الفصل الثالث

* ارشادات عن تسجيل ومراقبة مبيدات الآفات.
* ارشادات عن بيع المبيدات بالتجزئة (القطاعى) مع اعتبارات التخزين والتداول والتسويق فى الدول النامية.
* المراقبة والأنشطة الأخرى بعد تسجيل مبيدات الآفات.
* الاستخدام المناسب للمبيدات بالوسائل الأرضية والرش الجوى بالطائرات.
* التخلص من المبيد التالف والعبوات فى المزرعة.
* تذييل

١ـ ارشادات عن تسجيل ومراقبة مبيدات الآفات*

Guidelines For The Registration and Control of pesticides

مقدمة Introduction:

البيانات المطلوبة من قبل السلطات المسئولة عن التسجيل سترد بالتفصيل فيما بعد .. ويجب أن نتقبل أن البلدان النامية ليست فى حاجة الى تقديم نظم تنظيمية مشددة للاشراف على المبيدات بفاعلية. ولكنهم يرغبون فى وضع نظام يتمشى مع حاجاتهم الخاصة. وعلى سبيل المثال .. فانهم يصفون النظام استنادا الى القرار والتنظيمات التى اتخذت فى البلدان المجاورة وكذلك نظام التسجيل كما أنها تتطلب القيام ببعض العمل فى مجال الفاعلية (اذا كانت البيانات غير قابلة للتداول والانتقال) أو تبنى القرارات تبعا للحاجة لاستخدام المبيدات فى بلادهم. ويجب أن يضمن النظام حماية أية بيانات تسجيل قد تتداول بين الدول. وعلى المدى القصير يصبح فى الامكان لأى نظام مبسط للتسجيل والتحكم أن يتطور وهذا يمثل مسئولية الدول النامية فى وضع نظم تسجيل وتداول متطورة.

---

* من مقالة صادرة عن اجتماع خبراء منظمة الأغذية والزراعة بمدينة روما ـ أكتوبر ١٩٨٨.

* البيانات الخاصة بالمواصفات الطبيعية والكيميائية

Data on chemical and physical properties

البيانات الأساسية عن المادة الفعالة والمستحضر التجارى يجب أن تتضمن تفصيلات عن :

* المادة الفعالة Active ingredient

١. التعريف Identity

١٠١ـ الاسم الشائع المقترح أو الذى ووفق عليه من قبل Iso ومرادفاته common name .

٢٠١ـ التركيب البنائى Structural formula

٣٠١ـ الاسم الكيميائى تبعا للتسمية الدولية التى أقرتها Chemical name : IUPAC

٤٠١ـ الصيغة الجزيئية empirical formula والوزن الجزيئى.

٥٠١ـ الرقم أو الأرقام الكودية للصانع الذى طـور المركب Manufacturer's Code number .

٢ـ الصفات الطبيعية للمادة الفعالة النقية Physical properties of the pure A.I

١٠٢ـ المظهر appearance (الحالة الطبيعية ـ اللون ـ الرائحة)

٢٠٢ـ درجات الانصهار/التحلل/الغليان melting/decomposition/boiling point .

٣٠٢ـ الضغط البخارى vapour pressure (الأرقام تقرن بدرجة الحرارة ويفضل أن تكون فى المدى من ٢٠ـ٢٥م). ولكن الضغط يكون أعلى من ١٠ـ٣ بسكال.

٤٠٢ـ الذوبان فى الماء والمذيبات العضوية (على درجة حرارة من ٢٠ـ٢٥م).

٥٠٢ـ معامل التوزيع بين الماء وأحد المذيبات الغير قابلة للامتزاج بها (مثل ن ـ بيوتانول).

٦٠٢ـ الكثافة density (فى حالة السوائل فقط).

٧٠٢ـ معدل التحلل المائى hydrolysis rate تحت ظروف قياسية محددة.

٨٠٢ـ التحلل الضوئى photolysis تحت ظروف قياسية محددة.

٩٠٢ـ مجال الامتصاص absorption spectra مثل الأشعة فوق البنفسجية والضوء المرئى والأشعة تحت الحمراء.

٣ـ المادة الفعالة الغير عالية النقاوة Technical grade active ingredient

١٠٣ـ المصدر source وتشمل اسم وعنوان الصانع وأماكن التصنيع.

٢٠٣ـ المظهر appearance (الحالة الطبيعية ـ اللون ـ الرائحة).

٣٠٣ـ أقل وأقصى محتوى للمادة الفعالة جم/كجم active ingredient content.

٤٠٣ـ تعريف وكمية المشابهات والشوائب والمركبات الثانوية مع بيانات عن مدى تواجدها معبرا عنه جم/كجم.

* **المنتج المجهز** Formulated product

١ـ الوصف العام (التعريف) للمستحضر النهائى General description

بالاضافة للمعلومات المطلوبة عن المادة الفعالة فان الوصف العام للمستحضر النهائى المطلوب تسجيله يجب أن يتضمن :

١٠١ـ اسم القائم بالتجهيز وعنوانه Formulator's name & address

٢٠١ـ الاسم المميز distinguishing name

٣٠١ـ طبيعة الاستخدام (مبيد حشرى ـ حشائش...) Use category

٤٠١ـ نوع المستحضر type of formulation (مسحوق قابل للانتشار فى الماء، مركز قابل للاستحلاب ..الخ).

٢ـ التركيب Composition

١٠٢ـ محتوى المادة أو المواد الفعالة مع طريقة التحليل الخاصة بكل منها (فى حالة وجود أكثر من مادة فعالة يجب تقديم المعلومات عن كل واحدة منها منفصلة).

٢٠٢ـ محتوى وطبيعة (تعريف ما أمكن) للمكونات الأخرى الموجودة فى المستحلب مثل المادة الفعالة ـ المواد الاضافية والمكونات الخاملة.

٣٠٢ـ محتوى الرطوبة (اذا وجدت).

٣ـ الصفات الطبيعية والكيميائية للمستحضر النهائى Physical/chemical properties

١٠٣ـ المظهر appearance

٢٠٣ـ الثبات عند التخزين storage stability (بخصوص التركيب والصفات الطبيعية المرتبطة بالتطبيق).

٣٠٣ـ الكثافة density (للسوائل فقط).

٤٠٣ـ القابلية للاشتعال flammability : السوائل ـ نقطة الوميض، المواد الصلبة ـ يجب توضيح ما اذا كان المركب قابل للاشتعال.

٥٠٣ـ الحموضة acidity (اذا وجدت)

٦٠٣ـ القلوية alkalinity (اذا وجدت).

٧٠٣ـ بعض مواصفات أخرى فى حاجة للتقييم فى حالات خاصة.

٤ـ الصفات الطبيعية فى المنتج النهائى والمرتبطة بالتطبيق

Physical properties

القائمة التالية ليست قاصرة على الصفات أو أنواع المستحضر .. وهى هامة لكل منهما :

١٠٤ـ القابلية للبلل wettability (للمساحيق القابلة للانتشار)

٢٠٤ـ الرغاوى الثابتة persistent foam (للمستحضرات التى تستخدم فى الماء)

٣٠٤ـ القابلية للتعلق suspensibility (للمساحيق القابلة للانتشار والمعلقات المركزة)

٤٠٤ـ اختبار النخل المبلل wet sieve test (للمساحيق القابلة للانتشار والمعلقات المركزة).

٥٠٤ـ اختبار النخل الجاف Dry sieve test (للمحببات والمساحيق)

٦٠٤ـ ثبات المستحلب emulsion stability (للمركزات القابلة للاستحلاب).

٧٠٤ـ المقدرة على احداث التآكل corrosiveness (عند الضرورة).

٨٠٤ـ عدم التوافق المعروف مع المركبات الأخرى مثل المبيدات والأسمدة (تبعا لمواصفات FAO).

* **البيانات الخاصة عن الفاعلية** Data on efficacy

تحتاج سلطات التسجيل لاستخدام ما أمكن بيانات التقييم الخاص بالفاعلية المتحصل عليها فى بلد أو مكان الاستخدام أو فى البلاد الأخرى أو المناطق ذات المناخ والظروف الزراعية المتماثلة. والارشادات التى أقرتها منظمة FAO عن بيانات الفاعلية المطلوبة لتسجيل مبيدات الآفات تعطى معلومات مفيدة عن الموضوع وكذا عن تصميم وكفاية تقارير تجارب التقييم. واذا كانت البيانات مفتقرة الى التفاصيل أو الايضاحات أدى ذلك الى افتقاد المعلومات الهامة أو الضرورية عند مسئولى فحص هذه البيانات تمهيدا للتسجيل. وهذا يؤكد على ضرورة تسجيل وتقرير جميع البيانات التى تسفر عنها تحليل كل عينة وليس كتابة الملخص أو المتوسط. وعند الضرورة يجب التدعيم بمذكرات توضيحية لتفسير بعض النتائج الغير عادية. كما يجب توضيح كيفية أخذ العينات وأسلوب التقييم. ومن الضرورى كذلك ذكر طريقة التقييم التى استخدمت فى تقدير الفاعلية جنبا الى جنب مع أسلوب مناقشة النتائج والحصول على الاستنتاجات. كما يجب توحيد طريقة مناقشة وتقديم النتائج وجعلها بأسلوب قياسى حتى يمكن فهمها ومقارنتها مع غيرها ولذلك يفضل أن تقدم بالأسلوب التالى :

ـ اسم القائم بالتجريب والهيئة المسئولة عن التجارب.

ـ الغرض من ومكان التجربة.

ـ الاسم الكيميائى والمستحضر.

ـ الآفة أو المرض أو الحشيشة مجال الاختبار.

ـ المحاصيل والأصناف.

ـ مرحلة النمو النباتى.

ـ نوع التربة.

ـ تصميم التجربة ـ حجم وعدد الحقول المعاملة.

ـ تواريخ ومعدلات الاستخدام.

ـ طريقة وأجهزة التطبيق.

ـ حجم سائل الرش أو المادة الحاملة الأخرى (أنواعها).

ـ الظروف المناخية خلال وبعد المعاملة.

ـ معاملة مساحات التجريب بمواد أخرى لوقاية النباتات أو أية منتجات أخرى.

ـ تواريخ الاستخدام.

ـ تواريخ التقييم والفحص.

ـ حجم وعدد وتكرارات العينات.

ـ كمية ونوعية المحصول عند الحصاد.

ـ أية بيانات عن أمان المركب على المحصول بما فيها فترات الفحص لتلافى حدوث أضرار جانبية.

ـ بيانات التقييم ومعنوية النتائج.

ـ تمثيل ومناقشة النتائج التى أسفرت عنها التجارب بالمقارنة مع التجارب المماثلة.

* بيانات السمية لتقييم الأخطار الصحية على الانسان Data on toxicity

* المتطلبات الأساسية Essential requirements

الاختبارات التوكسيكولوجية للمبيدات الواجب اجراؤها ستذكر فى هذا المقام. ويجب اجراء مجموعة من الاختبارات كحد أدنى لتقييم التأثيرات السامة بغرض تسجيل المركب :

ـ السمية الحادة على الثدييات والتى تحدث من جراء المعاملة بجرعة واحدة بما فيها ملاحظة أعراض التسمم والتى تعطى مؤشرات عن كيفية احداث المركب للفعل السام. ويجب تحديد الجرعة النصفية القاتلة للمركب LD_{50} أو التركيز النصفى القاتل LC_{50} باستخدام أقل عدد من حيوانات التجارب. وطرق المعاملة يجب أن تشمل المعاملة عن طريق الفم oral والجلد dermal . والتعريض عن طريق الجهاز التنفسى يجرى اذا كان مطلوبا. والمعاملة عن طريق الفم يجب أن تجرى على الذكور والاناث لنوعين من الفئران على الأقل أحدهما الفأر الكبير rats لكى يمكن الحكم على السمية وعلاقتها بالنوع والجنس. أما تقدير LC_{50} خلال تعريض الفئران لجرعة واحدة من المبيد تحت الاختبار ولفترة محددة من الوقت فى جو يحتوى على المادة المختبرة تجرى فقط عند الطلب وعندما تؤدى طبيعة المركب وصفاته الطبيعية والكيميائية أو تحتم طريقة تطبيق المركب الى خلق ظروف تؤدى الى تعرض الجهاز التنفسى للعامل. والآن يتفق على أن أكثر طرق التعريض ضررا ما يحدث عن طريق الجلد. أما تعريض الفئران عن طريق التنفس يجب أن يجرى تبعا لبروتوكول تجريبى محدد ومتفق عليه.

ـ قدرة المركب على احداث هياج وتآكل فى الجلد والأعين بعد معاملة واحدة واذا كانت هناك تأكيدات عن قدرة المادة على التآكل تستبعد هذه الدراسات.

ـ اختبارات السمية تحت الحادة خلال ٩٠ يوما. وبوجه عام يكون طريقة المعاملة

عن طريق الفم وفى حالات نادرة تتطلب اجراء هذه الاختبارات بطرق معاملة أخرى. عادة تجرى دراسات التغذية (عن طريق الفم) على نوعين من الحيوانات أحدهما من القوارض والآخر غير قوارض :

ـ دراسات التكاثر لمدة جيلين على الأقل وعادة تجرى على الفئران.

ـ دراسات التشوهات الخلقية teratogenicity فى نوعين أحدهما من القوارض.

ـ دراسات السمية العصبية neurotoxicity فى الدواجن مع المبيدات الفوسفورية العضوية.

ـ دراسات الطفرات mutagenicity بما يمكن من تغطية العوامل الوراثية.

ـ دراسات السمية على المدى الطويل long-term مع معاملة المبيد بالطريقة المناسبة.

كما تشمل الملاحظات لتحديد حدوث أية تأثيرات متأخرة ومدى انعكاس الضرر (الشفاء والرجوع للحالة الأصلية). وهذه الدراسات يفضل أن تجرى على نوع واحد من حيوانات التجارب ويفضل الفئران.

ـ دراسات السرطانية carcinogenicity يمكن دمجها مع دراسات السمية على المدى الطويل مع ضرورة تنفيذ تصميم مناسب للتجارب.

ـ ملاحظات على الانسان اذا أمكن وهذه تشمل مراجعة سجلات صحة العمال الذين يتعرضون للمبيدات من خلال المهنة وكذا ملاحظة مباشرة للتسمم (حالات المستشفيات) سواء كانت عرضية أو متعمدة. ويجب التوصية بمواد مضادة للتسمم Antidotes ما أمكن.

* **اختبارات أخرى لاحقة** Further tests

تتطلب بعض المواقف اجراء اختبارات اضافية .. نوجزها فيما يلى :

ـ اختبارات السمية تحت الحادة عن طريق المعاملة بطرق مختلفة (بخلاف الفم) مثل تكرار المعاملة الجلدية والتعريض عن طريق الجهاز التنفسى.

ـ اختبارات المقدرة على احداث الحساسية.

ـ التأثيرات على الأنواع الأخرى من حيوانات التجارب.

ـ دراسات الامتصاص ـ التوزيع ـ الاخراج مع تعريف الممثلات الرئيسية ومسارات التمثيل.

دراسات التقوية potentiation اذا كان هناك احتمال لخلط المادة الفعالة مع غيرها أو مواد أخرى عند تجهيز المستحضر.

... وهناك مراجع وارشادات عن طرق الاختبار من قبل OECD والـ WHO

* بيانات عن المخلفات فى المنتجات الزراعية

Data on residues on agricultural products :

عند كتابة تقرير عن تجارب المخلفات يجب تسجيل جميع البيانات المرتبطة بالمعاملات وتاريخ وخلفية المعاملات الزراعية فى المنطقة. ومن المناسب تسجيل هذه البيانات فى صورة قياسية والمعايير الأساسية فى التجارب الخاصة يجب أن تؤخذ من القائمة التالية التى سيرد ذكرها فيما يلى. وهذه تندرج تحت عنوان التجربة الواقعة تحت الاشراف supervised trial وهذا يتضمن أخذ العينات ونقلها الى المعمل أو المعامل التى ستقوم بالتحليل والبيانات اللاحقة عند التحليل الكيميائى ستقدم من قبل القائم بالتحليل. وتحتوى الارشادات التى أعدتها منظمة الأغذية والزراعة FAO على جميع المعلومات التفصيلية فى هذا الشأن كما يلى :

* **معلومات عامة عن التجربة المشرف عليها** Supervised trial

ـ المبيد (المادة الفعالة والاسم التجارى).

ـ المستحضر.

ـ رقم ونوع التجربة (حقلية/ فى الصوب/ .. وغيرها).

ـ السلعة.

ـ الصنف.

ـ موقع الاختبار (البلد والسكان).

ـ خواص التربة ـ درجة الحموضة ـ المواصفات الطبيعية والكيميائية.

ـ اسم وتوقيع الشخص أو الأشخاص المسئولون عن التجربة وجمع العينات.

* **بيانات التجارب الحقلية** Application data for field trials

ـ ميعاد الزراعة.

ـ وصف تفصيلى عن مستوى القطعة التجريبية/نظام الزراعة/ نظام الدورة الزراعية.

ـ حجم القطعة التجريبية أو عدد النباتات فى كل وحدة تجريبية/ وحدة المساحة.

ـ عدد القطع التجريبية لكل معاملة.

ـ الآفة المستهدفة أو المرض (وثيقة الصلة بالموضوع).

ـ طريقة المعاملة وأجهزة التطبيق.

ـ عدد وتاريخ المعاملات.

ـ تفصيلات عن التطبيق (تغطية شاملة أو فى حزم .. الخ).

ـ معدل الجرعة : مادة فعالة/ هكتار

وزن/ حجم من المستحضر/ هكتار

نسبة التخفيف

ـ الظروف المناخية أثناء وبعد التطبيق ويفضل أن تكون طول فترة التجربة.

ـ المبيدات الأخرى التى استخدمت فى القطعة التجريبية مع ذكر جميع التفاصيل السابقة.

ـ المعاملات الزراعية قبل وأثناء وبعد المعاملة بما فيها الرى والتسميد.

ـ مرحلة النمو النباتى (عند آخر معاملة).

وفى حالة الصوب والمخازن حيث تستخدم المدخنات أو الايروسولات أو المدخنات أو الضباب يجب وصف طريقة التطبيق وكيفية وضع واستخدام الأجهزة والمولدات. وأية أحداث تقع أثناء التطبيق أو بعد المعاملة (مثل فتح الأبواب والشبابيك) يجب أن تذكر وتدون فى التقرير. ومعدلات الجرعات يجب أن يعبر عنها بالوحدة الوزنية أو وحدة الحجوم.

*** البيانات الخاصة بتجارب المنتجات المخزونة ومابعد الحصاد**

Stored products/post harvest

ـ البلد ـ عدد وحجم ومساحة موقع التجربة.

ـ وصف المخزن بما فيه السعة الكلية عند بداية التجربة ونوع التهوية والحالة الصحية.

ـ تفصيلات معاملات المبيدات التى أجريت حديثا فى المخزن.

ـ وصف وكميات المنتجات وظروف العبوات (شكائر ـ أجولة ـ صناديق ـ بالات ـ صفائح ـ أو أكوام ...)

ـ المستحضر أو المستحضرات المستخدمة.

ـ معدلات وطرق وتواريخ التطبيق.

ـ درجات الحرارة والرطوبة فى مكان التخزين أثناء وبعد فترة قصيرة من معاملة المبيد ومتوسط الحرارة والرطوبة فى المنتجات المخزونة بين وقت المعاملة وأخذ العينات.

* **بيانات أخذ العينات** Sampling data

ـ مرحلة النمو عند أخذ العينات ـ الميعاد العادى للحصاد.

ـ طريقة أخذ العينات.

ـ الجزء المأخوذ منه العينة أو العينات.

ـ عدد الوحدات فى العينة ـ اذا وجدت ـ (كما فى الخس وثمار التفاح).

ـ ميعاد أخذ العينة والفترة بين آخر معاملة وأخذ العينات.

ـ وزن العينة وطريقة تجهيزها (النقع ـ الغسيل/ وغيرها من الطرق الشائعة فى تجهيز السلعة).

ـ ظروف التخزين ماقبل الشحن.

ـ ميعاد الشحن.

ـ طريقة التعبئة.

* **البيانات الخاصة بالتأثيرات البيئية** Datat on environmental effects

يتوقف الضرر الذى يحدث للبيئة من المبيد ومستحضراته النهائية على العديد من العوامل مثل السمية الأساسية والكمية المستخدمة والمستحضر وطريقة وميعاد التطبيق وكثافة الاستخدام وثباته وحركته فى البيئة. وفى الواقع تتأتى المعلومات عن التأثيرات البيئية من ثلاثة مصادر أساسية هى بيانات الاستخدام وسلوك وتواجد المخلفات فى مكونات البيئة المحتمل تواجدها فيه والتأثيرات التى تنجم عن التعريف المتوقع لأنواع الكائنات الغير مستهدفة. يجب الرجوع الى ارشادات الـ FAO عن المعايير البيئية اللازمة لتسجيل المبيدات.

* **البيانات الأولية للتنبوء بالتأثيرات البيئية** Primary data

* **صفات المبيد** Properties of the pesticide

ـ تعريف المادة الفعالة.

ـ الصفات الطبيعية والكيميائية للمادة الفعالة.

ـ تركيب المادة الفعالة الغير عالية النقاوة.

ـ مواصفات المنتج النهائى.

* **دراسات السلوك والحركة** Fate and mobility studies

ـ الطرق التحليلة لقياس المخلفات.

ـ معدلات الانهيار ومستويات المخلفات فى النباتات والأراضى والمياه.

ـ تعريف الممثلات الأساسية فى النباتات والتربة والمياه.

ـ التسرب خلال التربة.

* **السمية** Toxicity

بالاضافة الى اختبارات السمية التى ذكرت قبلا فان بيانات السمية الآنية والتى تجرى على أنواع اضافية تمثل جزءا مهما من البيانات الأولية اللازمة للتنبوء بالتأثيرات المعنوية على الأنواع الغير مستهدفة. وهذه الدراسات قد تشمل :

ـ السمية الحادة عن طريق الفم لأحد أنواع الطيور مثل الحمام والعصافير والبط والعصفور البنغالى.

ـ التركيز النصفى القاتل LC_{50} بعد ٩٦ ساعة من تعريض أحد أنواع الأسماك المناسبة مثل سمك الزرد أو السمكة القزحية.

ـ التركيز النصفى القاتل LC_{50} بعد ٤٨ ساعة تعريض لواحد من الكائنات المناسبة من التغذية على الأسماك مثل الدافنيا.

ـ الجرعة النصفية القاتلة LD_{50} عن طريق الفم والسمية عن طريق الملامسة على نحل العسل.

* **التطبيق وأثر مجالات الاستخدام** Application influence of use patterns

قد يؤثر نوع المستحضر ومجالات التطبيق والاستخدام على البيئة ونذكر بعض هذه العوامل فيما يلى :

ـ نوع المستحضر Formulation type

- طرق التطبيق Methods of application
- مكان التطبيق Site of application
- ميعاد التطبيق Time of application
- معدل التطبيق Rate of application
- مدى الاستخدام Scale of application
- الموقع المناخى والجغرافى Climatic and geographical locality

* التنبوء بالسلوك البيئى والتأثيرات البيئية من البيانات الأولية

Prediction

دور عملية التسجيل يتمثل فى تجميع البيانات الأساسية التى تمكن من التنبوء المعقول عن التأثيرات البيئية المحتملة من استخدام المبيد. وحيث يمكن التنبوء بهذه التأثيرات فانه يجب تقديم معلومات اضافية قبل السماح باستخدام المركب ومستحضراته على النطاق التجارى. والمعلومات التفصيلية التى قد تطلب .. يمكن انجازها فيما يلى :

- التسرب خلال التربة Leaching
- انهيار المركب فى التربة Degradation
- احتمالات التجمع Accumulation
- التأثيرات على أنواع الكائنات المائية الاضافية Aquatic species
- دراسات تفصيلية أكثر على الطيور

ـ دراسات سمية على المدى القصير والطويل وربما التكاثر.

ـ التأثيرات على مدى واسع من كائنات التربة مثل ديدان الأرض.

* **البطاقة المقترحة** Proposed label

يجب تقديم نسخة من البطاقة المقترحة مع استمارة التسجيل. والنسخة المكتوبة بالآلة الكاتبة كافية. والاقتراحات على البطاقة يجب أن تعضد بالبيانات المرفقة مع الاستمارة.

* **التعبئة المقترحة** Proposed packaging

يجب تقديم الاقتراحات التفصيلية عن التعبئة مع استمارة التسجيل

* **ملكية وصلاحية البيانات** Proprietary rights to data

جميع البيانات التى تقدم من قبل الشركة لتعضيد موقف تسجيل المركب محل التسجيل تعامل كملكية خاصة لهذه الشركة ولايمكن افشاء سرها أو استخدامها لتقييم وثيقة أو عريضة قدمت من قبل طرف آخر الا اذا كانت هناك موافقة بناء على اتفاق مع مالك البيانات أو اذا كانت فترة صلاحية الملكية انتهت. ان تخليق مواد جديدة واعداد بيانات عن الأمان والفاعلية ضرورية للتسجيل وهو يستغرق عدة سنوات للتجهيز فى معامل ومكاتب الشركات المنتجة للمبيدات علاوة على التكاليف الباهظة. والبيانات والنتائج التى تتحصل عليها الشركات تماثل فى ملكيتها وأسرارها مايسرى على المصنع أو المصانع التى تقوم بالانتاج. ولذلك لا يعتبر عدلا من قبل سلطات التسجيل أن تستخدم أو تسمح باستخدام هذه البيانات لمصلحة أى شركة منافسة ولذلك تقدم البيانات لهذه السلطات بكل ثقة واخلاص.

وهناك جانب آخر لتوضيح عدم عدالة السماح للمنافسين باستخدام أو الاستفادة من البيانات التى لا يحق لهم الاستفادة منهم يتمثل فى أن هذا السماح يعتبر غير مشجعا حيث لا عائد منه يعوض التكاليف الباهظة التى أنفقت على البحوث والتطوير وانتاج المبيد الجديد لحل أحد المشاكل الخطيرة فى مكافحة الآفات أو للتغلب على مشكلة مقاومة الآفات لفعل المبيدات.

ولقد اقترحت الخطوات التالية لحماية ملكية وصلاحية البيانات الخاصة بالتسجيل:

١ـ على السلطات أن تطلب من المتقدمين الجدد لتسجيل مركب مماثل مسجل فعلا نفس البيانات كما طلبتها من مالك التسجيل الأصلى. وعليهم أن يطلبوا بيانات أصلية وليس مجرد ملخصات وهذا يساعد السلطات فى الحكم وتحديد مالك هذه البيانات.

٢ـ على السلطات أن تحدد فترة اجبارية لاستخدام البيانات للشركة التى أعدتها وسجلت المبيد بناء عليها. والعديد من الدول تحمى ملكية البيانات وتعتبرها بمثابة براءات اختراعات جديدة. وتختلف فترة الحماية من دولة لأخرى تبعا لظروف كل منها. وفى معظم الحالات حيث تحدد فترة الاحتكار (منع الغير من استخدام البيانات) من ١٠ـ١٥ سنة. وفى الحالات التى تحدد بعشر سنوات تقرن بدفع تعويضات عن استخدام البيانات لمدة ٥ سنوات أخرى. وهذا التعويض متروك للاتفاق بين صاحب البيانات والمتقدم الجديد.

٣ـ وللاستفادة من البيانات المقدمة والتى لم يمضى عليها ١٠ سنوات أى مازالت فى فترة المنع للغير exclusive use يطلب من المتقدم المنافس أن يقدم وثيقة مكتوبة تصرح له بالاستفادة من البيانات موقعة وموثقة من المالك الأصلى للتسجيل، وهنا يمكن للسلطات أن تستخدم هذه البيانات لتسجيل المركب الآخر.

٤ـ بعد فترة المنع ومنذ وقت التسجيل الأول فى بلد ما فان أى متقدم جديد لتسجيل نفس المركب يجب أن يحصل على تصريح يمكنه من استخدام هذه البيانات التى مضى عليها أقل من عشر سنوات بعد توقيع اتفاق لاقتسام تكلفة الحصول على هذه البيانات.

٥ـ فى حالة وضع نظام لحماية ملكية البيانات وطلب دفع تعويض خلال فترة معينة من قبل المتقدم الجديد يجب وضع ضوابط وأسس لاتفاقيات الدفع. وهذا النظام لا يجب له أن يدخل السلطات طرفا فى فض المنازعات أو تحديد الاتفاق. وليس هناك حل فردى لدفع التكاليف التى تطلبتها بيانات التسجيل. ومن أهم العوامل فى هذا السبيل طول فترة المنع التى يتمتع بها المالك للبيانات. وكلما طالت المدة كلما تضاءلت البيانات عن الناحية العلمية. ولذلك فانه فى حالة مدة المنع الطويل يكون من الانصاف اقتسام تكلفة الدراسات التى أجريت للحصول على هذه البيانات بين المالك الأصلى والمتقدم والمستفيد الجديد. واذا كانت فترة المنع قصيرة كان الموقف أكثر تعقيدا نظرا لأن البيانات مازالت محتفظة بأهميتها وقيمتها العلمية، ومالك البيانات تعرض لمخاطر كثيرة فى سبيل اعداد هذه البيانات وهو لذلك يريد أن يحصل بصورة شرعية على عائد معقول. لذلك يصبح من الأهمية وضع نظام محدد ووثيق لاتفاقيات الدفع والتعويض نظير بيانات التسجيل.

٦ـ أية تعديلات أو تغييرات فى التسجيل وبياناته تعتبر مسئولية مالكى التسجيل طالما أن فترة المنع الخاصة بالمالك الأصلى قد انتهت. وأى طلبات من قبل السلطات المسئولة عن التسجيل يجب أن تطلب من المالك الأصلى والملاك الجدد.

نموذج شهادة تسجيل المبيد
من وزارة الزراعة المصرية

MINISTRY OF AGRICULTURE
AND LAND RECLAMATION

PESTICIDE COMMITTEE

REGISTRATION SHEET

COMMON NAME : الاسم الشائع USE : الاستعمال

CHEMICAL NAME الاسم الكيميائي STRUCTURAL FORMULA التركيب

SYNONYMS : SPECIFICATIONS : المواصفات

Trade Name : الاسم التجاري Formulation : المستحضر
Code Number : الرقم الكودي Content : المحتوى
Company : الشركة Crop : المحصول
Chemical Class : المجموعة الكيميائية Rate of App : معدل التطبيق
Local Company : الشركة المحلية Mode of Action : طريقة التاثير

TOXICOLOGY السمية PESTICIDE CLASSIFICATION (WHO)

Acute Toxicity : السمية الحادة MG / KG ملاجرام / كجم
Techn . المادة الخام
Form . المستحضر
Toxicity Category : High I Mode. II Low III منخفض متوسط عالي
درجة السمية Lable
Signal : Danger خطر Warning تحذير Caution احتياط

Oral : الفم
Dermal : الجلد
Inhalation : الاستنشاق
Tech : المادة الخام
Formu : المستحضر

بناء على المعلومات الموضحة اعلاه وقانون التسجيل واعادة التصدير فى شان قانون تسجيل واعادة تصدير المبيدات .

تشهد ان مبيد قد اجيز للتسجيل او تمت الموافقة على اعادة تصديرة تحت رقم

التسجيل المحلي

الامانة الفنية للتسجيل

رئيس اللجنة

٢ـ ارشادات عن بيع المبيدات بالتجزئة (القطاعى) مع اعتبارات التخزين والتداول والتسويق فى الدول النامية*

Retail Distribution of pesticides With Particular Reference To Storage and Handling At the Point of Supply to Users in Developing Countries

(١) مقدمة Introduction

قد تسبب المبيدات خطورة للانسان والبيئة التى يعيش فيها من بداية التصنيع وحتى الاستخدام وقد يقنع العاملون من حيث الأمان أو ينهار تماما. وأحد مصادر الخطورة تلك التى تحدث أثناء التخزين والتداول من قبل المستهلكون. والأخطار قد تكون كبيرة فى الدول النامية نظرا لافتقارها الى الهيكل التنظيمى والتدريبى فى مجال التداول الآمن للمبيدات خلال مرحلة التوزيع. وفى معظم الحالات يستورد المبيد من بلد المنشأ وينقل عن طريق البحر ثم الطرق البرية أو السكك الحديدية فى البلد المستوردة والتى توزعها لتجار الجملة أو القطاعى وهم يعيشون غالبا فى المناطق الريفية. المبيد قد يخزن تحت ظروف مختلفة قد تؤثر عكسيا على المواصفات الطبيعية والكيميائية مما

* من مقالة FAO أكتوبر ١٩٨٩ ـ اجتماع روما.

يحطم العبوات بحلول وقت التسليم للمستهلك. ومن ثم وجب أن تعبأ المبيدات فى عبوات مناسبة لتتحمل خشونة وقسوة النقل والتحميل والتفريغ والتخزين فى أى موضع منذ التصنيع أو التعبئة حتى وصولها للمستهلك. كذلك يجب التقرير بأن المبيدات قد تحدث أخطارا جسيمة على الانسان وبيئته خلال تناثرها مباشرة على الأفراد أثناء التداول وكذا من خلال تلوث الطعام والأدوات الأخرى أو تسربها الى البيئة خلال مختلف مراحل النقل والتحميل والتفريغ والتخزين. ومن هنا تتضح ضرورة العناية الفائقة عند التعامل مع المبيدات لتقليل التأثيرات الجانبية الضارة على الانسان والبيئة مع ضمان التأكيد على أن نوعية وجودة المبيد ستبقى بدون تغيير أو تغيير طفيف فى حدود المسموح به حتى الاستخدام.

- تعنى كلمتى shop و store مكان أو منفذ التوزيع حيث تباع المبيدات مباشرة الى الفلاحين. ومن المعتاد أن يفتح التجار مخزنا صغيرا بالقرب من المنشأة أو المتجر الأساسى أو فى داخله.

- أما كلمتى Godown و warehouse تعنى المخزن الكبير حيث تخزن فيه كميات كبيرة نسبيا وعادة يتم ذلك بواسطة المستوردون والصناع وجهات التجهيز والتعبئة وتجار الجملة.

(٢) الاحتياطات العامة/ المتطلبات General precautions/requirements

يجب العناية عند قراءة الاحتياطات الخاصة بتداول واستخدام المبيدات كل على حدة تبعا لنوع المادة الفعالة كما هو موضح على البطاقة. ويجب احترام التحذيرات والاحتياطات بصرامة وكذا مراجعة وملاحظة وسائل الاسعافات الأولية قبل تداول المركب.

١٠٢- وسائل الأمان والاسعافات الأولية Safety and first aid equipments

يجب توفير كل وسائل الأمان والاسعافات الأولية قبل السماح بتداول المبيدات. وبناء على خطورة المادة محل التداول قد تتضمن وسائل الأمان بعض الأجهزة المتخصصة أو جميع الوسائل بما فيها الأقنعة الماصة للغازات وأجهزة التنفس والنظارات وأغطية الوجه لحماية العين والوجه والملابس الخارجية الغير منفذة للماء بما فيها القفازات والأحذية الخاصة والقبعات والأكمام الطويلة وبدلة كاملة تغطى جميع أجزاء جسم العامل ومصدر مياه طوارئ للغسيل والتخلص من المواد الكيميائية السامة والحارقة للجلد وكذا وسائل لغسيل الأعين كما فى مغسل العين الثابت أو المحمول.

٢٠٢- طريقة وأسلوب تنظيف المبيدات المسكوبة Procedure for cleaning up spills

يمكن تنظيف المبيد المنسكب بأحد الطرق التالية :

أ) المساحيق والصور الصلبة المسكوبة Spilled dusts and powders

تغطى المساحيق والصور الصلبة للمبيدات بضعف حجمها من مادة ادمصاصية مثل الرمل أو الطمى أو نشارة الخشب. وبعد ذلك نكنس المبيد ومادة الادمصاص بعناية باستخدام مقشة الى جردل القمامة ثم تحرق أو تدفن المقشة والجردل على عمق ٥,متر (١٨ بوصة) على الأقل.

ب) السوائل المنسكبة Spilled liquids

تغطى السوائل المنسكبة بمادة ادمصاصية خاملة مثل الرمل والطمى أو نشارة الخشب. وبعد تمام ادمصاص السائل يكنس بعناية باستخدام المقشة فى جردل القمامة ثم يحرق أو يدفن الجردل أو المقشة على عمق ٥,متر على الأقل (حوالى ٢٠ بوصة).

* تطهير المساحة الملوثة بالمبيد المسكوب Decontamination of spill area

المساحة الملوثة بالمبيد المسكوب تطهر بأحد الطرق التالية (لأية تعليمات محددة أو متخصصة تتبع تعليمات الصانع عن المركب الذى ينتجه).

ـ نثر المساحة الملوثة بالجير المطفئ أو رماد الصودا (حفنة/م٢) ويستخدم لذلك خرطوم أو وعاء الرش وترطب المساحة قليلا وتترك المساحة طوال الليل وتكرر العملية عند الضرورة. وبعد ذلك يدمص السائل بواسطة الطمى أو مادة شبيهة ثم يوضع فى جردل القمامة الذى يحرق أو يدفن على عمق ٥,متر على الأقل (٢٠ بوصة) أو يغطى السطح الملوث بأحد المنظفات المنزلية وتنظف بفرشاة ذات يد طويلة لمدة ٥,ساعة على الأقل. ويجب تجنب استنشاق الأبخرة أثناء هذه العملية. يزال سائل التنظيف بطمى ماص أو مادة شبيهة وتكرر عملية التنظيف ثم يسمح للمساحة المعالجة بالجفاف. يتم التخلص من الطمى الملوث والفرش بالحرق فى جردل حرق أو دفنهم على عمق ٥,م على الأقل (٢٠ بوصة).

ـ أما الكميات الكبيرة التى تنسكب أو تتسرب فى المخازن الكبيرة أو محلات البيع أو على أرصفة الشحن أو على ظهر السفن .. وغيرها يجب أن تبلغ بها السلطات المسئولة فى الحال (مثال ذلك يبلغ مسئولى الصحة العامة وسلطات الميناء). أما التسرب أو الانسكاب من عبوات الكيميائيات فى أماكن البيع يجب أن تبلغ فورا للادارة لاتخاذ الاجراءات الفورية كأن يطوق المكان ويمنع دخوله وتنظيف وازالة التلوث من المنطقة. واذا حدث تلويث لأى مواد نباتية أو المجارى المائية أو المصارف يجب تبليغ السلطات. ويجب أيضا منع المبيد المنسكب من الانتشار بوضع حواجز من مواد ملائمة مثل الرمل أو التراب، كما يجب اعطاء التعليمات المشددة بمنع استخدام النباتات أو المياه الملوثة.

(٣) البيع والتخزين Sale and storage

١٠٣- الابعاد عن الطعام والأدوية Separation from food, medicine

يجب عدم بيع المبيدات فى المحلات التى تبيع الأطعمة والمشروبات أو الأدوية للاستهلاك الآدمى أو الحيوانى الا اذا تواجد حاجز طبيعى دائم بين هذه المنتجات والمبيدات. والحاجز يجب أن يكون بارتفاع ٣ أمتار على الأقل أو يصل الى السقف أيهما أقل. والمبيدات يجب أن تخزن أو تعرض بعيدا عن المواد الأخرى تجنبا لاحتمالات التلوث والخطأ مع الغير، كما يجب أن يتم ذلك فى مخازن وخزانات مغلقة. أما المبيدات المتطايرة يجب تخزينها أو عرضها فى أجواء مقيدة كما فى الحجرات المكيفة.

٢٠٣- العبوات Container

يجب أن تباع المبيدات فى عبواتها الأصلية فقط ويجب عدم نقل المبيد فى عبوات الأطعمة أو المشروبات.

٣٠٣- عمر المشترى Age of purchase

لا يجب أن تباع المبيدات لأى شخص عمره أقل من ١٨ سنة.

٤٠٣- القوانين/ الشفرة Rules/code

جميع القواعد والظروف الموضوعة من قبل الحكومة القومية يجب أن تلصق على العبوات والشفرة الدولية لمنظمة الأغذية والزراعة عن توزيع واستخدام المبيدات "FAO"يجب أن تتبع وبصرامة.

٥٠٣- معدات اطفاء الحريق Fire fighting equipment

معدات اطفاء الحريق المحددة والموافق عليها من قبل هيئة مكافحة الحرائق المحلية يجب أن تكون متاحة فى نفس أماكن عرض المبيدات أو تخزينها.

٦٠٣- لوحة التحذير Warning notice

يجب وضع لوحة تحتوى على كلمات «مبيدات خطرةDanger pesticides » وممنوع للتدخينNo smoking ومحظور الأكل أو الشربNo eating or drinking فى نفس مكان العرض. ويجب أن تكون خلفية اللوحة بالأبيض بينما الكلمات باللون الأحمر الداكن. وحجم الحروف يجب ألا يقل عن ١٠ سم فى الارتفاع. ويجب أن تتضمن اللوحة علامات الجمجمة والعظام المتقاطعة باللون الأسود بارتفاع ٢٠سم على الأقل. كما يجب أن تعرض عبارة «لاتباع للأفراد أقل من ١٨ سنة فى العمر» فى مكان واضح. وكذلك توضح لوح العرض متطلبات الاستخدام الآمن كالنظارات والقفازات وغيرها والملابس الواقية ويفضل أن تعرض فى أماكن بارزة وواضحة.

٧٠٣- الأمن Security

يجب أن يكون مخزن المبيدات آمنا ومقفل باحكام تفاديا للسرقة أو أى عملية غير مسئولة. كما يجب أن تخزن المبيدات بعيدا عن متناول الأطفال والحيوانات والأفراد الغير مسئولون.

٨٠٣- دورة المخزون Rotation of stock

يجب بيع المبيدات المخزونة بنظام دورى تفاديا لانقضاء فترة الصلاحية وفى حالة تعمد تخزين المبيدات لما بعد المواسم المطلوبة لها يجب اعادة تعديله بأقل العمليات الممكنة.

٣-٩٠ـ تكوين أماكن العرض Structure of premises

الطابق الذى يقام فيه العرض داخل المحل أو المخزن يجب أن يبنى من مادة غير منفذة للماء كما يجب ألا تتشقق بسهولة وقد تنفذ وتجهز أرضيات من السيراميك. والحوائط تبنى من مادة غير منفذة للماء واذا لم يكن ذلك متيسرا تغطى بالقيشانى أو السيراميك بارتفاع ٦٠سم على الأقل من الأرضية ثم تكمل الحوائط بمواد أخرى مناسبة. ومكان العرض يجب أن يكون جافا جيد التهوية ولا يزود بأجهزة تكييف، كما يجب أن تكون الاضاءة كافية وكذا مزود بمروحة شفط ولا ينصح بعمل نظام تبريد مركزى.

٣-١٠ـ السجلات Records

يجب على مسئولى محلات البيع والعرض عمل والاحتفاظ بسجلات جميع المبيدات الواردة والمخزنة والمحطمة والمباعة كما فى الاستمارة التالية :

سجل المبيدات الموجودة فى المعرض أو المخزن

الورود/ الخروج	Receiving/ despatching
البيانات الواردة	Data received
المورد/ المستلم	Supplier/ receiver
رقم الشاحنة	Truck number
رقم الفاتورة	Invoice number
الاسم التجارى للمبيد	Trade name of pesticide
رقم التسجيل	Registration number
الكمية	Quantity

ملحوظة : هذه السجلات يجب أن تحفظ مع المبيدات فى مكان العرض أو المخزن. وبالاضافة الى ذلك تحفظ سجلات مماثلة عند تجار التجزئة خاصة مع بعض المبيدات عالية السمية أو المقيدة الاستعمال restricted ويجب أن تشتمل السجلات على اسم وعنوان المشترى.

المبيدات المقيدة الاستخدام أو تلك التى تتطلب احتياطات خاصة يجب أن تفصل عن غيرها من المبيدات وتخزن فى مكان محكم الغلق بالقفل والمفتاح. ويجب أن تعد سجلات تفصيلية عن المبيدات المقيدة مثل تاريخ الشراء، اسم وعنوان وتوقيع المشترى، الاسم التجارى، ورقم التسجيل، كمية كل مبيد مشترى.

١١٠٣- العبوات المحطمة Damaged containers

يجب فصل العبوات التى ترد للمعرض أو المخزن ثم تعاد الى المورد أويتخلص منها طبقا للتعليمات. ويجب أن يكتب على هذه العبوات عبارة «ليس للبيع» باللغة أو اللغات المحلية وبحروف لايقل طولها عن ١٠ سم. ويجب أن تكون خلفية اللوحة أبيض بينما الكلمات تكتب باللون الأحمر الداكن.

١٢٠٣- التسرب والانسكاب Leakage and spillage

يجب على جميع المحلات أن توفر امكانيات للتخلص من المبيدات المتسربة أو المنسكبة مثل الجرادل المحتوية على الجير ونشارة الخشب أو التراب وعبوات فارغة وممسحات ومصدر مياه مناسب لتنظيف مكان تلوث المبيدات. ويجب اجراء هذه العملية فور حدوثها.

١٣٠٣- الرص Stacking

يجب آن تعرض المبيدات على رفوف أو ألواح لاتزيد فى الارتفاع عن ٢,٥م كما يجب ألا تقل المسافة بين الرفوف عن ١م فى العرض. واذا رصت المبيدات على

الأرضية يجب أن توضع على ألواح خشبية ويتوقف عدد العبوات على كل لوح على حجم وطبيعة العبوة ولكن الرصة بما فيها الرف يجب ألا تزيد عن ١,٣م فى الارتفاع. ومن المسموح به وضع عبوة واحدة فقط فوق الأخرى، كما يجب ألا تزيد العبوة عن ١,٣ م ارتفاعا. المسافة بين خطوط الالواح تكون ١ م على الأقل.

١٤٠٣- ظروف التخزين العامة General storage conditions

يجب ألا تخزن مبيدات الآفات فى المطبخ أو غرفة الزوار فى مكان العرض. والمنطقة التى تخزن فيها المبيدات يجب أن تخضع للتفتيش الدورى للتأكد من أن المعرض والمبيدات فى ظروف مقبولة. يجب عدم التدخين أو الأكل أو الشرب فى مكان تواجد المبيدات كما يجب ألا تحفظ المبيدات فى مكان معرض لضوء الشمس أو الماء أو الرطوبة حيث أن هذه العوامل تؤثر على ثبات المبيد. واذا تم تخزين مؤقت للمبيد فى السوق المحلى يجب مراعاة الظروف العامة الواردة فى هذا البند.

(٤) التخزين فى أماكن العرض والبيع بالقطاعى Storage in Godowns

١٠٤- الظروف Conditions

يجب أن تتفق ظروف العرض مع القواعد والقوانين والارشادات المعمول بها محليا والتى تتضمن الشروط الدولية لدستور تداول وتوزيع المبيدات.

٢٠٤- مكان العرض والبيع Locality

يجب أن يكون المعرض أو المحل بعيدا عن :

- المناطق السكنية والقرى أو أية أماكن يعيش فيها الناس أو الحيوانات.
- المصانع التى تصنع أو تجهز المواد الغذائية للانسان أو الحيوان.

ـ مصادر المياه مثل الأنهار والآبار والقنوات والبحيرات.

يجب أن تقام أماكن العرض والبيع على أرض مرتفعة (خالية من المياه الراكدة) أو فى أماكن لا تتعرض للفيضان. وكذلك يجب أن يكون هذا الموقع سهل الوصول اليه بجميع وسائل النقل البرى بما فيها معدات اطفاء الحرائق. ويجب أن يحاط الموقع بسور ويجب عدم السماح للأشخاص الغير مسئولون بالدخول فى هذه المواقع.

٣٠٤ـ تكوين المعرض Structure of premises

يجب أن يزود المعرض بنظام تهوية جيد. والتهوية يجب ألا تقل عن $^{1}/_{١٥٠}$ من مساحة الأرضية. كما يجب ألا تزيد درجة الحرارة خلال المعرض عن ٥°م. ويمكن تركيب مراوح شفط لتحسين التهوية. كما يجب أن تبنى مصارف ملساء منحدرة بعمق لا يقل عن ١٥ سم تحت مستوى أرضية المعرض كما تجرى حول الحوائط بما يسمح لأى كمية من المبيد التى تنسكب أن تنساب بعيدا الى أماكن خاصة حتى لايحدث تلوث للمناطق المجاورة. ويجب أن تبنى بالوعة فى مكان المعرض متصلة بمكان الصرف حتى يمكن جمع المبيدات المنسكبة من المعرض. ويجب أن يكون عمق البالوعة أكبر من عمق المصرف كما تكون قادرة على استيعاب ضعف أو ثلاثة أمثال المبيدات المنسكبة.

٤٠٤ـ الفصل Separation

فى حالة تخزين الأسمدة فى معرض المبيدات يجب أن تفصل فى ركن مستقل.

٥٠٤ـ السجلات Records

يجب على مدير المعرض أو محل البيع عمل سجلات للمبيدات الواردة والمخزنة والمحطمة وتلك التى خرجت من المخزن.

٦٠٤ـ الاسعافات الأولية First Aid

يجب أن توضح ارشادات الاسعافات الأولية واسم وعنوان ورقم تليفون الشخص الواجب الاتصال به فور حدوث أية حالات تسمم أو فى حالة الطوارئ. وهذه المعلومات يجب أن توضع فى مكان بارز واضح وتكون مكتوبة باللغة المحلية.

٧٠٤ـ التفتيش Inspection

يجب التفتيش على جميع المبيدات المحملة والغير محملة والمرصوصة فى المعرض أو المخزن. ويقوم بهذا العمل شخصان على الأقل فى وقت واحد.

(٥) النقل Transportation

١٠٥ـ نصائح عامة General advice

يجب ألا يتم شحن أو نقل المبيدات فى نفس مكان (الفراغ العادى أو الغرفة الخاصة فى السفن أو الشاحنات) مع شحنات يخشى من تلوثها بالمبيدات مثل الأطعمة والأدوية ولعب الأطفال والملابس ومواد التجميل وأثاث المنازل. وهذا الوضع يجب مراعاته مع الشاحنات التى تنقل المبيدات والأسمدة وغيرها من والى المزرعة. كما أن المبيدات يجب ألا تحمل مع لوازم المسافرين فى وسائل النقل. ويجب التأكد من أن الأشخاص المسافرون على نفس الشاحنة مع شحن المبيدات لن يتعرضوا لهذه المبيدات أو أبخرتها. وعلى راكبى الشاحنات عدم الركوب مع شحنة المبيدات. والشاحنات التى تنقل المبيدات يجب أن توضع عليها علامات وجمل تحذيرية مثل «احذر الخطر ـ اتبع احتياطات الأمان». يجب أن تظل المبيدات محكمة ومؤمنة ومغطاة طول فترة النقل.

٣٠٥ـ خطوات منع التسرب أو الانسكاب Steps to prevent leaks or spills

عمليات النقل والتداول يجب أن تتبع الخطوات الآتية منعا لحدوث التسرب أو الانسكاب :

يجب أن تفحص العبوات قبل وأثناء التحميل للتأكد من احكام الأغطية والكشف عن وجود أى تسرب حول الغطاء وعلى طول الجوانب وعلى القاع وتحت العبوة. ويجب عدم تحميل أية عبوة بها آثار تسرب. واذا ثبت وجود نسبة عالية من التسرب فى العبوات يجب عدم تحميل الشحنة. يجب تحميل العبوات على الحامل مع التأكد من أمان وضعها فى المكان المناسب دون أدنى احتمال أن تحطم العبوات بعضها البعض أو تعرضها للتحطم فى ميناء الترانزيت عند تحميل بضائع أخرى. عند تحميل وتفريغ وسائل المبيدات يجب استعمال معدات مناسبة لا تسبب أضرارا على العبوات وعلى سبيل المثال يجب عدم استخدام الخطاطيف منعا لتشقق وانسكاب المبيدات من العبوات.

٣٠٥ـ اجراءات الطوارئ

يجب أن يكون جميع المشرفون على التحميل والنقل والتفريغ الخاص بالمبيدات على دراية تامة بجميع أنواع سمية وأخطار هذه الكيميائيات التى يتداولونها. كما يجب تزويدهم بأساليب وطرق التعامل مع الكميات المنسكبة والمتسربة وكذلك يزودوا باسم وعنوان وتليفون الشخص الذى عليهم الاتصال به فى حالات الطوارئ سواء فى النواحى الفنية والطبية. كما يجب على المشرفون تلقى تدريبات خاصة عن الاسعافات الأولية المناسبة وكيفية اجراءها.

٣ـ المراقبة والأنشطة الأخرى بعد تسجيل مبيدات الآفات*

Post-registration Surveillance and Other Activities in the Field of pesticides

(١) مقدمة Introduction

التسجيل يعنى عملية تقييم وقبول البيانات الخاصة بنتائج تجارب التقييم عن فعالية وأمان المبيد (المنتج النهائى) من قبل السلطات المحلية. والغرض من التسجيل التأكيد على أن المبيدات عندما تستخدم تبعا لتعليمات الاستخدام واتباعا للتحذيرات والتعليمات الموجودة على البطاقة ستكون فعالة ضد الآفات المستهدفة دون أن تحدث أية أخطار غير مقبولة للقائمون بالتطبيق وكذا مستهلكى الغذاء المعامل والأحياء البرية وغيرها من الكائنات الغير مستهدفة.

والتسجيل يتطلب العديد من الأنشطة والخطوات قبل نزول المركب للأسواق. وبرنامج وخطوات التسجيل لا تتوقف عند مرحلة التقييم فيما قبل التسويق، وهى تتضمن المراقبة بعد التسجيل لمتابعة واستكشاف التطبيق الفعلى للمنتج للتأكد من

* من مقالة عن FAO اجتماع أكتوبر ١٩٨٨ فى مدينة روما.

تحقيق أهداف التسجيل. وأنشطة مابعد التسجيل تؤكد الحاجة الى المتابعة والتأكد من أن المركب المسجل يتداول ويوزع ويستخدم بالأسلوب الصحيح بما يتمشى مع القواعد والقوانين المعمول بها.

وأنشطة مابعد التسجيل تحقق وسائل قياس صلاحية التنبوءات استنادا الى بيانات التسجيل الخاصة بالفاعلية والأمان والتأثيرات البيئية للمبيد المعين. واذا أدت نتائج المراقبة الميدانية الى ظهور شكوك عن الفاعلية والأمان للمركب المستخدم قد يتطلب الأمر اجراء مزيد من الدراسات أو اصدار مصادقة تنظيمية تلائم الوضع الراهن. ومن جهة أخرى وبالرغم من أن التنبؤ أشار الى امكانية حدوث تأثيرات معاكسة ولكن التطبيق الفعلى أظهر أمان المركب وجب تعديل اجراءات المراقبة السابقة.

وتعتبر أنشطة مابعد التسجيل على نفس القدر من الأهمية مع عملية التسجيل، وهذه الأنشطة تعتبر أساس أى قانون وضعى يحكم عمليات الاتجار والاستخدام والانتاج للمبيدات. ولقد أقرت اللجان الاستشارية عن متطلبات تسجيل المبيدات فى اجتماعها فى روما أكتوبر ١٩٨٢ وفى مانيلا بالفلبين ديسمبر ١٩٨٦ الى أهمية وضع قواعد للمراقبة بعد تسجيل المبيدات وتوصلت الى تحديد معالم هذه الأنشطة بعد التسجيل فى الآتى :

- مختلف أنشطة الاستكشاف والمراقبة.
- برامج تدريبية عن الاستخدام الآمن لمبيدات الآفات.
- نظم الترخيص للقائمون بتداول المبيدات والشركات.
- تدعيم وتعضيد القواعد ومعايير ووسائل التحكم والمراقبة المناسبة.
- تبادل المعلومات.

(٢) أنشطة الاستكشاف والمراقبة Monitoring activities

تصمم مهام الاستكشاف والمراقبة بهدف التأكد من اتباع سياسات التسجيل. والعديد من مهام التسجيل توضع لأغراض مختلفة كما يلى :

- التأكد من جودة المستحضر فى الأسواق.
- استخدام المبيدات وفقا للبيانات الموجودة على البطاقة (التى ووفق عليها قبلا).
- الكشف عن مخلفات المبيد فى الطعام.
- التأثيرات البيئية الناجمة عن استخدام المبيدات.
- التسمم العرضى الناجم عن المبيدات.

١٠٢- الكشف عن جودة المبيدات Monitoring quality

يبنى التسجيل على أساس الموافقة على مواصفات المنتج النهائى specifications والتى تؤكد وتضمن أن البيانات التى قدمت هى حصيلة تجارب عديدة أجريت على نفس المركب كما هو فى التسجيل. ومن ثم يجب أن يتوافق المركب فى التسجيل والتسويق ضمانا لاستمرار سياسة التسجيل. ومن الطبيعى أن تغيير درجة الحرارة.

وظروف التخزين والتعبئة وغيرها من العوامل لابد وأن تؤثر على جودة المبيد. وأى تغير فى المركب قد يؤدى الى أخطار غير مقبولة أو تغيير فى كفاءة المبيد. ومن هنا يصبح من الضرورى الكشف المنتظم على جودة المستحضرات فى الأسواق للتأكد من أن المركبات تؤدى دورها كما هو مكتوب فى البطاقة.

أ) جودة المادة الفعالة Quality of technical material

يجب أن تحقق المواد الفعالة النقية سواء كانت منتجة محليا أو مستوردة من الخارج للمواصفات التى ذكرت فى وثائق التسجيل وهذه تبنى على أساس مواصفات

منظمتى الأغذية والزراعة FAO والصحة العالمية WHO اذا كانت متوفرة. ويجب أن تصاحب أى رسالة مبيعات المواد النقية شهادة تحليل تؤكد سلامتها. واذا حدث أى شك فى جودة المنتج النهائى عند الشحن وجب أخذ عينات لمعامل التحليل الحكومية أو يطلب من المستورد أن يحصل على شهادة جودة من أى معمل خارجى محايد.

(ب) جودة المنتجات النهائية المستوردة

Quality of imported formulated products :

عادة تتميز المستحضرات النهائية بقصر فترة الثبات shelf-life بالمقارنة بالمواد الفعالة. عندما تستورد المستحضرات يجب أن يتبادر ويوضع فى الأذهان أن الوقت من وقت التجهيز حتى وصول الشحنة واعادة تعبئتها فى البلد المستوردة قد يصل الى ٦٠ـ٩٠ يوما. وهنا يجب التأكد من مواصفات الشحن قبل السماح بدخولها البلد وموافقة المستورد .. وفيما يلى بعض اجراءات الأمان لتحقيق هذا الهدف :

١ـ يجب أن تختبر الشحنة بأخذ عينات قبل الشحن.

٢ـ يجب أن يجرى تحليل احدى العينات فى معمل محايد وموثوق فيه فى البلد التى يجهز فيها المبيد. وكذلك يجب أن يقوم أحد المسئولون الرسميون من التأكد من حالة المعمل.

٣ يجب الاحتفاظ بأحد العينات فى بلد الصنع وارسال عينتان الى البلد المستورد. وأحد هاتين العينتين يجب أن تحلل فى معمل موثوق فيه فى البلد المستورد بينما تحتفظ بالعينة الأخرى كعينة قياسية فى حالة نشوء أى نزاع.

٤ـ يكون المستورد مسئول بصفة شخصية عن المضى فى الاجراءات المطلوبة وحتى اذا كانت الحكومة هى الجهة المستوردة وجب تعيين أو تحديد مسئول عن هذا الموضوع.

٥ـ لابد أن يكون هناك تقرير وتأكيدات كتابية من المعمل الموجود فى بلد التصنيع يؤكد أن الشحنة توفى الاحتياجات القياسية كشرط لتفريغ الشحنة.

جـ) جودة المستحضرات المحلية والمنتجات التى أعيدت تعبئتها

Quality of local formulations and repacked products:

معظم مبيدات الآفات اما أن تكون مستحضراتها مجهزة محليا أو أعيد تعبئة المستحضرات المستوردة. ويجب أن تتميز بنفس النوعية والجودة، بمعنى أن المنتج يتصف ويحقق نفس المواصفات التى ووفق على تسجيله بناء عليها. ومن المهم أن تقوم الحكومات بتشجيع مسئولى مصانع التجهيز واعادة التعبئة على تحسين وتطوير مقدرتهم على التحكم فى الجودة من خلال معاملهم الخاصة أو بالتعاون مع معامل أخرى. ومسئولية الحكومة تتمثل فى الرقابة والكشف العشوائى على هذه المصانع للتأكد من جودة المنتجات. وما يسرى على المنتجات المستوردة يسرى على المنتجات المحلية.

والكشف عن الجودة يجب أن يستمر طالما كان المركب متداولا فى الأسواق. ويجب أن تشجع أخذ عينات عشوائية من المنتج من منافذ البيع والتوزيع بالقطاعى للكشف عن المواصفات والجودة. وسلطات التفتيش يجب أن تزود وتمنح صلاحيات قانونية لدخول منافذ البيع والتوزيع وأخذ عينات للتحليل. والمنتجات التى تخالف المواصفات القياسية يجب أن تصادر. والاجراءات التالية للمصادرة تتوقف على طبيعة الموقف، ومن بين الاجراءات اعادة كتابة البطاقة على أساس أن تستخدم لغرض آخر أو اعادة التجهيز أو اعدامها. ويجب أن يشترك معمل حكومى واحد على الأقل فى استكشاف جودة المنتج خاصة فى حالة المستحضرات التى تجهز محليا. وللتأكد من برامج اختبار الجودة وكفاءة اجرائها يجب وضع قوانين تنفذ فى حالة انتهاك التعليمات.

٢٠٢- استخدام المبيدات بما يتفق مع البطاقة الموافق عليها

Pesticide use in accordance with approved label

فى البلدان التى تتبع نظام تسجيل للمبيدات تعتبر البطاقة بما عليها من بيانات دليلا على تسجيل المركب. وتحتوى البطاقة على معلومات عن الاستخدام والاحتياطات والتحذيرات والتى أمكن الحصول عليها بعد فترة طويلة من تقييم البيانات العلمية التى قدمت للتسجيل. والبطاقة هى الأساس الذى على أساسه تعطى التعليمات لمستخدمى المبيدات باتباع الأساليب الصحيحة والآمنة. ويعتمد هذا الاستخدام الصحيح الآمن على مدى فهم المستخدمين لكل ماهو مكتوب على البطاقة. والعمل الاستكشافى قد يؤدى للحصول على معلومات تحتم تحسين وتعديل البطاقة.

يجب الاعتماد على ارشادات منظمة الأغذية والزراعة FAO التى تعنى باعداد بطاقة جيدة للمبيدات. والفشل فى عمل بطاقة مناسبة تبعا للتعليمات فى هذا الشأن تؤدى الى فشل وعدم جدوى جميع المجهودات التى تنظم تداول واستخدام المبيدات. والاستكشاف المتفق والمتناسق مع تعليمات البطاقة والتحذيرات تفاديا لحالات التسمم تعطى الأساس لاجراءات الرقابة والكشف عن الجودة، ومن الصعوبة تحديد وسائل عملية فى هذا السبيل. وهذه البرامج يجب أن تجرى بالتنسيق والتزامن مع حملات التوعية والتدريب على أهمية قراءة وفهم بيانات البطاقة. عندما يجرى استكشاف لمدى مطابقة البطاقة تفيد الاعتبارات الآتية :

أ) يجرى الاستكشاف بداية من منافذ البيع القطاعى. ويسمح فقط للمبيدات ذات الاستخدام العام للبيع فى منافذ القطاعى بينما لايسمح للمبيدات المقيدة بالبيع فى هذه المحلات.

ب) الرقابة الميدانية فى غاية الأهمية للتأكد من أن المركب يستخدم فعلا على المحصول المناسب وبطريقة تتفق مع بيانات البطاقة. ويجب أن يجرى ذلك بمساعدة رجال الارشاد وممثلى الصناعة مع تدعيمها ببرامج التوعية المناسبة.

جـ) يجب توعية الموزعون وبشكل مناسب بتعليمات البطاقة ويطلب منهم نشر نفس المعلومات فى أماكن نشاطهم.

وتعتبر الفاعلية وتطور المقاومة عنصران آخران فى نقاط الاستكشاف ولا يجب على وكالات مراقبة الجودة بذل مجهودات كبيرة فى هذا المجال وعليهم الاعتماد على تقارير رجال الارشاد الزراعى ومقولات الفلاحون.

٣٠٢- مخلفات المبيدات فى الغذاء Pesticide residues in food

أظهرت التجارب التى أجريت لسنوات عديدة فى الدول التى تتبع نظام استكشاف مخلفات المبيدات فى الغذاء بأسلوب جمع العينات المعروف basket surveys . انه نادرا ماتزيد المخلفات عن الحدود القصوى المسموح بتواجدهاmaximum residue limits (MRL's) والتى وضعتها لجنة الدستور ولكن هذه المخلفات عادة تكون قليلة بشكل كبير. وبالاضافة الى ذلك فأنه عند اتباع العمليات الزراعية الجيدةGood agricultural practice (GAP) لايمكن أن تزيد المخلفات عن الـMRL's . ومع هذا يجب على سلطات المراقبة اجراء بعض الاستكشافات الدورية للمخلفات فى الغذاء بعد تسجيل المبيدات حماية للمستهلكين وتسهيلا للتجارة الدولية.

والبيانات الخاصة بمخلفات المبيدات التى تبقى فى الغذاء والتى تقدم مع وثائق التسجيل تعنى مستوى المخلفات عندما يستخدم المركب تحت ظروف وعمليات زراعية مناسبة. وبعد نزول المركب للأسواق وجب على السلطات التأكد من أن التقديرات التى قدمت فى التسجيل مازالت صالحة بعد التطبيق الميدانى بمعنى أن المخلفات

الواقعية تتمشى مع ماهو مذكور فى بيانات التسجيل. وللتأكد من ذلك يجب استكشاف وجود المخلفات بأخذ عينات من المحاصيل عند الحصاد. أما فى حالة المحاصيل التى تعامل بالمبيدات أثناء التخزين يجب أخذ العينات من أماكن التخزين. وتحليل هذه العينات سيوضح ما اذا كانت هناك حاجة الى تعديل الحدود القصوى للمخلفات اذا استدعت الضرورة ذلك.

ان استكشاف تواجد ومستوى مخلفات المبيدات فى السلع الغذائية يعطى بيانات مفيدة عند تقدير الأمان لمستهلكى الأغذية التى عوملت بالمبيدات وكذلك تقدير المخلفات بعد الاستخدام الغير مناسب للمبيدات وكذلك حماية الثقة المتبادلة بين المستوردين والعملاء. وبيانات استكشاف المخلفات تقدم الأسس لتحوير وتعديل طرق التطبيق أو تقييد أو الغاء الاستخدامات المسجلة أو اتخاذ اجراءات حاسمة ضد الاستخدام الخاطئ للمبيدات.

وعلى الأقل يجب أن يكون واحد من المعامل الحكومية مسئولا عن تحليل مخلفات المبيدات فى الغذاء والبيئة كما يجب أن تجد التقارير طريقها بشكل روتينى الى السلطات المختصة بالرقابة والمتابعة. ومن الناحية العملية يفضل أن يكون المعمل تحت رقابة وكالة الرقابة.

٤٠٢- الاستكشاف البيئى Environmental monitoring

البيانات التى تقدم للتسجيل تسمح بالتنبوء بمدى تداخل المبيد مع مكونات البيئة. بعد استخدام المبيدات لفترة ما يجب التأكد من أن التنبوء بالتأثيرات البيئية الذى قدم مع بيانات التسجيل مازال صالحا. وأية شكوك حول التنبوءات السابقة تحتم اجراء استكشاف ومراقبة المخلفات للمبيد وكذا التأثيرات البيولوجية .. والمراقبة يجب أن تتضمن تقدير مستويات المخلفات فى المكونات البيئية المختلفة لاعطاء معلومات عن

نظام توزيع المادة الكيميائية وتعريف العلامات المناسبة لاستكشاف سلوك المبيدات وتأثيراتها المحتملة فى البيئة.

التأثيرات البيولوجية للمبيد فى البيئة يمكن تقديرها باستكشاف التغيرات التى تحدث فى تعداد الآفات المستهدفة الهامة والأنواع الحساسة أو أى نوع يعتبر وجوده عرضيا فى النظام البيئى (كائن غير مستهدف). ويمكن قياس الاستكشاف البيولوجى عن طريق قياس التغيرات التى تحدث فى تنوع الأنواع فى النظام البيئى أو بدراسة المعايير الفسيولوجية والسلوكية. ولو أدت بيانات المراقبة والاستكشاف الى شكوك عن صلاحية التنبوء الخاص بالتأثيرات البيئية عند استخدام المركب يجب اعادة النظر فى استمرار استخدام المركب أو فى ظروف استخدامه المصرح بها. والاستكشاف البيئى يقدم أدلة وعلامات عن حركة المخلفات والتلوث الملموس والذى قد يؤثر على الاسماك والحياة البرية وغيرها من الكائنات الغير مستهدفة. ونتائج هذا الاستكشاف تقدم أساس الاجراءات التى تتخذ من قبل السلطات لحل المشاكل الناجمة عن التلوث.

٥٠٢- التسمم العرضى من المبيدات Accidental poisoning due to pesticides

تسمح البيانات المقدمة للتسجيل للسلطات المعنية بالمراقبة أن تقدم النصائح عن الاستخدام المناسب والآمن للمنتج. وبالرغم من أن تعليمات الرقابة وتجنب الضرر عند التطبيق مكتوبة بوضوح على البطاقات الا أنه مانزال تحدث بعض حالات سوء التطبيق. والتطبيق والتداول الخاطئ للمبيد قد يحدث تسمم. واستكشاف ومراقبة حالات التسمم هذه ستقدم معلومات مفيدة عن فاعلية وكفاءة نظام التسجيل وكذلك برامج التدريب.

من المستحيل مراقبة واستكشاف كل مستخدم للمبيدات والاقتراب العملى والمنطقى يتمثل فى الحصول على عينات ممثلة احصائيا على مستوى المستخدمين

للمبيدات فى الحقول. وهذا الاقتراب يمكن اجراؤه بالتعاون مع مسئولى الارشاد الحكوميين وممثلى الصناعة. وفى بعض الحالات قد تفيد سجلات المستشفيات كمصادر لبيانات التسمم ولكن هذا يستدعى أن يتم تدريب الأطباء على كيفية تمييز أعراض التسمم الناجمة عن المبيدات.

واستكشاف حالات التسمم يزود معلومات عن الأخطار التى تنجم من المبيدات تحت ظروف التطبيق الميدانى، كما يجب أن تعضد بدورات تدريبية عن أعراض التسمم بالمبيدات وعمل حملات توعية عن المخاطر التى تنجم عن استخدام المبيدات. سجلات الحالات والتقارير المرفوعة للسلطات المسئولة يجب أن تكون أساس محتوى هذه البرامج. والاستكشاف المناسب والدقيق لحالات التسمم بالمبيدات تقدم أسس قوية لرسم سياسات وقرارات ومعايير المراقبة والتحكم فى استخدام المبيدات فى البلد المعنية بالموضوع.

(٣) برامج التدريب عن الاستخدام الآمن للمبيدات Training programmes on safe use of pesticides:

ان أهمية تدريب القائمون باستخدام المبيدات على التطبيق والتداول المناسب ليست قابلة للتأكيد. الاستخدام المكثف للمبيدات فى المناطق النائية تؤكد الحاجة الى أهمية التأكد من أن معلومات الأمان وصلت للقائمون بالتطبيق. والبطاقة الملصقة على أى منتج تحتوى على جميع المعلومات عن التداول والتحذيرات من سوء التطبيق ومن سوء الحظ أن المشتغلون بالمبيدات (فلاحون ومشرفون وتجار) لا يقرأون أو حتى يلاحظون هذه البيانات. ومن ثم يتضح ضرورة أهمية التثقيف المحلى والتدريب عن أمان استخدام البيانات بعد أن يتم تسجيل المركب.

يجب أن يشمل التدريب جميع القطاعات التى تقوم بتداول واستخدام المبيدات. وبخلاف الفلاحين يجب تدريب ملاك مخازن ومنافذ البيع بالقطاعى والموظفون

والعمال والفنيون الحكوميون ومسئولى الارشاد وعمال مكافحة الآفات ومستخدمى المبيدات على نطاق تجارى وحتى الأطباء والممرضون والممرضات عن الاستخدام الآمن للمبيدات. ويجب وضع برامج تدريبية خاصة تتناسب مع كل مجموعة.

البرامج المعدلة عن الاستخدام الآمن للمبيدات متوفرة فى منظمة الصحة العالمية والبرنامج مقسم الى أكثر من ١٠٠ جزء كل منها مزود بقوائم ومحتويات علمية ووسائل مرئية يمكن الاختيار من بينها بما يتلاءم مع مستوى الدارسين والحاضرين لبرامج التدريب والتوعية. ويتوفر أيضا أفلام وشرائح عرض وغيرها من مواد الدراسة والتدريب عند المؤسسات الصناعية باللغة المحلية مما يمكن من الاستفادة بها فى تزويد الناس بالتعليمات المناسبة.

١٠٣- تدريب الفلاحين Training of farmers

عندما توجد مكاتب ارشاد زراعى فى بلد ما تصبح من ضمن مسئوليات القائمون على هذه المكاتب تدريب الفلاحون وغيرهم عن الطرق السليمة لتخزين المبيدات وكيفية اختيار المركب المناسب والطرق الصحيحة للتطبيق والتخلص الآمن من المبيدات الغير مرغوبة والعبوات الفارغة. ومن الأسباب الشائعة المسببة للتلوث البيئى بالمبيدات استخدام أجهزة التطبيق الغير مناسبة خاصة الرشاشات اليدوية. ولذلك يحتاج الفلاحون الى تلقى تعليمات أو ارشادات عن الاستخدام الأمثل وكيفية صيانة واصلاح آلات الرش. كما يجب اللجوء الى جميع وسائل وطرق الاتصالات مع مجتمع الفلاحون. وهذه تشمل وسائل الراديو والتليفزيون والأفلام السينمائية وشرائح العرض والنشرات واللوحات الارشادية عن الموضوعات مجال التدريب. وفى البلدان التى تعمل فيها غالبية السكان فى الزراعة يجب أن تتضمن المناهج الدراسية فى المدارس دروس عن الاستخدام الآمن للمبيدات.

وبرامج التدريب يجب أن تتضمن النصائح والنقاط التالية :

أ ـ أهمية قراءة وفهم البطاقة.

ب ـ أهمية الامتصاص عن طريق الجلد كطريق لدخول المبيدات واحداث التسمم.

جـ ـ مقدرة بعض المبيدات على احداث التأثيرات التراكمية.

د ـ أهمية تقليل التعرض للكيميائيات الزراعية لدورها فى التأثيرات على المدى الطويل.

هـ ـ التداول المناسب لمركزات المبيدات.

و ـ أعراض التسمم ـ وسائل الوقاية ـ معاملات الاسعافات الأولية ـ توفر المساعدات الطبية.

ز ـ طرق ووسائل التطبيق المناسب.

ح ـ حماية البيئة بما فيها البلدان المجاورة والثدييات والأسماك والطيور والماء الأرضى.

٢٠٣ـ تدريب بائعى القطاعى Training of retail shop personnel

محلات بيع المبيدات تعتبر من القنوات الهامة التى تقدم المعلومات للفلاحين فيما يتعلق بالتداول الآمن والاستخدام الفعال لمبيدات الآفات. ونظرا لأن الفلاحين يأتون لهذه المحلات عندما تتعرض محاصيلهم للآفات ولأنهم يتحملون ثمن شراء المبيدات فانهم يتوجهون بالأسئلة سائلين النصح كما يصغون لأية اقتراحات عن استخدام المبيدات. ومع هذا فان العديد من مالكى هذه المحلات والعاملون فيها على دراية محدودة للغاية عن المبيدات التى يبيعونها والأخطار التى قد تنجم عنها. ولذلك فان تدريب هؤلاء الناس لابد أن يأخذ شوطا طويلا للتأكد من سلامة التطبيق على مستوى الحقل. والتدريب يجب أن يتضمن النواحى الآتية :

أ ـ المقدرة على تحديد درجة خطورة المستحضرات من البيانات الموجودة على البطاقات.

ب ـ طرق مناسبة من التخزين.

جـ ـ العرض المناسب لعبوات المبيدات.

د ـ المعرفة عن القواعد والقوانين السائدة فى البلد عن المبيدات خاصة قيود البيع والشراء.

هـ ـ أخطار استخدام المبيدات ووسائل الاسعاف الأولية.

و ـ النقل المناسب للمبيدات.

٣٠٣ـ تدريب موظفى الارشاد الحكومى Training of Government extension workers

تدريب هؤلاء الموظفون من الأهمية بمكان لدوام احاطتهم علما وتذكيرهم بالأضرار التى تنجم عن المبيدات وتحفيز العقول لاتباع قواعد الاستخدام الفعال والتداول الآمن للمبيدات. ومسئولى الارشاد مسئولون فى المقابل عن تدريب الفلاحين على هذه الاعتبارات.

٤٠٣ـ تدريب الأطباء والمعاونون الطبيون Training of doctors and medical practitioners :

يجب تدريب الأطباء وهيئة التمريض على تمييز وكيفية التعامل مع حالات التسمم بالمبيدات. وحيث أن هذا الموضوع لا يمثل جزءا من دراسة الطب فان هناك القليل جدا من الأطباء تدرب على التسمم بالمبيدات. وتعتبر المعلومات الخاصة بكيفية احداث المبيد للفعل السام وتأثيراته على صحة الانسان والسمية وأسلوب المعاملة فى

غاية الأهمية فى هذا المضمار. ويمكن لمراكز التعامل مع السموم أن تلعب دورا هاما فى هذه العملية خاصة كمصدر للمعلومات.

(٤) الترخيص لمتداولى المبيدات Licensing of pesticide handlers

ان وضع نظام للترخيص لمن يقومـون بتداول المبيدات يفيد فى وضع تعضيد مناسب لسياسات التسجيل وغيرها من قواعد التعامل مع المبيدات. والعديد من النظم المنظمة تتضمن نظم للترخيص. وفى هذه النظم لايسمح لأى فرد أو جهة باستيراد أو تصنيع أو تجهيز أو اعادة تعبئة وتوزيع أو بيع مبيدات الآفات بدون الحصول على ترخيص فى البداية من سلطات التسجيل. ويمكن تقسيم متداولى المبيدات الى الأقسام التالية :

- شركات المبيدات التى تقوم بالاستيراد أو التجهيز أو التصنيع أو التوزيع.
- المشتغلون فى مكافحة الآفات أو تجار المعاملة بالمبيدات.
- محلات بيع المبيدات بالقطاعى.

وكل من هذه الأقسام يطلب منها طلبات مختلفة للحصول على الترخيص ..

١٠٤- الترخيص لشركات المبيدات Licensing of pesticide companies

الشركات التى يرخص لها بالتعامل مع المبيدات تشمل شركات التجهيز يجب أن تقدم للجهات الحكومية المسئولة تأكيدات على أن ممثلى الشركة على دراية تامة بطبيعة أخطار المبيدات التى يتعاملون فيها، كما يطلب منهم أن يتحملوا مسئولية اتباع ومسايرة النظم والقواعد المعمول بها فى مجال التسجيل والاتجار والاستخدام الخاص بالمبيدات. وبالاضافة الى المتطلبات التجارية المفروضة على الشركات .. فان النقاط الآتية مطلوبة لحصول الشركة على ترخيص بالتعامل مع المبيدات :

أ ـ يجب التفتيش على المنشآت للتأكد من أن جميع احتياطات الأمان قد نفذت بالنسبة لمصانع التخليق والتجهيز ويجب انشاء وسائل منع أو التخلص من التلوث. ويجب أن يتوفر معمل أو وحدات لاجراء اختبارات الجودة. كما يتحتم استخدام طبيب أو مساعد طبيب متدرب على التعامل مع السموم الناجمة عن المبيدات. كما يجب انشاء مستشفى أو عيادة بالقرب من المنشآت الخاصة بتصنيع أو تجهيز المبيدات.

ب ـ يجب أن يتلقى المديرون والموظفون والعمال تدريبات عن الاستخدام الآمن للمبيدات.

جـ ـ يجب أن توافق السلطات الحكومية على تعليمات ادارة الشركة.

د ـ يجب أن تتوفر أجهزة ومعدات الأمان الضرورية، كما يجب أن تكون فى متناول جميع العاملون الذين يتداولون المبيدات.

هـ ـ جميع المركبات المتداولة يجب أن تحصل على تسجيلات مسبقة قبل السماح بتداولها.

٢٠٤ـ الترخيص للمشتغلون بمكافحة الآفات Licensing of pest control operations :

المشتغلون فى مكافحة الآفات هم الذين يستخدمون المبيدات ويقومون باجراء عمليات مكافحة للآفات على أساس تجارى. وعادة يتعامل هؤلاء الناس مع المستحضرات العالية السمية كما تجرى المكافحة فى داخل أو حول المبانى والمنشآت السكنية. ونظام حصول هذه الفئات على الترخيص ستهدف الى : (١) ضمان سلامة القائمون بالمكافحة والعملاء الذين يتعاملون معهم، (٢) خلق وعى ودراية كاملة عن الأخطار الأصلية من جراء الاستخدام الخاطئ للمبيدات، (٣) تمكن من

التمييز المبكر للتسمم بالمبيدات .. والنقاط الآتية تراعى قبل اعطاء الترخيص للمشتغلون بمكافحة الآفات :

أ ـ يجب أن يكون فى كل مكتب أو فرع للشركة عامل سبق تدريبه جيدا عن الاستخدام الآمن للمبيدات كما يجب أن يكون قد حصل على الشهادات الضرورية من المعاهد المتخصصة الحكومية.

ب ـ على الشخص المدرب والمؤهل للتعامل مع المبيدات أن يتولى مسئولية تدريب وكذلك يقوم بالاشراف على العمال الآخرون الذين يعملون فى نفس الشركة.

جـ ـ يجب أن تحدد عقود مكافحة الآفات استخدام مبيدات الآفات المسجلة لهذا الغرض.

د ـ يجب أن تزود المكاتب بمعدات الأمان الخاصة وكذا الملابس الواقية للقائمون بعمليات المكافحة.

كما يجب أن يكون هناك برنامج للكشف عن صحة العاملون بمهنة مكافحة الآفات بالمبيدات الذين يتعرضون لها، كما يجب أن يكون هناك برنامج لصيانة أجهزة الرش.

٣٠٤ـ الترخيص لمحلات البيع بالقطاعى Licensing of retail shops

محلات بيع المبيدات بالقطاعى هى تلك المخولة من قبل شركات المبيدات والموزعون ببيع منتجاتها للمستهلكون. والترخيص لهذه المحلات يجب أن يعضد بتوفير متطلبات التسجيل والقواعد المنظمة. وبالاضافة الى ذلك يجب أن يتوفر فيها مايلى :

أ ـ يجب أن يتلقى المالك أو المشرف على المحل تدريبا عن أمان المبيدات.

ب ـ يجب تزويد السلطات المسئولة بقائمة عن الشركات التى تبيع المبيدات وأنواع المركبات التى تبيعها بصورة دورية منتظمة. ويسمح فقط للمبيدات المسجلة للاستخدام العام فى محلات البيع بالقطاعى.

جـ ـ يجب الكشف عن المنشآت من قبل السلطات المعنية للتأكد من توفر امكانيات التخزين وعرض المبيدات بشكل مناسب وتوفر معدات الأمان.

د ـ يجب اتباع ارشادات منظمة الأغذية والزراعة FAO الخاصة بتوزيع المبيدات بالقطاعى واعتبارات التخزين والتداول من نقطة الامداد وحتى المستخدمون للمبيدات فى الدول النامية بصرامة كما يجب اجراء الاستكشاف بشكل منتظم.

(٥) وسائل التعضيد وغيرها من أساليب الرقابة Enforcement and other control measures :

تعتمد كفاءة وفاعلية القواعد المنظمة للتعامل مع المبيدات على التنفيذ العملى وتعضيد القانون. والقانون يجب أن يحدد أن المبيدات التى تباع وتستخدم فى البلد هى تلك التى أجيزت ووفق عليها خلال مراحل التسجيل. ويجب أن يتمتع مسئولى التسجيل بقوة قانونية لمصادرة المنتجات الغير مسجلة والقبض على الموزع أو التاجر أو البائع أو المستخدم وأى مسئول عن خرق وعدم تنفيذ القانون. وتصمم اجراءات الاستكشاف لتكون أسس أى اجراء تعضيدى للقانون. وعندما تكتشف مخالفات يجب تغريم المخالف بغرامات مناسبة. وجميع القواعد المنظمة يجب أن تتناسق بما يحقق الالتزام بها واحترام تنفيذها. وهناك جوانب أخرى للتأكد من تنفيذ سياسات التسجيل مثل احكام الاستيراد والتفتيش على المبيدات المستوردة والبطاقات الارشادية والعبوات ووسائل الدعاية للمبيدات.

١٠٥ـ السيطرة واحكام جودة المبيدات المستوردة Control of imports

حيث أن غالبية المبيدات النقية تستورد من الخارج، وجب على الحكومات السيطرة على استيراد المبيدات للتأكد من مطابقة الاجراءات لسياسات التسجيل. لايجب السماح بدخول أى مبيد دون تصريح موثق من قبل السلطات المسئولة. وبالاضافة الى المتطلبات من جهات أخرى مثل الأقسام التجارية والصناعية فان هناك اعتبارات هامة يجب اتباعها مثل :

أ ـ يجب أن يكون المستورد حاصلا على تصريح رسمى اذا كان نظام الترخيص معمولا به فى البلد.

ب ـ يجب أن يكون المنتج النهائى والمستحضر مسجلين أو يتمتعا بتصريح استخدام على نطاق تجريبى فى البلد الذى بها نظم تسجيل.

جـ ـ يجب ضمان جودة المستورد.

٢٠٥ـ السيطرة على الدعاية والاعلان Control of advertisments

الدعاية والاعلان عن المبيدات ينشط ويزيد البيع واستخدام المبيدات وتتبع وسائل عديدة كالطباعة والنظم الالكترونية والاشارات والعرض والنماذج والاذاعة المسموعة والمقروءة. والدعاية قد تؤثر بدرجة كبيرة على القرارات التى يتخذها مستخدمى المبيدات من حيث نوعية وميعاد وكيفية استخدام المبيدات. ومن ثم تتضح أهمية رقابة وسيطرة الحكومة على الدعاية عن هذه المنتجات. ويجب أن تتوافق الدعاية مع ظروف التسجيل خاصة مع محتويات البطاقة كما يجب اتباع ارشادات FAO فى هذا السبيل من قبل رجال الصناعة والحكومة.

٣٠٥- السيطرة على البطاقات والعبوات Control of labelling and packaging

من الضرورى أن تكون السلطات الحكومية قادرة على الرقابة واستكشاف مطابقة البطاقات والعبوات لتعليمات التسجيل والتداول والتى تعضد بقوة القانون بما يسمح بسحب المبيدات الغير مطابقة للمواصفات والمعدة للبيع. وأية اجراءات فى هذا الشأن يجب أن تتمشى مع أسس الارشادات التى وضعتها منظمة الأغذية والزراعة FAO .

(٦) تبادل المعلومات Information exchange

يجب على مسئولى مكاتب التسجيل استمرار اعادة تقييم المبيدات بعد التسجيل فى ضوء البيانات الجديدة أو أية معلومات اضافية، ومثال ذلك المعلومات عن أية اجراءات اتخذتها حكومات أخرى مثل ايقاف الاتجار أو الاستخدام المقيد أو أية بيانات تحليلية جديدة عن المبيدات. وجميعها تتطلب اعادة التقييم. وعلى الحكومات المستوردة للمبيدات والتى تعمل فى ظل القواعد الدولية للهيئات FAO ، OECD، UNEP أن تحيط الدول الأخرى بأية اجراءات اتخذت لايقاف أو تقييد استخدام وتداول أى مبيد وأسباب اتخاذ هذه الاجراءات. ومن جهة أخرى على الحكومات التى تصدر المبيدات أن تحيط الدول المستوردة بأية اجراءات عن المبيدات قبل شحن أية كميات اليها. وهذه الاجراءات قد تبلغ مباشرة للحكومات الأخرى أو من خلال الوكالة الدولية المسئولة عن تسجيل الكيميائيات السامة (IRPTC) . ومن الأفضل تبليغ هذه المعلومات مباشرة للسلطات المعنية بالتعامل بالمبيدات فى الدول الأخرى مع ضرورة ارسال صورة من الرسائل المتبادلة الى FAO و IRPTC . والدول المصدرة عليها أن تجهز نفسها لتزويد الدول الأخرى بأية معلومات اضافية وأية مساعدات فنية فى حالة طلبها لتقدير أهمية الاجراءات تحت ظروف الاستخدام فى الدول المستوردة. وعلى الدول المستوردة كذلك أن تنشأ أجهزة لتلقى وتنفيذ المعلومات التى تتلقاها بالأسلوب الذى يتمشى مع القواعد والظروف المعمول بها فى بلادهم.

٤ـ الاستخدام المناسب للمبيدات بالوسائل الأرضية والرش الجوى بالطائرات*

Good Practice For Ground and Aerial Application of pesticides

(١) مقدمة Introduction

تم اعداد هذه الارشادات لمساعدة سلطات الرقابة على استخدام المبيدات بعد التسجيل وكذلك تقديم المعلومات المناسبة فى الدورات التدريبية عن الاستخدام الآمن لمبيدات الآفات تفاديا لحدوث كوارث على البيئة النباتية والحيوانية والانسان .. الخ.

(٢) وسائل مكافحة الآفات Control Measures

هناك العديد من الطرق التى تستخدم فى مكافحة الآفات والأمراض والحشائش .. مثل :

١٠٢ـ الوسائل الطبيعية Natural control

فى الطبيعة العديد من عوامل مكافحة الحشرات مثل الظروف الجوية والأعداء الطبيعية (طفيليات ـ ومفترسات) ووفرة الغذاء والفراغ والمقاومة التى تحدث طبيعيا.

* من مقالة منظمة الأغذية والزراعة FAO اجتماع روما ـ أكتوبر ١٩٨٨.

٢٠٢- المكافحة التطبيقية Applied control

وهى تشمل مدى واسع من العمليات التى تطور أو تحور بواسطة الانسان عند الضرورة وعندما تفشل الطرق الطبيعية فى مكافحة الآفة .. وبعض الطرق الهامة نذكرها فيما يلى :

أ) المكافحة الزراعية Cultural control وهى تعنى تحوير العمليات الزراعية وازالة العوائل النباتية والتدخل فى الدورة الزراعية، وتعديل مواعيد الزراعة.

ب) المكافحة الميكانيكية Mechanical control .. التخلص من الحشائش يدويا واستخدام المصائد الضوئية والعزيق اليدوى.

جـ) المكافحة الطبيعية Physical control .. مثل المعاملة بالماء الساخن وتجفيف الحبوب.

د) المكافحة الحيوية Biological control .. باستخدام الأعداء الطبيعية لمكافحة الآفات عن طريق نشرها فى البيئة أو السماح بالانتشار الطبيعى.،

هـ) المكافحة الكيميائية باستخدام مبيدات الآفات.

٣٠٢- المكافحة المتكاملة للآفات Integrated pest Control

فى العديد من الحالات تستدعى المكافحة استخدام أكثر من واحد من الطرق السابقة للحفاظ على التعداد تحت الحد المقبول. والاستفادة من أسلوب السيطرة على الآفات Integrated pest Management (IPM) يعنى استخدام جميع الوسائل المتاحة للمكافحة. والـ IPM تعنى نظام السيطرة على الآفات عن طريق استخدام جميع التقنيات المناسبة فى توافق مدروس بما يحقق الحفاظ على مستوى تعداد الآفة لأقل من تلك التى تحدث ضررا اقتصاديا غير مقبول.

(٣) ماذا نستخدم What to use?

لكى يستطيع الفلاحون تحقيق مكافحة فعالة ضد الآفات والأمراض عليهم :

- تعريف الآفة
- معرفة أيا من طرق المكافحة متوفرا
- تقييم العلاقة بين الفوائد/ الأضرار لكل طريقة أو لأكثر من طريقة معا.
- اختيار الطريقة الأكثر فاعلية والتى تحدث أقل أضرار للانسان والبيئة.
- معرفة كيفية استخدام طريقة أو طرق المكافحة المناسبة وبأسلوب مناسب.
- معرفة القواعد المعمول بها.

المبيدات تعتبر واحدة من طرق مكافحة الآفات والأمراض واتباع الارشادات الخاصة بالتطبيقات العملية لهذه الكيميائيات ستساعد فى الاستخدام الآمن للمبيدات.

(٤) ماقبل استخدام المبيد Before applying the pesticide

١٠٤ـ يجب تعريف المشكلة وتقدير درجة الضرر واذا تعذر ذلك وجب استشارة مسئولى الحكومة أو مستشارى الشركات أو الجيران.

٢٠٤ـ البحث عن طرق بديلة للمكافحة واستخدام المبيد فقط عند الضرورة ـ مع تذكر أنه فى بعض الحالات قد تحدث التأثيرات الجانبية للمبيدات وضعا سيئا تصل لحد الشطب.

٣٠٤ـ يستخدم فقط المبيد الموصى به ضد الآفة المستهدفة محل المشكلة. ولو كان هناك أكثر من مادة متوفرة تستخدم أقل المواد احداثا للضرر ليس على القائم بالتطبيق فقط ولكن للجيران.

٤٠٤ـ يجب قراءة البطاقة والتأكد من أن المبيد المختار :

ـ يناسب الاستخدام المنشود.

ـ يناسب الاستخدام على المحصول المستهدف فى التوقيت المحدد.

ـ قابل للاستخدام فى أى وقت يسمح بمرور فترة الأمان بين الرش والحصاد أو الرعى.

ـ ينجم عن استخدامه أقل انجراف للأماكن الغير مستهدفة.

ـ أقل المبيدات ضررا على الكائنات البرية والحشرات النافعة والبيئة.

٥٠٤ـ التأكد من توفر الملابس الواقية كما هو موضح فى البطاقة كما يجب أن تكون فى ظروف ملائمة كما يجب التأكد من أنها غسلت بعد الاستخدام الأخير.

٦٠٤ـ يجب التأكد من أن جميع الأفراد المشتركون فى عمليات المكافحة على دراية تامة بأبعاد العملية كما يجب اعادة تذكيرهم بالواجبات قبل البدء فى التطبيق.

٧٠٤ـ يجب التأكد من أن آلات التطبيق مناسبة للعملية وفى حالة جيدة وأن عمليات الصيانة أجريت كما يجب.

٨٠٤ـ يجب التأكد من أن الرشاشة أو الموتور نظيفة تماما وأن أى جزء تالف قد تم تغييره كما يجب الاحتفاظ ببعض قطع الغيار المناسبة مثل البشابير ومعدات الغسيل.

٩٠٤ـ يجب التأكد من أن الآلة لا يحدث منها تسرب كما تمت معايرتها جيدا تبعا لخرائط المعايرة الحكومية أو التى تعدها الشركات الاستشارية أو موردى

الالات. ومن المؤكد أن المعايرة الخاطئة تؤدى الى ارتفاع التكلفة وجعل عملية التطبيق غير آمنة.

٤ـ١٠ـ يجب التأكد من توفر المبيد بكمية كافية لانجاز العمل، كما يجب اجراء عملية التطبيق بشكل متكامل وتفادى الرش فى نصف المساحة وترك الباقى لما بعد ذلك حيث الآفة تحدث الضرر ويكون الوقت قد فات لانقاذ المحصول.

١١٠٤ـ تحذير الجيران واحاطتهم علما بميعاد التطبيق خاصة اذا كانوا قريبين جدا من المنطقة التى ستعامل. والجيرة الحسنة تجنب الكثير من المشاكل.

(٥) عند تحضير المبيد وخلال التطبيق While mixing pesticide and during application:

١٠٥ـ يجب ارتداء الملابس الواقية. وعندما تتلوث يجب نزعها وازالتها وتغييرها بملابس نظيفة. وليكن معلوما أن الملابس المبلولة والمشبعة بالمبيد تعتبر مصدرا نموذجياً للامتصاص الجلدى للمبيد.

٢٠٥ـ لا يجب ارتداء ملابس ملوثة ومبللة عند التطبيق.

٣٠٥ـ يجب التعود على عدم الرش منفردا خاصة مع المواد الأكثر خطورة، وهذا فى غاية الأهمية فى المناطق المعزولة. فاذا حدثت تأثيرات معاكسة قد لايجد القائم بعملية المكافحة أية مساعدة.

٤٠٥ـ يجب عدم السماح للأطفال أو الأفراد الغير مسموح لهم بالاقتراب من منطقة تجهيز محلول المبيد فالبقايا فى قاع العبوات الفارغة قد تحدث القتل للعديد من الأطفال.

٥٠٥ـ يجب معاودة قراءة التعليمات الموجودة على البطاقة ولايجب الاعتماد على الذاكرة حيث يستخدم معدلات عديدة ومختلفة.

٦٠٥ـ يجب تجنب انسكاب المبيد على الجلد خاصة المبيد المركز ويجب صب المستحضر السائل بعناية تجنبا للتناثر. كما يجب تجنب وصول مسحوق المبيدات الصلبة الى الوجه. واذا تناثر المبيد على الجلد يجب غسل المكان الملوث فورا.

٧٠٥ـ يجب التجنب التام للأكل أو الشرب أو التدخين أثناء خلط مكونات محلول الرش وكذا عند اجراء عمليات التطبيق، ويجب تجنب اجراء أية عمليات من شأنها زيادة المخاطر نتيجة لامتصاص المبيد.

٨٠٥ـ يجب غسل الأيدى بمياه نظيفة خاصة قبل الأكل أو التدخين وقبل الذهاب للبيت بعد انهاء العمل.

٩٠٥ـ يجب تجنب نفخ البشابير المسدودة بالفم.

١٠٥ـ لايجب رش المحاصيل فى مرحلة التزهير أو عندما تكون الحشائش التى ينجذب اليها النحل فى مرحلة التزهير. ويجب رش المواد شديدة الخطورة أثناء الليل عند عدم تواجد النحل تفاديا لقتله مما يقلل من انتاج العسل.

١١٠٥ـ يجب الرش بأسلوب يقلل من الانجراف كما يلى :

ـ يجب تجنب الرش فى وجود الرياح الشديدة. وأنسب الظروف أمانا عندما تكون هناك تيار خفيف من الهواء أقل من ٥ كم/ساعة من نقطة البداية.

ـ يجب الاحتفاظ بالبشابير على مسافة مناسبة من النباتات المستهدفة.

ـ يجب استخدام مضخات ضغط مناسبة، الضغوط العالية تنتج قطرات دقيقة تنجرف أكثر من المناطق المستهدفة. وفى الرشاشات اليدوية نادرا ما تحتاج ضغط أكثر من ٣٠٠ وحدة أما للرش بالمسدسات يزيد الضغط عن ٢٠٠٠ وحدة فى حالات نادرة.

ـ لا يجب الرش اذا كانت ظروف الرياح غير مواتية.

	*دليل سرعة الرياح Wind speed guide	
ـ حالة الرياح	سرعة الهواء بالتقريب	ـ العلامات المرئية ـ اجراء الرش
ـ هادئ	أقل من ٢كم/ ساعة	ـ ارتفاع الأدخنة رأسيا ـ تجنب الرش
ـ هواء خفيف	٢ـ٣كم/ ساعة	ـ الاتجاه يحدد باتجراف الدخان ـ تجنب الرش
ـ نسمة هواء خفيفة	٣ـ٧كم / ساعة	ـ خفيف الأوراق والاحساس بالرياح على الوجه ـ ملائمة
ـ نسمة هواء بسيطة	٧ـ١٠كم/ ساعة	ـ أوراق النباتات والأغصان فى حركة ـ تجنب استخدام مبيدات الحشائش
ـ نسمة هواءمتوسطة	١٠ـ١٥كم/ ساعة	ـ الأفرع الصغيرة فى حركة اثارة الغبار وتتحرك الأوراق الخفيفة لا ينصح بالتطبيق

١٢٠٥ـ لا يجب ترك العبوات الخاصة بالمبيدات المركزة بدون رقابة فى الحقل تفاديا لوصولها الى الأطفال وحدوث كوارث.

١٣٠٥ـ يجب توفير اشراف مناسب لجميع الأفراد الذين يتداولون ويستخدمون المبيد والتأكد من أن كل فرد على دراية تامة بالمسئوليات الموكلة لكل منهم.

(٦) مابعد التطبيق After application

١٠٦ـ يعاد أى كمية من المبيد الغير مستخدم الى المخزن أو المكان المأمون.

٢٠٦ـ تعدم العبوات الفارغة تبعا لتعليمات منظمة الأغذية والزراعة فى هذا الشأن.

٣٠٦ـ يجب التخلص الآمن من أية مخلفات من المبيدات التى تتبقى فى خزان الرشاشة.

٤٠٦ـ تنظف الملابس الواقية وتغسل الأيدى أو أى جزء من الجسم يكون قد تلوث.

٥٠٦ـ تغسل الرشاشة وتنظف جيدا عند الضرورة وقبل تغيير المبيد الى نوع آخر.

٦٠٦ـ تستكمل سجلات الرش وتدوين كمية المبيد التى استخدمت وميعاد التطبيق ومرحلة النمو النباتى والظروف الجوية التى كانت سائدة عند الرش وأية تفصيلات مناسبة.

٧٠٦ـ لايجب السماح لأى أشخاص أخرى بالدخول الى المناطق المعاملة خاصة أثناء فترات الأمان اذا كان الدخول مقيد لفترة محددة.

(٧) التطبيق الجوى Aerial application

بالاضافة الى النقاط التى ذكرت فى البنود ٤ ، ٥ ، ٦ يجب اتباع النقاط الاضافية التالية :

١٠٧ـ الطيار Pilot

أ) يجب أن يكون حاصل على الترخيص المناسب والصلاحية لاستخدام المبيد وعليه أن يقرر امكانية التعامل مع المبيد محل التطبيق من حيث :

١ـ ملاءمته لهذه العملية الخاصة.

٢ـ معدلات التطبيق.

٣ـ التأثيرات على المناطق المستهدفة.

٤ـ الأخطار على الانسان والتأثيرات التى قد يحدثها على المزروعات الغير مستهدفة والحيوانات وضرورة اتخاذ الاحتياطات الضرورية لتفادى هذه الأضرار.

٥ـ وسائل الاسعافات الأولية

ب) على الطيار استخدام المبيدات بعد اتخاذ بعض الخطوات للتأكد من أن :

١ـ الأشخاص الغير مشتركين فى التطبيق موجودون خارج المساحة التى ستعامل كما أنهم على بعد مسافة كافية بعيدا عن الملامسة من المبيد المنجرف.

٢ـ لاتوجد محاصيل غير مستهدفة أو أحياء أخرى (السمك والنحل وغيرها) وأية مجارى مائية يحتمل تلوثها أو ضررها بالمبيد موجودة داخل حدود المساحة التى ستعامل، كما يجب ألا تكون من القرب بحيث تتأثر أو تتحطم من جراء المبيد المنجرف.

٣ـ المبيد سيقتصر بقاؤه فى المساحة التى ستعامل.

جـ) على الطيار أن يوقف العمليات فورا .. فى حالة :

١ـ اذا تعرض أى شخص من المشتركون فى العملية لأية أضرار.

٢ـ حدوث أية أخطار واضحة وفورية من انجراف المبيد الحادث أو المحتمل.

٣ـ تعرض المزروعات والحيوانات وأية أشياء خارج المساحة المستهدفة الى التعرض للمبيد من خلال الانجراف.

د) على الطيار اتخاذ كافة الاحتياطات ضد التلوث المحتمل من خلال :

١ـ تجنب جميع أوجه التلامس الطبيعى مع المبيدات وتجنب المعدات والأسطح الملوثة.

٢ـ ارتداء الملابس الواقية المناسبة والتى يتم تغييرها يوميا عندما تتلوث.

٣ـ أخذ حمام وتغيير الملابس بمجرد الانتهاء من الطيران (أو عند التلوث بالمبيدات) وارسال الملابس المستخدمة للغسيل.

٤ـ لا يعمل الطيار فى تحميل أو خلط المبيدات وعدم قيامه بتنظيف وضبط

بشابير الرش كما لا يقوم بتنظيف الطائرة التى ترش المبيدات. ولا يطير بمعدات يتسرب منها المبيد ولا يطير خلال السحابة الناجمة عن الرش.

٥ـ غسل الوجه والأيدى قبل الأكل أو الشرب أو التدخين ويمكن عمل كل هذا بعيدا عن مكان التحميل.

٦ـ يجب التأكد من أن جميع خطوط ضخ المبيد فيما عدا تلك التى تؤدى الى مقاييس الضغط محمولة خارج حرم وجود الطيار تجنبا لتعريض الطيار للمبيد فى حالة التسرب العرضى.

٧ـ يجب اتخاذ خطوات لاجراء اختبارات مناسبة للكشف عن التعرض قبل البدء فى موسم الرش وخلال الموسم وعلى فترات منتظمة.

هـ) اذا كانت الطائرة تمر بالتفتيش وأخذ علامة معينة من قبل شخص ما وجب على الطيار التأكد من أن أجهزة التطبيق أغلقت.

٢٠٧ـ الحمالون Loaders

من بين الفريق المشترك فى عمليات الرش يتعرض الحمالون أكثر من غيرهم للتلوث بالمبيدات :

أ) يجب على الحمالون أن يكونوا على المام كافى بالنقاط التالية :

١ـ الأسماء الشائعة و/ أو الكيميائية وكذا الأسماء التجارية للمبيدات التى يتداولونها.

٢ـ أخطار المبيدات على الانسان ونوعية الاحتياطات التى تتخذ لمجابهة المواقف الناجمة عنها.

٣ـ وسائل الاسعافات الأولية.

ب ـ على الحمالون أن يتميزوا بالكفاءة فى اجراء :

١ـ الطريقة السليمة للمعايرة وتجهيز وخلط وتحميل المبيد.

٢ـ الطريقة السليمة لتخزين وتداول المبيد.

٣ـ الطريقة المناسبة لتنظيف المكان الذى انسكب عليه المبيد وكذا التخلص من المبيد الغير مرغوب فيه وكذا محلول الرش والعبوات.

٤ـ كيفية فعل وتأثيرات وأخطار المبيدات التى يستخدمونها وطرق دخولها للجسم.

٥ـ توفر الاسعافات والعناية الطبية.

جـ) يجب على الحمالون ارتداء أجهزة واقية خاصة وصيانتها بأسلوب مناسب.

٣٠٧ـ واضعى العلامات (الشواخص) Markers

يجب ايقاف استخدام الأشخاص كشواخص كلما كان ذلك ممكنا لأنهم فى موقف خطير من جراء التعرض لأخطار المبيدات كما يجب العناية الخاصة لتجنب التعرض للمبيدات خاصة تعرض الجلد :

أ) القائمون بالعمل كشواخص يجب أن يتلقوا التعليمات الآتية :

١ـ اجراءات الأمان الواجب عليهم اتخاذها لتفادى التعرض للمبيدات.

٢ـ أسماء وأضرار وطرق دخول المبيدات المستخدمة.

٣ـ طرق ازالة التلوث والاسعافات الأولية ضد التسمم.

٤ـ طرق الأمان فى الطيران الزراعى.

ب) وعلى واضعى العلامات اتباع ما يلى :

١ـ ارتداء الملابس الواقية (الأفرول ـ الأحذية الكاملة ـ القبعة المائلة ذات الحافة العريضة القابلة للغسيل) وتغيير الملابس وغسلها يوميا.

٢ـ أخذ حمام وتغيير الملابس بعد انتهاء العمل اليومى وعند الحاجة اذا ابتلت الملابس أثناء اليوم (أكثر من مرة).

٣ـ عند وضع علامات تحديد المجرات والشواخص يجب اتباع ما يلى :

ـ دائماً يعمل فى اتجاه الرياح.

ـ يجب تجنب الوقوف حيث احتمالات التعرض للمبيد المنجرف كبيرة.

ـ يجب الوقوف على بعد ٥٠ مترا على الأقل من حافة المنطقة المعاملة حيث الطائرة لن تقوم بالرش عندما تمر عند هذه النقطة.

ـ تجنب لمس أو المشى فى المناطق المرشوشة حديثا.

ـ يجب الابتعاد عموديا مع الرياح من مكان الشاخص عندما تقترب الطائرة والابتعاد ٣٠٠ مترا من مجر الرش. وفى حالة عدم رؤية الطائرة بوضوح يجب تغطية الوجه بالأيدى.

ـ عند نهاية الدوران يجب التحرك عموديا مع الرياح عندما تكمل الطائرة لفة الدوران وقبل أن يستوى وضع الأجنحة.

(٨) التحكم فى قطرات الرش Controlled droplet application

الغرض من التحكم فى قطرات الرش (CDA) هو استخدام أنسب حجوم من قطرات محلول الرش بما يحقق أقصى فاعلية ضد الآفة المستهدف مكافحتها وكذلك تحقيق

تجانس فى حجم القطرات. والقطرات مختلفة الحجوم تستخدم مع مبيدات الحشائش والمبيدات الفطرية والحشرية. وتحقيق ذلك فى غاية البساطة عن طريق استخدام قرص دائرى يدار بالبطارية وعند قلب العبوة يتساقط المبيد بالجاذبية فى القرص الدائرى. وقد يستخدم الرش الموضعى أو الانجراف.

١٠٨- الرش بالانجراف Drift spraying

أ) يجب مراعاة اتجاه الرياح والمشى عموديا عليها خلال الحقل فى المناطق الغير معاملة. يمكن استخدام الدخان لتحديد اتجاه الرياح.

ب) يجب تحديد سرعة القرص وكفاءة البطاريات قبل بدء الرش.

جـ) يوضع القرص على بعد متر واحد من النبات واذا كانت أكثر من ماكينة تعمل فى نفس الوقت يجب التأكد من عدم حدوث انجراف تجاه الأخرى.

د) عند الوصول الى نهاية خط الرش تقلب الرشاشة لوقف انسياب المبيد.

هـ) يجب تجنب الرش فى الظروف المعاكسة مثل عدم وجود أى نسمة هواء أو فى الرياح الشديدة جدا.

٢٠٨- الرش الموضعى Placement spraying

أ) يوضع القرص على بعد سنتيمترات قليلة من الحشائش التى سترش.

ب) توضع الماكينة فى وضع معين بحيث لا تكون هناك حاجة للمشى خلال المساحات المرشوشة.

جـ) عند الوصول الى نهاية خط الرش تقلب الرشاشة لوقف انسياب المركب.

د) تجنب الرش فى الظروف المعاكسة مثل الهواء الساكن أو الرياح الشديدة.

٥ـ التخلص من المبيد التالف والعبوات فى المزرعة*

The Disposal of Waste Pesticide and pesticide Containers On the Farm

(١) مقدمة Introduction

أدى التوسع فى انتاج واستخدام مبيدات الآفات على مستوى العالم الى خلق مشكلة البقايا والتالف منها وكذا العبوات المستعملة فى مراحل متعددة بداية من الصناع وحتى الفلاحون. ومن الناحية الكمية، فان عمليات التصنيع والتخليق من أهم النقاط التى تؤدى الى خلق التوالف ولكن الأخطار المعنوية الكبيرة من المبيدات التالفة والعبوات على المزرعة تستدعى أخذ العناية الخاصة. ونتعرض فى هذا الجزء الى المستندات الخاصة بتداول المبيدات واستخدامها واعدام الغير مطلوب منها والتى يجب أن تقدم أولا للمكاتب الزراعية الحكومية والمستشارون الزراعيون وغيرهم والذين يسألون من قبل الفلاحون عن هذه الأمور. وهذه المستندات تتضمن استعراض لحجم مشكلة التخلص من المبيدات الغير مرغوبة والطرق التى يلجأ اليها الفلاحون لاعدام المبيدات والعبوات المستعملة كما يتضمن تذييل الموضوع استعراض لمختلف الاتجاهات التى أثرت على اعدام المبيدات.

منذ الحرب العالمية الثانية حدثت زيادة تدريجية فى انتاج واستخدام المبيدات المخلقة على المستوى العالمى. والآن وصل انتاج المواد الفعالة ما بين ٢ـ٣ بليون كيلوجرام.

* من مقالة منظمة الأغذية والزراعة ـ اجتماع روما فى مارس ١٩٨٥.

والكثير من الأخطار التوكسيكولوجية والبيئية المرتبطة بالمبيدات معروفة تماما، ولقد استهدفت العديد من البحوث تطوير طرق مكافحة الآفات بما يقلل من كمية المبيد الضرورية. وفى الوقت الحالى هناك من يميل الى الاعتقاد بأنه سيحدث نقص كبير فى كميات المبيد الفعالة فى المستقبل ومع هذا سيستمر اتجاه زيادة الاستخدام. ومن الاتجاهات الأخرى لتقليل بعض أخطار المبيدات هو التحرك نحو اختراع والاتجار فى مبيدات جديدة تتميز بقلة السمية على الأنواع الغير مستهدفة وكذا قصر مدة بقائها فى البيئة. وهذا الاتجاه المناسب قد يمكن تحقيقه من خلال المركبات التى ستنتج من اتجاهات التكنولوجيا الحيوية، وهذه التغيرات ستكون محل ترحيب فى اتجاهات الاستخدام والتخلص من التوالف والفوائض. وهناك عاملين مؤثرين فى التخلص من المبيدات يجب أن يؤخذا فى الاعتبار : الأول تواجد عدد كبير جدا من المبيدات التى تستخدم ولها مدى واسع جدا من المواصفات، والثانى أن الكميات المطلوب التخلص منها ستزداد بما يتناسب مع زيادة المبيدات المستعملة. ومن ثم يجب تقديم النصائح والتعليمات للفلاحون عن الاستخدام الآمن وطرق التخلص من المبيدات التالفة والعبوات المستعملة حتى قبل أن يطلب الفلاحون ذلك.

العبوات الفارغة كليا أو جزئيا تتواجد حيثما تستخدم المبيدات فى المزرعة وينظر الفلاحون الى التخلص من العبوات من مفهوم لا يستدعى السرعة ولا السهولة، وتتواجد مخلفات المبيدات غالبا فى معظم الحقول التى تستخدم فيها المكافحة الكيميائية. وعموما المبيدات المركزة (مستحلبات، مساحيق، محببات .. وغيرها) ليست شائعة .. وعلى سبيل المثال توجد فى استراليا أو المملكة المتحدة فيما لايزيد عن ١٥ ٪.

ولكل صورة من صور تداول المبيدات طبيعة ودرجة الضرر، وفى حالة التعامل والسيطرة على المبيدات والعبوات العوادم يؤدى الاقتراب الغير جيد الى تأثيرات تتباين من السمية الحادة حتى السمية المزمنة من جراء التعرض المستمر لكل من البالغون والأطفال وحيوانات المزرعة والدواجن والطيور والحياة المائية بوجه خاص. ونتيجة

التعرض لعوادم المبيدات تتساوى مع التعرض للمبيدات فى أى ظرف، وأيا كان التعرض سواء حدث من المبيدات المركزة أو المخففة أو المبيدات المنسكبة أو المتسربة أو المخزنة أو من جراء التخلص الغير جيد فان التأثيرات التوكسيكولوجية تعتمد على نوع وطبيعة الكائن والظروف التى حدث فيها التعرض وطول فترة التعرض وعلى العديد من المتغيرات المرتبطة بالمبيد نفسه خاصة التركيز. وهذه الاستنتاجات تنطبق على عوادم المبيدات والبواقى فى العبوات الفارغة والتى تختلف من الناحية العملية بشكل قليل عن المبيد فى العبوات المملوءة.

وكما ذكر قبلا فان تواجد عوادم فى العبوات الفارغة أو عوادم محاليل المبيدات المخففة تحدث روتينيا فى جميع المزارع التى تستخدم المبيدات بينما تواجد عوادم من مركزات المبيدات لا تحدث الا تحت ظروف خاصة مثل :

- تعليق أو حظر وايقاف بيع المبيد.
- تناقص قبول المبيد من قبل الفلاحون لأى سبب من الأسباب.
- تلوث المبيد المعبأ بمبيد آخر (خاصة مبيد حشائش).
- تخزين المبيد احتياطيا ولحالات الطوارئ وأية أسباب أخرى.
- زيادة ظاهرة مقاومة أنواع الآفات المستهدفة لفعل مبيد معين أو مجموعة معينة من المبيدات.
- عند توقف زراعة المحصول العائل لأنواع الآفات المستهدفة.
- عند انقضاء فترة صلاحية المبيد أو عندما تقل كفاءة المبيد بشكل ملحوظ.
- عند تلف العبوة لدرجة يحدث أن تتكسر عند تحريكها.
- تلف طبيعى للعبوة مما يجعل سكب المبيد ونقله منها أمرا مستحيلا.

من هذه النقاط .. يتضح أن أسباب تواجد عوادم من مركزات المبيدات يمكن تصنيفها الى مجاميع. فى بعض الحالات تحدث العوادم نتيجة لقرارات يتخذها الفلاح على المستوى الفردى وهذا لايمكن التنبوء به. وفى حالات أخرى يكون السبب راجعا لقرار وزارة الزراعة أو الدولة أو الولاية أو العالم، ومن الأهمية أن يكون مسئولى الزراعة على يقظة تامة من التغيرات والقرارات التى تخلق مشكلة عوادم من مبيدات غير مرغوبة، ومن ثم وجب عليهم اتخاذ الاجراءات المناسبة.

(٢) التخلص من عوادم المبيدات والعبوات على مستوى المزرعة

Disposal of waste pesticides & pesticide containers on the farm

العبوات الفارغة والمبيدات الغير مرغوبة يمكن أن تحدث أخطارا جسيمة اذا لم يتم التخلص منها بشكل مناسب. وهناك خطر على عامة الناس والأطفال على وجه الخصوص وكذا من تلوث البيئة والحياة البرية. والتأثيرات الفورية للتخلص الخاطئ من المبيدات يمكن رؤية آثاره من حدوث أمراض أو وفاة فى بعض الناس وكذا الحيوانات بينما التأثيرات على المدى الطويل قد تمر دون ملاحظة لعدة شهور أو سنوات. ويمكن منع التأثيرات على المدى الطويل. والتخلص الآمن للعوادم ضرورى وهو يمثل مسئولية كل فرد مشترك فى تداول واستخدام المبيدات.

١٠٢- مبيدات الآفات Pesticides

يجب تشجيع الفلاح على شراء كمية المبيدات التى يحتاجها فقط لمعاملة النبات المستهدف. ويفضل أن يشترى الكمية اللازمة لمعاملة واحدة فقط. وأول اختيار للتخلص من المبيد المخفف المتبقى يجب أن يكون اعادة رش جزء صغير من المحصول المصاب أو حقل مجاور للذى تم رشه. وهذا يجرى فى حالة ما اذا كان هناك تأكيد من عدم حدوث مشكلة مخلفات فى الغذاء ومحاصيل الأعلاف. وقبل اتخاذ قرار اعدام المبيد وجب على الفلاح أن يحاول ايجاد فلاح آخر يرغب باستخدام نفس

المركب ولنفس السبب. والطرق الذى نذكرها فيما بعد تتعلق بالتخلص من المبيد الفائض المخفف أو مركز المبيد. وجميع هذه النقاط يجب أن تؤخذ فى الاعتبار، ولو أنه فى بعض الحالات يصعب توفير كل الظروف ولكن فى المقابل يجب بذل مجهودات جادة لتحقيق شروط التخلص الآتية وبقدر الامكان :

أ) اختيار مكان التخلص Selection of disposal site

يجب أن تعد الحفرة التى سيدفن فيها المبيد على أرض مسطحة تبعد ٣٠ـ٦٠ مترا على الأقل من الماء الحر كالمجارى المائية والسدود والآبار. والحفرة يجب أن تقع فى مكان لن يتعرض لمخاطر الفيضان من جراء جريان الماء على السطح أو فيضانات المجارى المائية كما لايكون هناك احتمال لتآكل أو نحر الموقع فى المستقبل. كما يجب أن تكون الحفرة بعيدة بشكل مناسب عن البيوت وأية مبانى أخرى والمزروعات والحيوانات والدواجن، كما يجب ألا تقع فى منطقة النحر أو الصخور أو مصادر المياه الأرضية أو المحاجر. والأرض التى تعمل فيها حفرة التخلص من المبيدات يجب أن تعمل فى منطقة جيدة الصرف ويسهل نفاذ الماء فيها. والتربة يجب أن تكون عميقة بما يسمح بالرشح لعمق ٢ـ٣ متر على الأقل ويفضل أن يكون ذلك من خلال طبقة طمبية بصورة جزئية قبل الوصول الى المنطقة الصخرية. والحفرة يجب أن تقع فى مكان يتميز بتعرضه لحرارة الشمس ولكن ليس فى مكان تظل تربته جافة لعدة شهور أو فى منطقة جافة أو متجمدة .. وخلاصة القول أن الحفرة يجب أن تقع فى مكان لن يستخدم على الاطلاق لأى غرض كان.

والحفرة يجب أن تكون مسورة لمنع الأطفال من الدخول اليها وكذا الحيوانات، كما يجب أن تزود بعلامات تحذيرية واضحة تبين وجود مبيدات أو سموم فى هذا المكان.

ب) انشاء واستخدام حفرة اعدام المبيدات

Construction and use of disposal pit

يجب أن يكون سطح الحفرة أفقيا وبناء على مساحة السطح ليست هناك حاجة أن يزيد عن ٥ـ٨سم تحت السطح المحيط. ويجب أن تكون الحفرة بعمق يكفى لاحتواء حجوم السوائل التى ستلقى فيها فى أى وقت. ولا يجب أن يستمر استخدام هذه الحفرة بما يخلق وضع امتلاء الحفرة وفيضان المبيد منها كما يجب ألا تستخدم حتى تميز رائحة التعفن من جراء نقص الأكسجين فى التربة.

عندما يراد التخلص من حجوم كبيرة من المبيد يجب اجراء عملية التخلص تدريجيا من خلال براميل تخزن فيها المبيدات المراد دفنها (سعة ٢٠٠لتر) توضع مجاورة للحفرة بما يسمح بدفن كميات منها على فترات. ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار احتمال زيادة مساحة السطح أو انشاء حفرة ثانية.

ويعتبر الفعل الميكروبى من أهم أسباب انهيار المبيدات فى التربة ويمكن تنشيط دور الميكروبات عن طريق اضافة الأسمدة النتروجينية الى الحفرة أو اضافة روث الحيوانات أو مخلفات الخضروات الى الطبقات السطحية العليا من الحفرة، كما أن الجير يمكن أن ينشط الميكروبات الهادمة.

والمبيدات المركزة يجب تخفيفها الى معدلات الاستخدام قبل التخلص منها. وللتأكد من نفاذ العوادم فى التربة قد تستدعى الضرورة أحيانا عزيق سطح الحفرة قبل اجراء عملية الدفن.

٢٠٢ـ عبوات المبيدات Pesticide containers

أ) ازالة التلوث Decontamination

بوجه عام يجب ازالة تلوث عبوات المبيدات قبل التخلص منها. وهناك ثلاثة مراحل لازالة التلوث هى :

ـ تفرغ محتويات العبوة فى خزان الخلط ويصفى لمدة ٣٠ ثانية.

ـ تغسل العبوة ثلاثة مرات على الأقل بالماء ويستخدم ١/١٠ حجم العبوة ماء فى كل مرة.

ـ يضاف محلول الغسيل فى كل مرة الى خزان الخلط.

وهذه الخطوات لا تعنى السماح باستخدام العبوات لتخزين الطعام أو الأعلاف أو الماء للاستهلاك الآدمى أو الحيوانى.

ب) التخلص/ الاعدام Disposal

١ـ العبوات القابلة للاشتعال Combustible containers

يجب أن تحرق فيما عدا بعض مبيدات الحشائش والتى مكتوب على البطاقات الملصقة على العبوات تحذيرات بعدم الحرق وسيرد ذكره فيما بعد. والحرق يجب أن يجرب عندما لا تسبب الرياح أية مشكلة تلوث نتيجة لانجراف الدخان حتى المبانى القريبة والمواطنون والطيور والحيوانات والمحاصيل وكذا الأشخاص الذين يؤدون عملية الحرق. وبعض البلديات تضع قيود على عملية الحرق حيث يجب استشارة السلطات المحلية قبل حرق عبوات المبيدات.

ـ قد تكون البراميل والزجاجات تحت الركام المطلوب حرقه وهنا يجب التأكد من نزع الأغطية والسدادات أو أن العبوات قد كسرت لتفادى حدوث انفجارات.

٢ـ العبوات الغير قابلة للاحتراق Non-combustible containers

* **العبوات الكبيرة** Large contaiers

بعد الغسيل يمكن التخلص من البراميل الكبيرة (من ٥٠ـ٢٠٠لتر) بواحد من الطرق الآتية :

ـ اعادتها الى المورد أو

ـ بيعهم الى مصنع يعمل بالبراميل والبستلات المستعملة والتى تضطلع بمعادلة سمية المواد اللاصقة. ويمكن السؤال عن هذه المصانع من قبل تجار المبيدات.

ـ تؤخذ الى مقالب النظافة ويحاط المسئول علما بأن هذه العبوات تحتوى على بقايا من مواد سامة كما يجب التنبيه الى أن أبخرة سامة قد تنتج من حرق هذه العبوات. وقبل تركها فى هذه المقالب تزال السدادات والأغطية كما تعمل ثقوب فى العبوات لمنع اعادة استخدامها. كما يجب التأكد من أن مكان المقلبة لن يلوث مصادر المياه.

ـ اذا لم يكن متوفرا أى من الوسائل السابقة يجب ايجاد مكان خاص للتخلص يماثل ما وصف أعلاه (للتخلص من العبوات الفارغة والمبيدات الغير مرغوبة). والاختيار المناسب لمكان التخلص فى غاية الأهمية. وقبل الانصراف يجب التأكد من ازالة الأغطية والسدادات واتلاف العبوات بعمل ثقوب بآلات حادة.

ـ لا يجب استخدام هذه العبوات لأى غرض من الأغراض.

* **العبوات الصغيرة** Small containers (حتى ٢٠ لتر) :

بعد الغسيل يمكن التخلص من العبوات الصغيرة فى المقالب العامة أو توضع فى حفرة بعمق ٥, متر على الأقل فى مكان خاص للتخلص. فى البداية تزال الأغطية والسدادات ثم تعمل ثقوب فى العبوات المعدنية وتكسر العبوات البلاستيكية. ولا يجب استخدام العبوات فى تخزين الطعام والمواد الغذائية والماء.

* **عبوات مبيدات الحشائش** Herbicide containers

التخلص من بعض عبوات مبيدات الحشائش خاصة تلك التى تحتوى على مشتقات حامض الفينوكسى تتطلب عناية فائقة لمنع تلف المحاصيل. يجب الغسيل

ثلاث مرات كما ذكر قبلا، وقبل التخلص يفضل أن يسكب محلول الغسيل فى خزان الرش، واذا لم يكن ذلك ممكنا يسكب هذا المحلول فى الحفرة أو الخندق المعد لذلك. وللتخلص من عبوات مبيدات الحشائش يمكن أن يجرى كما يلى :

- تحرق العبوات الا اذا نصت البطاقة على عدم اللجوء للحرق. عندما تتطاير بعض مبيدات الحشائش أو مسقطات الأوراق فان الأبخرة الناتجة قد تكون سامة للانسان أو ربما تتلف المحاصيل أو الشجيرات المجاورة. كما أن عبوات المبيدات الحشائشية والمسقطات المحتوية على الكلورات قد تنفجر عند التسخين.

- تكسر عبوات مبيدات الحشائش المصنوعة من الزجاج. تعمل ثقوب فى قمة وقاع وجوانب العبوات المعدنية فتصبح غير صالحة لتعبئة المياه أو اعادة الاستخدام أو تكسر تحت عجلات الجرار أو بواسطة مطارق أو فؤوس. كما يجب تكسير البراميل المصنوعة من الألياف والورق المقوى. وبعد التكسير تدفن العبوات المحطمة فى حفرة على عمق ٥, متر على الأقل فى مكان خاص آمن أو تؤخذ الى مقلب لا يقوم بحرق المخلفات.

تذييـــل Appendix

١ـ طرق التخلص Methods of disposal

يشمل هذا القسم استعراض لبعض طرق التخلص سواء للمبيدات أو العبوات الخاصة بها والتى تم تطويرها مع الاشارة للاعتبارات والحدود المحددة لها وكذا المميزات والعيوب لكل طريقة منها. وهذه الطرق لا تصلح لجميع الحالات أو الظروف أو البلدان كلها.

١٠١ـ التخلص من المبيدات Disposal of pesticides

الهدف المحدد من عملية التخلص من المبيد هو جعل المبيد عديم الضرر بشكل دائم لجميع صور الحياة. وحيثما كان ذلك مستحيل التحقيق على مستوى الحقل فانه يمكن ايجاد حل لهذه المشكلة بشكل كلى أو جزئى. والمبيد محل المشكلة يكون فى شكل واحد من الثلاثة الآتية : مبيد مخفف فائض عن حاجة التطبيق أو بواقى غسيل آلات الرش بعد التنظيف أو الصورة المركزة (عادة فى عبوة المصنع كمستحلب أو مسحوق أو محببات .. الخ). وطرق التخلص أو فقد السمية تنجم من تعريض المبيد لواحد أو أكثر من الطرق الثلاثة الآتية :

ـ المعاملات الطبيعية Physical actions مثل التثبيت fixation، والادمصاص والحرق والانهيار الضوئى وما شابه ذلك.

- الطرق الكيميائية chemical methods قد تستخدم جواهر كشافة تسبب التحلل المائى أو الأكسدة أو انهيار اختزالى للمواد الفعالة.

- الاقترابات البيولوجية biological approaches باستخدام الوسائل الميكروبية أو أية مركبات حيوية بشكل أو بآخر.

وتستخدم هذه الاتجاهات الثلاثة أجهزة متطورة جدا والتى نظرا لتكلفتها العالية تناسب التخلص من الكميات الكبيرة من المبيدات أو مواد كيميائية أخرى. والطرق التى ستذكر فيما بعد عبارة عن أساسيات ولكنها تحتاج الى تبسيط وللأسف ليست الأجهزة الرخيصة التكلفة المناسبة للتخلص من المبيدات على مستوى الحقل متوفرة فى جميع الأحوال.

واعتبارا الى التكلفة والملائمة والأمان يستحسن تجنب اجراء التخلص من خلال اعطاء المبيد المركز الغير مرغوب فيه الى فلاح آخر لاستخدامه فى نفس الغرض أو ارجاعه الى تاجر التجزئة اذا كان ذلك ممكنا. ويجب تشجيع مستخدمى المبيدات لشراء الكميات المناسبة من المبيد وتجهيز الحجم الصحيح من المبيد المخفف لتقليل احتمالات ايجاد مبيدات فائضة مطلوب التخلص منها. وفى بعض الظروف يمكن تخزين العوادم بأمان حتى اجراء عملية التخلص. أيضا يمكن عن طريق تكرار رش مساحة صغيرة من الحقول المصابة أو المجاورة لتلك التى رشت تجنب تجمع المبيد المخفف الزائد.

أ) الطرق الطبيعية للتخلص Physical methods of disposal

تشمل الحرق والانهيار الضوئى والتثبيت والامتصاص والادمصاص. يؤدى الحرق فى المحارق العادية أو أكوام القمامة التى تعطى درجة حرارة تقرب من ٤٠٠°م وهذه غير مناسبة للانهيار التام لجزئيات المبيدات. وبوجه عام لا يوصى باجراء هذه الطريقة نظرا للشكوك والتساؤلات حول كفاءتها كما أنها قد تنتج مركبات ثانوية سامة أو تتطاير منها مواد فعالة بيولوجيا قد تحدث أخطارا كبيرة على البيئة. وفى أحسن الأحوال

فانها تناسب فقط التخلص من الكميات الصغيرة من المبيدات فى أى وقت. ومايجذب الناس لاتباع طريقة الحرق هى سهولة اجراءها ورخص تكلفتها كما يمكن اجراؤها فى أى وقت.

١ ـ يعتبر الحرق فى درجات حرارة عالية فى الأجهزة المتطورة مناسبا للتخلص الآمن والتام للكميات الغير محدودة من العوادم الضارة ولكن هذه الأجهزة غير متوفرة على مستوى الحقل.

٢ ـ ومن الطرق التى تعتمد على الانهيار الضوئى يتضمن تعريض المبيد المخفف على أسطح صماء غير منفذة للماء الى ضوء الشمس القوى : وهنا قد يحدث علاوة على الانهيار الضوئى أكسدة وانهيار ميكروبى وتثبيت. والسطح المستخدم يجب أن يكون أعلا من المكان المحيط به كما يمكن أن يكون مصمتا من الأسمنت أو الطين أو الحديد المموج أو أى مادة مشابهة. وهذه الطريقة سهلة ورخيصة ومناسبة ولكنها تصلح فقط فى حالة الكميات الصغيرة كما أنها لا تخلو من المخاطر على الناس والحيوانات والبيئة. وتشير البحوث الجارية حاليا الى امكانية استخدام التعرض للأشعة فوق البنفسجية مع الأوزون للتخلص من عوادم المبيدات.

٣ ـ تثبيت المبيدات فى أسطح صماء ليس اختيار موفق للتخلص من المبيدات لاحتمال حدوث تسرب وكذا عدم التوافق الكيميائى مع هذه الأسطح. ولقد ثبتت كفاءة ادمصاص عوادم المبيدات على الفحم المنشط على مستوى المزرعة ولكن ايجاد جهاز محمول قابل للنقل من مزرعة لأخرى مازال فى مرحلة البحث. ويعتبر الادمصاص على الطين والمواد العضوية فى التربة ذو كفاءة جيدة للتخلص من المبيدات على مستوى الحقل.

للاستفادة منها، وبوجه عام تعتبر الحموضة المناسبة من ٦,٥ـ٨,٥ . ويختلف تأثير درجة الحموضة على ثبات المبيدات .. وعلى سبيل المثال يقل ثبات المبيدات الفوسفورية العضوية تحت الظروف القلوية.

٤ ـ يجب تحسين تهوية التربة وامدادها بالاكسجين لأقصى مستوى مطلوب لتحقيق الانهيار الأمثل للمبيدات وكذا الأكسدة الكيميائية. ويتحدد مستوى الأكسجين تبعا لنوع وتركيب التربة وحالة الرطوبة فيها. تواجد ماء حر فى الأرض يساعد فى خلق ظروف اختزالية وتحفيز الانهيار اللاهوائى وهو أبطأ من الانهيار الهوائى.

٥ ـ العناصر الغذائية الميسرة تؤثر على نمو ونشاط الميكروبات. وربما يكون نقص النيتروجين عاملا محددا خاصة فى وجود مواد نباتية.

ويمكن ايجاد وتطوير طرق متقدمة للتخلص من عوادم المبيدات اذا أخذت هذه الحقائق فى الاعتبار. ومثال ذلك أن الانهيار بواسطة ميكروبات التربة تقل كفاءتة فى حالة وجود كميات كبيرة من المبيدات نظرا للتأثيرات السامة للمبيدات على كائنات التربة أو لخلق ظروف لاهوائية من جراء اجتياح الميكروبات لكثير من الأكسجين وكذا من جراء اضافة الماء. والتخلص الأرضى للمبيدات يمكن أن يجرى بعدة طرق منها :

- **زراعة الأرض** Land cultivation .. وهى تتضمن وضع المركزات أو المحاليل المخففة من المبيدات المطلوب التخلص منها فى خط المحراث باستخدام وحدة الرش العادية المتحركة أو أجهزة الرى بالرش ثم تحرث الأرض بالمحراث القرصى. وفى المقابل يمكن وضع المبيدات تحت سطح التربة لتقليل التطاير وتقليل الحاجة للحرث. ويعتبر نموذجيا تحديد مساحة خاصة للتخلص من المبيدات. ولتجنب حدوث تلوث فى الحقول المجاورة يمكن عمل حواجز ومصارف على الحواف وعمل مجرور للسريان. وهذه الطريقة تتطلب جهدا ووقتا وتكاليف لانشاء منطقة التخلص ولكنها تفتقر الى

الكمال لأنها تتطلب توفر عمليات معاملة تربة خاصة وربما حرث عميق. كما أن الحاجة لاستقطاع مساحة من الأرض لهذا الغرض تعتبر عائقا. وهناك طريقة بديلة للتخلص من المبيدات تتضمن معالجة المبيدات بقش القمح أو الأرز ثم يدفن فى الأرض بواسطة المحراث. وهذه تعتبر من أهم عيوب التطبيق على مستوى المزرعة بالرغم من سهولتها وأمان اجراؤها ولكنها مكلفة فى الوقت والملاءمة.

- **حفر التخلص** Dispocal pits .. وهذه قد تأخذ أحد شكلين، الأول أن تكون الحفرة بسيطة تعمل فى الأرض وتستخدم للتخلص من المبيدات المركزة أو المخففة وربما تصلح للعبوات. ولتحقيق الأمان والكفاءة يجب اتباع التعليمات المناسبة لاختيار مكان هذه الحفر. وبوجه عام تعتبر هذه الطريقة بسيطة ومناسبة ومأمونة وتتميز بدرجات معقولة من مرونة التطبيق. وهناك حدود لاستخدام هذه الحفر من حيث عدد وحدات وضع البواقى فيها وكمية البواقى التى يمكن استيعابها مع ضرورة ضمان عدم حدوث تلوث بيئى وضمان حدوث انهيار للمبيدات وليس انتشار.

والنوع الثانى من الحفر لاينطبق مع مفهوم التخلص الأرضى وهو يجرى ليلائم التخلص من الحجوم الكبيرة نسبيا كما فى المزارع الكبيرة وبساتين الفاكهة وغيرها. والحفرة يجب أن تكون مرتفعة من ٤ـ١٠سم وتبطن بمادة غير منفذة للماء أو البلاستيك وتحتوى على طبقات من التربة والحصى. والدراسات على هذه الحفر استمرت لمدة ١٤ عاما وأثبتت كفاءة عالية للعديد من أنواع المبيدات. وهذا النظام مدمج حيث يتميز بمرونة اختيار المكان، كما أن التكاليف معقولة ولكن غير معروف كفاءته فى انهيار المبيدات المركزة وطول مدة بقاء النظام فعالا.

ب) دبالة المبيد Composting

حيث تستخدم مخلفات الصرف الصحى وروث الحيوانات وغيرها من المواد العضوية المتخلفة فى الحقول كوسط لانهيار عوادم المبيدات والتخلص منها. ولقد لاقت هذه الطريقة اهتمام العديد من البحاث فى السنوات الأخيرة، وتعتبر النواتج

مبشرة ومشجعة جدا ولكن البيانات المتوفرة غير كافية لوضع توصية عامة لاستخدام هذه البيئات فقط. ويعتقد أن استخدام هذه الطريقة مع طرق التخلص الأرضى ستشجع النشاط والفعل الميكروبى من خلال توفر الغذاء وتحسين تركيب التربة والصرف والتهوية.

جـ) **طرق حيوية أخرى** Other biological .. مازالت فى مرحلة البحث لتحديد ملاءمتها للتخلص من عوادم المبيدات. ولقد استنتج أن تجهيزات البكتريا والانزيمات ذات الكفاءة الخاصة فى انهيار المبيدات تعتبر مشجعة. ويمكن احداث تقدم فى هذا المجال من خلال الهندسة الوراثية.

د) **أحواض التبخير** Evaporation basins

تعتبر من أحسن الطرق لمصانع المبيدات وغيرها مع ضرورة توفر متطلبات التخلص. وأحواض التبخير عبارة عن قنيات ضحلة مبطنة بمادة غير منفذة للماء مثل البلاستيك. ويفضل أن تكون هذه الأحواض مقاومة للأمطار مزودة بأغطية بحيث لا تقلل من معدلات البخر أو التعرض لضوء الشمس. وعوادم المبيدات قد تنهار وتصبح فى صورة غير حرة من خلال الانهيار الضوئى والتحلل المائى والتثبيت (بالادمصاص على قاع الحوض) أو التجمع، ويتوقع حدوث بعض الانهيار الميكروبى. ويتناقص الحجم من خلال بخر الماء. وهذه الطريقة بسيطة ومناسبة وتتسم بمرونة اختيار المكان كما أن العوادم مجمعة فى مكان واحد. ومن جهة أخرى تتطلب الطريقة تكاليف انشاء الأحواض فى البداية، وهناك احتمال تلوث الهواء من بخر الماء، كما أنها تتأثر بالظروف الجوية وكذلك يجب تنظيف الأحواض من فترة لأخرى، ولو أن هذا سيسبب مشكلة أخرى تتمثل فى كيفية التخلص من البقايا التى أزيلت من الأحواض بالتنظيف.

هـ) طرق التخلص الجماعى Communal disposal methods

وهى وان كانت تناسب التخلص من المبيدات الا أنها عالية التكلفة ومعقدة ولا يمكن اجراؤها على مستوى الفلاح. وهذه الطرق تناسب التخلص من المواد الكيميائية بخلاف المبيدات ومن ثم تحقق أغراض متعددة للمجتمع. ومن بين هذه الاختبارات الكبيرة المحارق التى تستخدم درجات حرارة عالية جدا (١٠٠٠م أو أكثر) وكذلك الانهيار البيولوجى باستخدام المرشحات الرقيقة أو الطين المنشط أو طرق المقالب الصحية.

٢٠١- التخلص من العبوات Disposal of containers

بوجه عام يجب تخليص عبوات المبيدات من التلوث بقدر الامكان قبل التخلص منها. وازالة التلوث يوصى به فى حالة العبوات الغير قابلة للاحتراق وكذلك لتلك القابلة للاحتراق التى كانت تحتوى على مركبات عالية التطاير مثل مبيدات الحشائش من مجموعة الفينوكسى أو المبيدات السامة. ولقد ذكرت الخطوات الثلاثة لازالة التلوث من قبل. والغسيل المناسب يسمح باعادة استخدام العبوات لأغراض خاصة ماعدا تخزين الطعام والمياه. ويجب التركيز على اتباع هذا القيد فى البلاد التى تمثل العبوات الفارغة قيمة عالية. وتختلف طريقة التخلص تبعا لنوع العبوة فاذا كانت العبوات قابلة للاحتراق تحرق أو توضع فى حفرة عامة تقبل هذا النوع. أما العبوات الغير قابلة للاحتراق يجب ازالة الأغطية والسدادات ثم تكسر وتدفن فى المزرعة أو تنقل الى حفرة عامة من تلك التى تقبل هذه المخلفات. وفى بعض الحالات يمكن ارجاع العبوات الفارغة الى مصنع الكيميائيات أو يعاد استخدامها فى شركة أخرى.

٢- اعتبارات عامة General considerations

فيما يلى سرد لبعض النقاط العامة الواجب أخذها فى الاعتبار عند اختيار أفضل طريقة للتخلص :

أ) يجب الاحاطة بأن الفلاح هو شخص عادى معلوماته وقدراته على تداول وفهم التفاعلات الكيميائية للمبيدات بسيطة أو معدومة. كما يجب التسليم بأن الفلاح يتعامل مع عدد محدود من المركبات والأجهزة المناسبة كما أن حاجته محدودة للكيميائيات الضرورية للتخلص من السمية.

ب) بوجه عام وخاصة عندما تستخدم الطرق الكيميائية للتخلص من المبيدات لايجب أن يؤدى أى تفاعل كيميائى الى زيادة المخاطر عما تحدثه المركبات الأصلية وعندما تتبع تعليمات وقيود الصانع.

جـ) يفضل أن تؤدى أى طريقة للتخلص من المبيد الى فقد كامل للسمية وليس الاعتماد على التخفيف أو الادمصاص أو المسك أو الامتصاص.

د) يجب أن يجرى التخلص بطريقة تحول دون حدوث أخطار على الناس والحيوانات وغيرها بشكل دائم من وقت التخلص وحتى تمام الانهيار.

هـ) طرق التخلص التى تؤدى الى تقليل نوعية الماء أو تواجد مخلفات المبيدات.

* تعليم وثقافة الفلاح Farmer education

يجب أن يتحمل الفلاح ومسئول الزراعة مسئولية التخلص الآمن لعوادم المبيدات على مستوى المزرعة أو نقلها لمكان آخر تتوفر فيه الشروط الموصى بها. ويجب أن يجرى تدريب الفلاحون على التخلص من المبيدات من خلال برامج هادفة تتضمن التوعية الكاملة بمخاطر استخدام وتداول المبيدات. ومن المؤكد وجود تشريعات قانونية للتخلص من المبيدات ولكن فى غياب الوعى والتعليم عند الفلاحون.

ونظرا للمساحة المحدودة لكتابة البطاقة على العبوات فان تعليمات التخلص تكتب باختصار شديد ومن ثم تكون ذات قيمة محدودة. ومن ثم يفضل أن تجهز وسائل تعليمية خاصة بهذا الموضوع توزع على نطاق واسع على جميع مستعملى المبيدات.