مبيدات الحشرات الكيميائية
الاختيار والاستخدام

الدكتور

نزار مصطفى الملاح

استاذ متمرس/جامعة الموصل

سلسلة نزار الارشادية

(2)

صرخة من اجل عراق زراعي مزدهر

مبيدات الحشرات الكيميائية

الاختيار والاستخدام

الدكتور

نزار مصطفى الملاح

استاذ متمرس

جامعة الموصل

الاهداء

الى الذين يختارون ويستخدمون المبيد المناسب على الافة المناسبة بالتركيز والوقت المناسبين

الى الذين يستخدمون المبيد كخنجر وليس كمنجل

اهدي هذا العمل

نزار الملاح

محفوظة جميع الحقوق

مبيدات الحشرات الكيميائية الاختيار والاستخدام

تأليف : أ. د. نزار مصطفى الملاح

سنة الطبع : 1441 هـ / 2019 م

بلد الطباعة : موصل - العراق

الناشر :

العلا للطباعة والنشر

الموصل - العراق

المقدمة

تعد عملية اختيار المبيد المناسب للمكافحة المسألة الأساسية الأكثر صعوبة وأهمية في تحديد نجاح عملية مكافحة الآفة الحشرية من جهة وضمان السلامة للبيئة وللصحة العامة. إذ ان الفشل في اختيار المبيد المناسب للاستخدام يشبه بلا شك حالة الطبيب الذي ينجح في تشخيص حالة المريض ويفشل في وصف الدواء المناسب له. لذلك فان على القائمين بعمليات المكافحة والمشرفين عليها، الإلمام أولاً بالمواصفات الخاصة بمبيدات الحشرات المتوفرة في الأسواق المحلية ولدى الجهات المختصة وذلك من خلال متابعتهم للنشرات وعلامات المبيدات الملصقة على العبوات. وثانياً القناعة بأن مبيدات الحشرات هي مركبات كيميائية منتخبة للقضاء على الحشرات الضار منها والنافع بشكل عام، إلا أن من بينها من يتخصص في القضاء على مجموعة معينة من الحشرات مقارنة ببقية المجاميع الحشرية وذلك نتيجة اختلاف مبيدات الحشرات في العديد من المميزات والمواصفات التطبيقية، والذي يؤدي أيضاً إلى توفير المرونة اللازمة لاستخدامها بالشكل الذي يحقق مكافحة جيدة مع خفض التأثيرات الجانبية الضارة نتيجة استخدامها.

المميزات التطبيقية لمبيدات الحشرات

لمجاميع مبيدات الحشرات العديد من المواصفات التطبيقية التي تزيد من مرونة وفاعلية استخدامها، هذه المميزات أو المواصفات تتطرق لها علامة المبيد بشكل مباشر أو غير مباشر، لذا فمن الضروري جداً قراءة علامة المبيد بشكل دقيق قبل شراء واستخدام المبيد وذلك للتأكد من أن المبيد مناسب لمكافحة النوع الحشري المستهدف وأن المبيد لا يحتاج إلى أجهزة أو معدات خاصة للاستخدام قد لا تتوفر لدى المزارع.

إن من أهم المميزات التي ينبغي مراعاتها ما يلي:

أولاً) درجة السمية: تقسم المبيدات إلى ثلاثة مجاميع رئيسية بحسب درجة سميتها وهي:

1- **مبيدات شديدة السمية:** وتتراوح قيمة الجرعة النصفية القاتلة عن طريق الجلد بين 1-50 ملغم/كغم من وزن الجسم ويرمز بكلمة (سم-خطر) وعلامة الجمجمة وينبغي استخدامها فقط من قبل أشخاص مدربين.
2- **مبيدات متوسطة السمية:** وتتراوح قيمة الجرعة النصفية القاتلة عن طريق الجلد بين 51-500 ملغم/كغم من وزن الجسم ويرمز لها بكلمة (احذر).
3- **مبيدات قليلة السمية:** وتتراوح قيمة الجرعة النصفية القاتلة عن طريق الجلد بين 501-5000 ملغم/كغم من وزن الجسم ويرمز لها بكلمة (انتبه).

في ضوء ما سبق يفضل اختيار المبيدات متوسطة وقليلة السمية والابتعاد عن المبيدات شديدة السمية لخطورتها، كذلك ينبغي ملاحظة الفرق بين قيمة الجرعة النصفية القاتلة عن طريق الفم وعن طريق الجلد، حيث أن القيمة الثانية هي الأهم بالنسبة للعاملين في مجال المكافحة حيث يكون التعرض للمبيد في الغالب عن طريق الجلد.

ثانياً) فترة بقاء المبيد: تختلف المبيدات في فترة بقائها على السطوح المعاملة وفي البيئة بحسب تركيبها الكيميائي ويمكن ترتيبها تنازلياً بحسب فترة البقاء كما يلي:

مبيدات الحشرات غير العضوية، مبيدات الحشرات من مجموعة الكلور العضوية، مبيدات الحشرات من مجموعة الفسفور والكارباميت ومبيدات البايروثرويد المحضرة صناعياً والمجموعة الأخيرة يمكن أن تتحلل في مدة تتراوح بين 10-15 يوم من المعاملة وهكذا الحال مع ما يستخدم من مجاميع جديدة.

ثالثاً) المعامل الحراري للمبيد: حيث يحدد هذا المعامل درجة فاعلية المبيد عند درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة، مثال ذلك مبيد الـ Decis الذي يمتاز بمعامل حراري سالب لذلك فان تأثيره على الحشرات يكون كبيراً جداً في الأجواء الباردة مقارنة بالأجواء الحارة.

رابعاً) الضغط البخاري والروائح: تتفاوت مبيدات الحشرات في ضغطها البخاري وكذلك في الروائح المرافقة لها، فمنها ما ضغطه البخاري مرتفع كمبيد النوكوز Nogose ويتسامى بسرعة وعليه فانه يصلح للاستخدام في المضببات والأماكن المقفلة، كما لا ينصح باستخدامه صيفاً في رش الحقول الزراعية لأنه قد يسبب حالات تسمم شديدة للقائمين بعملية الرش نتيجة أبخرته الكثيفة. ومن المبيدات ما يمتاز بانخفاض ضغطه البخاري وبذلك لا يصلح للاستخدام في المضببات، كذلك فان لبعض مبيدات الحشرات روائح كريهة جداً ومنها الايكاتين Ekatin والاكتلك Actellic ومنها ما هو عديم الرائحة كالفيكام Ficam والايكون Icon.

خامساً) الامتصاص والانتقال: من مبيدات الحشرات ما هو غير جهازي ويستخدم للمعاملة السطحية، ومنها ما هو جهازي والمجموعة الأخيرة قد تنتقل عن طريق الماء أو الخشب أو عن طريق اللحاء والخشب، كما أن المبيدات الجهازية تتباين في درجة تحللها في النبات حيث أن منها ما يصبح أكثر سمية من المركب الأصلي داخل النبات ومنها ما يبقى ثابتاً بصورته الأصلية في داخل النسيج النباتي ومنها ما يتحلل إلى مركبات أقل سمية من المركب الأصلي.

سادساً) التخصص: بعض مبيدات الحشرات قد تتخصص أو تكون أكثر فاعلية ضد مجموعة معينة من الحشرات دون المجاميع الأخرى، مثال ذلك مبيد الدورسبان Dursban الذي أظهر فاعلية عالية في مكافحة الديدان القارضة. ومبيد البريمور Pirimor الذي يمتاز بتخصصه في مكافحة حشرات المن، فيما يعد مبيد السيفن

Sevin مبيداً عاماً واسع التأثير حيث أظهر فاعلية جيدة في مكافحة أكثر من 150 نوعاً حشرياً. كذلك فان مثبطات النمو الحشرية تؤثر فقط على الطور اليرقي للحشرات. إن معرفة المواصفات المشار إليها سابقاً وبشكل واسع ودقيق يساعد كثيراً في نجاح عملية اختيار المبيد المناسب للاستخدام للحالة التي تجابه القائم بعملية المكافحة خاصة إذا تم مراعاة ما يلي:

أولاً) مكان استخدام المبيد: من المعروف أن الحشرات توجد في جميع البيئات وهي كما عهدناها آفات مهمة في الحقول، فان أنواعاً عديدة منها توجد في المستشفيات والأماكن العامة الأخرى كالمطاعم والفنادق وهي أماكن لها خصوصيتها من حيث ارتيادها من قبل أعداد كبيرة من المواطنين، لذلك فان المبيدات المستخدمة في مثل هذه الأماكن ينبغي أن تكون مبيدات عديمة الرائحة، قليلة السمية للإنسان، لا تسبب حساسية ولا تترك متبقيات لفترة طويلة ويفضل استخدامها عادة بطريقة المعاملة البقعية Spot treatment أو بشكل طعوم سامة. أما عند مكافحة آفة حشرية في البساتين والحقول الحاوية على خلايا نحل، فلابد من اختيار مبيدات ذات سمية منخفضة للنحل أو اتخاذ الاحتياطات اللازمة لضمان سلامة النحل، وفي الوقت نفسه يمكن القول أن المبيدات المستخدمة في الحقول والمزارع ينبغي أن تكون ذات رائحة كريهة وطاردة لإبعاد الأشخاص والحيوانات عن الأماكن المعاملة بالمبيدات حديثاً، وأن تبقى فعالة لفترة طويلة نسبياً، أما بالنسبة لحشرات المخازن فإنها بحاجة إلى مبيدات متسامية أو غازية للسيطرة عليها.

ثانياً) نوع المحصول: يمكن استخدام مبيدات الحشرات ذات الأثر الباقي لفترة طويلة نسبياً على محاصيل الألياف الصناعية وخاصة القطن، إذ إن معاملة واحدة تكفي حتى نهاية الموسم لحمايته من الآفات الحشرية وخفض تكاليف إنتاجه، ففي الولايات

المتحدة لازال يسمح باستخدام مبيد الد.د.ت DDT والديلدرين Dieldrin على القطن، بينما لا يمكن استخدام مثل هذه المبيدات على محاصيل الخضر والفاكهة.

ثالثاً) صورة تجهيز المبيد: تجهز المبيدات للاستخدام الحقلي بأشكال مختلفة لزيادة المرونة في استخدامها فقد يوجد المبيد الواحد بصورة مسحوق تعفير أو مسحوق قابل للبلل أو بشكل محببات أو بشكل مركز قابل للاستحلاب وغيرها، وعليه فان من الضروري عند اختيار المبيد للاستخدام أن يتم اختياره بطريقة تجهيز مناسبة لأدوات المكافحة المتوفرة لدى المزارع.

رابعاً) وقت استخدام المبيد: إن مكافحة آفة حشرية ما عند نضج المحصول يتطلب بالتأكيد استخدام مبيدات سريعة التحلل لضمان سلامة المستهلك، كما أن استخدام المبيدات صيفاً يتطلب اختيار مبيدات ذات معامل حراري موجب، كما أن استخدام المبيدات المتخصصة في الفضاء على طور معين من أطوار الحشرة كالبيض واليرقات يتطلب استخدامه في الوقت الذي تتواجد فيه الأطوار المناسبة في الحقل.

خامساً) تكرار استخدام المبيد: يفضل عدم استخدام مبيد معين لعدة مواسم متتالية خوفاً من ظهور سلالات حشرية مقاومة للمبيد وعليه يجب تغيير المبيدات المستخدمة بين فترة وأخرى أو استخدام مخاليط من المبيدات المتوافقة.

سادساً) التركيز: ان استخدام المبيد بالتركيز المناسب سيعطي بلا شك نتائج جيدة، كما أن خفض التركيز قد يساعد في جعل المبيد غير المتخصص مبيداً متخصصاً، كذلك يمكن عن طريق زيادة التركيز استئصال الإصابات الحشرية الموجودة داخل الأنسجة النباتية خاصة عند مكافحة ناخرات الأوراق.

سابعاً) نوع الآفة: تتباين الحشرات في سلوكيتها في التغذية والتزاوج ونمط حياتها وأماكن معيشتها وقدرتها في التحمل والتكيف لظروف البيئة المختلفة، فمنها ما هو رهيف جداً كالثربس والمن وبالتالي تسهل مكافحته باستخدام تراكيز منخفضة من

المبيدات فيما تحتاج يرقات حرشفية الاجنحة والخنافس إلى مبيدات فعالة وبتراكيز مرتفعة نسبياً، فيما تشكل الحفارات الموجودة في السيقان والأفرع وجذور الأشجار آفات حشرية صعبة المكافحة ومن الضروري استخدام المبيدات الجهازية المناسبة لمكافحتها.

ثامناً) الأعداء الحيوية: تلعب الأعداء الحيوية المختلفة دوراً مهماً في خفض أعداد الآفات الحشرية وعليه فان المبيدات المستخدمة في المناطق التي تكثر فيها الأعداء الحيوية أو تلك التي تستخدم في برامج إدارة الآفات يجب أن تكون مبيدات متخصصة وفي حالة عدم وجود مثل هذه المبيدات المتخصصة فانه يمكن استخدام المبيدات غير المتخصصة بإحدى الطريقتين:

1- استخدام المبيدات بتراكيز منخفضة تؤثر على الآفة ولا تؤثر على الأعداء الحيوية.
2- استخدام المبيدات في بيئة غير بيئة العدو الحيوي، مثال ذلك استخدام المبيدات الجهازية بإضافتها للتربة وبذلك تتأثر الحشرات ذات أجزاء الفم الثاقبة الماصة فيما يكون تأثيرها على الأعداء الحيوية قليلاً أو معدوماً.

مما سبق يتبين ان اختيار واستخدام مبيدات الحشرات من قبل القائم بعملية المكافحة ان يكون على دراية كاملة بمواصفات السلاح الكيميائي الذي سيسخدمة وان الاستخدام الصحيح للسلاح يعتمد على فهم مواصفات ذلك السلاح وان يستخدم على الافة المناسبة او في المكان الذي توجد فيه.