

التداول الآمن للمبيدات الزراعية

التطبيـــق | **الاحتياطات** | **الصلاحية**

❖ إعداد الدكتور زكريا الناصر ❖ جامعة دمشق - كلية الزراعة

المبيدات الزراعية مواد كيميائية سامة للإنسان وحيواناته والبيئة المحيطة به

وتكون هذه المواد خطيرة إذا تم استخدامها بشكل غير واعٍ وسليم

وإذا كان آخر الطب الكي واضطررنا لاستخدام المبيدات لابد من تطبيقها عن علم ودراية

الأسس السليمة لتطبيق المبيدات

من الأسباب الرئيسة الهامة التي أدت إلى تضخم مشكلة تطبيق المبيدات وأثارها السلبية على الإنسان وبيئته ودفع الكثير من الباحثين والعلماء للبحث عن بدائل للمبيدات في مكافحة الآفات الزراعية و بالتالي ظهور مفهوم المكافحة المتكاملة يعود بشكل أساسي نتيجة للتطبيق العشوائي والمكثف للمبيدات الزراعية على اعتبار أن تطبيق المبيدات يعطي نتائج سريعة في السيطرة على الآفات الزراعية وما يؤدي إلى زيادة مباشرة في الإنتاج الزراعي كما ونوعا.

من أهم النقاط الواجب الاهتمام بها للتقليل من الآثار السلبية للمبيدات و التعامل مع هذه الكيماويات السامة بشكل علمي وبالطرق الصحيحة :

- التعريف السليم للآفة المراد مكافحتها ومعرفة الأطوار الحساسة للمكافحة ،فمن المعروف أن الآفات الحشرية تختلف عن الفطرية أو البكترية في عمليات المكافحة ، وبالتالي بناء على المعرفة الدقيقة للآفة يمكن اختيار المبيد المناسب من المجموعة الكيمائية الصحيحة والموافقة للسيطرة على هذه الآفة فمن المعروف أن المبيدات الزراعية تقسم عادة إلى مجموعات وفقا للآفة المطبقة عليها فمنها مبيدات عشبية ومبيدات حشرية ومبيدات فطرية ومبيدات للنيماتودا ومبيدات قوارض وغيرها. ويعتبر تطبيق المبيد المناسب بالمعدلات الموصى بها والتوقيت السليم للتدخل من القواعد الهامة لنجاح عملية المكافحة.

-تعتبر عملية قراءة الملصق على العبوة بما تحتويه من معلومات هامة عن اسم المبيد والتركيب الكيمائي ومعدلات الاستخدام ونوع الآفة المستهدفة والمحاصيل التي يطبق عليها وطرق الإسعافات الأولية ضرورية لكل من يريد استخدام المبيدات. كما أن الملصق يوضح شروط التخزين المثالية للمبيد وفترات الصلاحية وعلامات التحذير وفترات الأمان لدخول الحقل وهذه المعلومات ضرورة لا غنى عنها بالرغم من أن العديد من المتعاملين مع المبيدات لا يلاحظ أو يتجاهل هذه المعلومات .

- استخدام الألبسة الوقائية الشخصية ضرورة لابد منها لعمال الرش والقائمين على نقل المبيدات للتخفيف من تأثير هذه السموم على العمال، وتجاهل ارتداء الألبسة الوقائية الشخصية أثناء التعامل مع المبيدات يعرض القائمين على عملية الرش إلى أخطار التسمم بالمبيدات وخاصة التسممات الحادة أو المزمنة. وعموما تصل المبيدات إلى الجسم عن طريق الفم أو عن طريق الجهاز التنفسي أو عن طريق الجلد ولذلك تستخدم بعض الألبسة لحماية هذه الأجزاء منها :

الأفرولات (سترات شاملة) وتكون مصنوعة من مادة غير قابلة للبلل بالماء ومقاومة للمذيبات المستخدمة في تجهيز المبيدات وتعمل هذه الأفرولات على حماية الشخص أثناء العمل العادي، والقفازات التي تستخدم لحماية الأيدي من تلوث المبيدات وتكون مصنوعة من المطاط الطبيعي المقاوم للبلل بالسوائل، ولا يجوز أن تستخدم قفازات من الجلد أو أنسجة عادية وذلك لأنها تمتص المبيدات.ولحماية الرأس تستخدم القبعات المصنوعة من البلاستيك المقاوم للكسر ولسوائل الرش، والنظارات المناسبة لحماية العيون من رذاذ المبيد الناتج عن عملية الرش وتوضع الكمامات لحماية جهاز التنفس من المبيدات . ويعتبر ارتداء هذه الألبسة مهماً أثناء التعامل مع المبيدات وخلال عملية الرش كما يفترض أن يكون القائم على الرش لديه دراية كاملة بكيفية استخدامها والمحافظة عليها نظيفة وبحالة جيدة.

أيضا من المهم التخلص من العادات السلبية مثل الامتناع عن التدخين أو تناول الأطعمة والمشروبات أثناء القيام بعملية رش المبيدات أو قبل القيام بالغسيل الجيد للأيدي وسائر الجسم بعد الانتهاء من عملية الرش.

-تعتبر عملية اختيار آلة المكافحة المراد تطبيق المبيدات فيها من أهم العوامل في نجاح عملية المكافحة ويجب أن تكون اقتصادية (من حيث السعر وسعر قطع الغيار)، سهلة التشغيل و يمكن تزويدها بعدد من البشابير «الفالات» تكفي لأغراض رش متعددة.

- عملية تحضير محاليل الرش بالشكل السليم والجيد مهمة لتوزيع سائل الرش بالتركيز المناسب من المبيد على كامل المساحة المرشوشة لتعطي نتائج جيدة في مكافحة الآفة ويتم ذلك بإجراء عملية حل أولية للمبيد بإضافة الكمية اللازمة من المبيد على قدر كافي من الماء في إناء خارجي لإذابة المبيد ويتم إضافة المحلول المركز إلى نصف كمية الماء اللازمة وتستكمل إلى الكمية المطلوبة من الماء مع التقليب الجيد والمستمر لتكوين محلول متجانس.ومن الخطأ تحضير محاليل الرش بعملية إضافة المبيد الخام مباشرة إلى كمية الماء بالكامل في خزان الرش وبدون تقليب وذلك لأنه يؤدي إلى عدم تجانس محلول الرش وبالتالي ينعكس سلبا على نتيجة عملية المكافحة.

- الظروف الجوية (الرياح ، الأمطار ، درجة الحرارة.....) لها دور أساسي في نجاح عملية المكافحة ويبين الجدول التالي العلاقة بين سرعة الرياح مع أساليب الرش المختلفة:



ويجب منع عملية الرش عند هطول الأمطار وعند ارتفاع درجة الحرارة عن ٣٠ درجة مئوية في الظل وخاصة عند رش الزيوت المعدنية أو الكبريت.

-معرفة الإسعافات الأولية وذلك لتجنب حوادث التسمم بالمبيدات نتيجة للتلوث بها.

قوة الرياح		وصف حالة الرياح	رش إنجرافي	رش هدفي	رش مبيدات حشائش
لاتوجد رياح		يرتفع الدخان رأسيا	x	✓	✓
رياح خفيفة		حركة الدخان منحرفة	✓	✓	✓
رياح متوسطة		حركة ثابتة للأفرع والأوراق	✓	✓	x
رياح شديدة		تتحرك الفروع الصغيرة و ترتفع	✓	x	x

-يجب أن تؤخذ بالاعتبار مصطلحات فترات الحظر و السلامة عند رش المحاصيل وخاصة في الفترات القريبة من عمليات الجني والحصاد. وتعرف فترات الحظر بأنها الفترات الزمنية التي يمنع فيها دخول الأفراد إلى الحقول المعاملة بالمبيدات ويمكن تسميتها بفترات إعادة الدخول.

وفترات السلامة هي الفترات التي يجب مرورها بعد آخر رشة للمبيد وحتى اللحظة التي يسمح بدخول الحقول فيها لجني المحصول وبها تكون المبيدات ومتبقياتها بأدنى حدود ويتوقف طول هذه الفترات على نوع المحصول ، الجرعة المطبقة وكذلك العوامل الجوية.

احتياطات شراء ونقل وتخزين المبيدات:

توجد احتياطات كثيرة للتأكد من سلامة عملية شراء ونقل وتخزين المبيدات الزراعية السامة، وذلك حرصا على سلامة وأمن القائمين والعاملين على المبيدات وعلى المحافظة على فاعلية المبيدات حتى وقت التطبيق.

وعند شراء المبيدات يجب إجراء حسابات دقيقة للكمية المطلوبة مع تجنب الإبقاء على فائض في آخر موسم الرش. ويجب خلال ذلك فحص جميع العبوات لضمان عدم وجود تسرب فيها للتأكد من أن العبوه بحالة جيدة وان أغطيتها محكمة بشكل جيد وان تكون الملصقات موجودة على العبوات.

وبالنسبة لوسائل نقل المبيدات يراعى فيها أن تكون عربات النقل من النوع التي تكون فيها المقطورة مفصولة عن كبينة السائق وتكون المقطورة جيدة التهوية وتؤمن الحماية من البلل أو وصول الرطوبة إليها خاصة العبوات الورقية ، ولا يجوز نقل المبيدات داخل حجرة السائق وذلك تجنبا للأبخرة والغازات التي يمكن أن تتصاعد أثناء عملية النقل.

ويراعى تخزين المبيدات بشكل صحيح للاحتفاظ بها في حالة سليمة حتى يتم تطبيقها وتجنبها التعرض للتلف أثناء التخزين وكذلك لعزلها عن الإنسان ومواده الغذائية وحيواناته. ومن أهم الشروط الواجب إتباعها في التخزين السليم أن يكون المخزن جيد التهوية ، أن يكون مزود بمصادر تبريد أو تدفئة مناسب حسب الأجواء الموجود فيها وذلك لأن ارتفاع الحرارة الشديد في المخزن أو الانخفاض الكبير يعرض المبيدات للتلف والفساد وتقليل الفاعلية. كما يجب وضع العبوات على مصاطب خشبية مرتفعة عن الأرض لتجنب تآكل المعدن من رطوبة المخزن وتجنب حدوث تكتل المستحضرات الصلبة نتيجة امتصاص الرطوبة مما يعرضها للتلف.

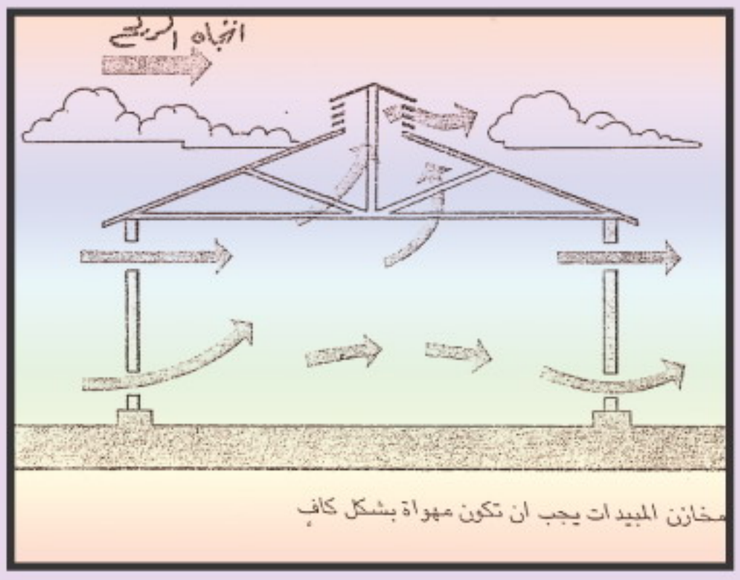
ومن الأهمية فحص المبيدات المخزنة بصفة دورية للتأكد من عدم حدوث تسرب كما يحظر تخزين المبيدات في جزء واحد مع المنتجات الزراعية أو مواد غذائية أو مع الأعلاف الحيوانية. كما يجب وضع علامات التحذير المناسبة على الأبواب وجدران المخزن تحذر من خطر المواد الموجودة في المستودع.

فترات الصلاحية للمبيدات والتخلص من العبوات المستعملة:

تعتبر غالبية المبيدات مواد كيمائية لها صفة عدم الثبات البيئي الطويل أي تتعرض للتحلل وبالتالي فساد فاعليتها وخاصة عند تعرضها لضوء الشمس أو الحرارة أو الرطوبة وغيرها، ولكل مبيد من المبيدات عمر افتراضي يتحدد بالصلاحية الموجود على الملصق على العبوة ويعني الزمن الذي يحتفظ فيها المبيد بفاعليته الكاملة في مكافحة الآفة أو الآفات المستهدفة تحت ظروف التخزين السليمة. ومن الأخطاء الشائعة أن يحتفظ المزارع بكميات كبيرة من المبيدات أكثر من حاجته الفعلية وبالتالي يبقى لديه كميات كبيرة بعد انتهاء الموسم ، ويقوم بوضعها تحت ظروف التخزين غير المناسبة وبالتالي يؤدي إلى تعرض المبيدات للحرارة والرطوبة أو البرودة مما يؤدي إلى فقد فاعلية المركب وضعف تأثيره في مكافحة الآفات. ويمكن القول إن تخزين المبيدات بشروط سليمة من الأهمية بمكان للمحافظة على المبيدات وعلى فاعليتها خلال المدة المحددة على الملصق.

وبالنسبة لعملية التخلص من العبوات المنتهية الصلاحية أو التي تم استهلاك محتوياتها ومن نفايات المبيدات فتتم بعدة طرق وأهم هذه الطرق غير الخطيرة على المزارع تكون بوضع هذه العبوات في حفر مرخصة لطمر هذه المواد. ولا يجوز التخلص من العبوات أو بقايا المبيدات بإلقائها في مجاري المياه أو في مقالب النفايات العامة.

ويجب أن تكون الحفرة المعدة لطمر عبوات المبيدات



مخازن المبيدات يجب ان تكون مهواة بشكل كاف

بمكان تسمح فيه التربة بتسرب بطئ ومحدد لفضلات المبيدات وبتحلل المبيدات بيولوجيا. وان تكون بعيدة عن الينابيع والبرك والآبار. و عادة حفر الطمر تكون بقطر ٢-٣ م وعمق ١,٥ -٢ م.

وتتم عملية الطمر أولا بوضع طبقة من الطمي سمكها ٢٠ سم وطبقة من الجير بسمك ٥ سم ثم توضع فضلات المبيدات في طبقات لا يزيد سمكها عن ٢٠ سم وتمزج هذه الفضلات مع الجير و بعض المواد العضوية لمساعدة فضلات المبيدات على التحلل البيولوجي، وعند إتمام طمر كل طبقة من الفضلات تضاف فوقها طبقة من التراب أو السماد الطبيعي منعا لخطر الملامسة وتوفير مصدر من العناصر الغذائية والبكتريا التي تساعد على تحلل الفضلات بيولوجيا. ويجب وضع علامات تحذير حول الحفر و يتم وضع تاريخ عملية الطمر.

إن مراعاة جميع هذه الشروط تساعد كثيرا في نجاح عمليات المكافحة وتقلل بشكل كبير من مخاطر المبيدات سواء على الإنسان أو بيئته .

المراجع

ä£aGáäaÉ¿eäÉ«°SÉ°SOG(1991)¢SGÒôe¦ƒHÒGóƒfi,ÊhÒÉÑ¢dG-1
É÷Ñ«d,ÒÉ£aGô°Yá©eÉLäGQ¦ƒûææe,äÕ°ûG
á«ë°üdGÒQGô°VGøeó¡G(1993)ódÉ°Uó«©«dGóƒfi,»à«eõdG-2
g¦HÒôôeá«¶TÑ«à°Ueá«ë÷«JGÎSHÑóYGäGô«ÑªT¦dã«Ä«ÑdGh
,ú¡ªTÚYá©eÉL§°SHG¥ô°ûdG
äGó¦ÑÏG.ÒGõãSG(1985)á«YGÒõdGá«ëaÉ¶dáH©ÒdGáªµeÏG-3
,»H©dGøWƒdG¿Gƒ«4Gh¿É°üG÷¶TÉgÒÉÑÒGhã«°YGÒõdG
.1985Ò¦MôjG

Haque, R. and Freed, V. 17. (1975): Environmental ics of Pesticide, Vol. (6) .Puplished by plenum press,dynam New York and london..

- Matsumura, F. (1985). Toxicology of insecticides 2nd edition, pristed in U. S.A. ed 1985 plenum press, New York Adivison of plenums publishing corporatione 233 spring strut, new York.

cMaloy, O. 1993. Plant disease control, principles and prac tice, fungicide characteristics. John Wiley, New York.

