الصفات الفيزيائية والكيميائية والحيوية للمبيدات

ضرورة التعرف على الصفات الفيزيائية والكيميائية والحيوية للمبيدات لضمان سلامة الإنسان وحماية النبات والبيئة من مخاطر التلوث إضافة إلى فهم أساليب وطرق استخدامها بشكل ناجح وفعال في مكافحة الآفات.

1

I- الصفات الفيزيائية للمبيدات

1- المظهر: يعبّر عن المظهر الخارجي للمبيد (مسحوق ناعم, سائل زيتي).

2- اللون: يضاف إلى المستحضرات التجارية للمبيدات في الغلب ألوان خاصة لسهولة تمييزها عن غيرها من السوائل.

3- الرائحة: تعتبر أساسية للتعرف على المبيدات الغازية فيضاف غالبا مواد مخرشة للأنف أو مسيلة للدموع.

4- الكثافة النوعية: تحدد مدى ملائمة مساحيق التعفير للرش والتعفير ومدى إمكانية إضافة مواد لهذه المساحيق بحيث تكون كثافتها النوعية متقاربة نسبياً مع كثافة المساحيق تلافياً لانفصال المادتين عن بعضهما أثناء التعفير وبالتالي فشل عملية المكافحة.

5- اللزوجة: تحدد مدى إمكانية التصاق قطرات الرش على الأسطح النباتية المعاملة وهي صفة أساسية تدرس بدقة عند تحضير زيوت الرش.

2

6- نقطة الغليان: تؤخذ هذه النقطة بعين الاعتبار عند العمل على مبيدات النيماتودا أو المدخنات التي تستخدم بطورها الغازي أو على شكل بخار.

7- نقطة التفكك: تشير إلى بدء تفكك المبيد كيميائياً وتغيّر صفاته الكيميائية والحيوية.

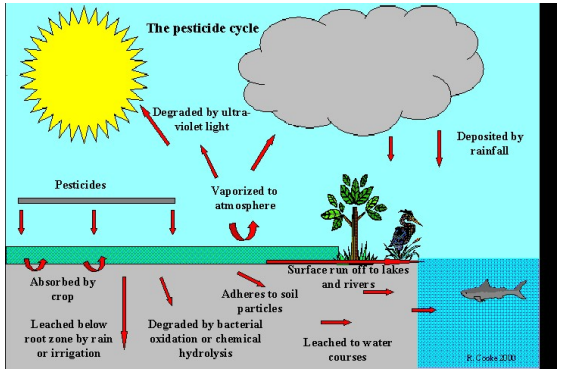
8- الضغط البخاري: صفة أساسية عند العمل مع معقمات التربة والمدخنات وتعبر عن مدى تبخّر وانتشار المبيد وبالتالي الزمن اللازم للوصول إلى الجرعة المطلوبة والزمن اللازم للتخلص من المبيد

9- التطاير: صفة مهمة لتحديد قدرة تطاير وانتشار المبيدات الغازية.

10- الذوبان: تعبّر عن مدى ذوبان المبيدات في المذيبات العضوية لتحضير محاليلها المركزة وعن مدى ذوبانها في الماء لتحضير محاليل الرش.

3

لا يبقى المبيد ثابتاً بالطبيعة ويتعرض لمجموعة من العوامل المؤثرة في فعاليته وبالتالي علينا دراسة مجموعة من الصفات الحيوية والكيميائية للمبيدات



4

II- الصفات الكيميائية للمبيدات

1- الثبات الكيميائي: محافظة المبيد على تركيبه الكيميائي وخواصه الكيميائية والحيوية منذ إنتاجه وحتى وصوله إلى الآفة ويحدد الثبات الكيميائي بالمدة اللازمة (ساعات, أيام, أسابيع ..) لغياب نصف كمية المبيد ويطلق عليها نصف عمر المبيد على درجة حرارة محددة ودرجة حموضة محددة.

يدرس الثبات الكيميائي وفق ما يلي :

- الثبات الكيميائي الحراري: ويحدد من خلاله درجة الحرارة التي يحافظ تحتها المبيد على تركيبه الكيميائي وبالتالي الظروف المثالية للتخزين والرش .

5

- الثبات الضوئي :
قد يكون للضوء وبخاصة ضوء الشمس المباشر دور كبير في تفكك الكثير من المبيدات وتغير تركيبها الكيميائي , لذلك لا بد من الوقوف عند هذه الخاصية وتحديد مدى تأثر المبيد بالضوء أثناء التخزين وأثناء الرش .

- التحلل المائي :
يحدد PH الوسط قدرة المبيدات على الثبات والمثابرة عند تحضير سوائل الرش و بعد توزيع المبيد على النباتات المعاملة فيجب أن يؤخذ بالاعتبار PH المياه المستخدمة في تحضير سوائل الرش .

6

- الثبات في التربة :
تختلف قدرة المبيد على الثبات في التربة تبعاً لنوع ودرجة حموضتها ومحتوياتها من الأحياء الدقيقة ويجب أن تحدد هذه الصفة عند المبيدات المستخدمة في مكافحة آفات التربة المختلفة.

- قابلية المزج :
قد تمزج المبيدات الحشرية مع الأكاروسية مع الفطرية أحياناً عند تحضير سائل الرش وهذا يتطلب معرفة قابلية المزج دون أن يؤثر أحدهما على فعالية الآخر.

7

III- الصفات الحيوية للمبيدات

1- طريقة دخول المبيد إلى جسم الآفة :

تصنف المبيدات تبعاً لهذه الخاصية إلى أربعة مجموعات أساسية :

- **مبيدات معدية : تؤثر بعد دخولها عن طريق جهاز الهضم للآفة .**
- **مبيدات ملامسة : تعبر عن طريق الجلد.**
- **مبيدات تنفسية : تدخل وتؤثر عن طريق جهاز التنفس .**
- **مبيدات جهازية : مبيدات يمتصها النبات عن طريق الأوراق أو الجذور وتتحرك مع العصارة النباتية إلى الأعلي فتسمى مبيدات جهازية صاعدة أو إلى الأسفل فتسمى مبيدات جهازية نازلة أو إلى الأعلى والأسفل فتسمى مبيدات صاعدة نازلة أو يمتصها النبات وتبقى ضمن النسيج النباتي الذي امتصها دون أن تتحرك في النبات فتسمى مبيدات نفاذة**

8

2- طريقة التأثير

تختلف المبيدات عن بعضها البعض تبعاً لمجموعاتها الكيميائية في آلية تأثيرها على الكائن الحي وفي مواقع التأثير والعمليات الفيزيولوجية المتضررة من استخدام المبيد, فعلى سبيل المثال تؤثر أغلب المركبات غير العضوية في بروتوبلازم الخلايا فترسب البروتين, كما تؤثر المركبات الفوسفورية العضوية في عمل أنزيم الكولين استريز فتثبطه وتؤدي إلى تراكم مادة الأستيل كولين .

9

3- السمية Toxicity

نميز هنا بين ما يسمى بالسمية الفورية أو السمية الحادة والسمية المزمنة كما وتحدد قيمة الجرعة القاتلة النصفية للمبيد (ج ق50) بـ مغ / كغ من الوزن الحي (مبيدات ملامسة , معدية , جهازية) و تحدد قيمة التركيز القاتل النصفي (ت ق 50) بـ مغ أو غ / م^3 / سا في حالة المدخنات وتحدد شدة السمية للمبيد بدرجات مختلفة (شديد السمية , سام , مؤذي) اعتماداً على قيم ج ق 50 أ و ت ق 50 المجربة على الجرذان .

بالإضافة للسمية الفورية والسمية المزمنة للمبيدات هناك أنماط وأشكال أخرى من السمية تبعاً لطريقة تأثير المبيدات على الكائنات الحية:

مبيدات محرضة للسرطانات - مبيدات لها تأثير مؤذي على التكاثر عند الفقاريات (طيور , حيوانات , إنسان) - مبيدات تحفز ظهور الإدمان عند المستخدمين - مبيدات تحفز بعض مظاهر الحساسية .

10

4- الثبات الحيوي

هو قدرة المبيد على إحداث التسمم للآفة بالرغم من تغير تركيبه الكيميائي بفعل العوامل المختلفة, فقد تتفكك الكثير من المبيدات كيميائياً إلى مركبات أخرى سامة للآفة كالمركب الأصلي أو أكثر سمية أو قد تنخفض سميتها, ويستفاد من دراسة الثبات الحيوي للمبيدات في تحديد فترات الأمان اللازمة لكل مبيد .

11