئة الثالثة والرابعة.

والقانون القديم لعودة الدخول للحقل وهو "عندما يتم الجفاف بعد عملية الرش أو بعد استقرار مساحيق التعفير"، لا يمكن قبوله الآن.

(ملاحظة : انظر قانون حماية عمال المبيدات بالفصل الثالث والعشرين ، القانون والمبيدات).

ولا تتضارب فترة الأمان للعمال مع الفترة الفاصلة بعد الحصاد (harvest intervals) وهي أقل فترة بالأيام بعد آخر معاملة بالمبيدات يُسمح بعدها بالحصاد والمشار إليها بملصق المبيد.

إذا كان من الضروري دخول العمال إلى الحقول قبل فترة الانتظار المطلوبة ، فيجب عليهم ليس الملابس الواقية وهي : قمصان ذات كم طويل ، بنطلون ذات أرجل طويلة ، أو التغطية الكلية ، القبعة ، الأحذية ، والجوارب.

وهذه الفترة الفاصلة لا تطبق على المتخصصين في إدارة الآفات ، ولا على المرشدين الزراعيين في مكافحة الآفات ، لأن ذلك سوف يعيق عملية الكشف على الحقل في خلال فترة انتظار إعادة الدخول بعد تطبيق أي من هذه الكيماويات.

المبيدات المقيدة الاستخدام

RESTRICTED-USE PESTICIDES

هناك قسمان من المبيدات مسجلان بواسطة وكالة حماية البيئة (EPA) : المبيدات الغير مصنفة (مبيدات للاستخدام العام) والمبيدات المحظورة الاستخدام. ويمكن شراء الصنف الأول بواسطة أي شخص ، أما المبيدات المقيدة الاستخدام فيتم شراؤها وتطبيقها بواسطة العمال المرخص لهم ، أي لهؤلاء الأشخاص اللذين تلقوا تدريباً خاصاً واجتازوا اختبار الإستهخدام ، التداول ، الأمان ، وكذلك تطبيق المبيدات. ويشرف على هذا التدريب والاختبار في كل ولاية مؤسسة مرخصة من قبل وكالة حماية البيئة الأمريكية لإعطاء شهادة الترخيص للعاملين في تطبيق المبيدات. وعادة تكون هي نفس المؤسسة التي تعطي الشهادة التجارية لعمال المبيدات.

تتعلق معايير تصنيف المبيدات المقيدة الاستخدام عادة بعوامل خاصة بالأضرار على الإنسان مثل : السمية الحادة على الجلد ، استنشاق المواد الخطرة ، السمية الحادة عن طريق الفم ، تكوين الأورام ، الطفرات الجينية ، الطفرات الوراثية ، التشوهات الخلقية ، قتل الأجنة ، التأثير على الإنجاب ، وتاريخ الحوادث. وهناك بعض

الاعتبارات الأخرى مثل التأثير على الكائنات الحية المائية ، السمية للأسماك ، تأثير المتبقيات على الطيور ، التأثير على الكائنات الحية النافعة (مخل العسل) ، وأضرارها على الكائنات غير المستهدفة.

وقد أعدت وكالة حماية البيئة الأمريكية قائمة لـ ٩٨ مبيداً مصنفة على أنها مبيدات محظورة الاستخدام (في شهر يوليو، ٢٠٠٣م). ومع ذلك فليست جميع مستحضرات هذه المبيدات مُقيدة الاستخدام. فعشلاً ، المبيد الخشري ديسلفوتون disulfoton يمكن شراؤه من مراكز المشاتل في صورة محبيبات تحتوي على ٢ أو ٥٪ من المادة الفعالة ؛ أما مستحضراته المحتوية على نسبة أعلى من المادة الفعالة فتصنف ضمن المبيدات المحددة الاستخدام.

لا توجد قائمة كاملة أو غير متغيرة للمبيدات المحظورة الاستعمال (قائمة عام ١٩٩٢م كانت تحتوي على ٩٥ مبيداً فقط) ، وهناك مركبات ومستحضرات تم إضافتها والبعض الآخر تم حذفه أو إلغائه. يحتوي الجدول رقم (٢١.٩) على قائمة كاملة من المبيدات المقيدة الاستعمال ، وقائمة مختصرة للمستحضرات ، الاستخدامات ، وبعض المعايير التي وضعتها وطورتها وكالة حماية البيئة.

الجدول رقم (٢١.٩). المبيدات المقيدة الاستخدام ومعايير التحريم المستخدمة للتصنيف (يوليو، ٢٠٠٣م). أ.ب.ج.

| المبيد | الاستخدامات المقيدة | أسباب التقييد |
|---|---------------------|---|
| أسيبتوكلور acetochlor، هارنس® Hamess، سوريلس® (H) Surpass® | BC | سام للأسماك، تلوث المياه الأرضية |
| أكرولين acroline، أكرالين® Aqualin، ماجناسيد® (H) Magnaside® | الكل | خطر بواسطة الاستنشاق، سام للكائنات المائية |
| الاكلور calchlor لاسو® Lasso، بارتر® Partner ... إلخ (H) | الكل | احتمال تكوين أورام |
| ألديكارب aldicarb، تيميك® Temik (L,A,N) | الكل | سام عم طريق الجلد والاستنشاق وله حوادث تاريخية |
| فوسفيد ألومونيوم aluminum phoside ، فوستوكسين® Phostoxin، حاسفوكسين، فيوميتوكسين ... إلخ (Pm) | الكل | خطر بواسطة الاستنشاق |
| أميتراز amitraz، ميتاك® Metac، تاكلتيك® Taktic (L, A) | الكل | إمكانية تكوين أورام |
| أميتروزول amitrole، أميزول® (H) Amizol | الكل | احتمال تكوين أورام |
| حمض الزرنيخيك arsenic acid، هاي-يلد ديسيكانت® Hi-Yield Dessicant® (D,W,P) | الكل | سبب للأورام، يسبب طفرات (مطفر)، يؤثر على الإنجاب والأجنة |
| خامس أكسيد الزرنيخيك (WP) | الكل | احتمال تكوين أورام، مطفر، تأثير على الثكاثر، تأثير على الأجنة |
| أترازين atrazine، أتراكس® Astrex، بيسب® Bicop، سينكس® Cynex ... إلخ (H) | الكل | تلوث المياه الأرضية |
| ألمونكتين avermectin، زيفير® Zephyr، أنجري-مك® (L,A) Agri-Mac® | BC | الأسماك، الحيوانات، سمية على الكائنات المائية |

تابع الجدول رقم (٢١،٩).

| أسماء المبيد | الاستخدامات المقيدة | المبيد |
|---|------------------------|---|
| الأسماك، خطورة على الطيور غير مستهدفة | الكل | أفيثرول avitrol أفيثرول [®] (Av) Avitrol |
| الاستنشاق، سمية حادة للطيور، الكائنات المائية | < ١٣,٥٪ | أزيثوس-ميثيل azinphos-methyl ، جوثيون ، Guthion ... إلخ (I) |
| سمية للأسماك والطيور | G, WP | بنديوكارب-bendiocarb توركان [®] (I) Turcan |
| سمية للأسماك والكائنات المائية | 2 EC | بايفنثرين biphenthrin ، كابتور [®] Capture ، بريداد Brigade [®] ، تالمستر [®] Talstar (I) |
| سمية للكائنات المائية والمحار المائية | دهان | ثلاثي أكسيد (ثلاثي بوتيل القصدي) bis(tributyltin)oxide ، وعديد (M) |
| سمية حادة بالاستنشاق، سمية الطيور (G) | G, WP, F | كاربوفوران carbosulfan ، فيوردان (I, A, N) |
| خطر للاستنشاق، والحلذ، ويسبب تآكل للعيون | غاز مضغوط | ثنائي أكسيد الكبريت (Fm) |
| تلوث الطعام، وخطورة بالاستنشاق | < ٠,٢٪ | كلوروناسيون chlorophacinone ، روزول [®] Rozol (R) |
| خطورة بالاستنشاق، خطورة غير المستهدفة | < ٢٪ | كلوروبيرين chloropirrin ، كلور-لو-بيك Chlor-O- Pik [®] (Fm, R) |
| سمية على الأسماك، والكائنات المائية | G (water dis.) | كلوروثالونيل chlorothalonil ، برافو [®] Bravo ، داكوتيل Daconil [®] (F) |
| حاد السمية وسام للحلذ | G | كلوروثوكسيبوس chlorothoxyfos ، فورترس [®] Fortess (I) |
| حاد وسام على الجلد، سام للأسماك | 4 EC | كلوربيريفوس chlorpyrifos ، لورسيان [®] Lorsban ، ... إلخ (I) |
| بسبب تورم، تأثيرات طفيفة، تشوه أجنة، تأثيرات على الأجنة | الكل | حمض الكروميك ، أوسموزك-٣٣ Osmose K-33 [®] (WP) |
| بسبب تآكل للعين | الكل | كلوفنتزين clofentazine ، أبوللو سي [®] Apollo SC (I, A) |
| بسبب تورم، تأثيرات طفيفة | الكل | فان الفحم coal tar (WP) |
| إمكانية إحداث تورمات، تأثيرات طفيفة | الكل | كربوسوت فان الفحم coal tar cresosote (WP) |
| حاد السمية عن طريق الفم | EC | كومالوس coumaphos ، كورال [®] Co-Ral (I) |
| إمكانية إحداث تورمات، تأثيرات طفيفة | الكل | زيت كربوسوت cresosote oil ، بول لوكس [®] Pole Tex (F, WP) |
| تأثيرات على الاستنشاق والعيون | < ٢,٢ WP ٢,٥ BC | كوبيه ريزين Cubé resins (روتينون)، نوكسفيش Noxfish [®] (I, Pisc) |
| حاد السمية للمطيقون، للأسماك والكائنات الحية المائية | EC ٢,٥ | سيالوثرين cyfluthrin ، بايثرويد [®] Baythroid ، أزتاك غير [®] Aztec Tempo (I) |
| سمية للأسماك ، كائنات حية مائية | الكل | سيهالوثرين cyhalothrin ، كارات [®] Karate (I) |

تابع الجدول رقم (٢١،٩).

| أسباب التقييد | الاستخدامات المقيدة | المبيد |
|--|---------------------|--|
| بسبب تورم، مخطورة غير مستهدفة | الكل | سيبرمثرين cypermethrin، أمو Ammo [®] ، سينوف (I) Cynoff [®] |
| سام للأسماك والكائنات المائية | BC | دلتامثرين deltamethrin، ديسيس Decis [®] ، سترينكر Striker [®] ، دلتا جارد Deltagard [®] (I) |
| سام للطيور، الأسماك، والكائنات المائية | G, EC, WP | ديازينون diazinon، نو كس كوت ٢٢ إف إم Knox Out [®] (I) ZFM [®] |
| سام للأسماك والكائنات المائية | G, WP | دايكلوبنيل dichlobenil، سويرأوت ٢ II Sewerout [®] (II) |
| احتمال تأثيرات سرطانية، تورم، تسمم حاد | الكل | دايكلوروبروبان dichloropropane، تيلون Telon [®] ، بيك كلور (Fin,N) Pic Clor [®] |
| بسبب أورام | الكل | دايكلوروب-مبيبل diclofop-methyl، هولون Holon [®] ، بريستان Brestan [®] (H) |
| سمية حادة جلدية، سمية للطيور | < ١.٨ سائل | دايكلوروفوس dicrotophos، بيدرين Bidrin [®] (I) |
| خطر على الحياة البرية | الكل | دايفلوبوروبون diflubenzuron، ديميلين dimilim [®] ، ميكروميت Micromite [®] (I) |
| سمية للحلقة | الكل | دايوكساثيون dioxathion، دل-توكس Del-Tox [®] ، (A,I) |
| سام عن طريق الفم، ضار على الكائنات الغير مستهدفة | D | دايفاسينون diflacinone، برمار Promar [®] (R) |
| سمية بالاستنشاق والجلد | كل الـ EC | دايسلفوتون disulfoton، دايسستون (A,I) Di-Syston [®] |
| سام للأسماك والكائنات المائية | الكل | إيمبيكتين بوزات emamectin benzoate، دينيم Denim [®] (I) |
| تأثيرات عكسية على الكائنات المائية | EC ٢٣٠ | اسلفالورات cefvalerate، أسانا Asana XL [®] |
| سمية حادة | الكل | إيثيون Ethion [®] ، رودوسايد Rhodocide [®] (I,A) |
| سمية جلدية | EC < ١.٠ | أثيروب ethioprop، موكاب Mocap [®] ، هودم Holdem [®] (N,I) |
| سمية للحلقة، استنشاق، كائنات مائية، مخطورة على الطيور، حوادث تاريخية | الكل | إثيل باراثيون ethylparathion، باراثيون Parathion [®] ، فوسكيل Phoskil [®] إكس (I) |
| سمية جلدية والاستنشاق، سمية على الطيور | EC < ٢.٥ | فينانميفوس fenamiphos، نيماكور Nemacur [®] (N) |
| سام للأسماك والكائنات المائية | WP | أكسيد فيبوتات fenbutatin-oxide، فندكس Vindex [®] (A) |
| تأثيرات عكسية على الطيور، الكائنات المائية | الكل | فينثروثيون fenitrothion، سوميثيون Sumithion [®] (I) |
| سام للأسماك والكائنات المائية | EC ٢،٤ | فنزوباثرين fenpropathrin، داينول Danitol [®] ، تام Tame [®] (A,I) |
| سمية على الطيور، الأسماك، الكائنات المائية | BC | فنتيون fenitron، بايكتس Baytex [®] ، موسكيوسايد (L,Ax) Mosquitocide [®] |
| احتمال تأثيرات على الكائنات الحية المائية | EC < ٢.٠ | ففالوريت fenvalerate، أسانا Asana XL [®] ، فرو Fury [®] (I) |

تابع الجدول رقم (٢١،٩).

| المبيد | الاستخدامات المقيدة | أسياب التقييد |
|--|---------------------|---|
| فرونييل (fipronil) ريجنت® (A,I) Regent | الكل | سام على الجلد، والكائنات المائية |
| سياناميد الهيدروجين، hydrogen cyanamide، درومكس® (H) Dormex | ٥٠٪ لكل | سام بالاستنشاق، مهيج للعيون |
| لامدا-سيهالوثرين (lambda-cyhalothrin) كارات® (I) Karata | الكل | سمية للأسماك وعلى الكائنات المائية |
| ليندين (I) lindane | الكل | احتمال تكون أورام |
| فوسفيد هالغنسيوم، فوستوكسين® (I, Pm) Phostoxin | الكل | خطورة بالاستنشاق |
| ميثاميدوفوس (methamidophos) مونيتور® (I) Monitor | ٤٠٪ EC، ٥٠٪ D | سمية جلدية، تأثيرات على الطيور |
| ميثيلثيون (methidathion) سوبراسيد® (I) Supracid | الكل | خطورة على الطيور |
| ميثيوكارب (methiocarb) ميزورول® (L,A,M,Av) Mirural | الكل | خطورة للطيور، الأسماك، الكائنات المائية |
| ميثوميل (methomyl) لانيت® (I) Lannate | الكل | خطورة حيوانية، حوادث تاريخية |
| برومييد الميثيل (methyl bromide) تير-لو-جاز® (Ter-O-Gas)، دلو فوم أم. سي-٣٣® Dow، بوم-أو-جاز® (Puma MC-33)، تير-أو-جاز® (Ter-O-Gas)،... إلخ (Pm) | الكل | سمية حادة، حوادث تاريخية |
| ميثيل ايزوثيوسيانيت (methyl isothiocyanate) فورلنكس® (WP,F) Vorlex | الكل | سمية حادة |
| ميثيل باراثيون (methyl parathion) (I) | الكل | ضار للطيور، الحيوانات، النحل |
| ميثيلفوس (mevinphos) وفسترين® (Phostein)، ذرافوس® (L,A) Durphos | الكل | سمية للجلد، وسمية على الطيور والحيوانات |
| نيكلوزاميد (niclosamide) بايوسيد® (M, Psc) Bayluscide | ٧٠٪ WP | سام للأسماك، للكائنات المائية غير المستهدفة |
| نيكوتين (Nicotine) (القيوي) (I) | < ١٤٪ EC | سام بالاستنشاق، للجلد وبالغم |
| تروجون سائل (I) | الكل | يسبب تآكل للجلد والعيون |
| أوكساميل (oxamyl) فايديت® (L,A,N) Vydate | الكل | سمية عن طريق الفم والاستنشاق، وسمية على الطيور عن طريق الفم |
| أوكسيديميتون-ميثيل (oxydemeton-methyl) ميتامستوكس-إر® (L,A) Metazystox-R | الكل | تأثيرات على الكائنات (التناسل) |
| باراكوات (paraquat) حرامكسون® (Chramaxone)، سيكلون® (H,D) Cylonc... إلخ | الكل | سمية للإنسان، حوادث سابقة |
| باراثيون، إيجل (انظر إيجل باراثيون) | | |
| باراثيون، ميثيل (انظر ميثيل باراثيون) | | |

تابع الجدول رقم (٢١،٩).

| المبيد | الاستخدامات المقيدة | أميابه التقييد |
|---|---------------------|---|
| حامس كلوروفينول pentachlorophenol، بنتا [®] Penta، بيرماتوكس [®] (WP) Permatox | الكل | احتمال حدوث أورام، تشوه أجنة، تأثيرات مميته على الأجنة |
| حامس كلوروفينول صوديوم pentachlorophenol sodium، ميتروك ج-سلي [®] (WP) Mitrol G-ST | الكل | احتمال يسبب أورام، تشوه أجنة، تأثيرات مميته على الأجنة |
| بيرمثرين permethrin، أمبوش [®] Ambush، بانوس [®] (I) Pounce | الكل | سمية للكائنات المائية والأسماك |
| فورات phorate، ثايمت [®] Thimet، رامبارت [®] Rampart (I.A) | EC ٢٥٠،٤ EC ٢٦٥ | سمية عن طريق الفم والجلد، للتطوير، الحيوانات، والكائنات المائية |
| فوسفيبيريم phosfotipurim، أزتك [®] Aztec (I) (تيربينيمفوس [®] tebuipirimphos) | | مبيد للأسماك والكائنات المائية |
| بيكلورام picloram، توردون [®] (H) Tordon | الكل | المحاصيل والنباتات غير المحصولية الغير المستهدفة |
| بيرونيل بيوتوكسيد [®] (I) pipronyl butoxide | BC | ملهب للعن |
| بروفينوفوس profenophos، كوراكرون [®] (I.A) Curacron | EC ٢٥٩،٤ | يسبب تآكل للعن |
| بروناميد pronamide، كيرب [®] (H) Kerb | WP ٢٥٠ | يسبب تآكل للعن |
| حامض البروبيونيك، سيلفرايدو [®] Silverado | BC | يسبب التهاب للجلد والعن |
| برويتامفوس propetamphos، سالفوتين [®] (I) Salfotin | EC ٢٥٠ | سمية للأسماك |
| بايرثرين pyrethrins، بوجون [®] II ٢ Buggone II | BC | يسبب التهاب للأنتف والعن |
| رسمثرين resmethrin، أوبليك [®] Oblique، بونيد [®] (I) Bonide، سكورج [®] (I) Scurge | الكل | سام للأسماك |
| رولينون rotenone، نوكسفيش [®] (I. Fix) Fish-Tox، فيشتوكس [®] (I. Fix) | WP ٢٢،٥ < | سمية للكائنات المائية |
| سيمازين Simazine، برينس [®] Prince، كالبير ٩٠ [®] Caliber 90 (H) | BC | سام بالاستنشاق |
| مياليد صوديوم sodium cyanide، إم-٤٤ [®] (R) M-44 | الكل | سام عن طريق الفم، الاستنشاق، خطر على الكائنات غير المستهدفة |
| دايكرومات الصوديوم sodium dichromate، أومريلاستك [®] Osmoplastik SD، نسي دي [®] (brush-on) | الكل (معدنا) | يسبب تآكل للعن والجلد |
| صوديوم فلورواستات sodium fluoroacetate، مركب رقم ١٠٨٠ [®] (R) | الكل | سمية عن طريق الفم، خطر غير مستهدف وله حوادث سابقة |
| هيدروكسيد الصوديوم، أوجس هوت رود [®] (H) Rod Augus Hot | فاح البالوعات | تآكل للجلد، العن، وسام بالاستنشاق |
| صوديوم ميثيل دايبوكربامات sodium methyl dithiocarbamate، ميتام-صوديوم [®] (Fm) Vapam | ٢٢٢،٧ < | سمية للجلد، تشوه أجنة |

تابع الجدول رقم (٢١،٩).

| المبيد | الاستخدامات المقيدة | أميابه التقييد |
|--|---------------------|---|
| ستار ليسيد® (Av) Starlicide | الكل | خطر غير مستهدف للكائنات |
| ستريكين® (R,P) Gophers-Getter جوفر-جتر | B ٢٠،٥ < | سمية عن طريق القلب، طيور غير مستهدفة |
| سلفوتيب® (L,A) sulfotepp | مدمر للحياة | سمية بالاستنشاق وسام عن طريق الدم |
| حمض الكبريتيك® (D) | الكل | يسبب تآكل شديد للجلد والعين |
| سلفوريل فلوريد® (Fm) Vikane فابكين | الكل | سام جداً عن طريق الاستنشاق |
| سلروفوس® (I) Bolstar بولستار | الكل | خطورة على الحياة البرية |
| ليوبيريمفوس® (I) Aztec أزلتك | ٢،١ < | سام للأسماك والكائنات المائية |
| تفلوثرين® (I) Force فورس | EC ، G | سام للأسماك والكائنات المائية |
| ديبوفوس® (LN) Coustar كونتر | G | سمية عن طريق الدم والجلد، سام للطيور |
| TFM (Fcc) | الكل | خطر الحياة البرية السمكية في الولايات المتحدة |
| ترايكلورثرين® (I) Scout X-TRA سكوت | الكل | سمية للكائنات المائية والأسماك |
| تراي بوتيلين فلوريد® (M) Polyflo ... أيج | الكل | سمية للكائنات المائية، والحماريات البحرية |
| تراي بوتيلين ميثاكريلات® (M) tributyltin methacrylate | الكل | سمية للكائنات المائية، والحماريات البحرية |
| ترايسوبروبانول أمين® (H) Toram تورام | EC ٢١٢ | سام للنباتات غير المستهدفة |
| تراي فينيل تين هيدروكسيد® (F) Brestan بريستان | الكل | احتمال تكوين طفرات |
| فوسفيد زنك® (R) Zinb زنك، زنك بورايد® (Zinc Boride)، زنك ريدال® (Zinc phosphide) | ٢١٠ < | سمية عن طريق الدم، أخطار غير مستهدفة |

(أ) لغة المبيد، التي تنتمي إليها الكيماليات كالأني: A: مبيد آكاروسيدي؛ Av: مبيد طيور؛ D: محفقات؛ F: مبيد فطري؛ Fm: مدمر؛ H: مبيد حشائش؛ I: مبيد حشري؛ IM: مبيد قواقع؛ N: مبيد نيماتودا؛ O: مبيد للبيض؛ P: مبيد للمفترسات؛ Fcc: مبيد للأسماك؛ R: مبيد قوارض؛ T: مبيد للتمل الأبيض؛ و WP: لحماية الأخشاب

(ب) الأحرف التابعة للعمود الخاص بالاستخدامات المُقيدة تشير إلى أنواع التجهيزات كالأني: B: طعام؛ D: مسحوق تقوي؛ EC: مركبات قابلة للاستحلاب؛ G: عجبات.

المصدر:

الغاءات تسجيل وأنماط تقليل استخدام المبيدات

CANCELSATIONS AND REDUCED-USE PATTERNS FOR PESTICIDES

تم تأسيس وكالة حماية البيئة الأمريكية EPA في ٢ ديسمبر عام ١٩٧٠م، لتطوير ومساعدة ومراقبة القانون الفيدرالي الخاص بالمشاكل البيئية، مثل تلوث الهواء والماء، تنظيم المبيدات، إدارة المخلفات الصلبة، وضرر الإشعاع والضوضاء. في مجال تسجيل المبيدات، تنظيمها، وأبحاثها، انتحلت وكالة حماية البيئة مهامها (واجباتها) من وزارة الزراعة، وزارة الصحة والتعليم ورفاهية المجتمع، وزارة الداخلية، هيئة الطاقة الذرية، مجلس الإشعاع الفيدرالي، وكذلك من مجلس صحة البيئة. يضم التخصصات اللازمة لتسجيل المبيدات في وكالة واحدة، استهدفت الحكومة الفيدرالية توفير القوانين التنظيمية الفعالة والمؤثرة وتنفيذها.

وأظهر تقييم لوكالة حماية البيئة خلال العشر سنوات التالية لها نتائج مختلطة، فقد وجد أن عدد المبيدات التي تلوث البيئة قد قل، ولكن ليس بسبب تحسين طرق التطبيق، ولا بسبب أن الاستخدام أصبح أكثر اختيارية أو حكمة، ولكن لأن وكالة حماية البيئة الأمريكية قررت إلغاء تسجيل بعض المبيدات أو وضعت ضوابط وقيود قوية لبعض الاستخدامات الخاصة. وعلاوة على ذلك، فإن التكاليف الكبيرة وشروط تسجيل منتجات جديدة أو إعادة تسجيل منتج قديم قد أرغمت كثير من المصانع على سحب منتجاتها من السوق. ونتيجة لذلك تم سحب بعض المواد التي كانت تستخدم منذ ٣٥ سنة أو أكثر.

في حالة المركبات الجديدة، فإن متوسط التكاليف والوقت اللازم للأبحاث المطلوبة للوفاء بشروط التسجيل تقدر بحوالي ٢٥ مليون دولار وثمانية أعوام. ولأن حق براءة الاختراع يستمر ١٧ سنة، فلا يبقى للمنتجين سوى ٩ سنوات لتغطية استثماراتهم وتحقيق الأرباح. وهذان العاملان، التكلفة والوقت، يعملان على عدم تشجيع عملية إنتاج مبيد جديد. ومع ذلك، فقد زاد عدد المواد الفعالة الجديدة المسجلة في السنوات الحديثة.

يوضح الجدول رقم (٢١.١٠) قائمة جزئية للمواد الملغاة بواسطة وكالة حماية البيئة الأمريكية أو من قبل المصنعين؛ وهناك عدد كبير من المبيدات قد تم إلغاؤها بشكل تطوعي وغير موجود بالقائمة.

الجدول رقم (٢١.١٠). بعض المبيدات الملغاة أو التي خفضت استخدامها بواسطة وكالة حماية البيئة الأمريكية، والمبيدات الملغاة تطوعاً أو المسحوبة من الأسواق بواسطة منتجها (أبريل، ٢٠٠٣م) (٥٠١)

| اسم المبيد العام | تاريخ ومصدر الإلغاء | سبب الإلغاء |
|---------------------------------|---------------------|---|
| أسيفيت (I) Acophate | تطوعاً | - |
| أكريلونيتريل (Pm) acrylonitrile | ١٩٨٢ تطوعاً | بسبب أورام، تشوه أجنة، سمية عصبية |
| ألدرين (I) aldrin | EPA ٨٧ / ١٢ | مسبب سرطان (مُسرطن)، تراكم بيولوجي، خطر على الحياة البرية |
| كحول الأليل (Pm) allyl alcohol | EPA ٨٨ / ٥ | سمية جلدية |

تابع الجدول رقم (٢١,١٠).

| اسم المبيد العام | تاريخ ومصدر الإلغاء | سبب الإلغاء |
|---|---------------------|--|
| أمينو كارب (I) Aminocarb | تطوعاً | - |
| آراميت® (A) aramite | EPA ٧٧ / ٤ | يسبب أورام |
| حمض الزرنيخيك (D) | EPA ٩٠/٨ | سمية جلدية |
| ثلاثي أكسيد الزرنيخيك (B) Arsenic trioxide | ٧٧ / ٩ تطوعاً | يسبب أورام، سمية عصبية، تشوه أجنة |
| أزيتوفوس ميثيل (I) azinphos-methyl | تطوعاً | سام بالاستنشاق، خطر على الحياة البرية |
| زرنيخات نحاس (LF) basic copper arsenate | ٧٧ / ٤ تطوعاً | يسبب أورام، تشوه أجنة |
| بنديو كارب (I) bendiocarb | تطوعاً | خطر على الحياة البرية |
| بنوميل (F) benomyl | ٠١/٨ | - |
| سداس كلوروبيرين (I) BHC (HCH) | ٧٨ / ٧ تطوعاً | يسبب أورام |
| بيناياكربيل benapacryl | تطوعاً | - |
| بروديفاكوم (R) brodifacoum | EPA ٨٩/١١ | يقتل من الأنواع غير المستهدفة |
| بيوتيلات (E) butylate | EPA ٩٤/١٢ | خطر للبيئة |
| كاديوم كلوريد (F) cadmium chloride | EPA ٨٧ / ٨ | تأثيرات على الكلى |
| زرنخ الكالسيوم (I) Calcium arsenate | ٨٩/٢ تطوعاً | مسرطن، يسبب طفرات ويشوه الأجنة |
| كالمسيوم سيانيد (Pm) calcium cyanide | EPA ٨٩/١١ | خطورة بالاستنشاق |
| كابدافول (F) captafol | ٨٧ / ٥ تطوعاً | يسبب أورام |
| رابع كلوريد الكربون carbon tetrachloride | EPA ٩٢ / ٧ | يسبب أورام |
| كايوفينوثيون (I) carbophenothion | تطوعاً | - |
| كلورانيل (F) chloranil | ٧٧ / ١ تطوعاً | يسبب أورام |
| كلوردان (I) chlordane | EPA ٨٨ / ٥ | مسرطن، خطر على الحياة البرية |
| كلورديكون (I) chlordanecone | ٧٧ / ٧ تطوعاً | يسبب أورام |
| كلورديميفورم (A,I,O) chlordimeform | EPA ٨٩/١١ | مسرطن |
| كلورديميفورم (A,I,O) chlordimeform | EPA ٨٩ / ١١ | مسرطن |
| كلورفينفوس (A,I) chlorfenvinphos | EPA ٩٠ / ٣ | سمية جلدية |
| كلوروبازيلات (A) chlorobenzilate | EPA ٨٩ / ١١ | يسبب أورام |
| كلورو هيدرين (R) Epibloc® ochlorohydrin | EPA ٩٣ / ٧ | شديد السمية، خطر على الحياة البرية |
| كلوروثالونيل (F) chlorothalonil | EPA ٠٠/٨ | خطر على الحياة البرية |
| كلوربيريفوس (I) chlorpyrifos | تطوعاً | سام على الأعصاب، خطر بالاستنشاق |
| كلوروثيوفوس (I) chlorothiophos | تطوعاً | - |
| مخلات الزرنيخيت النحاسية (F) | ٧٧ / ٧ تطوعاً | يسبب أورام، تكوين طفرات (مسرطن)، تشوه أجنة |

تابع الجدول رقم (٢١,١٠).

| سبب الإلغاء | تاريخ ومصدر الإلغاء | المبيد |
|--|---------------------|---|
| يسبب أورام | ٢ / ٨٣ تطوعاً | زرنبيحات النحاس (L,F) copper arsenate |
| خطر على الكائنات المائية | EPA ٠١/٨ | أو أكسي كلوريد النحاس (F) copper oxychloride ٢٢٢ |
| خطر على البيئة | تطوعاً | كوفاميفوريل (فومارين) (R) coumatufuryl (Fumarin) |
| يسبب أورام، طفريات | EPA ٨٩ / ١١ | كروزوت (WP) crozoto |
| يسبب أورام، يسبب تشوه أجنة | ٠٠/٢ | سيالازين (H) cyanazine |
| خطر على الحياة البرية | EPA ٨٩/١١ | سيانيدات (R) cyanides (كالسيوم، بوناسيوم، صوديوم) |
| يؤثر على التناسل | ٨٧/٩ تطوعاً | سيهكساتين (A) cybexatin |
| سمية جلدية | ٨٧ / ٤ تطوعاً | سيكلوهكسيبيد (F) cycloheximide |
| يسبب أورام، تأثيرات على التناسل | EPA ٨٤ / ١ | DBCP (N) |
| مسرطن، تراكم بيولوجي، خطر على الحياة البرية | EPA ٨٧ / ٩ | د.د.د (ت.د.د.) (I) DDD (TDE) |
| مسرطن، تراكم بيولوجي، خطر على الحياة البرية | EPA ٧٢ / ٧ | د.د.د (I) DDT |
| - | تطوعاً | دالابون (H) dalapon |
| سمية جلدية، انخفاض في الأنواع غير المستهدفة | EPA ٩٠ / ١ | دميتون (I) demeton |
| يسبب أورام ، مطفر | ٨٦ / ٦ تطوعاً | دياليت (H) diallate |
| - | تطوعاً | دياليفور (I) dialifer |
| خطر على الحياة البرية | ٠١/٨ | ديازينون (I) diazinon |
| خطر على البيئة | EPA ٩٠/١٠ | دايكلون (F) dichlone |
| مسرطن، سام على الأعصاب | EPA ٩٧/٢ | دايكلوروبروبان، دايكلوروبرين (N) |
| - | تطوعاً | دايكوفول (I) diocofol |
| يسبب أورام ، خطر على الحياة البرية | EPA ٨٧ / ١٠ | دايلدرين (I) dieldrin |
| سمية جلدية، خطر على الحياة البرية، يؤثر على الكائنات غير المستهدفة | EPA ٠٢/٩ | دايمثوثايت (A,I) dimethoate |
| يسبب أورام | EPA ٨٧ / ١٠ | داينترامين (H) dinitramine |
| سمية على الجلد، سام على الأجنة، مسرطن | EPA ٩٤/٤ | داينيتروكربول (I) dimicroscol |
| سمية جلدية، انخفاض في الأنواع غير المستهدفة | EPA ٩٠ / ١ | دميتون (I) demeton |
| يسبب أورام ، سام على الأجنة | EPA ٨٧ / ٦ | داينوسب (H,D) dinoseb |
| - | تطوعاً | دايوكساثيون (I) dioxathion |
| خطر على الحياة البرية | EPA ٩٩/٩ | دايفاسينون (R) diphacinone |
| - | تطوعاً | دايفيناميد (H) diphenamid |
| تأثير على العينين | EPA ٩٥/٩ | دوديمورف (F) dodemorph |
| يسبب أورام ، مطفر، تأثيرات على التناسل | EPA ٨٦ / ٩ | EDB (Fm) |

تابع الجدول رقم (٢٩,١٠).

| سبب الإلغاء | تاريخ ومصدر الإلغاء | المبيد |
|---|--------------------------|--|
| خطر على الكائنات غير المستهدفة | ٨٤ / ١٠ و ٩٢/٧ تطوعاً | (I) endrin اندرين |
| سمية عصبية ، خطر على الكائنات المائية | EPA ٨٨ / ٤ | (I) EPN |
| يسبب أورام، تشوه أجنة، سام على الأسماك | ٨٠ / ١٠ تطوعاً | (I) erbon ايربون |
| سمية على الجلد، سام على الأعصاب | ٢٠٠٠ / ٩ تطوعاً | (I) ethion إيثيون |
| سمية على الجلد، سام عن طريق الاستنشاق | EPA ٨٩/١٠ | (F) ethylene dibromide ايثلون داي بروميد |
| يسبب أورام | ٨٠ / ٩ تطوعاً | (I) ethylan ايثيلان |
| سمية على الجلد، سام عن طريق الاستنشاق | EPA ٠٢/٩ | (I) fenamiphos فيناميفوس |
| - | تطوعاً | (I) fenson فنسون |
| سمية عن طريق الجلد، خطر عن طريق الاستنشاق | EPA ٨٨ / ٤ | (A,I,N) fensulfethion فنسلفوثيون |
| خطر على الكائنات المائية | EPA ٩١ / ٤ | (I) flucythrinate فلوسيثرينات |
| سمية عن طريق اللمس | EPA ٨٩ / ١١ | (R) fluoroacetamide فلورواستيميد |
| خطر على الكائنات المائية | ٩٩/٧ تطوعاً | (I) fluvalinate فلوفالينيت |
| سمية على الجلد | EPA ٨٥/٢ | (I) fonofos فونوفوس |
| يسبب أورام ، خطر على الحياة البرية | EPA ٨٨ / ٥ | (I) heptachlor هبتاكلور |
| مسرطن، خطر على الحياة البرية | ٨٤/٦ تطوعاً | (F) HCB (hexachlorobenzene) هكساكلوروبينين |
| سمية عن طريق الاستنشاق | EPA ٨٩ / ١١ | (F) hydrocyanic acid حمض هيدروسيانيك |
| - | تطوعاً | (I) iprodione إيبروديون |
| خطر على الحياة البرية | تطوعاً | (I) isazophos إيزازوفوس |
| تأثيرات على الكلى | ٨٦ / ٢ تطوعاً | (Alg) isocyanurates ايزوسيانوريت |
| سمية على الجلد | ٩٨/٥ تطوعاً | (I) isofenphos ايزوفنفسوس |
| يسبب أورام وطفرات | ٨٧ / ٦ تطوعاً | (I) lead arsenate زرنيخات الرصاص |
| - | EPA ٢٠٠١ / ٦ | (I) lindane ليندين |
| خطورة على البيئة | EPA ٧٦ / ٨ | (F) mercurials ميريوريات |
| تأثيرات على العين | ٩٣ / ١ تطوعاً | (H) methazole ميتازول |
| سمية جلدية | EPA ٩٤ / ٧ | (I) mevinphos ميڤينفسوس |
| خطر على الحياة البرية | EPA ٧٧ / ١٢ | (I) mirex ميركس |
| سمية جلدية، خطر على الحياة البرية | EPA ٩١ / ٣ | (I) monocrotophos مونوكروتوفوس |
| يسبب أورام | ٨٤ / ١٠ تطوعاً | (H) monuron مونورون |
| يسبب أورام، مطلق، تشوه أجنة | ٨٤ / ١ تطوعاً | (H) nitrofen نيتروفن |
| يسبب أورام | ٧٦ / ٥ تطوعاً | (I) OMPA |

تابع الجدول رقم (٢١،١٠).

| سبب الإلغاء | تاريخ ومصدر الإلغاء | المبيد |
|--|---------------------|---|
| يسبب أورام، سام على الأجنة، مطفر | ٨٧ / ١ تطوعاً | خماس كلورو فينول pentachlorophenol (WP) |
| مسرطن | EPA ٨٠ / ٦ | بيرثان (I) perthane |
| - | ٨٧ / ٩ تطوعاً | فيثاكريديان كلوريد phenacridans chloride (F) |
| خفض في الأنواع غير المستهدفة | EPA ٩١ / ٣ | فوساسيتيم (R) fosasctim |
| يسبب أورام، تأثيرات على التكاثر، سام للأجنة | EPA ٨٩ / ١١ | خماس كلوروفينات البوتاسيوم (WP) potassium pentachlorophenate |
| يسبب أورام | ٨٦ / ١ تطوعاً | رونل (I) ronnel |
| يسبب أورام، مطفر | ٧٧ / ٦ تطوعاً | سافروول (طارده) safrole |
| يسبب أورام، سام على الأجنة، تشوه أجنة | EPA ٨٥ / ٢ | سيلفكس (H) silvex (2,4,5-T) |
| يسبب أورام، مطفر، تأثير على التكاثر وسام للأجنة | EPA ٨٩ / ١١ | زرنبيكات صوديوم (WP) sodium arsenate |
| يسبب أورام، مطفر، سام على الأجنة | ٨٧ / ٩ تطوعاً | زرنبيكات صوديوم (F,H,I) sodium arsenite |
| يسبب أورام، مطفر، يسبب تشوه الأجنة، سام للأجنة | EPA ٩٢ / ٣ | دايكرومات صوديوم (WP) sodium dichromate |
| يسبب أورام، مطفر، يؤثر على التكاثر، سام على الأجنة | EPA ٩١ / ٣ | بيوزرنبيكات صوديوم (WP) sodium pyroarsenate |
| يسبب أورام | ٧٦ / ٦ تطوعاً | ستروبان® (H) Strobans |
| سامة عن طريق الجلد، خفض في أنواع غير مستهدفة | EPA ٨٩ / ١١ | (I) TEPP |
| خطورة على البيئة | EPA ٧٣ / ٣ | (R) thallium sulfate |
| يسبب أورام، خطر على الحياة البرية، خفض للأنواع غير المستهدفة | EPA ٨٢ / ١٢ | (I) toxaphene |
| مسرطن | ٧٩ / ٧ تطوعاً | (H) Trysben® |

^(١) لغة المبيد، والتي تسمى إليها الكيماليات التابعة لها كالآتي: A: مبيد آكاروسى؛ Ag: مبيد طحالب؛ F: مبيد فطري؛ Fm: مسددين؛ H: مبيد حشائش؛ I: مبيد حشري؛ N: مبيد نيماتودا؛ R: مبيد قوارض؛ T: مبيد للفمب الأبيض؛ و WP: لحماية الأصحاب.
المصدر:

- 1- U.S. EPA Status of Chemicals in Special Review. EPA-738-A-98-001 (May 1998). 52 pp
- 2- U.S. EPA Report of the Restricted Use Product File for Search, with Revision Date After 5/31/93. EPA 129051 (Feb. 5, 1996). 133 pp.
- 3- U.S. EPA Status of Pesticides in Registration, Reregistration, and Special Review (Rainbow Report). EPA 738-B-98-022. 458 pp. (Spring, 1998).

الإسعافات الأولية للتسمم بالمبيدات

FIRST AID FOR PESTICIDE POISONING

يمكن أن تظهر أعراض التسمم بالمبيدات بسرعة فور التعرض لها ويمكن أن تتأخر ليضع ساعات بناءً على نوعية المركب الكيماوي، الجرعة، طول فترة التعرض، وكذلك على الشخص نفسه. يمكن أن تشمل هذه الأعراض، صداع الرأس، انعدام الرؤية، هياج عصبي، زغللة، غصص، إسهال، شعور بالحمول بشكل عام،

اتساع في بؤرة العين. في بعض الحالات، قد تتعدى هذه الأعراض إلى زيادة في إفراز العرق، الدموع، أو زيادة إفرازات الفم. في حالات التسمم الشديدة، قد يتبع ذلك غثيان وقيء، زيادة السوائل بالبروتين، تغير في معدل دقات القلب، ضعف بالعضلات، صعوبة بالتنفس، ارتباك ذهني، تشنجات، غيبوبة أو الموت. ومع ذلك ربما يشبه التسمم بالمبيدات نزيف المخ، سكتة حرارية، إنهاك حراري، انخفاض في السكر، سكتة قلبية، التهاب معدي، التهاب الرئة، ضيق التنفس (ربو)، أو التهابات تنفسية شديدة أخرى.

وبغض النظر عن كيفية ظهور أعراض التسمم، إذا حدث تسمم أو كان هناك شك في حدوثه، فيجب أخذ نصيحة الأطباء في الحال. اتصل بأقرب مركز لمكافحة التسمم. إذا لم يتوفر الطبيب هاتفياً، خذ الشخص مباشرة إلى قسم الإسعاف بأقرب مستشفى مصطحباً ملصق عيوة المبيد وكذلك رقم هاتف أقرب مركز لمكافحة التسمم. انظر إلى دليل الهاتف تحت اسم مركز مكافحة التسمم، أو اطلب المساعدة من عامل الاستئصال. توجد مراكز مكافحة التسمم دائماً في المستشفيات الكبيرة في معظم المدن ويمكنها أن تعطي معلومات عن طريقة علاج حالات التسمم الطارئة بجميع أنواع المواد السامة للإنسان، بما فيها المبيدات.

العلاج بالإسعافات الأولية مهم جداً بغض النظر عن الوقت المتقضي قبل توفر العلاج بالأدوية. حيث يتم تقديم الإسعافات الأولية خلال ٢ إلى ٣ دقائق من حدوث التسمم، وقد يعني ذلك الفرق بين الحياة والموت.

الإسعافات الأولية لحوادث التسمم بالمواد الكيميائية

FIRST AID IN THE EVENT OF CHEMICAL POISONING

أ) إذا كنت وحيداً مع المصاب

أولاً: انظر إلى الشخص المصاب هل يتنفس؟ إذا كان بالنفي، أعطه تنفساً صناعياً.

ثانياً: أزل أكل التلوث في الحال وذلك بغسل أي متبقيات على الجلد. السرعة ضرورية جداً.

ثالثاً: استدعي الطبيب.

تذكر: لا تحمل الإسعافات الأولية محل العلاج المتخصص.

الإسعافات الأولية فقط لإنعاش المريض وتخفيف الألم عنه قبل وصول المساعدة الطبية.

ب) في حالة وجود شخص آخر معك بجانب المصاب

السرعة ضرورية؛ يقوم فرد واحد بالإسعافات الأولية، بينما يقوم الآخر باستدعاء الطبيب.

سوف يعطيك الطبيب الإرشادات والتعليقات. وقد يطلب منك نقل المصاب إلى غرفة الطوارئ بالمستشفى، والمتوفر

بها الأجهزة المطلوبة المناسبة لمثل هذه الحالة. إذا لم يكن ذلك ممكناً، فيجب على الطبيب الانتقال إلى مكان الحادث.

توجيهات عامة

١ - يجب إعطاء المريض تنفساً صناعياً من الفم إلى الفم إذا توقف التنفس أو كان صعباً إذا كانت المواد

الموجودة خلال تنفسه أو في إفرازات فمه عالية السمية، أعطه تنفساً صناعياً بالضغط على الصدر.

٢ - أوقف تعرضه للمادة السامة. إذا كانت المادة على الجلد، نظف المصاب بما في ذلك شعره وأظفاره. إذا ابتلع المصاب السم وكان في حالة يقظة أو قادراً على المحافظة على تنفسه، حثه على التقيؤ كما هو موضح (انظر إلى الصفحة التالية الخاصة بابتلاع السموم).

٣ - احفظ عبوة المبيد والمواد المثبتة بداخلها ؛ احضر بطاقة (ملصق) المبيد أو اسمه (أسمائه) الكيميائي إلى الطبيب. إذا لم يُعرف السم احتفظ بعينة من قبيء المصاب.

حالات خاصة

التسمم عن طريق الجلد

١ - اغسل الجلد والملابس بالماء (الحمام، خرطوم المياه، الصنبور).

٢ - انزع الملابس.

٣ - نظف الجلد والشعر بواسطة الماء والصابون ؛ السرعة في الغسيل مهمة جداً في تقليل الضرر.

٤ - جفف المريض ولفه ببطانية.

التسمم عن طريق العين

١ - اجعل جفون العين مفتوحة ، واغسل بتيار خفيف من الماء التنظيف الجاري في الحال. واستخدم كمية غزيرة. التأخر لعدة ثواني سوف يزيد من الضرر.

٢ - استمر بعملية الغسيل لمدة ١٥ دقيقة أو أكثر.

٣ - لا تستخدم أي مواد كيميائية أو أدوية في عملية الغسيل بالماء. ربما يزيد ذلك من الضرر الحادث.

التسمم عن طريق الاستنشاق (المساحيق، الأبخرة، الغازات)

١ - إذا تواجد الشخص المصاب في منطقة ملوثة ومغلقة ، لا تدخل إلى المنطقة إلا وبصحبك جهاز للتنفس .

٢ - احمل المصاب (لا تدعه يمشي) إلى الهواء النقي في الحال.

٣ - افتح جميع الأبواب والنوافذ إذا وجدت.

٤ - اخلع جميع الملابس الضيقة.

٥ - طبق التنفس الصناعي في حالة توقف أو عدم انتظام التنفس.

٦ - استدعي الطبيب.

٧ - تجنب البرودة (لف المصاب ببطانية ، ولكن تجنب ارتفاع حرارته).

٨ - احفظ المصاب هادئ كلما أمكن.

٩ - إذا كان المصاب قد حدثت له تشنجات ، راقب تنفسه واحفظه من السقوط ، ومن ارتفاع رأسه بالأرضية أو

بالخائط. احفظ ذقنه لأعلى حيث يُسهّل مرور الهواء بحرية أثناء التنفس.

١٠ - لا تعطي المصاب أي نوع من الكحوليات.

ابتلاع السموم

١ - استدعي الطبيب أو مركز مكافحة التسمم في الحال.

٢ - لا تحثه على القيء في حالة :

(أ) غيبوبة أو مُغْمَى عليه.

(ب) تشنّج.

(ج) ابتلاع المصاب لمنتجات بترولية (مثل : الكيروسين ، جازولين ، السوائل الخفيفة).

(د) ابتلاع المصاب لسم يسبب تآكل (أحماض قوية أو منتجات قلوية) - الأعراض : آلام شديدة ، شعور

بالاحتراق في الفم والزور والحنجرة.

٣ - إذا كان المصاب يستطيع الابتلاع بعد تناول السم الذي يسبب التآكل (أي مادة تتلامس مع الأنسجة

الحية وتسبب تدمير في الأنسجة عن طريق التأثير الكيماوي مثل محاليل القلي ، الأحماض ، زيوت السوائل

المطهرة) ، أعط المصاب المواد الآتية بواسطة الفم. للأحماض أو القلويات : الحليب أو الماء ؛ للمصابين من ١ إلى ٥

سنوات ٢ - ٤ أونصات ؛ للمصابين ذات عمر ٥ سنوات وأكثر حتى ٨ أونصات.

٤ - إذا ابتلع المصاب مواد لا تسبب تآكل ، يجب حثه على التقيؤ ، كلما أمكن ، وإذا كان المصاب في حالة

لا شعورية ، في حالة تشنّج ، أو ابتلع منتجات بترولية يتبع الآتي :

(أ) الحث على التقيؤ باستخدام شراب عرق الذهب (Ipecac syrup). للأفراد فوق ٦ سنوات والبالغين يعطى

٣٠ سم^٢ (ملعقتان مائدة tablespoons) من الشراب السابق ذكره متبوعاً بكوب إلى كوبين من الماء. الأطفال من

سنة إلى ٦ سنوات يجب إعطاؤهم ١٥ سم^٢ من شراب عرق الذهب متبوعاً بكوب إلى كوبين من الماء. ويجب إعطاء

هذا الشراب للأطفال أقل من سنة تحت مراقبة وإشراف طبيب.

(ب) عندما تبدأ عملية التقيؤ ، ضع وجه المصاب لأسفل مع خفض الرأس لأسفل ، مع منع دخول القيء

داخل رئة المصاب مسبباً أضراراً لاحقة. لا تدعه يرقد على ظهره.

(ج) لا تضيع وقتاً كثيراً في عملية التقيؤ ، فإنه من الأفضل الإسراع في إرسال المصاب إلى المستشفى لإعطائه

الأدوية المشجعة للتقيؤ أو استخدام مضخات المعدة المتاحة.

(د) نظف آثار القيء من على المصاب. واجمع بعض منها فقد يحتاجها الطبيب للاختبار الكيماوي.

المواد الكيماوية المسببة لحروق الجلد

١ - اغسل بكمية وافرة من الماء الجاري.

٢ - انزع الملابس الملوثة.

٣- صنع ملابس نظيفة واسعة (أي نوع يؤدي الغرض).

٤- تجنب استخدام المراهم، الشحوم، البودرة، أو الأدوية الأخرى في حالة الإسعافات الأولية لمعالجة

الحروق.

٥- علاج الصدمة بحفظ المصاب مستلقي، احفظه دافئ، واجعله مطمئن حتى توفر له وسائل الرعاية الطبية

المتخصصة.

التعامل الآمن مع المبيدات وتخزينها

Safe Handling and Storage of Pesticides

المبيدات وسائل فعّالة ومفيدة ولكنها تُشكل خطورة وتتطلب حذراً شديداً عند استعمالها، تداولها، تخزينها أو التخلص من مخلفاتها، وإلا فإن الأفراد المختصين قد يسيئون الضرر أو الهلاك لأنفسهم أو للآخرين سنوياً وذلك بسبب كثرة احتكاكهم بمبيدات الآفات أو بسبب الغفلة أو الإهمال أو اللامبالاة. يجب على أي شخص يطبق مبيدات الآفات قراءة ملصق عبوة المبيد كونها المصدر الرئيس للمعلومات المتعلقة باستعمال وتخزين المبيدات والتخلص من العبوات الفارغة ومخلفات المبيدات. وأول قاعدة للسلامة في استخدام أي مبيد هي قراءة بطاقة المبيد، واتباع كافة المعلومات والتحذيرات المكتوبة عليها. ومبيدات الآفات آمنة في استخدامها بشرط أن تطبق كافة المعلومات التحذيرية طبقاً لما توصي به التعليمات الموجودة على ملصق العبوة. وتتطلب شروط السلامة أن تُحفظ مبيدات الآفات بعيداً عن تناول الأطفال أو الأشخاص الجهلة أو المختلين عقلياً. أو الحيوانات الأليفة أو حيوانات المزرعة.

"السلامة راحة للبال"، قول مأثور في هندسة السلامة الصناعية. ولكن السلامة مع مبيدات الآفات أكثر من ذلك. يجب أن تكون تلك السلامة عادة عند كل من يتعامل، أو يطبق، أو يبيع مبيدات الآفات - وبالتأكيد لأولئك المرشدين لهم وكذلك المتداولين والمستخدمين لتلك المبيدات. وبإمكان أصحاب المنازل مكافحة الآفات في منازلهم وحدائقهم بأمان، إذا استخدموا مبيدات الآفات بالطرق المناسبة.

اختيار مبيدات الآفات

SELECTING PESTICIDES

قبل شراء أي مبيد، لابد من فحص ملصق العبوة. ويجب أن يكون اسم الآفة المراد مكافحتها مدرجاً ضمن قائمة الآفات المذكورة على ملصق العبوة. وإن كان هناك شك في ذلك، فيجب استشارة الوكيل أو الجهات المختصة. ويتم اختيار المبيد الموصى به من السلطات المختصة وذات الكفاءة، ولابد من أخذ التأثير الجانبي لذلك المبيد على النباتات والحيوانات المجاورة في الاعتبار. كما يجب التأكد من أن ملصق العبوة سليم، ومعلوماته حديثة، ويجب أن تشمل تلك التعليمات أيضاً على إرشادات وتحذيرات الاستعمال. وأخيراً، يتم شراء الكمية من المبيد التي تكفي للموسم الحالي فقط.

خلط وتداول مبيدات الآفات

MIXING AND HANDLING PESTICIDES

في حالة خلط المبيد قبل تطبيقه، تقرأ الإرشادات المدونة على ملصق العبوة بعناية، وكذلك التوصيات الرسمية الحالية لمراكز الإرشاد الزراعي المحلية. وهذه المعلومات يمكن الحصول عليها من المسؤول المحلي للمقاطعة. ومن المستحسن دائماً لبس القفازات المطاطية عند خلط مبيدات الآفات، والوقوف مع اتجاه الريح عند عملية الخلط، ويتم التعامل مع المبيدات في مكان جيد التهوية. يجب تفادي التعرض لمساحيق التعفير أو السوائل المتناثرة من محاليل المبيدات، وذلك عند فتح العبوات، أو تفريغ محتوياتها في أجهزة الرش. كما يجب ألا تستعمل مبيدات الآفات أو تخط في الأيام التي تشتد فيها حركة الرياح. أيضاً، يجب قياس الكمية الصحيحة المطلوب استعمالها من المبيد باستخدام الأدوات المناسبة (للمعايرة). لا تستخدم جرعات زائدة لأن في ذلك إضاعة للمبيد، ولا يزيد من قتل الآفة، وقد يضر ذلك بالنباتات وربما يترك متبقيات زائدة منه على الفاكهة والخضر. لا تخط مبيدات الآفات في مكان حول مصادر المياه، حتى لا تصل الكميات المتناثرة أو الفائض من المبيد إلى تلك المصادر. كما تُغسل المبيدات المتناثرة وتزال في الحال. يغسل الجلد جيداً من أي آثار للمبيدات بكمية كافية من الماء والصابون، وتُغيّر الملابس الملوثة بالمبيدات في الحال.

استخدام مبيدات الآفات

APPLYING PESTICIDES

يجب ارتداء الملابس والأدوات الواقية المناسبة إذا كان ذلك مدوناً على ملصق العبوة. كما يجب التأكد من أن أجهزة تطبيق المبيد قد تمت معايرتها بطريقة صحيحة، وأن تلك الأجهزة تعمل بشكل جيد. تطبق المبيدات عند النسب الموصى بها، ولتقليل شروء المبيدات فإنها تطبق فقط في الأيام الهادئة (الرياح ساكنة). لا تلوث الأطعمة، أو أعلاف الحيوانات، أو مصادر المياه وحاولياتها. يجب تجنب الإضرار بالحشرات النافعة والملقحة وذلك بعدم تطبيق المبيدات في الفترات التي تنشط فيها تلك الحشرات على النباتات المزهرة. محل العسل في الغالب غير نشط في أوقات الفجر والغسق، وهذه أوقات مناسبة لتطبيق المبيدات خارج المائي. يجب عدم ملامسة المبيدات للقم، العيون، والأنف. لا تُسَلِّك البشايير والخرطوم المسدودة عن طريق نفخها بالقم. يجب ملاحظة فترات الانتظار بدقة بين تطبيق المبيد وجني ثمار الفاكهة أو الخضر. تغسل الأدوات (والأجهزة) المستخدمة في خلط وتطبيق المبيدات طبقاً للتعليمات الموصى بها. لا تستخدم أجهزة الرش المستخدمة لتطبيق المبيدات الحشرية في تطبيق مبيدات الحشائش.

بعد التعامل مع مبيدات الآفات، تغسل أجهزة الرش والأدوات الوقائية، وكذلك تغسل الأيدي جيداً. إذا شعر الشخص الذي يطبق المبيدات بأنه مريض بعد تطبيق المبيدات، وإذا ظهرت عليه أعراض التسمم بالمبيدات، فعليه أن يستدعي الطبيب ويفضل أن يكون ملصق المبيد بصحبة المريض. أيضاً، انظر المعلومات في نهاية هذا الفصل

عن كيفية طلب المساعدة في حالة الشك في تسمم إنسان. مثل هذه الحالة نادر جداً حدوثها، وتتطلب إجراءات السلامة أن يكون الأشخاص المتعاملين مع المبيدات مهئين لحالات الطوارئ.

تخزين مبيدات الآفات

STORING PESTICIDES

يجب حفظ مبيدات الآفات حول المنزل في مكان مقفل. ويجب قفل الغرفة أو الكابينة أو السقيفة التي تخزن فيها المبيدات، وذلك لمنع الأطفال أو الكبار غير المصرح لهم من الوصول إليها. لا تُخزن المبيدات في الأماكن التي يمكن أن تتعرض فيها الأغذية، وعلائق الحيوانات، والبذور، أو المياه للتلوث بتلك المبيدات. تخزن مبيدات الآفات في مكان جاف، جيد التهوية، بعيداً عن ضوء الشمس، وعند درجات حرارة فوق التجمد. لا تخزن مبيدات الآفات في مكان يمكن أن تصل إليه مياه الفيضانات أو في أماكن يمكن أن تتسرب منها المبيدات إلى الآبار أو المجاري أو تصل إلى المياه السطحية أو الجوفية. إذا كان حجم التعامل مع المبيدات بمقدار أكبر من حجم التعامل معها في المنازل، تزود كل المداخل إلى مخزن المبيدات بالكلمات التحذيرية: "ابتعد - هنا تخزن مبيدات".

لا تفرغ مبيدات الآفات في عبوات المشروبات الغازية أو الحاويات الأخرى. يجب أن تحفظ المبيدات في عبواتها الأصلية، تقفل بإحكام وتزود بطاقة المعلومات. ولحفظ ملصق العبوة سليماً ومقروءاً، فإنه يغطى بشرائط لاصق شفاف، أو يغطى بطلاء اللكر. إذا كان هناك ملصق على شكل كُتَيْب، فيجب وضعه في كيس بلاستيكي يمكن غلقه وتثبيتته بإحكام على عبوة المبيد. ويتم أيضاً فحص عبوات المبيدات بين الحين والآخر للتأكد من عدم تسرب محتوياتها أو تمزقها. ويتم التخلص من العبوات التي تتسرب محتوياتها أو العبوات التالفة وتنظف تسرياتها في الحال. يجب التخلص من المبيدات المنتهية صلاحيتها. وحيث أن كثيراً من مستحضرات مبيدات الآفات السائلة قد تكون قابلة للاشتعال، فيجب أخذ الحيطة والحذر من مخاطر اندلاع الحريق.

يمكن تخزين الكميات القليلة من مبيدات الآفات في خزانة أو كابينة صغيرة يمكن قفلها وتكون بعيدة عن متناول الأطفال. أما الكميات الكبيرة من المبيدات فتخزن في سقيفة مقفولة أو يخصص لها غرفة في مبنى. يجب أن يكون مكان تخزين المبيدات جيد الإضاءة والتهوية ومبنياً من مواد مقاومة للحريق. كما يجب أن تكون أرضية المخزن ملساء، أسمنتية، خالية من الشقوق والتصدعات، وتدهن الأرضية بمادة شمعية قوية لتسهيل عملية غسل ما انسكب أو تسرب من المبيدات.

تخزن مبيدات الآفات التي تكون في صورة محبيات على أرفف إذا كان هناك احتمال لوصول الرطوبة إليها عند وضعها على أرضية المخزن. وتفصل مبيدات الحشائش المتطايرة عن بقية مبيدات الآفات الأخرى، وذلك للحذر من حدوث أي تلوّثات عرضية بين المبيدات مع بعضها. كما تحفظ الكيماويات المسببة للحرق في عبوات

مناسبة لمنع تسربها الذي قد يسبب أضراراً وخيمة. حتى أن بعض الخطوات البسيطة ، مثل الإقفال المحكم لأغطية وفوهات عبوات المبيدات ، يزيد من الأمان في التعامل مع المبيدات ، كما يطيل العمر التخزيني لمبيدات الآفات. عند شراء مبيدات الآفات ، يكتب عليها تاريخ الشراء ، وتُحدَّث قائمة الجرد بالمواد الموجودة. ولتقليل استنشاق الدقائق والمساحيق لا تفتح أكياس المبيدات أو صناديقها بتمزيق أعلاها ، ويفضل استخدام سكين حادة لهذا الغرض ، تنظف بعد كل عملية فتح لعبوات المبيدات. يجب غلق عبوات المبيدات الورقية غير الفارغة باستخدام شريط لاصق أو بتدبيسها. يجب تجنب تكديس المبيدات ، وشراء ما تدعو إليه الحاجة فقط بدون أي إسراف في ذلك. وهذا يمنع مشكلة تجمُّع نفايات المبيدات وصعوبة التخلص منها.



العمر التخزيني لمبيدات الآفات

PESTICIDE SHELF LIFE

يتم تصنيع المبيدات وإعداد مستحضراتها وتعبئتها وفقاً لمواصفات قياسية مضبوطة. ومع ذلك ، فربما تتحلل في المخزن ، خصوصاً تحت درجات الحرارة والرطوبة العالية. تفقد بعض مبيدات الآفات مادتها الفعالة بسبب التحلل الكيميائي أو بسبب التطاير. قد تتعجن المستحضرات الجافة أو تتحجر ، أما المواد المُستحلبة في المركبات القابلة للاستحلاب فربما تصبح مواداً غير فعالة ، وربما تتحول بعض المبيدات إلى مواد أكثر سمية ، قابلة للاشتعال ، أو مواد قابلة للانفجار عند تحللها.

مستحضرات المبيدات التي تحتوي على تراكيز منخفضة من المواد الفعالة تفقد فعاليتها أسرع من المستحضرات التي تحتوي على تراكيز مرتفعة. يتولد عن مستحضرات المبيدات السائلة عند تحللها في بعض الأحيان غازات ، وهذا يجعل عملية فتح عبواتها أو التعامل معها في غاية الخطورة. وفي بعض الأحيان ، فإن ضغط الغاز داخل العبوات يتسبب في انفجارها عند فتحها.

بعض كيمويات المبيدات لها روائح مميزة. وإذا كانت هذه الروائح تتزايد في منطقة التخزين ، فإن ذلك يدل على تسرب أو انسكاب للمبيدات ، أو وجود عيب في عملية إغلاق تلك العبوات. وربما يكون ذلك أيضاً إشارة إلى

تحلل بعض المبيدات ، حيث تشتد روائح بعض المواد مع زيادة تحللها في المخزن. وإذا لم توجد أي من هذه المشاكل ، فإن تلك الروائح يمكن تخفيفها بتركيب مروحة شفط للمخزن ، أو خفض درجة حرارة منطقة التخزين.

عبوات تخزين المبيدات لها تأثير كبير على العمر التخزيني لمبيدات الآفات. لإطالة العمر التخزيني ، تتبع التوصيات الخاصة بالتخزين في الجزء السابق. وبالمثل ، معظم مبيدات الآفات يمكن إطالة فترة عمرها التخزيني عندما يكون مكان التخزين بارد وجاف ويعيد عن أشعة الشمس المباشرة. وتحت درجات التجمد ، تنفصل بعض المستحضرات السائلة إلى مكوناتها المختلفة وتفقد فعاليتها. أما درجات الحرارة العالية فتسبب تطاير (تيخر) كثير من المبيدات ، أو تسرع في عملية تحللها ، كما أن درجات الحرارة العالية ربما تسبب تكسر العبوات الزجاجية أو انفجارها.

الصفات الأخرى لمبيدات الآفات التي تؤثر على عمرها التخزيني تشمل نوع المستحضر ، نوع المواد المثبتة وعوامل الاستحلاب ، وكذلك الطبيعة الكيميائية للمادة وثباتها. كذلك بعض المواد في المستحضرات ربما تتحلل أو تتغير مع الوقت مما يعوق الخلط المناسب لمخاليب الرش.

حتى مع التخطيط الجيد ، فإنه يكون من المحتم أحياناً الإبقاء على بعض مبيدات الآفات المستعملة من سنة إلى أخرى. ولذلك ، يتم الكشف على تواريخ شراء المبيدات في بداية كل موسم بحيث تستخدم أولاً المبيدات الأكثر قديماً.

عندما تخزن بعض مبيدات الآفات بطريقة مناسبة فإنها تبقى فعالة لعدة سنوات. ومع ذلك ، فإن ظروف التخزين تختلف اختلافاً واسعاً إلى الحد الذي يجعل من الصعوبة التنبؤ بالعمر التخزيني على المدى الطويل لأي منتج من مبيدات الآفات. وهذا هو أحد الأسباب التي تجعل من غير الممكن إعادة بعض مبيدات الآفات إلى الشركة المصنعة إذا كانت مخزنة لمدة أطول من سنتين ؛ ولذلك ، يتم التخطيط لأي شراء للمبيدات بطريقة تتيح استخدامها خلال فترة سنتين.

يفضل دائماً قراءة ملصق العبوة لمعرفة أي معلومات خاصة تتعلق بشروط التخزين والثبات. وإذا كان هناك أي استفسار عن العمر التخزيني أو عملية التخزين لأي منتج ، فإنه بإمكان الموزعين المحليين لمبيدات الآفات المساعدة في ذلك والإجابة عليه. الكثير من ملصقات المبيدات تقدم أيضاً للزبائن معلومات عن خدمات الاتصال بالمُصنِّع. تتأثر معظم الكيماويات الزراعية سلباً بدرجات الحرارة حول التجمد. أما الأنواع الأخرى من الكيماويات فتحفظ مبردة ، ولكنها تفقد فعاليتها عندما تخزن على درجات حرارة مرتفعة.

التخلص من عبوات المبيدات الفارغة

DISPOSING OF PESTICIDE CONTAINERS

الطريقة المناسبة للتخلص من عبوات المبيدات الفارغة هي محل اهتمام الزراعيين الذين يطبقون المبيدات ، من عمال مكافحة الآفات ، وكذلك المزارعين. وقد أصدرت كل ولاية أنظمة خاصة بها للتخلص من نفايات المبيدات. ويجب استشارة الوكالة القيادية للمبيدات في الولاية ، كما سمتها وكالة حماية البيئة ، والحصول منها على المواقع

المصرح بها من قبل وكالة حماية البيئة للتخلص من نفايات المبيدات أو تجميعها. عندما تكون هذه المعلومات غير متاحة وجاهزة، فإن المعلومات الآتية مناسبة ويمكن إتباعها:

تغسل عبوات المبيدات ثلاث مرات بعد إفراغ محتوياتها، ثم تثقب حتى لا تستخدم بعد ذلك لأي أغراض أخرى، ويمكن التخلص منها كنفايات غير خطيرة بالطرق الاعتيادية، وهي لا تخضع لأي تنظيمات خاصة أكثر من التي تفرضها البيئات الصحية المحلية أو شركة التخلص من النفايات. لا بد من نقل الكميات الكبيرة من نفايات المبيدات إلى المدافن الصحية للمواد الخطرة، أما الكميات القليلة فيمكن وضعها في حاويات القمامة العادية.

ومع ذلك، فإنه من المهم جداً أن نتذكر أن الماء المستخدم لغسيل العبوات الفارغة للمبيدات يجب استخدامه مرة أخرى في عملية تخفيف مخلوط المبيد، أو التخلص منه كتخروج من النفايات الخطرة.

تغسل العبوات الزجاجية الفارغة ثلاث مرات، ويتم تحطيمها، ويمكن التخلص منها في المدافن الصحية. العبوات الورقية الفارغة للمبيدات ينبغي التعامل معها كنفايات خطيرة، ويتم التخلص منها عن طريق إحدى المؤسسات الخاصة بمعاملة، أو تخزين، أو التخلص من النفايات، والمعتمدة من وكالة حماية البيئة.

تعليمات لأصحاب المنازل: لأن العبوات الفارغة لا تكون أبداً فارغة تماماً، فلا يعاد استخدامها لأي غرض من

الأغراض الأخرى، وبدلاً من ذلك، تحطم العبوات الزجاجية، وتغسل العبوات المعدنية ثلاث مرات بالماء، ثم تثقب من أعلاها وأسفلها، وتلقى في حاوية القمامة المنزلية ليتم نقلها والتخلص منها مع نفايات البلدية. لا تثقب أو تحرق عبوات الأيروسولات حيث أنها ربما تحوي متبقيات أو قد تنفجر. العبوات الورقية الفارغة وكذلك الصناديق الورقية، يستحسن تمزيقها أو تهشيمها لجعلها غير صالحة للاستعمال، ثم توضع في كيس ورقي كبير ثم تُلف وتلقى في برميل القمامة. كل هذه الأشياء يجب أن تغلق بطريقة مناسبة حتى لا تكون في متناول الأطفال أو الحيوانات الأليفة.



المبيدات الزائدة (غير المطلوبة) والعبوات الخطرة

UNWANTED PESTICIDES AND HAZARDOUS CONTAINERS

أفضل طريقة عملية للتخلص من المبيدات الزائدة عن الحاجة هي استخدامها طبقاً للمعلومات الموجودة على ملصق العبوة. الطريقة المثلى الأخرى هي إعطاؤها إلى مزارع مؤهل ، أو إلى جار بحاجة إلى تلك المواد. إذا لم تكن هذه الطرق ممكنة ، فإن أصحاب المنازل قد يتخلصون من الكميات الصغيرة من المبيدات بتركها في عبواتها الأصلية ، وتغليفها بعدة طبقات من أوراق الجرائد ، ثم وضعها في حاوية القمامة. لا تدفن هذه العبوات ، ولا تأخذها إلى المحرقة ؛ ولا تحرقها بنفسك.

من الأفضل عدم تخزين العبوات الفارغة غير المغسولة لأكثر من ٩٠ يوماً. كما ينطبق ذلك أيضاً على المبيدات الملوثة ، أو التي لا يستفاد منها ، والتي يجب التخلص منها والتعامل معها ككتافيات خطيرة ، وذلك تبعاً لسميتها. ويتم التخلص منها بتسليمها لإحدى المؤسسات المختصة.

لا تصب المتبقي من المبيدات مطلقاً في البلوعة أو في الحمام أو المجاري أو في تصريف الشارع وذلك لأن العمليات الاعتيادية المستخدمة في مرافق معالجة مياه الصرف الصحي للحي السكني لن تزيل كل متبقيات مبيدات الآفات. علاوة على ذلك ، بالنسبة للمجمعات السكنية التي تقدم خدمة تدوير الحاويات المعدنية أو الزجاجية المنزلية ، يجب عدم وضع حاويات المبيدات في برامج التدوير هذه إلا إذا كان ملصق المبيد ينص على إمكانية تدويرها بعد غسلها.

من الجدير أن نتذكر أن القوانين المحلية في الولايات المتحدة (المقاطعات) والمختصة بالتخلص من المبيدات قد تكون أكثر صرامة من القوانين الفيدرالية (الحكومات المركزية) فيما يتعلق بالمتطلبات على الملصق. وإذا وجد أي استفسار بهذا الخصوص يراعى التنسيق مع الوكالات الحكومية أو المحلية قبل التخلص من المبيدات أو عبواتها الملوثة.

ملصقات (أو بطاقات) عبوات المبيدات

PESTICIDE LABELS

يتبع معظم أصحاب المنازل التعليمات الموجودة على ملصق العبوة لمعرفة المعلومات المتعلقة بطرق تطبيق المبيد ، والاحتياطات اللازمة لذلك ، بينما قليل منهم نسبياً يقرؤون البطاقة لمعرفة مكونات المبيد ، أو الترياق المضاد للسم. وهذا من سوء الحظ ، وذلك لأن ملصق المبيد هو الوسيلة الأكثر أهمية للشخص العادي لكي يستخدم المبيد بطريقة آمنة. يحتوي القانون الفيدرالي البيئي للتحكم بالمبيدات (FEPCA) ، والذي يُناقش في الباب الثالث والعشرين ، على ثلاث نقاط مهمة تخص ملصق العبوة ، يجب زيادة التأكيد عليها.

هناك فقرتان من فقرات القانون الفيدرالي البيئي للتحكم بالمبيدات تنصان على :

١- يُحرّم استخدام أي مبيد من المبيدات إذا كان ذلك الاستخدام لا يتوافق مع ما ذكر في ملصق العبوة.

٢- ينتج عن التجاوزات المتعمدة من قبل المزارعين، أو المطبقين، أو البائعين غرامات كبيرة، أو عقوبة السجن، أو كليهما.

توجد الفقرة الثالثة في المواصفات العامة للترخيص للمطبقين التجاريين وهي باختصار تُرخص لهم باستعمال مبيدات الآفات من الأنواع المقيّدة الاستخدام. ولإجراء الترخيص، يتم اختبار مطبقي المبيدات في:

- ١- التكوين العام والمصطلحات الفنية لبطاقات عبوات المبيدات وما يتعلق بها.
- ٢- فهم التعليمات، التحذيرات، الاصطلاحات، الرموز، والمعلومات الأخرى التي تظهر عادة على ملصقات العبوات.

٣- تصنيف المبيد (غير مصنف أو مقيّد الاستخدام).

٤- ضرورة الاستخدام المتوافق مع ملصق العبوة.

يوضح الشكلان رقما (٢٢.١، ٢٢.٢) تصميم ملصقات العبوات لمبيدات الآفات غير المصنّفة وكذلك مقيّدة الاستخدام، كما تتطلبها وكالة حماية البيئة الأمريكية. وهذه الملصقات مُعدة بحيث تحتوي المعلومات التالية:

- ١- اسم المنتج
- ٢- اسم الشركة المنتجة وعنوانها
- ٣- الوزن الصافي للمحتويات
- ٤- رقم التسجيل بواسطة وكالة حماية البيئة الأمريكية
- ٥- رقم تأسيس الصانع المجهز للمبيد لدى وكالة حماية البيئة الأمريكية
- ٦- المواد الداخلة في التركيب (ونسبتها)
 - ٦أ- الوزن بالأرطال (والحجم بالجالون) (للسوائل)
- ٧- العبارات التحذيرية الواجبة الأمامية الرئيسية للملصق
 - ٧أ- تحذير الخطر للأطفال (احفظها بعيداً عن متناول الأطفال)
 - ٧ب- الإشارة الإرشادية - خطر، تحذير، أو تنبيه
 - ٧ج- جمجمة وعظمتين متقاطعتين وكلمة "سم" مكتوبة بالأحمر
 - ٧د- طريقة العلاج العملية.
- ٧هـ- مرجعية (لوجود معلومات إضافية احتراسية في مكان آخر من الملصق)
- ٨- العبارات التحذيرية الجانبية أو الخلفية
- ٨أ- الخطر على الإنسان والحيوانات الأليفة

- ٨ب- الأخطار البيئية
- ٨ج- الأخطار الطبيعية والكيميائية
- ٩- خانة "مبيد مُقيد الاستعمال"
- ٩ب- تصنيف المبيد
- ٩ج- الاستعمالات الحظائفة
- ١٠أ- إعادة دخول الحقل (بعد المعاملة)
- ١٠ب- فئة المطبقين (للمبيد)
- ١٠ج- خانة "التخزين والتخلص من"
- ١٠د- إرشادات الاستعمال

| | | |
|--|--|--|
| <p>٨</p> <p>١٨</p> <p>٨</p> <p>٢٤</p> <p>٩</p> <p>٣</p> <p>٣</p> <p>١١</p> <p>٢١</p> <p>١١</p> | <p>المبيدات الاحتراسية خطر على الإنسان والحيوانات الأليفة تنبيه</p> <p>الخطار البيئية</p> <p>الخطار الطبيعية والكيميائية</p> <p>إرشادات الاستعمال</p> <p>تصنيف عام استعمل هذا المنتج بحسب مطابق العمود رقم ١١ للقران الحكومية</p> <p>عبارة دخول الحقل (إذا كانت تنطبق)</p> <p>التخزين والتخلص</p> <p>التخزين التخلص من</p> <p>محصل</p> | <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; text-align: center;"> <h2>اسم المنتج</h2> </div> <p>نسبة المادة الفعالة X نسبة المادة الحاملة X المجموع 100.00</p> <p>هذا المنتج يحتوي على _____ رطل من _____ للجالون</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <h2>تنبيه</h2> <p>يحفظ بعيداً عن متناول الأطفال</p> <p>عبارة المعالجة العملية</p> <p>إذا أنتج إذا استعمل إذا كانت على الجلد إذا في العين</p> <p>أظفر على الجانبين لمزيد من المعلومات الاحتراسية</p> <p>١- مصنع شركة ٢- عنوان الشركة ٣- رقم التسجيل لدى وكالة حماية البيئة ٤- العنوان المصنعي</p> </div> <p>محصل</p> <p>محصل</p> <p>محصل</p> <p>محصل</p> <p>محصل</p> <p>عبارة الضمان</p> |
|--|--|--|

الشكل رقم (١، ٢٢). تصميم ملصق عبوة مبيد غيو مصنف كما أقرتها وكالة حماية البيئة الأمريكية.

التسمم بالمبيدات ، انسكاب المبيدات ، وفرق تنظيف المبيدات المنسكبة. خدمات هذا الهاتف متاحة طوال أربعة وعشرين ساعة يومياً.

الخط الساخن لشبكة الاتصالات القومية للمبيدات ، يقدم معلومات عن مبيدات الآفات في الولايات المتحدة ، وتموله وكالة حماية البيئة الأمريكية ، وهذا الخط الهاتفي يعمل ٢٤ ساعة يومياً ، ٣٦٥ يوماً في السنة ، وهو تابع لجامعة ولاية أوريغون ، كورفاليس ، أوريغون.

وتقدم خدمات هذا الخط معلومات للمختصين بالصحة الطيبة عن مُنتجات المبيدات ، التعرف على مراجع حالات التسمم وعلاجها ، مراجع عن علم السموم وأعراض التسمم ، التحاليل المعملية والتدريب على التعرف على حالات التسمم ، التحقيق في حوادث التسمم بالمبيدات ومعالجة حالات الطوارئ. ويمكن لعامة الناس الحصول على بعض المعلومات المتعلقة بالمنتج ، الأجهزة الوقائية ، السلامة ، التأثير على الصحة والبيئية ، طرق التنظيف ، والقوانين التنظيمية والتخلص من المبيدات.

تأسست هذه الخدمة في عام ١٩٨٠م ، كدار لتبادل المعلومات ، يتم من خلالها نشر المعلومات المختصة بالمبيدات ، وتجميع البيانات عن حوادث التسمم. يقوم المُصنعين للمبيدات ووكالة حماية البيئة بتوفير ملصقات المبيدات والمراجع الخاصة وذلك ضماناً لصحة ونزاهة البيانات.

المصدر الثالث للمعلومات يختص فقط بحالات تسمم الإنسان ؛ إنه أقرب مركز لمكافحة التسمم. يجب أن يكون رقم الهاتف الخاص بأقرب مركز مكافحة تسمم ، جاهزاً لدى أباء الأطفال ، والجهة التي يعمل بها أشخاص يتعاملون مع المبيدات والمواد الأخرى الخطرة. (انظر الفصل الحادي والعشرون للمعلومات الإضافية عن التسمم). ويمكن الحصول على معلومات خاصة عن التسمم بالمبيدات في صورة مكتوبة من : المركز القومي لتبادل المعلومات والخاص بمراكز مكافحة التسمم ، هيئة الغذاء والدواء ، ومكتب العقاقير وعنوانه :

Food and Drug Administration, Bureau of Drugs, 5401 Westbard Avenue, Bethesda, Maryland, 20016.

أو بالذهاب لأقرب مركز مكافحة تسمم والتي توجد أرقام الهواتف والعناوين لها على الموقع التالي :

<http://www.epa.gov/pesticides/safety/healthcare/>

تقوم وكالة حماية البيئة الأمريكية دورياً بتمويل إعداد كُتَيْبُ التسمم (Reigart and Roberts, 1999) وهو مفيد جداً لأولئك الذين يحتاجون إلى معلومات التسمم بمبيدات الآفات بشكل روتيني ويمكن شراؤه من الوكالة بالاتصال على الرقم (703-305-7666) أو تحميله من الموقع :

<http://www.epa.gov/pesticides/safety/healthcare/>

الخط الساخن لكمترك CHEMTREC HOTLINE

(مركز طوارئ نقل الكيماويات يقدم المعلومات عن الكيماويات المنسكبة والمتناثرة وتنظيفها)

800-424-9300

الخط الساخن للمركز الوطني لمعلومات مبيدات الآفات

800-858-7378

سمية مبيدات الآفات وتأثيراتها الصحية والبيئية يمكن الحصول عليها على الخط الساخن التابع للمركز الوطني لمعلومات مبيدات الآفات

جامعة ولاية أوريغون

< <http://ace.orst.edu/Info/npic/> >

عنوان الشبكة الذي يُقدم أرقام هواتف وعناوين مراكز التسمم لكل ولاية:

< <http://ace.edu/Info/npic/poison.htm> >

رقم هاتف طوارئ التسمم لاتحاد مراكز مكافحة التسمم

800-222-1222

القانون ومبيدات الآفات

القانون ومبيدات الآفات The Law and Pesticides

مع بداية القرن الحادي والعشرون نظمت المبيدات بكثير من القوانين الفيدرالية، وأخرى خاصة بالولايات، وأحياناً بقوانين خاصة بالبلديات. وتشمل هذه القوانين:

- * قانون الهواء النقي Clean Air Act
- * قانون الماء النقي Clean Water Act
- * قانون إدارة المنطقة الساحلية Coastal Zone Management Act
- * قانون استجابة البيئة الشامل، التعويض والمسئولية Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act
- * قانون خطة الطوارئ والمعرفة الصحيحة Emergency Planning and Community Right-to-Know Act (SARA Title III)
- * قانون التعديلات وإعادة التفويض (ويرتبط به ثلاثة نقط) Superfund Amendments and Reauthorization Act (these three are linked)
- * قانون الأنواع المعرضة للخطر Endangered Species Act
- * القانون الفيدرالي للغذاء والدواء ومساحيق التجميل Federal Food, Drug and Cosmetics Act
- * القانون الفيدرالي الخاص بالمبيدات الحشرية، المبيدات الفطرية ومبيدات القوارض Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticides Act
- * القانون الفيدرالي لنقل المواد الخطرة Federal Hazardous Materials Transportation Law
- * قانون حماية نوعية الغذاء Food Quality Protection Act
- * المواصفات القياسية للمنتجات العضوية المحلية National Standards on Organic Production
- * قانون الصحة والسلامة المهنية Occupational Safety and Health Act
- * قانون صيانة الموارد واستعادتها Resource Conservation and Recovery Act
- * قانون مياه الشرب الآمنة Safe Drinking Water Act
- * قانون مكافحة المواد السامة Toxic Substances Control Act

ويوجد عديد من التنظيمات التي تأثرت من التغيرات الحيوية الزراعية والتي نظمت عن طريق ككل من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA)، هيئة حماية البيئة (EPA)، وزارة الزراعة الأمريكية (USDA)، وقد قُسمت ٥٠ ولاية أمريكية وعديد من ملاك الأراضي المبيدات إلى فئة واحدة أو أكثر ولم تذكر التنظيمات والمعايير التي تؤثر على متجني المبيدات التي تستورد أو تصدر منتجات المبيدات. القوانين المكتوبة سابقاً الذكر هي القوانين الأساسية التي نظمت في الولايات المتحدة. في هذا الفصل سوف نركز على هذه القوانين الثلاثة والقليل من البعض الآخر، وسوف تتضمن التشريعات أو الأحداث (Crop Protection Handbook, 2003; Beck et al., 2001).

تحمي القوانين الفيدرالية المستخدمين للمبيدات، المستهلكين للمنتجات المعاملة، والحيوانات الأليفة والحيوانات المنزلية، الأخطار التي يمكن أن تحدث عن طريق تلامسها مع البيئة المحيطة بالمبيدات أو متبقياتها أو من البيئة نفسها. أول قانون فيدرالي هو المرسوم الفيدرالي الخاص بالغذاء والدواء ومواد التجميل عام ١٩٠٦م، المعروف "بقانون الغذاء النقي" ويشترط هذا القانون أن يكون الغذاء المتداول بين الولايات (طازج، معبأ، مثلج) نظيفاً وصحياً، وليس هناك أية إشارة للمبيدات في هذا القانون.

وقد تم توقيع القانون الفيدرالي للمبيدات لعام ١٩١٠م بواسطة الرئيس تافت "Taft"، ويغطي هذا القانون المبيدات الحشرية، والفطرية فقط. وهذا القانون هو الأول في مراقبة المبيدات، وقد صُمم لكي يحمي المزارع من المنتجات المغشوشة أو المُقلّدة، والتي كانت منتشرة في هذا الوقت، ويعتبر هذا القانون أحد القوانين الأولى لحماية المستهلك والقانون الأول الذي أدى إلى ظهور بعض ملصقات المبيدات.

وقد تم تعديل قانون الغذاء النقي لعام ١٩٠٦م وذلك في عام ١٩٣٨م ليشمل متبقيات المبيدات في الأغذية، مثل الزرنيخات، ممثلة في زرنيخات الرصاص وأخضر باريس. يشترط هذا القانون إضافة اللون إلى المبيدات ذات اللون الأبيض، مثل فلوريد الصوديوم، وزرنيخات الرصاص، وذلك لمنع أو إيقاف الحوادث الناجمة عن استخدامها كدقيق أو مواد الطهي الشبيهة. هذا هو أول مجهود فيدرالي لحماية المستهلك من تلوث الغذاء بالمبيدات، وذلك بوضع حدود لمتبقيات المبيدات، وخاصة الزرنيخ والرصاص في الأغذية، حيث تعتبر هذه المواد ضرورية في تركيبة المواد الغذائية.

القانون الفيدرالي للمبيدات الحشرية، المبيدات الفطرية، ومبيدات القوارض والقانون

الفيدرالي للأغذية، الدواء وأدوات التجميل

FEDERAL INSECTICIDE, FUNGICIDE, AND RODENTICIDE ACT (FIFRA), AND
FEDERAL FOOD, DRUG AND COSMETICS ACT (FFDCA)

تعتبر هيئة حماية البيئة الأمريكية المنظمة للقانونين المذكورين بأعلاء. معظم بنود هذه القوانين وتعديلاتها

سوف تناقش في هذا الفصل.

أصبح المرسوم الفيدرالي للمبيدات الحشرية والمبيدات الفطرية ومبيدات القوارض (فيضرا) قانوناً في عام ١٩٤٧م. وقد حل هذا القانون محل القانون الفيدرالي للمبيدات الحشرية لعام ١٩١٠م، ليشمل مبيدات الحشائش، ومبيدات القوارض، وهو يشترط تسجيل هذه المبيدات في وزارة الزراعة الأمريكية قبل تصنيعها، نقلها أو تسويقها تجارياً داخل الولايات. ويشترط هذا القانون وضع ملصقات جيدة ونافعة، تجعل أي منتج آمن للاستخدام عند اتباع تعليمات الملصق. يجب أن تحتوي بطاقة المبيد أو الملصق على اسم المصنع، عنوانه، الاسم، الماركة، الاسم التجاري للمنتج، محتوياته بدقة، بيان بالمواد الفعالة، وعلامات التحذير، لمنع الضرر على الإنسان، الحيوانات، النباتات، اللاقاريات النافعة، وكذلك إرشادات الاستخدام، لحماية المستخدمين وعامة الناس.

أقر قانون الغذاء والدواء، وأدوات التجميل (١٩٠٦م، ١٩٣٨م) بواسطة هيئة الغذاء والدواء الأمريكية قبل تكوين هيئة حماية البيئة الأمريكية، التي تكونت لتحديد أقصى مستويات مقبولة من المتبقيات (التحمل) للمبيدات المستخدمة في أو على الأغذية أو الأغذية الحيوانية. أقر تعديل مرسوم ميلر (Miller) في عام ١٩٥٤م، وينص على أن أي سلعة زراعية خام يمكن أن يحكم عليها بالفشل، إذا احتوت أي مبيد كيميائي درجة أمانه غير واضحة أو موجود بكمية زائدة (تفوق حد التحمل). يضع هذا التعديل في جوهره حد التحمل للمبيدات في المنتجات الغذائية، مثال على ذلك، ١٠ أجزاء في المليون ليبيد الكارباميل في الخس، أو ١.٠ جزء في المليون للإيثيل باراثيون في الفول.

يعضد المرسوم الخاص بالفيضرا وتعديل ميلر كل منهما الآخر ويكونان أساساً للقانون في الاستخدام العملي. وحتى ظهور قانون حماية نوعية الغذاء (FQPA) عام ١٩٩٦م، كانت هذه القوانين هي الأساس في حماية مطبقي المبيدات، المستهلكين للمنتجات المعاملة، والبيئة، وقد حُوراً بالتعديلات الآتية:

في عام ١٩٥٨م، تمت الموافقة على تعديل المرسوم الخاص بالمواد المضافة للغذاء للقانون الفيدرالي للغذاء والدواء ومواد التجميل الـ FFDCA (١٩٠٦م، ١٩٣٨م، ١٩٥٤م)، ليشمل جميع المواد المضافة للأغذية، بنفس الفلسفة التي طبقت على متبقيات المبيدات في المنتجات الزراعية الخام بواسطة تعديلات ميلر عام ١٩٥٤م. كان تضمنين فقرة دلاني Delaney ذات أهمية كبيرة، وتنص على أن أي مادة كيميائية تتواجد وتسبب سرطان (مُسرطنة) للإنسان أو الحيوانات عند إجراء الاختبار المناسب، ربما لا تظهر في الغذاء المستهلك بواسطة الإنسان. وقد أصبحت هذه التعديلات من أكثر الأجزاء المثيرة للجدل في هذا القانون الفيدرالي المطبق على الغذاء، وخصوصاً بالنظر إلى الثقة المستنبطة مع التركيزات العالية المطلوبة لاحداث السرطان في تجارب الحيوانات المعرضة للجرعات الصغيرة المعرض لها الإنسان.

في عام ١٩٥٩م، تم تعديل قانون الفيضرا (١٩٤٧م) ليشمل مبيدات النيماطودا، منظمات نمو النبات، سُقَطات ومحففات الأوراق، باعتبارها سموم اقتصادية (مبيدات).

(تم أيضاً ضم السموم والطارادات المستخدمة ضد البرمائيات، الزواحف، الطيور، الأسماك، الثدييات، واللافقاريات كسموم اقتصادية). بسبب ترابط كل من قانون الفيفرا FIFRA والمرسوم الخاص بالغذاء، الدواء و مواد التجميل FFDCA، فقد تم التحكم بهذه السموم الاقتصادية لأن لها علاقة بالمتبقيات في المواد الزراعية الخام. في عام ١٩٦٤م، تم تعديل مرسومي الفيفرا لعام ١٩٤٧م، ١٩٥٩م ليشمل كل الملصقات، ويشترط أن تحتوي الملصقات على رقم التسجيل الفيدرالي، ونص كذلك على وضع كلمات التحذير، مثل تنبيه *Warning*، خطر *Danger*، تحذير *Caution*، ويحفظ بعيداً عن متناول الأطفال، ويجب أن توضع هذه العبارات في مقدمة جميع ملصقات المبيدات السامة. كما يجب على المصانع إبعاد عبارات الأمان من كل ملصقاتها. حتى عام ١٩٧٢م، كانت قوانين المبيدات المطبقة عن طريق كل من الـ FIFRA والـ FFDCA تطبق فقط على السلع المنقولة عبر التجارة بين الولايات.

كان تطبيق قانون الفيفرا مسئولية قسم تنظيم المبيدات التابع لوزارة الزراعة الأمريكية حتى ديسمبر ١٩٧٠م. في ذلك الوقت تحولت المسئولية إلى الشكل الجديد وهي وكالة حماية البيئة الأمريكية EPA، ثم تحولت سلطة تشريع قرارات حدود المبيدات من إدارة الغذاء والدواء (FDA) إلى وكالة حماية البيئة الأمريكية EPA، واستمرت مسئولية التنفيذ تحت عتق إدارة الغذاء والدواء مع بعض التعاون من وزارة الزراعة الأمريكية. هذا التغيير لم يغير بشكل معنوي من عمليات التسجيل، ولكن ولأول مرة أصبح هناك تنظيم مركزي تحت سقف واحد حكومي خاضع لوكالة حماية البيئة الأمريكية.

المرسوم الفيدرالي البيئي لمراقبة المبيدات

Federal Environmental Pesticide Control Act (FEPCA)

في عام ١٩٧٢م، تم تنقيح المرسوم الخاص بالمبيدات الحشرية، الفطرية، ومبيدات القوارض (١٩٤٧م، ١٩٥٩م، ١٩٦٤م) بواسطة أهم تشريع للمبيدات في هذا القرن: المرسوم الفيدرالي البيئي لمراقبة المبيدات (FEPCA)، والذي يطلق عليه تحسينات (تعديلات) الفيفرا لعام ١٩٧٢م، ومن مميزات هذا التعديل مايلي:

- ١ - استخدام أي مبيد متعارض مع الملصق يعتبر محظوراً.
- ٢ - الانتهاك المتعمد للمرسوم الفيدرالي البيئي لمراقبة المبيدات بواسطة المزارعين، المطبقين للمبيدات، أو التجار ينتج عنه عقوبات مالية كبيرة أو السجن.
- ٣ - جميع المبيدات سوف يتم تصنيفها إلى: (أ) مبيدات للاستخدام العام أو (ب) المبيدات المقيدة الاستخدام.
- ٤ - أي شخص يقوم بتطبيق المبيدات المقيدة الاستخدام يجب أن يكون لديه شهادة منووحة من قبل الولاية التي يعيش فيها، وتشمل هذه الشروط كلاً من المزارعين والمطبقين التجاريين.

٥ - يجب تسجيل مصانع المبيدات وفحصها بواسطة وكالة حماية البيئة.

٦ - يمكن للولايات تسجيل المبيدات على أسس محددة عند الحاجة إليها لاستخدامات محلية خاصة.

٧ - يجب تسجيل جميع منتجات المبيدات بواسطة هيئة حماية البيئة، سواء سُوقَت داخل الولايات أو بين الولايات.

٨ - من أجل تسجيل منتج ما، يجب على المصنع تقديم أدلة علمية لذلك المنتج بأنه عند استخدامه حسب

التعليمات سيكون: (أ) ذو كفاءة عالية لمكافحة الآفات المدرجة على الملصق، (ب) غير ضار للإنسان، للمحاصيل، لحيوانات المزرعة، للحياة البرية، وليس له أضرار على البيئة ككل، (ج) لا ينتج عنه متبقيات غير قانونية في العلف أو الغذاء.

من مسئولية وكالة حماية البيئة (EPA) تفسير القوانين وتنفيذ شروطها؛ ويتم ذلك بإعداد التنظيمات اللازمة. يتم تطوير هذه التنظيمات أو التشريعات من خلال الاستشارات مع الجهات المتأثرة، مثل تطوير تدريب المطبقين للمبيدات، وبرامج منح الشهادات.

أنشأت وكالة حماية البيئة عشر فئات من الشهادات التي تمنح للمطبقين التجاريين وهي: (١) مكافحة الآفات الزراعية (النباتات والحيوانات)؛ (٢) مكافحة آفات الغابات؛ (٣) مكافحة آفات أشجار الزينة والمسطحات الخضراء؛ (٤) معاملة البذور؛ (٥) مكافحة الآفات المائية؛ (٦) حق المرور لمكافحة الآفات؛ (٧) مكافحة آفات المصانع، المؤسسات، المباني، والآفات المتعلقة بالصحة؛ (٨) مكافحة آفات الصحة العامة؛ (٩) تنظيم عملية مكافحة الآفات؛ (١٠) شرح وأبحاث مكافحة الآفات.

تم وضع المعلومات القياسية العامة لجميع فئات الشهادات التي تمنح للمطبقين التجاريين، ويعتمد الاختبار على بعض المعلومات الوافية في الاتجاهات التالية: (١) الملصق ومعلوماته، (٢) الأمان، (٣) البيئة، (٤) الآفات، (٥) المبيدات، (٦) الأدوات، (٧) طرق التطبيق، (٨) القانون والتشريعات. تمنح الشهادات في كل ولاية بواسطة هيئة مختصة (هيئة مسئولة)، وهي غالباً قسم الزراعة بالولاية. ويكون تدريب هؤلاء المطبقين للمبيدات من وظيفة الجمعيات الإرشادية (فيقرا، الفصل الثالث والعشرون "ج").

تم تنقيح التشريعات الخاصة بالفيفرا (FIFRA) أعوام ١٩٧٥م، ١٩٧٨م، ١٩٨١م، و١٩٨٨م، وقد بينت هذه التنقيحات ماهية القانون، وكان لها تأثير قوي في طريقة تسجيل واستخدام المبيدات. تم تخطيط كثير من هذه التغييرات لتحسين طرق التسجيل التي تأخرت كثيراً بسبب التنظيمات المنبثقة عن تشريع عام ١٩٧٢م. كانت أكثر التوصيات أهمية للتشريع الجديد كما يلي:

١ - وضع المقاييس العامة للمواد الفعالة لكل منتج. مكنت هذه التغييرات وكالة حماية البيئة الأمريكية من وضع القرارات الخاصة بالأمان والصحة، للمادة الفعالة في المبيد، بدلاً من معاملة كل منتج على حده. (سوف

يسرع هذا التوضيح من عملية التسجيل ، حيث أنه يوجد فقط حوالي ١٢٠٠ مادة فعّالة في ٣٧.٠٠٠ مستحضر موجودة في الأسواق).

٢- يلزم إعادة تسجيل جميع المنتجات القديمة ، وتحت التسجيل ، يجب إعادة اختبار جميع المركبات لتأكيد أن البيانات الخاصة بالمبيد المسجل تطابق الشروط الحالية والخاصة بالتسجيل ، وذلك في ضوء معرفة بعض المعلومات الجديدة الخاصة بصحة الإنسان وسلامة البيئة. يجب أن تخضع المبيدات المسجلة تحت البيانات القديمة (قبل أغسطس ، ١٩٧٥م) للشروط الجديدة للتسجيل.

٣- قد تمنح وكالة حماية البيئة الأمريكية تسجيلاً مشروطاً للمبيد بالرغم من عدم اكتمال بياناته ، ويشترط توفر بعض المعلومات عن المبيد ، ويكون منحه موجلاً ، ويمنح التسجيل المشروط بواسطة وكالة حماية البيئة في حالة :
(أ) أن تكون الاستخدامات هي نفسها ، أو مشابهة للمنتج المسجل من قبل ، وأن يحتوي المنتج على نفس المادة الفعّالة.

(ب) استخدام المبيد على العلائق أو الغذاء ، بأنه لا يوجد أي دليل له.

(ج) المبيدات الجديدة يلزم لها بيانات جديدة تم فرضها بعد تاريخ التسجيل الأول.

٤- ربما تختار وكالة حماية البيئة عدم المطالبة بما يشترط فاعلية المبيد قبل تسجيله ، ويجب على المصنع أن يقرر ما إذا كان المبيد ذو كفاءة عالية لإدخاله في السوق ، ويعتمد الإثبات النهائي على كفاءة المنتج.

٥- يمكن استغلال بيانات أحد المبيدات المسجلة من قبل مُنتجين آخرين ، أو المُجهزين لهذا المبيد ، إذا تم دفع تكاليف ذلك ، ويمكن استخدام جميع البيانات المزودة منذ عام ١٩٧٠م لفترة ١٥ سنة من قبل مسجلين آخرين ، إذا دفعوا "تعويض معقول" لهذا الاستخدام. المسجلون مستقبلاً لديهم ١٠ سنوات لاستخدام البيانات الخاصة بالمادة الفعّالة الجديدة مقصورة عليهم ، وفي أثناء هذا الوقت ، يمكن لبعض المطبقين استخدام هذه المعلومات بعد أخذ الموافقة.

٦- حماية الأسرار التجارية مكفولة : لوكالة حماية البيئة أن تعلن معظم المعلومات عن تأثيرات المبيد (بما فيها الإنسان ، الحيوان ، تقييم أضراره على النباتات) ، والكفاءة ، والكميائية البيئية. وهناك أربع فئات من البيانات تحفظ بشكل سري ، ويمكن إعلان بعضها تحت حالات خاصة :

(أ) عملية التصنيع وعمليات مراقبة الجودة.

(ب) طرق الاختبار ، الكشف ، أو تقييم إضافة بعض المواد الحاملة.

(ج) هوية أو كمية المواد الحاملة المضافة.

(د) الإنتاج ، التوزيع ، البيع ، و البيان المفصل عن مخزون المبيدات.

٧- على الولايات الآن مسئولية التنفيذ الأولي، والذي يطلق عليها "أولوية الولاية". وأي اشتباه للاستخدام الخاطئ يجب أن يحاسب عليه عن طريق المشرعين بمجلس الولاية، ويجب على الولاية أن تبين أو توضح أن طرق التنظيم لديها تطابق، أو تزيد عن الشروط الفيدرالية. إذا لم تأخذ الولاية أي إجراء خلال ٣٠ يوماً ضد الاستخدام الخاطئ والغير قانوني، تقوم وكالة حماية البيئة بسحب السلطة الممنوحة لأي ولاية تفشل في اتخاذ الإجراء المناسب.

٨- يمكن للولايات تسجيل مبيدات لاحتياجات محلية خاصة (Special Local Needs (SLN)، وذلك لظروف غير عادية. يمكن تسجيل منتجات جديدة، من مواد فعالة مسجلة سابقاً ويجب وضع ملصق منقح للاستخدامات الجديدة، موضحاً المواد الكيماوية الملغاة أو التي تم تعليقها. هذه الاستخدامات الخاصة التي أُلغيت، أو عُلقت استخداماتها ربما لا تسجلها الولاية لاستخدامات محلية خاصة.

٩- عبارة "استخدام أي مبيد مسجل بطريقة لا تتفق مع الملصق الخاص به" يجب أن تحدد بوضوح، ويمكن للمستخدمين والمطبقين للمبيدات:

(أ) استخدام مبيد بجرعة أقل من الموصى بها في الملصق، مع الإشارة إلى أن كمية الجرعة الكلية المطبقة لا تزيد عن الكمية الموصى بها في الملصق.

(ب) استخدام مبيد لمكافحة آفة مستهدفة غير مدرجة بالملصق، مع إيضاح المكان أو العائل المستهدف.

(ج) تطبيق المبيد باستخدام أي طريقة غير محدورة في الملصق.

(د) خلط مبيد أو أكثر مع مبيدات أخرى أو أسمدة لا يحرمها ملصق المبيد.

تذكر! يجب على المستخدمين التقييد بما هو مسجل بالملصق وعدم تجاوز النقاط المسموح بها.

تعديلات الفيفرا لعام ١٩٨٨م "LITE" 1988 AMENDMENT-FIFRA

في خريف عام ١٩٨٨م، اجتمع الكونغرس الأمريكي (رقم مائة) وأقر التعديلات الخاصة بالفيفرا (FIFRA). هذه التعديلات قد تقوي أو تُدعم سلطة وكالة حماية البيئة في العديد من النواحي الكبرى المختصة في: (١) التسجيل، (٢) الضرائب، (٣) استعجال تسجيل بعض الأنواع من التطبيقات، (٤) مراجعة مسئولية مخلفات ونقل المبيدات المأخوذة من الأسواق بواسطة وكالة حماية البيئة، و (٥) الحدود المخولة لتأمين الملاك عن إلقاء أو تعليق المبيدات.

شروط إعادة التسجيل (Reregistration Provisions)

كان إعادة التسجيل هو الموضوع الرئيسي لتعديلات عام ١٩٨٨م. فقد تم وضع بعض الشروط التي لا يمكن تجاوزها، لكل من مسجلي المبيدات لعمل قاعدة بيانات كاملة، ولو وكالة حماية البيئة أن تحلل البيانات، وإصدار

قرار بإعادة تسجيل مبيدات مسجلة حالياً، أو رفض ذلك. وجميع هذه الخطوات يجب أن تتم في غضون تسع سنوات، أو بحلول عام ١٩٩٧م.

يطالب القانون وكالة حماية البيئة إكمال مراجعة إعادة تسجيل كل منتج مسجل يحتوي على مادة فعالة سجلت مبدئياً قبل أول نوفمبر عام ١٩٨٤م. اقترح الكونجرس تحديث البيانات الخاصة بالمبيدات المسجلة بعد نوفمبر ١٩٨٤م بعد صدور شروط وكالة حماية البيئة الجديدة لتسجيل المبيدات في نوفمبر في ذلك العام.

وقد وجه الكونجرس وكالة حماية البيئة لإعادة تسجيل المبيدات في خمس مراحل. يمكن اختصارها على

التحو الآتي:

المرحلة الأولى : إصدار قوائم للمواد الفعالة

المرحلة الثانية : بيان غرض وتطابق الدراسات

المرحلة الثالثة : تلخيص الدراسات

المرحلة الرابعة : مراجعات وكالة حماية البيئة واستعادة (استدعاء) البيانات

المرحلة الخامسة : قرار إعادة التسجيل

الرسوم Fees

قُدرت جميع تكاليف برنامج الفيفرا لعام ١٩٨٨م لإعادة التسجيل في عام ١٩٩٥م بنحو ٣٥٥ مليون دولار (١٠٥ مليون دولار أكثر من المتوقع في عام ١٩٨٨م)، وللمساعدة في التسجيل المستعجل، هناك نوعين من الرسوم تم تبنيها: رسم لمرة واحدة لإعادة التسجيل لكل مادة فعالة، ورسم صيانة سنوي لكل منتج مسجل.

رسوم إعادة التسجيل Reregistration Fees

لكل مادة فعالة تُستخدم في محاصيل الغذاء أو في علف الحيوانات، على المسجلين دفع مبلغ ١٥٠,٠٠٠ دولار لمرة واحدة للتسجيل. يدفع مبلغ ٥٠,٠٠٠ دولار أثناء المرحلة الثانية؛ والمتبقي في المرحلة الثالثة. الرسوم المطلوبة للمواد الفعالة التي لا تستخدم في محاصيل الغذاء أو العلائق، ما بين ٥٠,٠٠٠ و ١٥٠,٠٠٠ دولار، ويعتمد المبلغ المطلوب على مقياس التسجيل الذي تم إصداره للمبيدات وعلى مدى البيانات المطلوبة لإعادة التسجيل.

تم تخفيض رسوم إعادة التسجيل، أو التنازل عنها، لبعض المواد الفعالة، مثل المنتجات المسجلة على الاستخدامات الزراعية بقلّة أو على الاستخدامات الغير زراعية، أو المنتجات القليلة القيمة، أو التي تستخدم بكميات قليلة. قُدرت الرسوم على المؤسسات الصغيرة على أساس معدل متدرج، وعلى حجم وعدد الموظفين.

رسوم الصيانة (Maintenance Fees)

الهدف من رسوم الصيانة هو توفير حوالي ١٤ مليون دولار سنوياً لبرنامج وكالة حماية البيئة لإعادة التسجيل، وقد فرضت سنوياً على كل منتج مسجل. وبسبب "أسقف" الرسوم التي فرضت على الشركات التي لها عدد كبير من المنتجات، انخفضت رسوم الصيانة عن المتوقع.

التأثير على تسجيل المنتجات (Impact on Product Registrations)

أحدثت شروط رسوم التسجيل والصيانة للفيغرا عام ١٩٨٨م انخفاضاً كبيراً في ملفات التسجيل لدى وكالة حماية البيئة والإحصائيات المسجلة خلال السنة الأولى، هناك العديد من المواد الفعالة قد حذفها المنتجون بسبب هذه الرسوم، وكذلك بسبب التكلفة العالية للحصول على البيانات الإضافية اللازمة للتسجيل، وكان هذا التأثير أقل شدة خلال السنة الثانية والثالثة.

في أكتوبر عام ١٩٨٩م، ألغت وكالة حماية البيئة الأمريكية ٢٠.٠٠٠ منتجاً؛ بسبب عدم تسديد رسوم الصيانة، ٤.٥٠٠ منتج في يناير ١٩٩١م، و ١.٥٠٠ منتج آخر في عام ١٩٩٢م لعدم تسديد رسوم الصيانة عن عام ١٩٩١م، أي بمجموع كلي يقدر بـ ٢٦.٠٠٠ حالة إلغاء للمنتجات خلال ثلاث سنوات من البرنامج. استمر هذا الاتجاه بنفس المستوى في عام ١٩٩٣م، ولكنه استمر في الانخفاض في ١٩٩٦م. ويبدو أن معظم حالات الإلغاء كانت لتسجيلات غير قائمة، لمنتجات لم تُنتج لبعض الوقت، كما شملت الإلغاءات الكثير من التسجيلات القائمة. وتبين لوكالة حماية البيئة تأثير خطيرة هذه الإلغاءات على الأشخاص المعتمدين على المبيدات ذات الاستخدامات الثانوية، وذلك عند احتياجهم إلى هذه المواد الفعالة المختفية من الأسواق. ونتيجة ذلك، وفي خلال ثلاث سنوات، أجلت وكالة حماية البيئة إلغاء بعض المنتجات وأعطت مهلة أو فترة امتياز يكون خلالها المستخدمين قد اتبعوا نظام بديل للإلغاء، مثل التسجيل من خلال برنامج التسجيل القومي للاستخدامات الثانوية للمبيدات، المسمى IR-4، التابع للمركز الرئيسي لجامعة روتجرز (Rutgers University).

باختصار، فإن التأثيرات التي أحدثتها شروط التسجيل التي فرضها قانون الفيغرا لعام ١٩٨٨م كانت كالتالي: (١) فقد لعدد هائل من منتجات المبيدات النافعة أو المستحضرات من السوق؛ (٢) إلغاء لعدد كبير من المواد الفعالة المسجلة المستخدمة، التي استخدمت على محاصيل زراعية خاصة؛ (٣) فقد لعدد كبير من المواد الفعالة التي كانت تستخدم كأدوات كيميائية مهمة في الزراعة لبعض الحالات ولعشرات السنين.

التسجيل المستعجل (Expedited Registration)

على وكالة حماية البيئة تسهيل التصريح بالتطبيقات الخاصة بالتسجيل المبدي، أو المعدل، للمنتجات المماثلة لمبيدات مسجلة فعلاً. والمنتجات المماثلة هي المنتجات المطابقة تماماً للمنتجات المسجلة، ولكنها تختلف عنها

في بعض النواحي التي لا ينتج عنها زيادة الخطورة على الصحة العامة والبيئة. ولو وكالة حماية البيئة ٤٥ يوماً لإبلاغ الطالب عن اكتمال أوراقه، ٩٠ يوماً للموافقة على الطلب أو رفضه.

التخزين والتخلص من المبيدات المعلقة أو المبيدات الملغاة

(Storage and Disposal of Suspended or Cancelled Pesticides)

امتدت سلطة وكالة حماية البيئة الأمريكية لتشمل عملية تخزين، ونقل، والتخلص من المبيدات. بالإضافة إلى البيانات المطلوبة عن طرق التخزين والتخلص، وتفرض وكالة حماية البيئة حالياً بوضع شروط الملصقات اللازمة لعملية النقل، التخزين، والتخلص من المبيدات وعمواتها. ولا تكلف وكالة حماية البيئة يقبول المبيدات المعلقة أو الملغاة والتخلص منها على نفقة الحكومة. فقد وضعت الشروط، ولكن يمكن التعويض الجزئي للموردين عن تكلفة الاسترجاع، التخزين، الشحن، والتخلص من المنتجات المعلقة أو الملغاة.

عمليات المراجعة الخاصة بالمبيدات (برنامج إعادة النظر في التسجيل سابقاً)

THE PESTICIDE SPECIAL REVIEW PROCESS (Formerly Rebuttable Presumption Against Registration (RPAR))

تم تصميم عمليات المراجعة الخاصة بواسطة وكالة حماية البيئة لضمان تجميع المعلومات العلمية عن سلامة المبيدات، وذلك من خلال تقييم مخاطر وفوائد منتجات المبيدات. تتيح هذه العمليات لوكالة حماية البيئة الأمريكية دراسة المواد الكيميائية بالتفصيل قبل تقرير لجنة التحقيق المطولة لإلغاء التسجيل، أو وضع القيود على استخدام المبيدات المشتبه فيها أو المعروف باحتوائها لواحد أو أكثر من الأمور المثيرة للمراجعة الخاصة.

تتم عملية المراجعة (إعادة النظر) الخاصة عندما تحصل الوكالة على دليل يثبت بالاختبارات العلمية احتمال وجود تأثيرات خطيرة لهذا المبيد. يمكن أن تأتي هذه البيانات من المسجلين، مراجع التسجيل القياسية، أو من هيئة مستقلة مثل المعهد القومي للسرطان، وتتحصر هذه التأثيرات في:

- ١- تكوين الأورام.
- ٢- طفرات بالأجنة قابلة للتوريث.
- ٣- تشوه الأجنة (خلل في المواليد).
- ٤- سمية مميتة للأجنة (سمية الأجنة).
- ٥- تأثيرات ضارة أخرى على التكاثر (مثل العقم).
- ٦- سمية مزمنة أو متأخرة.
- ٧- تأثيرات على الحياة البرية غير المستهدفة، أو الأنواع المائية، شاملة المخاطر على الأنواع القابلة للانقراض.
- ٨- المخاطر الأخرى على الإنسان أو البيئة.

وبرنامج المراجعة الخاصة يتضمن الخطوات الرئيسية التالية :

١ - يبلغ المسجلين بخطاب رسمي سري بأن وكالة حماية البيئة قد أكملت مراجعة البيانات وقررت البدء في المراجعة الخاصة.

٢ - الوثيقة رقم ١ ("PD 1" Position Document 1): يتم نشرها في السجلات الفيدرالية لتلخيص نتائج القرار وبيان المخاطر المقدرة على الأنواع المتأثرة، إلا في حالة قدرة المسجل على الرد بالحجة على حكم وكالة حماية البيئة.

٣ - التقديرات الأولية ("PD 2/3 Preliminary Determination") يتم نشرها لتجهيز مناقشة الأضرار، التعرض، المخاطر، والفوائد (شاملة البدائل المتوفرة)، الاختيارات القانونية، وكذلك تعليقات الرأي العام والاختيارات الممكنة هي:

(أ) استمرار التسجيل بدون تغييرات.

(ب) إلغاء لبعض أو كل الاستخدامات.

(ج) تغيير شروط التسجيل، شاملة الملابس، أو الأدوات الوقائية مثل أنظمة الخلط والتعبئة المنفاقة، أو تطويق القاطرة، المدة المحظورة للدخول واللازم مرورها قبل الحصاد، الاستخدامات المقيدة، تغييرات في عمليات التصنيع أو في تعبئة المبيدات، علامات التحذير، تغييرات في معدل أو عدد مرات التطبيق، وتحريم بعض طرق التطبيق مثل الرش الجوي، أو الرش باستخدام الرشاشات الظهرية.

٤ - يصبح القرار (التقدير) النهائي (PD 4) نافذاً إلا في حالة طلب أحد الأشخاص التحقيق، وعند اكتمال التحقيق يكون القرار النهائي نافذاً المفعول. أي رد فعل جديد يتطلب إصدار تعديل للتقديرات الأولية PD 2/3.

يمكن لوكالة حماية البيئة، في بعض الأحيان، إصدار الوثيقة الأولى والثانية والثالثة مدحجة (PD 1/2/3) أو الوثيقة الثانية مع الثالثة والرابعة (PD 2/3/4) والتي تساعد على إسراع العملية.

ولتعليق (إيقاف) تسجيل مبيد قبل اكتمال المراجعة، يجب على وكالة حماية البيئة أن تقرر بوجود ضرر وشيك الحدوث. وإذا طُلب تحقيق خلال خمسة أيام، يتم تأجيل قرار الإلغاء حتى الانتهاء من التحقيق المقدم. وفي حالة التعليق (الإيقاف) الطارئ، يتم الإلغاء في الحال حتى إذا أُجلت جلسات التحقيق.

التسجيلات الخاصة special registrations

في بعض الأحيان، تحتتم ظروف محلية معينة إصدار تسجيلات خاصة لمبيد ما. ويوفر قانون الفيفرا إجراءان للتعامل مع مثل هذه الحالات وهما: (١) الاحتياجات المحلية الخاصة (SLN) و (٢) الحالات (الاستثناءات) الطارئة

(الفصل الثامن عشر). ولأن هذه الإجراءات الغرض منها تغطية حالات مختلفة، يجب على المطبقين معرفة غرض وشروط كل نوع.

الاحتياجات المحلية الخاصة (SLN) أو "الفقرة رقم ٢٤ ج" يمكن أن يمنح التسجيل للمنتج لأي من الأسباب الآتية:

- ١ - المنتج المطلوب أكثر أماناً من البدائل المتوفرة.
 - ٢ - المنتج المطلوب أكثر فعالية ضد الآفة عن البدائل المتوفرة.
 - ٣ - لا يوجد بدائل مسجلة فيدرالياً في الولاية.
 - ٤ - لا يوجد منتج مسجل تحت أي طريقة لمكافحة الآفة في المكان المقترح.
- ورغم أن التسجيل للاحتياجات المحلية الخاصة يمكن أن يُمنح لأي فترة من الزمن، ولكن المدة المحددة تكون دائماً خمس سنوات. ويمكن تجديد التسجيلات التي على وشك الانتهاء.
- على المسجلين المعنيين بهذا الأمر تقديم البيانات اللازمة، موقعة من وكالة حماية البيئة، مع الطلب الخاص بهم إلى البيئة الحكومية المعنية.

وهناك نقطتان هامتان تحذان من إمكانية التسجيل للحالات الخاصة المحلية وهي: (١) بالرغم من أن المنتج المطلوب لا يلزم أن يكون مسجلاً فيدرالياً، إلا أنه يشترط أن تكون المادة الفعالة والحاملة مسجلة؛ (٢) إذا كان للمنتج استخدام على العلائق أو مواد التغذية، فيجب أن يكون لمبقيات المبيد حدود معروفة على الحصول المعامل. للهيئة أو المؤسسة الحكومية، بمساعدة اللجنة الاستشارية، الصلاحية لمنح التسجيل للحالات المحلية الخاصة (SLN)، وإبلاغ وكالة حماية البيئة عند إعطاء هذا التسجيل. ومع ذلك، فإن وكالة حماية البيئة لها المسؤولية النهائية، ويمكنها إلغاء هذا التسجيل، بدون لجنة، خلال ٩٠ يوماً بعد موافقة الولاية.

الاستثناء الطارئ أو "الجزء رقم ١٨ للتسجيل"

(Emergency Exemption) or "Section 18"

ويغطي الحالات الآتية:

- ١ - المادة الفعالة المطلوبة ليس لها أي تسجيل فيدرالي في أي مكان.
 - ٢ - لا يوجد حدود تحمل فيدرالية للمبيد في مواد الغذاء أو العلائق؛ وإذا كان لابد من الموافقة على الطلب، فيجب أن توضع حدود مؤقتة للتحمل.
- تعطى الاستثناءات الطارئة لأقل من سنة، على الرغم من إمكانية تجديدها، إلا أن ذلك يحدث مرتين بعد الموافقة المبدئية. ويسبب هذه القيود يفضل الحصول على التسجيل في الحالات المحلية الخاصة إذا أمكن.

يشترط في طلب الاستثناء الطارئ توفر بيانات أو معلومات جوهرية مساعدة، تحتوي على معلومات عن الإنتاج، تكاليف الإنتاج، وأضرار الآفات خلال السنوات الأربع الماضية. ويجب عمل تقديرات منفصلة عن الأضرار الملحقه بالمحصول خلال موسم النمو الحالي، لتغطية الأنواع التالية للجهود المبذولة في عملية المكافحة: (١) بدون مكافحة، (٢) استخدام الطرق المتوفرة حالياً، (٣) استخدام طرق المكافحة الكيماوية المطلوبة، و(٤) طرق المكافحة غير الكيماوية. ويجب مناقشة الظروف الحالية، وكيفية اختلافها عن السنوات الماضية، وعلاقتها بتضخم أعداد الآفة الآتي. وتطلب وكالة حماية البيئة شهرين لمراجعة هذه البيانات.

الاستثناءات الطارئة ليس هدفها حل مشكلة آفة معينة أو لإمكانية استخدام مركب كيماوي تحت انتظار التسجيل في المكان المقترح.

تسجيل المبيدات الميكروبية والبيوكيماوية لمكافحة الآفات

Registration Of Microbial And Biochemical Pest Control Agents

أنشأت وكالة حماية البيئة الأمريكية قسم المبيدات الحيوية ومنع التلوث في عام ١٩٩٤م ليختص بتسجيل المبيدات الحيوية. وذكرت شروط تسجيل المبيدات الميكروبية والبيوكيماوية لمكافحة الآفات بالتفصيل في "نحت القسم ام (Subsection M) عن إرشادات اختبارات المبيدات: المبيدات الميكروبية والبيوكيماوية لمكافحة الآفات". وتضم المبيدات الحيوية المبيدات البيوكيماوية المستخدمة في مكافحة الآفات (BPCA)، والمبيدات الميكروبية لمكافحة الآفات (MPCA)، والنباتات المعدلة وراثياً، التي لها نشاط إبادي على الآفات.

المبيدات البيوكيماوية لمكافحة الآفات (BPCA) (Biochemical Pest Control Agents)

يجب أن تتواجد هذه المواد بصورة طبيعية (أو تكون مشابهة في التركيب ومماثلة في أداؤها للمواد الطبيعية المشابهة لها)، وأن يكون لها طريقة تأثير غير سامة. والبيانات المطلوبة لتسجيل هذه المواد هي: التركيب الكيماوي للعادة، السمية الحادة وتأثيراتها على إحداث الطفرات، وكذلك تأثيراتها البيئية. وتتراوح تكاليف التوصل لهذه البيانات اللازمة لتسجيل هذه المواد، بين ٤٠٠.٠٠٠ و ٧٥٠.٠٠٠ دولار.

المبيدات الميكروبية لمكافحة الآفات (Microbial Pest Control Agents)

البيانات المطلوبة لتسجيل هذه المبيدات هي: التركيب الكيماوي، السمية الحادة، القدرة الممرضة لها، وتأثيراتها البيئية. وتتراوح تكاليف هذه البيانات بين ٣٠٠.٠٠ و ٤٠٠.٠٠ دولار. وفي عام ١٩٩٨م، أنشأت وكالة حماية البيئة - قسم المبيدات الميكروبية، للإشراف على إعادة تنظيم هذا القسم. وكان من المتوقع أن تتبلور لوائح إعادة تنظيم هذا القسم في مايو ١٩٩٨م.

النباتات المُعدلة وراثياً والنباتات المحتوية على مبيدات

(Transgenic Plants and Plant Pesticides)

أصدر قسم الزراعة الأمريكية لوائح تتعلق باستيراد، التنقل بين الولايات، و/أو استخدام النباتات المُعدلة وراثياً في البيئة. وأصدر كل من وكالة حماية البيئة وهيئة الغذاء والدواء سياسات (قرارات) تنظم تداول النباتات المُعدلة وراثياً.

وبرغم أن قرار وكالة حماية البيئة صدر كقرار مُقترح، إلا أنها تتخذ قرارها الآن لتسجيل النباتات المُعدلة وراثياً والمحتوية على مبيد للآفات. (انظر الفصل الخامس والعشرون، النباتات المُعدلة وراثياً).

وزارة الزراعة الأمريكية/خدمات الرقابة على الصحة الحيوانية والنباتية (USDA/APHIS)

يعتبر جزء من مسؤولية هاتين المؤسستين (USDA/APHIS) هو تنظيم الآفات والأمراض المحكومة بالرسوم الفيدرالي للآفات النباتية (FPPA). في الأعوام الحديثة، تم توسيع نطاق هذه المسؤولية لتغطي النباتات المحتوية على جينات الـ DNA المنقولة والنباتات الأخرى المضادة للآفات. يعتبر قسمي وقاية النبات والحجر الزراعي المنظمين الرئيسيان لمؤسسة خدمات الرقابة على الحيوانات والنباتات الصحية المشرفة على الكائنات المعدلة وراثياً (GMOs). وأي تمرير إلى أو عبر حدود الولايات يجب أن يتم بسماع أمني. وقد أعطيت هذه المسؤولية لتنظيم المنتجات النباتية والحيوانية البيوتكنولوجية، ويجب على الـ APHIS الالتزام بالمقاييس العالمية التابعة للاتفاق العالمي لوقاية النباتات.

للمزيد من المعلومات انظر الموقع على الشبكة العنكبوتية الآتي: <http://www.aphis.usda.gov/bbep/bp>.

وكالة حماية البيئة الأمريكية EPA. وهي تعتبر مسؤولة عن تنظيم نوعين من الكائنات المعدلة وراثياً: الأولى، الكائنات الحية الدقيقة التي صممت لتحتوي على أصناف (سمات) جديدة معدلة وراثياً ويمكن استخدامها كأدوات كشف بيولوجية أو لمعالجة المخلفات waste treatment، أو هضم الملوثات pollutant digestion، أو كأسمدة حيوية biofertilizers أو أي نوع من المنتجات الكيماوية. النوع الثاني، النباتات أو الكائنات الحية الدقيقة المهندسة وراثياً المصممة لإنتاج المبيدات (مثل بكترياها *Bacillus thuringiensis*). للمزيد من المعلومات يمكن الرجوع للموقع

الالكتروني <http://epa.gov/opp/otintr/biotech/index.html>

هيئة الغذاء والدواء FDA. وهي الجهة المنظمة لأي منتجات تجارية مصممة للاستهلاك الأدمي والحيواني ومصممة عن طريق الهندسة الوراثية. وتضمن هذه المنتجات المواد المضافة للأغذية وأدوية الإنسان والحيوان. ومع ذلك، فإنها لا تنظم المواد النشطة في المرحلة العملية والتي لا يمكن توقع تأثيرها المستقبلي. للمزيد من المعلومات تتوفر على الموقع: (Traynor, et al., 2001) (<http://vm.sfasa.fda.gov/~Ind/biotechm.htm>).

من المتوقع أن عمق واتساع التنظيم سوف يتقدم مع التقدم للعمليات التكنولوجية وإنتاج المزيد المنتجات المعدلة وراثياً المتقدمة.

المبادرة الأولى لتقليل مخاطر المبيدات

REDUCED-RISK PESTICIDES INITIATIVE

في عام ١٩٩٦م تكفل قانون حماية جودة الغذاء (Food Quality Protection Act) بعمل برنامجاً للتسجيل السريع للمبيدات ليحل محل البرنامج التمهيدي عندما تنتهي إجراءات اللوائح الجديدة. وحتى ذلك الحين ستعمل وكالة حماية البيئة تحت المبادرة الأولى.

ويسمح القانون الجديد لحماية جودة الغذاء بالتسجيل السريع للمبيدات الحيوية والتقليدية إذا كانت تلك المبيدات تتصف بإحدى الخصائص التالية :

- منخفضة المخاطر على صحة الإنسان.
- منخفضة المخاطر على الكائنات الحية الدقيقة غير المستهدفة.
- منخفضة المخاطر لتلوث الماء الأرضي ، السطحي ، أو غيرها من المصادر البيئية الهامة.
- تساعد على نشر برامج إدارة مكافحة متكاملة ، أو يجعلها أكثر كفاءة.

قانون حماية جودة الغذاء لعام ١٩٩٦م food Quality Protection Act Of 1996 يمثل قانون حماية جودة الغذاء لعام ١٩٩٦م (P.L. 104-170) (FQPA) أهم تعديل على القانون الفيدرالي للمبيدات الحشرية والفطرية والقوارض منذ صدور تعديل ١٩٨٨م. وهو يعدل أيضاً قانون الغذاء والدواء ومستحضرات التجميل (FDCA). وتشتمل تعديلات هذه الوثيقة على استبدال قانون ديلاني بمقياس الخلو من الضرر. ويطبق مقياس الخلو من الضرر على المتبقيات في المواد الخام ، والغذاء المصنع. ويسمح بوجود متبقيات المبيدات التي تسبب سرطان في الإنسان والحيوان ، إذا ثبت لوكالة حماية البيئة أن الحدود المسموح بها في الغذاء آمنة ولا تسبب ضرراً. وتعني كلمة آمنة بالنسبة للمتبقيات المسموح بها من المبيدات أن هناك تأكيد مناسب بعدم حدوث أي ضرر إذا تعرض الإنسان لهذا المتبقي من المبيد.

ويشترط قانون ديلاني ، الذي يخص متبقيات المبيدات في الغذاء المصنع ، عدم تسبب متبقيات أي مبيد مسرطن للمرض ، أو أن يكون احتمال حدوث المرض بهذا المتبقي واحداً في المليون أو أقل. وينص القانون الجديد أيضاً على تعميم لوائح متبقيات المبيدات في الولايات. ومن التغييرات الأخرى أيضاً :

- تحديد وسائل وكالة حماية البيئة لتقدير ، إصدار ، وإلغاء المتبقيات المسموح بها.
- إيجاد طريقة لتقدير تأثيرات المبيدات والمواد الأخرى على الغدد الصماء.
- ينص على عقوبات مدنية تصل حتى ٥٠,٠٠٠ دولار للأفراد و ٢٥٠,٠٠٠ للشركات التي تدفع بغذاء مغشوش يحتوي على المبيدات إلى الأسواق.

- استخدامات المخزون من المبيدات المعلقة أو الملقاة.
- مراجعة تسجيل المبيدات كل ١٥ عام على الأقل.
- إصدار التعريفات والشروط الأساسية لتدريب العاملين في الصيانة والفنيين.
- المساعدة في تسجيل المبيدات لحماية المحاصيل الثانوية.
- إعادة صياغة تسجيل المواد المضادة للجراثيم.
- التعاون بين الجهات الرسمية الفيدرالية والولايات.
- إصدار البيانات الخاصة بملصقات المبيدات.
- إصدار تسجيل مبيدات الصحة العامة وقرارات إلغائها.
- التسجيل السريع للمبيدات قليلة الخطورة.
- تجميع النتائج لتأكيد صحة الأطفال والرضع ، ويمكن زيادة معامل الأمان إلى ١٠٠٠ ضعف عند الضرورة.
- تشجيع عمليات الإدارة المتكاملة للآفات (IPM).
- تحصيل ٦ ملايين دولار عن طريق وكالة حماية البيئة للمساعدة في إسراع إعادة التسجيل.

ومن الشروط الأخرى التي تشتمل عليها الوثيقة حق المستهلك في المعرفة ، ويفرض على وكالة حماية البيئة نشر المناقشات الخاصة بمخاطر وفوائد مبيدات الآفات ، وذلك في محلات البقالة الكبيرة ، وقائمة بمبيدات الآفات في الغذاء والتي تسبب أخطار خلال فترة الحياة ، وتوصيات للمستهلكين لتقليل تعرضهم لمبيدات الآفات. وهناك فقرة عن الأولويات تنص على مسؤولية وكالة حماية البيئة عن مراجعة حدود التحمل أو الإعفاءات (الإستثناءات) للمواد التي تسبب أخطار كبيرة للصحة العامة.

قانون حق المعرفة لعام ١٩٨٦م The Right-To-Know Act of 1986

قانون خطة الطوارئ وحق المجتمع في المعرفة لعام ١٩٨٦م (جزء من قانون التعديلات المالية وإعادة الصلاحية لعام ١٩٨٦م ، والذي عدل قانون المسؤولية والمفهوم الشامل للإستجابة البيئية لعام ١٩٨١م). في عام ١٩٨٦م ، صدر قانون التعديلات المالية وإعادة الصلاحية ، وأحد فقرات هذا القانون هو الجزء الثالث (خطة الطوارئ وحق المجتمع في المعرفة " ٢٢ - ٢٣ ") لعام ١٩٨٦م. ويؤثر قانون حق المعرفة بدرجة كبيرة على إمكانيات تصنيع ، استخدام ، أو تخزين العديد من المواد الكيميائية الضارة. ويوفر هذا القانون خطط للطوارئ ، ويطلب من أصحاب العمل تقديم تقرير للسلطات المحلية أو الفيدرالية عن وجود المواد الكيميائية الخطرة في مكان العمل.

ويطبق هذا القانون وكالة حماية البيئة، ويهدف لإمداد الولايات، الهيئات المحلية، وعامة الناس بنفس المعلومات التي يجب على أصحاب العمل تزويدها للمستخدمين تحت إمرة قانون عام ١٩٧٠م للصحة والسلامة المهنية (OSHA). ويُتَظَم هذا القانون في ثلاث فصول:

١ - العنوان الفرعي (أ): يوضح الجهات التي تم تغطيتها بواسطة المرسوم (عن طريق كمية المواد الشديدة الخطورة) لأغراض خطة الطوارئ وإشعار الفصح. ويطلب بتوجيه المبدعين في الولاية والهيئات المحلية لترسيخ وتثبيت خطة الطوارئ وطرق الاستجابة لها. أقسام خطط الطوارئ (٣٠١ - ٣٠٣) تم تصميمها لتطوير استجابة وقدرة استعداد حكومات الولايات والحكومات المحلية من خلال تعاون وتخطيط أفضل وخاصة داخل المجتمع المحلي.

في القسم الخاص بحالات التبليغ الطارئة (٣٠٤)، يجب أن تُبلغ البيئة في الحال لجنة الطوارئ المحلية ولجنة الاستجابة للطوارئ بالولاية عن حالة ظهور (تسرب) مادة خطيرة، تتعدى الكميات التي تم تسجيلها لهذا المركب. وهناك أكثر من ٤٠٠ مركب في قائمة المركبات الشديدة الخطورة والحاضرة لهذه الحالات (٤٠٪ منها مبيدات آفات) تم نشرها في السجلات الفيدرالية بتاريخ ٢٢ أبريل عام ١٩٨٧م (٥٢: ١٣,٣٩٨)، وكذلك المركبات التي تخضع لشروط حالات التبليغ الطارئ والتي تخضع لقانون المسؤولية والمفهوم الشامل للاستجابة البيئية عام ١٩٨١م CERCLA or Superfund, section 103 (a).

٢ - العنوان الفرعي (ب): يقرر شروط التقرير الكيماوي. هناك شرطين لتقدير حق المجتمع في المعرفة، تطبق مبدئياً على المصنعين والمصدرين. ينص القسم ٣١١ على أن الهيئات المخولة بتحضير، أو لها سجلات نتائج الأمان تحت تنظيمات إدارة قانون ١٩٧٠ للصحة والسلامة المهنية (OSHA)، عليها أن تسلم صور من سجلات الأمان الخاصة بها، أو قائمة بها، إلى: ١ - لجنة الطوارئ المحلية، ٢ - لجنة الاستجابة للطوارئ بالولاية، و ٣ - قسم الدفاع المدني المحلي.

تتضمن شروط القسم ٣١٢ تقديم قائمة مفصلة عن الكيماويات الخطرة وإرسالها إلى هيئة الاستجابة للطوارئ المحلية، وإلى لجنة الاستجابة للطوارئ بالولاية، وإلى قسم الدفاع المدني المحلي، موضحاً الكميات المخزنة من هذه الكيماويات. المواد الكيماوية الخطرة التي يتم تغطيتها هي نفس المواد التي تحتفظ الهيئات بسجلات أمان لها، أو هي القائمة الموجودة تحت القسم رقم ٣١١.

من خلال تقارير هذه الأنظمة، يجب على وكالة حماية البيئة أن تضع وتحتفظ ببيان قومي مفصل عن المواد السامة، معتمدة على البيانات المرسل إليها. يجب أن يكون الحصول على هذه المعلومات سهل، من خلال أجهزة الكمبيوتر الوطنية.

٣- العنوان الفرعي (ج): يحتوي على شروط عامة تتعلق بالحفاظ على الأسرار التجارية، فرض وتنفيذ العقوبات، وإتاحة المعلومات للعمامة.

ويبنى هذا التشريع على برنامج وكالة حماية البيئة الخاص بالاستعداد للطوارئ الخاصة بالمواد الكيماوية، والعديد من برامج الولايات والبرامج المحلية التي تهدف إلى مساعدة المجتمعات على تحقيق مسؤوليتها تجاه الطوارئ الكيماوية، وتساعد شروط الفقرة الخاصة بحق المجتمع في المعرفة، على زيادة معرفة العمامة وإطلاعهم على المعلومات الخاصة بوجود المواد الكيماوية الضارة في المجتمع واستخدام هذه المواد في البيئة.

مقاييس الخطورة الخاصة بإدارة الصحة والسلامة المهنية لعام ١٩٨٦ م

The Occupational Safety And Health Administration's Hazard Communication Standard of 1986

يشترط قانون الصحة والسلامة المهنية لمقاييس الخطورة (OSHA 29 CFR 1910. 1200) لعام ١٩٨٦ م إصدار أصحاب العمل في المصانع وأي مكان آخر يتم فيه تداول والتعامل مع الكيماويات السامة بسجلات الأمان عن المواد الضارة المستخدمة في مؤسساتهم، وإطلاع العاملين في هذه المؤسسات على هذه المعلومات.

في مايو ١٩٨٨ م، تم تغطية كل أصحاب العمل، ومن ضمنهم المشتغلين بالزراعة، بقانون مقاييس الخطورة. تأثرت بهذا القانون جميع المزارع، مزارع الماشية أو الخيول، أو المؤسسات التي بها موظف أو أكثر، وكان هذا القانون سابقاً يشمل العاملين في مجال الصناعة فقط. والهدف من هذا التنظيم هو التأكيد على أصحاب العمل بتقييم خطورة الكيماويات الموجودة في مكان العمل، ونقل هذه المعلومات لكل فرد في العمل.

ويدل اصطلاح كلمة "ضار hazardous" على أي مادة كيماوية يمكن أن تؤثر على صحة المستخدم. والتأثير قد يتراوح من تهيج متوسط إلى إحداث أمراض سرطانية. وعند تعرض المستخدم لمواد كيماوية خطرة، فيجب على صاحب العمل أن يوضح كتابة وبالتفصيل برنامج عن التعرض لهذه المواد الخطرة يشتمل على الآتي:

١- سجل بيانات الأمان لكل مادة خطرة مستخدمة في المزرعة أو العمل، مع ورقة ملصق العبوة، أو أي شكل من التحذيرات الأخرى.

٢- مخطط مكتوب مبين به الطريقة التي سوف تستخدم لتبليغ الموظفين، العاملين، والعمال خارج العقد بأضرار الكيماويات التي يمكن أن يتعرضوا إليها أثناء عملهم في الموقع.

٣- برنامج تدريبي للعاملين يشرح أضرار الكيماويات الخطرة في مكان العمل من بداية العمل، وإعطاء المعلومات عن أي مركب خطر جديد في منطقة العمل.

ويجب أن يحتفظ أصحاب الأعمال ببرنامج معلومات عن المواد الخطرة يتاح للموظفين، أو أي شخص يمثلهم، أو المسؤولين في إدارة الصحة والسلامة المهنية (OSHA) رسمياً. ويطلب هذا القانون الشركات الموظفة

بتعريف كل المواد الخطرة مع ملصق ، بطاقة ، أو أي علامات أخرى توضح هذه المواد. يجب أن تكون جميع علامات التحذير بالملصقات واضحة ومكتوبة باللغة الإنجليزية ، ويمكن للشركات كتابة هذه التحذيرات بلغات أخرى.

يمكن للشركات أن تستخدم العلامات ، اللوحات الإرشادية المعلقة ، اللافتات السيارة ، التذاكر الملصقة ، طرق التشغيل ، أو أي معلومات أخرى مكتوبة في مكان ملصق العبوة طالما أن الطريقة تصف العبوات التي تلصق عليها وتحمل المعلومات الأساسية للملصق. ويجب أن تكون هذه المعلومات متاحة للموظفين. يجب كتابة سجل بيانات معلومات الأمان (MSDS) لكل مادة كيميائية مستخدمة باللغة الإنجليزية ويجب أن تحتوي على المعلومات الآتية :

- الاسم الكيميائي ، والاسم الشائع للمواد الكيميائية الخطرة.
 - الاسم الكيميائي ، والاسم الشائع لأي مادة خطرة على الصحة تزيد نسبتها عن ١٪ في الخليط الكيميائي.
 - الاسم الكيميائي والاسم الشائع للمادة المسرطنة الموجودة بنسبة ٠.١٪ أو أعلى.
 - الاسم الكيميائي والاسم الشائع لجميع المواد التي تسبب ضرر فيزيائي في حالة وجودها ، متضمنة الضغط البخاري ، نقطة الاشتعال ، احتمال الانفجار أو تسبب الحرائق و نشاطها الكيميائي.
 - علامات التعرض ، والأعراض الصحية للمادة الخطرة ، الظروف الصحية التي يمكن أن تتفاقم بالتعرض لهذه الكيماويات وطريق (طرق) الدخول.
 - حدود التعرض المسموح بها في قانون الصحة والسلامة المهنية.
 - جميع احتياطات التداول الأمنية المعروفة.
 - الممارسات العملية المعروفة ، أدوات الوقاية الشخصية ، والتحكم الهندسي لتداول المواد الكيميائية الخطرة.
 - الطرق الإسعافية والرعاية الأولية.
 - تاريخ إعداد سجل البيانات وتاريخ التغيير أو الإضافة.
 - الاسم ، العنوان ، ورقم تليفون الشركة أو الشخص الذي يعد سجل البيانات.
- يجب أن تشمل المعلومات وبرنامج تدريب الموظفين على المواضيع الآتية :
- توضيح المعيار القياسي للمواد الخطرة.
 - مكان ومدى توفر برنامج المواد الخطرة المكتوب وسجل بيانات الأمان (MSDS).
 - طرق وملاحظات الكشف عن وجود وتسرب المواد الكيميائية الخطرة في مكان العمل.
 - الطرق التي يمكن أن يستخدمها الموظف لحماية نفسه من المواد الكيميائية الخطرة.

يجب أن يخضع المزارعين ، مربّي الماشية أو الخيول ، والمؤسسات لفحص عام بواسطة إدارة الصحة والسلامة المهنية (OSHA). إذا تبين من الفحص أن المؤسسة لا تتبع معايير الخطورة ، تعلنها إدارة الصحة والسلامة المهنية بالتجاوز أو المخالفة التي تدفع عنها غرامة. ويسمح للمؤسسة ما بين ١٥ - ٣٠ يوماً لتصحيح المشكلة. والمؤسسات التي لا تعدل أوضاعها قد تتحمل غرامة إضافية.

يغطي هذا التلخيص فقط الخطوط العريضة لقانون المعلومات عن المواد الخطرة ولا يقصد به التفصيل أو التفسير القانوني. ويجب أن توجه الأسئلة الخاصة إلى إدارة الصحة والسلامة المهنية.

قانون النقل الآمن لعام ١٩٧٤م The Transportation Safety Act of 1974

يُفوض قانون النقل الآمن لعام ١٩٧٤م إلى قسم المواصلات بالولايات المتحدة (DOT) ليعلن عن إصدار وتنفيذ تنظيم جميع وسائل نقل المواد الكيميائية الخطرة. وهذا القانون موجود في الفقرة رقم ٤٩ من دستور التنظيمات الفيدرالية (49 CFR)، حيث يغطي جميع نواحي الأمان لعملية نقل المواد الكيميائية الخطرة، متضمنة عملية التغليف، إعادة التغليف، التداول، الوصف، عمل الملصقات، وضع العلامات، الإعلانات، ونقل هذه المواد الخطرة.

كثير من المبيدات ليست خطرة حسب تعريف قسم النقل والمواصلات بالرغم من أن كثير من أقسام المواد الخطرة تدخل المبيدات ضمن أقسامها. بعض المبيدات يمكن أن تقع تحت أكثر من قسم من أقسام المواد الخطرة، وأقسام المواد الخطرة الوثيقة الصلة يجب أن توضع بواسطة الشركات الشاحنة. تم تكليف بعض الولايات الخاصة بتنفيذ هذا القانون. ويمكن أن يكون التنفيذ مسئولية شرطة الولاية، هيئة السكك الحديدية، أو قسم الأمن العام.

وبما أن هذا القانون يراقب عملية الشحن أو النقل للمبيدات بالعربات، فيجب تطبيقه على القائمين بعمليات مكافحة الآفات، الموردين للكيمائيات الزراعية، كذلك الموردين للمنازل والحدائق، والمواد المنقولة إلى مهبط الطائرات في حالة الرش الجوي.

يجب وضع الإعلانات الملصقة أو علامات التحذير على عربات النقل الثقيلة التي تحمل أكثر من ١٠٠٠ رطل من المواد الخطرة أو بعض المجموعات الخطرة. في حالة العربات المستخدمة في مكافحة الآفات يجب أن توضع عليها الإعلانات في حالة حملها أي كمية من المانجنيز أو فوسفيد الألمونيوم، المواد الصلبة القابلة للاشتعال، بروميد الميثيل المحمول في عبوة أكثر من واحد لتر مثل الاسطوانات، أو أكثر من ١٠٠٠ رطل من بروميد الميثيل، وعند حمل أكثر من ١٠٠٠ رطل من فلوريد السلفوريل sulfuryl fluoride (Vikane®).

يجب وضع هذه الإعلانات في الواجهة، الخلف، وجوانب العربات التي يشملها قانون النقل الآمن، ويوضع في أسفلها صور الإعلانات المناسبة.

القانون الخاص بالأنواع المهددة بالانقراض لعام ١٩٧٣ م

The Endangered Species Act of 1973

ظهر القانون الفيدرالي الخاص بالأنواع المهددة بمخاطر الانقراض لأول مرة عام ١٩٧٣ م وعُدل في الأعوام ١٩٧٨ م، ١٩٧٩ م، و١٩٨٢ م، وأعيد إصداره عام ١٩٨٥ م. ويطلب القانون جميع المصالح الفيدرالية بالتأكد من أن أنشطتها لن تُعرض للخطر أنواع الحيوان أو النبات المهددة بالخطر ولا أماكن معيشتها.

وتحت القانون الفيدرالي الخاص بالمبيدات الحشرية والفطرية، يجب أن تتخذ وكالة حماية البيئة خطوات لمنع الأذى أو الضرر الناتج عن استخدام المبيدات لهذه الأنواع. وفي هذا المجال، تتشاور وكالة حماية البيئة مع مصلحة الولايات المتحدة للأسماك والحياة البرية في إمكانية تعريض هذه الأنواع للخطر باستخدام أنواع معينة من المبيدات.

ومن خلال إنذاران (إعلامان) لمسجلي المبيدات، طلبت وكالة حماية البيئة إعادة كتابة ملصقات بعض منتجات المبيدات لمنع استخدامها في أماكن الأنواع المهددة بالخطر، وهذه المنتجات مسجلة للاستخدام في الغابات ومكافحة أو إبادة بركات البعوض، أراضي المراعي أو أراضي رعي الماشية، والعديد من المحاصيل. وكما أتضح حديثاً، يشترط أن يحتوي الملصق على قائمة بالأقاليم التي يلزم لمستخدم المبيد فيها أن يستشير ببعض النشرات الخاصة بالأنواع المهددة بالخطر قبل تطبيق المبيد. ويجب أن يطبع مستخدم المبيدات هذه النشرات في الأقاليم التي يعملون فيها.

يجب أن تكون هذه النشرات متوفرة ومتاحة من مكاتب الأقاليم وموزعي المنتجات الزراعية والمجموعات الأخرى. ويجب أن تحتوي كل نشرة على: (١) قائمة بالأنواع المهددة بالخطر، (٢) خريطة بالأقاليم توضح فيها أماكن تواجد هذه الأنواع باستخدام الحدود المعروفة مثل الطرق، خطوط الكهرباء، قنوات المياه، (٣) قائمة بالمبيدات التي تهدد هذه الأنواع مع ذكر المادة الفعالة لها. قائمة الأنواع المهددة بالخطر يحددها مصلحة الأسماك والحياة البرية في قسم الداخلية وكما تحدد أيضاً أماكن تواجد هذه الأنواع واستخدامات المبيدات التي تعرضها للخطر.

وتتوقع وكالة حماية البيئة الاقتراب من الاختيار المجمع للمبيدات بحيث يتم تصنيف المنتجات التي لها استخدام عام مع بعضها. وتأمل الوكالة بهذه الطريقة من تقليل التكاليف الاقتصادية الغير عادلة الناتجة عن القرارات الانتقائية الفردية للملصقات، وتجنب التشاور مع مصلحة الأسماك والحياة البرية في كل حالة خاصة بالأنواع المهددة بالخطر على انفراد.

حُدّد تاريخ الالتزام بهذا القانون لاستخدام المبيدات على أراضي المراعي و/ أو رعي الماشية، وحقول اللّرة، القمح، فول الصويا، اللّرة الرفيعة، الشوفان، الشعير، الرّاي و/ أو القطن في ١ / ٢ / ١٩٨٨ م. ويعد أن أقرت وكالة حماية البيئة تنفيذ البرنامج جزئياً عام ١٩٨٩ م نتيجة عدم كفاية طرق تنفيذه في معظم الولايات، قام

مكتب الزراعة الأمريكية في الحكومة الفيدرالية، وأعضاء مجلس النواب يبدأ تنفيذه في عام ١٩٩٢م. ويتأثر بشروط هذا البرنامج أكثر من ٦٠٪ من المبيدات الزراعية، ١٠٠٠ إقليم في الولايات المتحدة.

ويعكس القانون الفيدرالي الخاص بالتحكم البيئي في المبيدات فإن قانون الأنواع المهددة بالخطر لا يطالب وكالة حماية البيئة بوزن المنافع والأضرار في عملية منع استخدام المنتجات، فالتكلفة الاقتصادية لحماية أحد الأنواع لا تؤخذ في الاعتبار تحت هذا القانون (مصدر غير معلوم، ١٩٩٢م).

قانون قواعد حماية العاملين في المبيدات لعام ١٩٩٢م

Worker Pesticide Protection Standard (1992)

أدرت وكالة حماية البيئة أن تنظيماتها الحالية غير كافية لحماية العمال الزراعيين والمتعاملين مع المبيدات الذين يتعرضون بحكم عملهم للمبيدات. وفي ٢١ أكتوبر من عام ١٩٩٢م أصبح قانون حماية العمال تنظيم وصممت التنظيمات الجديدة الصادرة عن وكالة حماية البيئة لتحمي معظم العاملين البالغ عددهم ٣.٩ مليون تقريباً في مزارع الولايات المتحدة ومزارع الإنتاج الحيواني من المبيدات الزراعية. ويجب أن تحمل كل الملصقات معلومات القانون الجديد للحماية في أبريل ١٩٩٤م، وفي هذا الوقت يصبح القانون إجباري (التسجيل الفيدرالي، ٢١ أغسطس، ١٩٩٢م، صفحة ٣٨١٠١ ف.ف).

لا تشمل التنظيمات المعدلة العمال المنضدين للعمليات اليدوية في الحقول المعاملة بالمبيدات فقط، ولكن تشمل العاملين في الغابات والمشاتل والصبوب الزجاجية، والموظفين اللذين يتعاملون مع المبيدات (بالخلط، الحصل، التطبيق) لاستخدامها في هذه المواقع. يجب أن تحتوي الملصقات على بيانات ملائمة تحدد تقييدات التطبيق، الفترات التي يتقيد بها الدخول (REIs) وأدوات الوقاية الشخصية وتحذير لعمال تطبيق المبيدات. وتم تغطية نوعين من العمال هما: (١) المتعاملين مع المبيدات (بالخلط، التحميل، النقل، التطبيق، التخلص من المبيدات أو من عبواتها، واضعي الأعلام، أو العلامات في الحقول، تنظيف أو ضبط أو إصلاح آلات التطبيق التي تحتوي على بقايا المبيدات و (٢) العمال القائمين بعمليات يدوية في الحقول، البيوت الزجاجية، المشاتل، أو الغابات.

فترات الحظر المحدود للدخول (Restricted Entry Intervals)

- ⊗ ٧٢ ساعة (في المناطق الجافة، ٢٥ بوصة مطر في العام أو أقل) لمبيدات الفوسفور العضوية الواقعة في القسم الأول للسمية بسبب السمية عن طريق الجلد أو تهيج العين عند تطبيقها خارج المباني.
- ⊗ ٤٨ ساعة للمبيدات الواقعة في القسم الأول للسمية بسبب السمية عن طريق الجلد أو تهيج العين.
- ⊗ ٢٤ ساعة للمبيدات الواقعة في القسم الثاني من السمية بسبب السمية عن طريق الجلد أو تهيج العين.
- ⊗ ١٢ ساعة لكل المنتجات الأخرى.
- ⊗ ٤ ساعات: وتطبق على ١١٤ مادة فعالة في مراتب السمية ٤، ٣.

(ملحوظة: لا يقبل الآن المعيار القديم لأقل فترة محددة للدخول وهو عبارة عن جفاف محلول الرش أو عند استقرار مسحوق التعفير).

إخطار بالاستخدام (Notice of Application)

يلزم وجود إخطار معلن (مكتوب) أو شفوي للعديد من تطبيقات المبيدات. وفي بعض الحالات يلزم كلاً من الإنذار الشفوي والمعلن.

متطلبات التدريب (Training Requirements)

- ☒ للعمال، يشترط التدريب الأساسي على الأمان من المبيدات
 - ☒ للمتعاملين مع المبيدات، التدريب الأساسي للأمان من المبيدات بالإضافة للتدريب على التعامل مع المبيدات واستخدام أدوات الوقاية الشخصية.
 - ☒ لوحات التعليمات يجب أن تحتوي ملخص عن المعلومات الأساسية للمبيد، ويجب أن تعلق في موقع مركزي (لتعزيز التدريب).
 - ☒ يشترط معرفة معلومات الملصق.
 - ☒ يشترط معرفة معلومات عن المبيدات التي تم استخدامها.
- وبداً من ١٩٩٥/١/١ م تنفيذ المقاييس الخاصة بحماية العمال.

قرار محكمة الولايات المتحدة العليا لعام ١٩٩١ م (U.S. Supreme Court Decision (1991)

أقرت المحكمة العليا للولايات المتحدة في يونيو ١٩٩٥ م أن القانون الفيدرالي الخاص بالمبيدات الحشرية والفطرية لا يمنع الولايات، أو الحكومات المحلية، من إصدار تشريع مقيد للمبيدات بدرجة أكبر (حالة رقم ١٩٠٥ - ٨٩). يفتح هذا الأمر الباب للمناطق، أو المحافظات الأخرى، والمدن لتعلن أنها مناطق خالية من المبيدات، أو أن تقيد استخدام المبيدات بأي طريقة شاذة أو عجيبة، ويمكن أن يؤدي ذلك لإجبار العاملين في مكافحة آفات المباني للتخلي عن أعمالهم، أو لمنع بيع المبيدات المقيدة الاستخدام، أو لمنع استخدام طائفة في تطبيق مبيد على محصول زراعي، أو لمكافحة حشرة ناقلة للمرض (المحكمة العليا للولايات المتحدة، ١٩٩١ م).

حدود المتبقيات المسموح بتواجدها، الحد المسموح بتناوله يومياً، الجرعة التي لا ينتج عنها أي ضرر ملحوظ

Tolerances, Adi, And Noel

التركيز المتحمل (حد التحمل tolerance) من مبيد الآفات هو أقصى كمية من متبقي المبيد المسموح بتواجده قانونياً على مادة غذائية أو علف. ويعبر عن هذا الحد بجزء في المليون (ppm) أو أجزاء من المبيد لكل مليون جزء من

الغذاء أو العلف بالوزن وتطبق عادة على المواد الغذائية الزراعية الخام. وتوضع هذه الحدود بواسطة وكالة حماية البيئة (EPA) وتعضد بواسطة هيئة الغذاء والدواء (FDA)، أو في حالة اللحوم والدواجن والبيض توضع بواسطة وكالات قسم الزراعة في الولايات المتحدة (USDA).

يتم وضع الحد المتحمل من كل مبيد بتركيز منخفض جداً لدرجة أن التناول اليومي للغذاء المقصود أو لكل الأغذية المعاملة بالمبيد المحدد لن ينتج عنه تعرض للمبيد يزيد عن الحد المسموح بتناوله يومياً من هذا المبيد (ADI). ويوضع الحد المتحمل بحيث يكون أقل من التركيزات المنخفضة التي تنتج عن استخدام المبيد.

والحد المسموح بتناوله يومياً (ADI) هو مستوى المتبقي الذي لا يسبب التعرض له خلال فترة حياة الإنسان أي خطورة واضحة بناءً على كل الحقائق المعروفة في ذلك الوقت. يكون الحد المسموح بتناوله يومياً عادة أقل مائة مرة عن الجرعة التي لا ينتج عنها أي ضرر ملحوظ (NOEL). ويكون هناك حاجة لعامل أكثر أماناً إذا كان هناك دليل على أن المبيد يسبب سرطان في حيوانات التجارب. وبالرغم من أن تعديل ديلاني (Delaney) للقانون الفيدرالي الخاص بالغذاء والدواء ومواد التجميل يمنع إضافة أي مادة تسبب السرطان للحيوانات إلى الغذاء فإنه لا يطبق على متبقيات المبيد التي تنتج بطريقة غير متعمدة أو مقصودة في إنتاج المحصول.

المستوى الذي لا ينتج عنه أي تأثير ملحوظ (NOEL) هو جرعة المبيد التي لا ينتج عنها أذى أو ضرر مميز لحيوانات التجارب أثناء دراسات السمية المزمنة والتي تشمل الفحص الدقيق لجميع أعضاء الجسم لمشاهدة أي تأثيرات شاذة أو غير طبيعية.

ولا يحتمل تناول أي أمريكي لأي مبيد قريباً من الحد المسموح بتناوله يومياً خلال فترة حياته في غذائه. وهناك دراسات عديدة مفصلة ومستعمرة تشمل الدولة تظهر أن المستوى الحقيقي لمتبقيات المبيدات في الغذاء أقل بكثير من مستوى الحد المسموح بتناوله يومياً وأقل من حدود التحمل المتعارف عليها.

تبلغ متبقيات المبيدات على المحاصيل وقت الحصاد عادة أقل من الحد المسموح به، وتقل متبقيات المبيدات أثناء التخزين والنقل، وتقل بدرجة أكبر بالعمليات الأخرى مثل الغسيل، التمشير، والطبخ عند إعداد الطعام للأكل. وكل ايكز من محاصيل الغذاء لا يتم معاملته بنفس المبيد، هذا إذا كان هناك أي معاملة. ولا يوجد إنسان يتناول طعام معاملة بمبيد معين يومياً. وأكثر من ذلك فإن الحد المسموح بتناوله يومياً يعود للتعرض للمركب مدى الحياة. ولا تمثل الزيادة الطفيفة في الحد المسموح بتناوله يومياً، لفترة قصيرة، خطورة كبيرة.

المصطلحات المستخدمة لتعريف الخطورة Terms Used To Define Risk

تم سن القانون الفيدرالي للغذاء والدواء ومواد التجميل عام ١٩٥٤م، هادفاً لمنع أي ضرر "no harm" للمستهلك. ويمنع تعديل ديلاني "Delaney" في هذا القانون وجود أي مادة إضافية في الطعام تسبب السرطان بأي

تركيز في الإنسان أو الحيوان. ويسمى ذلك بمقياس انعدام الخطورة أو "الخطورة صفر zero risk"، وبهذا المقياس واجه المجتمع العلمي صعوبة متزايدة لأن تقنيات الاختبار حسنت القدرة على التحليل لاكتشاف متبقيات ضئيلة جداً.

اقترحت هيئة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) عام ١٩٧٣م تعريف لأقصى تركيز مسموح به من الأدوية في الحيوانات المستخدمة كغذاء بأنه التركيز الذي ينتج عنه خلال فترة الحياة خطورة إحداث السرطان في واحد من كل مائة مليون شخص (١٠^٦). واستجابة لرأي الجماهير اعتبرت هذا التركيز بأنه التركيز الذي يسبب خطورة إحداث السرطان في واحد لكل مليون شخص خلال فترة الحياة. بالنسبة لبعض الملوثات الغذائية الأخرى (مثل عديدات الكلور ثنائية الفينيل والأفلاتوكسين) أقرت الوكالة بنسبة واحد من كل عشرة آلاف شخص (١٠^٤)، لأن هناك صعوبات تقنية ومادية في تقليل هذه المواد لمستويات أقل.

أقرت معظم مكاتب وكالة حماية البيئة نسبة الواحد في المليون (١٠^٦) كقاعدة عامة باستثناء مكتب مياه الشرب. ويستخدم مكتب برامج المبيدات رقم المليون كمقياس لقبول أو رفض المركب وهو المسئول عن تحليل نسبة المخاطر إلى الفائدة لجميع المبيدات؛ في حالات قليلة جداً، عندما تكون المصلحة العامة كبيرة، وافقت وكالة حماية البيئة على نسبة الخطورة واحد لكل عشرة آلاف.

وقد حكمت المحكمة العليا للولايات المتحدة في قضية ضمت معهد البترول الأمريكي والـ AFL-CIO بأن الأمان لا يمكن اعتباره مكافئاً أو مساوياً "للخلو من الخطورة"، واقترحت المحكمة كحكم تقريبي لتعريف المركب بأنه خطر عندما يسبب السرطان في واحد من كل ألف (١٠^٦) خلال فترة الحياة. حتى مكتب وكالة حماية البيئة لمياه الشرب وهو آخر معقل لمدرسة "انعدام الخطورة" قبل بنسبة واحد لكل عشرة آلاف (١٠^٤) نظراً للفائدة العامة الناتجة عن استخدام المركب، وحدث ذلك في حالة التلوث بمركب ثلاثي هالو ميثان (trihalomethane) الناتج عن معاملة المياه بالكلور لقتل البكتيريا في مياه الشرب.

وفي أواخر ١٩٨٨م، راجعت وكالة حماية البيئة سياستها نحو متبقيات المبيدات في الغذاء. فهي تسمح الآن بمتبقيات المبيدات التي لها خطورة إحداث السرطان بنسبة أقل من المليون، وكانت الوكالة سابقاً قد ألغت أي مركب له بقايا تمثل أقل خطورة في إحداث السرطان، وأثر ذلك على حوالي ٧٠ مبيداً قد ألغيت مع أن لها خطورة منخفضة جداً. سوف تسمح هذه السياسة الجديدة باستخدام منتجات جديدة يمكن أن تكون أكثر أماناً من المركبات القديمة المستخدمة حالياً.

بسبب اللبس والتعارض، تحاول الهيئات الفيدرالية تجنب استخدام المصطلحات مثل "صفر خطورة"، "خطورة ملحوظة"، "خطورة غير ملحوظة". والإجماع الحالي الآن على استخدام المصطلحات مثل "خطورة

مقبولة" أو "المدى الذي لا يؤخذ في الاعتبار" وهي أسهل للفهم والحكم عليها. وتتفق معظم الهيئات على أن اصطلاح "مقبول" ويعبر عن خطورة إحداث السرطان في واحد من كل مليون شخص (١٠^{-٦}) خلال فترة الحياة، وأي استثناءات يجب أن تُبنى على تحليل الفائدة التي توضح الحاجة إلى مستوى أعلى أو أقل من المخاطرة. وتم وضع هذه التعاريف من خلال قانون حماية جودة الغذاء لعام ١٩٩٦م.

نظم ولوائح كل ولاية State Regulation

أصدرت عدة ولايات قوانين تتعلق بالمبيدات أكثر صرامة من القوانين الحكومية التي ذكرت. وتعتبر ولاية كاليفورنيا القائدة في مثل هذه التشريعات. وعلى سبيل المثال فإن قانون منع تشوه المواليد لعام ١٩٨٤م (SB 950) يطالب قسم الأغذية والزراعة في كاليفورنيا بمراجعة نتائج السمية للمواد الفعالة للمبيدات المسجلة في هذه الولاية. ويهدف ذلك تقدير الخطورة للتعرف على التأثيرات الضارة، تقدير المستويات المتوقعة تعرض الإنسان لها، تقدير الخطورة الناتجة على صحة الإنسان واكتشاف وسائل تقليل هذه التأثيرات، وفي عام ١٩٩١م أعلنت كاليفورنيا عن التصويت على الاقتراح المسمى "الخضرة الكبيرة (Big Green)" الذي يهدف لإلغاء تسجيل كل المبيدات التي تسبب السرطان حتى لو لم يكن هناك بديل متاح، ولحسن الحظ لم يوافق على الاقتراح.

في عام ١٩٨٥م، أصدرت كاليفورنيا قانون منع التلوث (AB 2021) (تشريعات، فصل ١٢٩٨، دستور الغذاء والزراعة ١٣١٤١ - ١٣١٥٢). ويهدف لمنع أي تلوث للمياه الجوفية التي يمكن استخدامها للشرب.

وأكثر قوانين كاليفورنيا المتعلقة بالمواد الكيميائية في البيئة أهمية هو قانون مياه الشرب الآمنة لعام ١٩٨٦م (اقتراح ٦٥ في دستور كاليفورنيا للصحة والأمان، فصل ٢٥٢٤٩.٥). وهو يطالب الحاكم بوضع قائمة للمبيدات التي تسبب السرطان أو تأثيرات سامة أثناء التكاثر. وبعد مرور ١٢ شهراً من وضع المركب في القائمة لا يسمح بتعرض الأفراد لمستويات كبيرة بدون تنبيه سابق. ويتم تطبيق شرط التنبيه على: (١) التعرض المهني، وعلى أصحاب العمل إصدار النشرات الخاصة بمعلومات الأمان وإتاحتها للعمال، (٢) التعرض في البيئة المحيطة مثل الهواء أو الماء، (٣) التعرض من خلال المنتجات الخاصة بالمستهلك. وفوق ذلك لا يسمح بوصول كميات من المادة الكيميائية بعد ٢٠ شهراً من وضعها في القائمة إلى أي مصدر فعلي أو مهم لمياه الشرب.

وفي نوفمبر ١٩٨٨م، تضمنت هذه القائمة ٢٤٢ مركباً منها ٢٢٧ مادة مسرطنة، و ١٥ مادة سامة تؤثر على التكاثر. وتضم هذه القائمة الاسبستوس، البنزين، الزرنيخ الغير عضوي، الكروميوم السداسي، وتبغ الدخان. عندما ترتبط المشروبات الكحولية بمسائى الكحول توضع في قائمة المواد المسببة للسرطان. ومن المواد السامة لعملية التكاثر والمسجلة في القائمة دخان التبغ، كحول الإيثيل في المشروبات الكحولية وميثيل الزئبق.

ومن السمات الغير عادية للاقتراح رقم ٦٥ هو إتاحة تنفيذه بالأفراد. وعلى سبيل المثال، فبعد ٦٠ يوماً من إشعار السلطات العامة ذات الصلة بالموضوع، إذا لم يكن هناك أي متابعة جادة للمشكلة من هذه السلطات، فيمكن لأي شخص مقاضاة أي عمل يخالف هذه الشروط ويحصل على ٢٥٪ من الجزاءات المفروضة. وقد أطلق المواطنين على هذه الدعوى إسم " جائزة الصياد (bounty hunter)".

وعلاوة على القوانين الحكومية التي تحكم استخدام المبيدات بشدة فإن معظم الولايات لديها قانونان أو ثلاثة مشابهة تحكم تطبيق وبيع واستخدام المبيدات. تعتبر بعض هذه القوانين المصرح لهم بالتطبيق الجوي والأرضي كمجموعة واحدة، وتعتبر المصرح لهم بمكافحة آفات المباني وداخل المدن مجموعة أخرى. والمجموعة الأخيرة نهم أصحاب المنازل اللذين يجب عليهم التعاقد مع المصرح لهم بتطبيق المبيدات داخل الولاية والحاملين لتصريح تطبيق المبيدات المُقيدة الاستخدام.