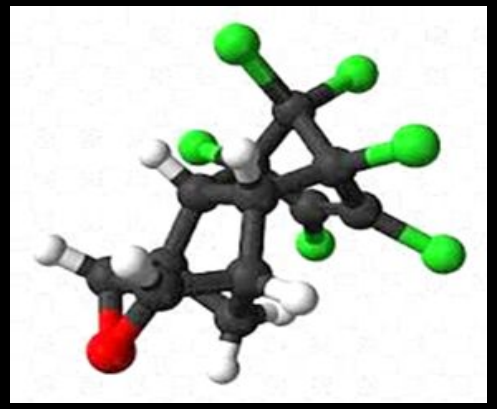
المبيدات الممنوعة وحقيقة استخدامها في الواقع العراقي

اعداد

أ.د حليمة زغير حسين البهادلي



ما هي المبيدات؟

- هي عبارة المواد أو المستحضرات التي تستعمل للوقاية من الآفات النباتية أو لمكافحة أمراض النباتات أو الحشرات أو القوارض أو الحشائش أو الكائنات الأخرى الضارة بالنباتات وكذلك المواد أو المستحضرات التي تستعمل في مكافحة الحشرات الضارة بالصحة العامة والحشرات والطفيليات الخارجية الضارة بالحيوانات

تعاريف خاصة بالمبيدات

- **فترة ما قبل الحصاد: Pre-harvest intervals (PHI)**
- **وهى الفترة الزمنية اللازم مرورها بعد أخر تطبيق (معاملة) للمبيد وحتى لحظة البدء فى حصاد المحصول.**
- **فترة الحظر :**
- **وهى الفترة الزمنية التي يحظر فيها دخول الافراد الى الحقول أو المناطق التي تعرضت لتطبيق المبيدات الا فى حالة الضرورة القصوى وبعد إتباع احتياطات مشددة.**
- **متبقيات المبيدات Pesticide residues**
- **وهى تواجد أى بقايا من المبيدات المستخدمة سواء على المواد الغذائية أو اعلاف الحيوانات، ويتضمن هذا الاصطلاح كذلك مشتقات المبيد أو نواتج تحويله وتمثيله ونواتج التفاعل وكذلك الشوائب.**

- **يصل الفقد فى الانتاج الزراعى نتيجة الاصابة بالآفات على مستوى العالم من 400 - 500 مليار دولار سنويا.**
- **يصل حجم تجارة المبيدات عالميا الى 55 مليار دولار سنويا.**
- **المستهلك من المبيدات سنويا فى العالم يصل الى 5.4 مليون طن.**
- **أن 75 % من استهلاك المبيدات فى الدول المتقدمة**
- **والباقى 25% فى الدول الأخرى.**
- **كما أن 95% من مشاكل المبيدات (التلوث والمتبقيات وغيرها....) تأتى من الدول الآقل استهلاكا للمبيدات.**

- تسمية المبيدات

- تحتوى منتجات المبيدات على مكون واحد أو أكثر له تأثير إبادى ويطلق على هذا المكون اسم المادة الفعالة (المبيد).

- الأسم الكيميائى Chemical name

- تعطى المادة الفعالة اسما كيميائيا يصف تركيبها الكيماوى وغالبا ما يكون هذا الاسم طويلا ومعقدا ويظهر الاسم الكيميائى مكتوبا بين قوسين بالبطاقة الاستدلالية.

- الاسم الشائع Common name

- وهو اسم معروفا دوليا أسهل فى الاستخدام من الاسم الكيميائى. وعادة ما يشير الاسم الشائع الى نفس المادة الفعالة بغض النظر عن الشركة المصنعة للمنتج.

- أهم صفات مستحضرات المبدات :-
- أن يكون مناسبا لظروف التطبيق والاستعمال وصفاته الطبيعية متوافقة واقتصادية.
- ان يكون ثابتا طبيعيا وكيماويا ولا يشتعل او ينفجر او يتفاعل على درجة حرارة التخزين او الاستعمال او التنقل.
- ان يعطى كفاءة عالية فى القضاء على الآفة.
- ان يكون قليل السمية على الكائنات الغير مستهدفة وخاصة الحيوانات والحشرات النافعة ويفضل ان يكون عديم السمية عليها.
- ان يحافظ على البيئة من التلوث ويراعى هذا حاليا بالفعل فى جميع انواع المستحضرات الحديثة.

تصنيف المبيدات:

حسب الإستخدام أو الإستعمالات

- المبيدات الحشرية (Insecticides)
- المبيدات الفطرية (Fungicides)
- المبيدات العشبية (Herbicides)
- مبيدات الحلم (Miticides -)
- مبيدات النيماتودا (Nematicide)
- الزيوت (Oil)
- المعقمات (Fumigants)
- مبيدات الصحة العامة (Public Health Insecticides)
- مبيدات القوارض (Rodenticides)

حسب طريقة تأثيرها على الآفة

- مبيدات معوية : Stomach pesticides

وهي المبيدات التي تقضي على الافة عند دخولها الجهاز الهضمي وخاصة المعدة وذلك عند تغذية الافة على النبات او المادة الغذائية

- مبيدات بالملامسة : Pesticides Contact

هي مبيدات تقضي على الافة عن طريق دخولها لجسم الافة او ملامسة الافة لسطح النبات المعامل بالمبيد

- مبيدات جهازية : Systemic Pesticides

هي المبيدات التي تنفذ الى داخل النبات والسير مع العصارة النباتية لاجزاء النبات المختلفة ومن ثم تصل للافةعن طريق تغذية الافة على النبات المعامل بهذا المبيد.

- مبيدات تنفسية: Respiratory Pesticides

هي المبيدات التي تقتل الافة عن طريق الثغور التنفسية وغالبا ما تكون هذه المبيدات صلبة او سائلة وتتحول الى غاز عند التعرض للهواء مثل مبيد الفوستوكسين.

تصنيف المبيدات:

حسب السمية

فئة الخطر (السمية الحادة)	1	2	3	4	5
فموي	قاتل اذا ابتلع	قاتل اذا ابتلع	سام اذا ابتلع	ضار اذا ابتلع	قد يكون ضار اذا ابتلع
جلد	قاتل اذا لامس الجلد	قاتل اذا لامس الجلد	سام اذا لامس الجلد	ضار اذا لامس الجلد	قد يكون ضار اذا لامس الجلد
تنفس	قاتل اذا استنشق	قاتل اذا استنشق	سام اذا استنشق	ضار اذا استنشق	قد يكون ضار اذا استنشق
الرمز (pictogram)					لا يوجد رمز
العبارة التحذيرية	خطر	خطر	خطر	تحذير	تحذير
شريط الألوان (colour band)	أحمر	أحمر	أصفر	أزرق	أزرق

جدول يوضح تقسيم المبيدات حسب درجة سميتها على الثدييات طبقاً لجداول منظمة الصحة العالمية.

السمية على الثدييات	العلامة الإرشادية	لون بطاقة البيانات الإستدلالية	التقسيم
شديدة السمية	جمجمة وعظمتين	حمراء	Ia
سام جداً	جمجمة وعظمتين	حمراء	Ib
ضار	علامة X	صفراء	II
تحذير	علامة X	زرقاء	III
تحذير	علامة X	خضراء	U

ويتم تحديد لون البطاقة على أساس السمية الحادة للمستحضر وفقاً لما جاء فى كتاب إرشادات مخاطر المبيدات لمنظمة الصحة العالمية فى ٢٠٠٩.

الأشكال التي يكون عليها المبيدات:

- تكون المبيدات في عدة صور، فقد تكون في صورة سوائل رش مائية أو زيتية، أو في صورة مساحيق تعفير، أو في صورة محببات ، أو في صورة أيروسول، أو غيرها من الصور.

- **أهم صفات مستحضرات المبيدات :-**
- **أن يكون مناسبا لظروف التطبيق والاستعمال وصفاته الطبيعية متوافقة واقتصادية.**
- **ان يكون ثابتا طبيعيا وكيماويا ولا يشتعل او ينفجر او يتفاعل على درجة حرارة التخزين او الاستعمال او التنقل.**
- **ان يعطى كفاءة عالية فى القضاء على الآفة.**
- **ان يكون قليل السمية على الكائنات الغير مستهدفة وخاصة الحيوانات والحشرات النافعة ويفضل ان يكون عديم السمية عليها.**
- **ان يحافظ على البيئة من التلوث ويراعى هذا حاليا بالفعل فى جميع انواع المستحضرات الحديثة.**

- تقسيم مستحضرات المبيدات على اساس طريقة استعمالها:-

- أ- مستحضرات جافة
- ب- مستحضرات سائلة
- ج- مواد تدخين
- د- الايروسولات
- هـ - ادخنة
- و- معاملة بذور
- ز- معاملة تربة
- ح- طعوم سامة
- ط - مواد جاذبة
- ى- مواد طاردة

- مستحضرات أخرى:
- وأهمها
- الايروسولات
- الطعوم السامة
- تغطية البذور
- مستحضرات الكبسولات
- المدخنات
- والصور الغازية
- مستحضرات عليها شحنات الكتروستاتيكية
- زيوت الرش.

• أقسام بطاقة البيانات

- تقسم البطاقة إلى عدة مجالات حسب نوع المعلومات.
- وأحيانا يكون كل قسم منها في إطار خاص أو يفصل بينها خطوط .

- في الجزء العلوي الأوسط يظهر الاسم التجاري – الذي يتضمن عادة المستحضر ونسبة المادة الفعالة بحروف كبيرة وواضحة.

- ويظهر أسفله في المعتاد الاسم الكيميائي ونسبة المادة الفعالة ونسب المواد الخاملة الأخرى ويلي ذلك تصنيف المبيد من حيث السمية.

- على الجانب الأيمن من البطاقة تظهر الاستعمالات المسجلة للمنتج من حيث
- أسماء المحاصيل
- والآفات
- والفترة بين آخر رشة
- وموعد الحصاد إذا كان ذلك ضروريا للاستخدامات المسجلة للمنتج.

- على الجانب الأيسر من البطاقة تظهر احتياطات الأمان مثل الاسعافات الأولية والإجراءات الواجب اتخاذها.
- وقد تكون هناك معلومات تحذيرية حول أضرار المبيد (سام للأسماك على سبيل المثال) وكيفية التصرف في الأوعية الفارغة.

- عند قاعدة البطاقة تظهر معلومات عن الشركة المصنعة ورقم تسجيل المنتج وتاريخ الصنع وتاريخ انتهاء الصلاحية ورقم التشغيل /أو اللوط.

المبادئ العامة لخلط المبيدات

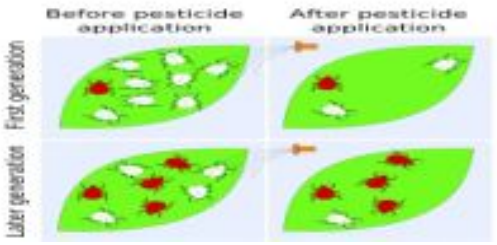
General principles for mixing pesticides

⚡⚡⚡⚡⚡

- ❖لا تخلط مبيدين مع بعضهما إلا إذا كنت متأكدا من توافقهما ، و عادة لا ينصح بخلط أكثر من مبيدين.
- ❖لا تخلط مبيدين في صورة سائل مركز قابل للاستحلاب EC؛ لأن ذلك يسبب سمية للنبات و تقل فاعلية امتصاص المبيد.
- ❖لا تخلط مبيدين في صورة مساحيق قابلة للبل WP لمكافحة مرضين مختلفين حتى لو كان الخليط متجانس أو متوافق فالمشكلة تكمن في ترك ترسبات على أوراق النبات مما يقلل من قيمتها التسويقية و خاصة في الزهور و الورقيات.
- ❖ لا تخلط المبيدات القلوية أو القاعدية مثل النحاس و البينوميل مع المبيدات الحامضية مثل الكبريت.
- ❖لا تخلط المبيدات عندما تكون في صورة سائل مركز قابل للإستحلاب EC مع مبيدات المساحيق القابلة للبلل WP ؛ لأنها غالبا تسبب سمية للنبات و يرجع ذلك إلى المواد المساعدة.
- ❖ لا تخلط المبيدات الصلبة التي تكون في صورة حبيبات مع المبيدات السائلة.
- ❖عند الخلط، استخدم مبيدات من نفس الشركة المصنعة إن أمكن.
- ❖لا تخلط المواد القلوية مثل الجير و النحاس و بوردو مع المبيدات العضوية الكيميائية و الفوسفاتية العضوية و الكارباماتية ؛ لأنها تجعلها غير فعالة.
- ❖غالبا ما يتم تدمير المستحلبات عند خلطها مع المبيدات الحشرية التي لديها تركيز عال من الأملاح القابلة للذوبان.
- ❖لا تخلط مبيدات الحشائش الجهازية مع مبيدات الحشائش التي تعمل بالملامسة.
- ❖قد يحدث توافق عند خلط مبيدين مختلفين في بعض الحالات و قد لا يحدث توافق بينهما في حالات أخرى بسبب وجود أو غياب عامل التوافق.

التأثيرات السلبية الناتجة عن استخدام المبيدات:

- مشكلة متبقيات المبيدات في المحصول
- زيادة تكاليف الانتاج
- القضاء على الأعداء الطبيعية وتلوث البيئة والتأثير على الكائنات الحية الاخرى
- ظهور صفة مقاومة الآفة



تاريخ صناعة الاسمدة في العراق

يرجع تاريخ صناعة الأسمدة النيتروجينية في العراق إلى العام 1969 بإنشاء معمل أبو الخصيب في المنطقة الجنوبية (البصرة) لإنتاج (200 طن/يوم) من الامونيا و160 طن/يوم من اليوريا. ثم أنشئ الخط الثاني في نفس الموقع (أبو الخصيب) في العام 1978 بطاقة إنتاجية اكبر لسد حاجة المنطقة الجنوبية من أسمدة اليوريا، بلغت 800 طن/يوم من الامونيا و1300 طن/يوم من اليوريا. وكذلك في العام 1978 أنشئ معمل في المنطقة الشمالية (ببجي 220 كم شمال بغداد) وبطاقة إنتاجية 1000 طن/يوم من الامونيا ونحو 1.750 طن/يوم من اليوريا. وبنفس العام تم إنشاء مجمع الأسمدة الفوسفاتية في منطقة القائم بطاقة إنتاجية تقدر بنحو 1.5 مليون طن من الأسمدة الفوسفاتية والمركبة. لكن الظروف التي مر بها العراق لاسيما أثناء لحرب العراقية-الإيرانية خلال عقد الثمانينات قد أثرت بشكل كبير على معمل الأسمدة في منطقة أبو الخصيب، وتوقف إنتاجه في حين استمر معمل إنتاج الأسمدة في خور الزبير بمعدلات إنتاج واطئة.

أنشئ معمل بيجي للأسمدة النتروجينية في العام 1987 بطاقة إنتاجية 1000 طن/يوم من الامونيا ونحو 1750 طن/يوم من اليوريا إلا أن المشاكل الناجمة عن استمرار تزويد المعمل بالغاز الطبيعي عبر أنبوب ينقل الغاز من كركوك وكذلك عدم توفر الطاقة الكهربائية المطلوبة أديا الى انخفاض معدلات الإنتاج في المعمل المذكور

اسست الشركة العامة للفوسفات في العام 1978 في منطقة القائم، عددا من المعامل المتكاملة والمترابطة لإنتاج الأسمدة

أنشئت ثلاثة معامل لإنتاج الأسمدة في البصره

تاريخ صناعة الاسمدة في العراق

وقد تعرضت هذه المعامل للأضرار الكبيرة خلال حرب الخليج الثانية في العام ،1991 مما أدى إلى تدني الطاقات الإنتاجية إلى معدلات تراوحت بين 15-20% من طاقاتها التصميمية. ورغم حملة إعادة تأهيل هذه المعامل إلا ان الحصار الذي استمر حتى احتلال العراق في العام 2003, قد اثر على إمكانية الشركة الفنية لقلة المواد الاحتياطية وتقادم خطوط الإنتاج وقلة المبالغ المخصصة للشركة مما حال الوصول إلى الطاقات الإنتاجية المطلوبة. اذ لا زالت الشركة تعمل بطاقة إنتاجية تتراوح بين 25-45% في معاملها

وفي العراق نجد أن المساحات المزروعة لم تتزايد بشكل كبير نتيجة لعوائق كثيرة، فكانت الزيادة بالسكان أكثر بكثير من الزيادات بالمساحات المزروعة لاسيما خلال العقود الثلاثة الماضية. إذ انخفضت حصة الفرد من المساحات المزروعة في العام 2004 إلى 0.45 دونم بعد أن كانت في وانعكس ذلك أيضا على معدلات الإنتاجية فبقيت الإنتاجية العام 1990 بنحو 638 دونم متواضعة في معدلات نموها، بل ان كثير من المحاصيل قد تراجع في معدلات الإنتاج. ويعود ذلك إلى عدم استخدام الأساليب الحديثة في الزراعة وعدم توفر المستلزمات الزراعية الرئيسة وفي مقدمتها الأسمدة الكيمياوية. وكان من الضروري العمل على توفير الأسمدة الكيمياوية لزيادة الإنتاج حيث تشير الدراسات العالمية إلى أن 30-50% من الزيادة المتحققة بالإنتاج الزراعي في العالم ترجع إلى استخدام الأسمدة الكيمياوية والتي أدت إلى زيادة غلة الهكتار من 1.13 طن من المحاصيل الزراعية إلى 2.71 ط ، فالعراق اليوم بحاجة ماسة إلى استخدام الأسمدة الكيمياوية لزيادة إنتاجه ال ازرعي، لاسيما بعد ً الأسمدة من دمار أثناء التراجع الكبير في استخدام الأسمدة الكيمياوية نظرا لما تعرضت له معامل ً الحروب التي مر بها العراق. والتعويض عن النقص بالزيادة الحاصلة بالمساحات المزروعة قياسا للزيادة في السكان. حيث تشير البيانات إلى تزايد السكان بنسبة 3% خلال الفترة 2004/95 في حين نجد أن الأراضي المزروعة لم تزد إلا بنسبة 8.4% خلال نفس الفترة كما ان كمية السماد المستخدمة قد تراجعت كثير، حيث تناقصت من 79.7 كغم للدونم الواحد عام 1995 الى ً وعدم القدرة على شراء الأسمدة المستوردة 28.8 كغم للدونم عام 2004 لتراجع إنتاج الأسمدة محليا لارتفاع أسعارها بشكل كبير. حيث ارتفعت أسعار اليوريا في أسواق الخليج العربي في آب 2008 الى 795 دولار للطن الواحد، أي بحدود 950 ألف دينار عراقي.

الاستراتيجية المطلوبة لتطوير صناعة الأسمدة بالعراق

لقد أصبحت القناعة راسخة بأن صناعة الأسمدة بالإضافة إلى التقانات الأخرى جعلت من كميات كافية الأغذية للأعداد المتزايدة من البشر. لكن المطلوب هو المزيد من الممكن زراعة وإنتاج من العمل لتطوير هذه التقانات ومنها الأسمدة الكيماوية بما يمكن الترب من زيادة خصوبتها. حيث إن عامل الخصوبة هو المعول عليه في زيادة الإنتاج. إذ أشارت منظمة الغذاء والزراعة الدولية أن 80% ثلثي الإنتاج الزراعي المطلوب زيادته يجب أن يأتي من الأراضي المزروعة حاليا من الأراضي المزروعة بالا مكان زيادة إنتاجها إذا ما اعتمدت على الوسائل الحديثة في الإنتاج وفي مقدمتها استخدام الأسمدة الكيمياوية. لذلك أصبحت الأسمدة الكيمياوية عاملا محوريا وأساسيا في زيادة كمية ونوعية الإنتاج الزراعي. وعليه إن زيادة الإنتاج في العراق لتحقيق معدلات إنتاج مقبولة تلبي حاجة الأفراد من الغذاء يتطلب اعتماد الوسائل الحديثة ومنها الأسمدة الكيمياوية. ورغم ان صناعة الأسمدة في العراق ترجع إلى ستينات القرن الماضي إلا ان هذه الصناعة قد تعرضت إلى أضرار فادحة خلال العقود الأخيرة من القرن المذكور, وتقادمت معداتها بسبب عدم إمكانية تأهيلها نتيجة للظروف التي مر بها العراق والتي أشارت إليها الدراسة. عليه يجب وضع استراتيجية لتطوير صناعة الأسمدة في العراق لاسيما إن المواد الخام الداخلة وبكلف منخفضة نسبيا تمكن من قيام صناعة مريحة في هذه الصناعة متاحة ومتوفرة محليا وناجحة.

وان تهدف هذه الاستراتيجية الوصول إلى المعدلات القياسية للكميات المطلوبة من السماد لطبيعة الترب العراقية وان تراعي الزيادة المتوقعة بالأراضي الزراعية ,التي وهي 250كغم/ هكتار وفقا لا زال ثلثي هذه الأراضي غير مزروعة بسبب عوامل عديدة ومنها عدم توفر مستلزمات الإنتاج والأسمدة، البذور، المياه .

تحتاج صناعة المبيدات في العراق إلى الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة والمعدات المتطورة، فضلاً عن الاستثمار في البحث والتطوير لتطوير منتجات أكثر فعالية وأمانًا. من المهم أيضًا توفير التدريب والتعليم المناسب للعاملين في هذا القطاع لتعزيز مهاراتهم وتحسين الإنتاجية.

استخدام المبيدات الزراعية في العراق

المبيد مصطلح عام يطلق على أية مادة قادرة على إبادة الحشرات والفطريات والحيوانات الأخرى التي تعتمد على مصادر الغذاء التي يستخدمها الإنسان

ويمكن تقسيم المبيدات إلى مبيدات حشرية ومبيدات فطرية ومبيدات عشبية ، وهناك أنواع أخرى متخصصة مثل مبيدات القوارض ومبيدات الديدان ومبيدات الحيوانات الرخوية ومبيدات القردة والفئران وغيرها.

يعود تاريخ استخدام المبيدات الزراعية والحشرات التي تنقل الأمراض للإنسان والحيوان إلى ما قبل الميلاد، حيث أكدت مصادر عديدة أن أول استخدام للمواد الكيميائية في هذا المجال كان عام 1000ق.م حين استخدم الكبريت بواسطة التبخير لمكافحة الحشرات في المنازل ، ولم يكن للمبيدات حتى منتصف القرن العشرين ألا دور ثانوي في مكافحة الحشرات، وفي الأربعينات بدأ عهد المبيدات الكيميائية المصنعة حيث تم اختراع المبيدات الكلورينية والفسفورية العضوية ، وهذه حققت نقلة نوعية حيث إن المبيدات اللاعضويه قبل الأربعينات كانت تعمل على أساس تأثيرها التلامسي أي إنها مبيدات سطحية حيث لا تنتشر إلى داخل الأنسجة النباتية والحيوانية ، وبذلك تكون أكثر فاعلية وتأثير لان وجودها داخل الأنسجة النباتية والحيوانية يكفل القضاء التام على الفطريات الموجودة فيها، إضافة إلى أنها تقضي على الحشرات التي تمتص العصارة النباتية وتتغذى عليها

لقد كانت مادة DDT أول مادة كيميائية مركبة، حيث قام بتصنيعها أول مرة طالب الكيمياء اوثار زيدلر في جامعة ستراسبورغ عام 1873 ، وفي عام 1939 أعاد يولر تصنيعها في سويسرا وأكتشف فاعليتها وحصل على جائزة نوبل في عام 1948 على هذا الاكتشاف. ولمادة DDT أهمية كبيرة حينها حيث ساعد اكتشاف هذه المادة في القضاء على الملاريا والتيفوس والطاعون التي فتكت بآلاف الجنود خلال الحرب العالمية الأولى ، كما أن المادة استخدمت على نطاق واسع خلال الحرب العالمية الثانية حيث نجح أيضا في القضاء على مرض التيفوس والملاريا في إيطاليا، ومن خلال القضاء على حشرتي القمل والبعوض

في العراق انتشر استخدام المبيدات الزراعية مطلع سبعينات القرن العشرين، وقد شهد استخدامها نمواً تدريجياً حتى أصبح في ذروته في عقد الثمانينات من ذلك القرن، لكنه بدأ يتراجع مطلع التسعينات بسبب الحصار الاقتصادي الذي فرض على العراق بعد اجتياح الكويت ، وفي عام 1997 بلغت كمية المبيدات المستخدمة في العراق (687) طن متري منها (450) طن متري مبيدات أعشاب و (232) طن متري مبيدات حشرية .

أما بالنسبة لأنواع المبيدات المستخدمة في العراق تقسيمها إلى مایاتي

1- **المبيدات الحشرية**. يوجد نوعان من المبيدات الحشرية الشائعة الاستعمال ، الصنف الأول يشمل المركبات العضوية الكلورينية التي تمتاز بكونها مستقرة وثابتة في البيئة وغير قابلة للتحلل البيولوجي في الطبيعة ومنها DDT

أما الصنف الثاني فهو مبيدات الحشرات العضوية وتشمل مركبات الفسفور التي تستخدم بكميات كبيرة من المركبات الكلورينية الأكثر تلوثا، والتي تمتاز بكونها غير مستقرة ولا تبقى في البيئة بل تتحلل بيولوجيا بسرعة في التربة

ولهذه كفاءة عالية في الإبادة بسبب تأثيرها على الجهاز العصبي .

2- **مبيدات الأعشاب**. وهي أصناف من المركبات العضوية تستخدم للحد من نمو بعض النباتات،

وتوجد ثلاثة أنواع منها وهي :-

أ - **المبيدات العشبية الانتقائية**. وهذه تستخدم في القضاء على النباتات غير المرغوب فيها أو الأدغال دون إن تؤثر على النباتات الأخرى، ومن أمثلة هذه المبيدات الجراوند (آب) الذي يستعمل للقضاء على النباتات ذات الأوراق العريضة التي تنمو مع الحنطة أو الشعير.

ب **المبيدات التي ترش على التربة** عند موسم البذر حيث تبقى فعالة لبضعة أسابيع وتمنع نمو الأدغال التي تنافس البذور المزروعة في فترة إنباتها.

ج **المبيدات القابلة للتناقل** التي ترش على الأوراق حيث تنتقل إلى جميع أجزاء النبات خلال أنسجتها الداخلية.

3- **المبيدات الفطرية**. توصف معظم أنواع الفطريات المسببة للأمراض النباتية بحسب تأثيراتها المرضية مثل العفن الفطري ، والفطريات المفسدة والتفحم والصدأ والبقع. فالفطريات أحياء متطفلة مرضية تمتص جميع احتياجاتها من النباتات الضعيفة ، وقد تتواجد على الأوراق بهيئة مسحوق أو قد تتوغل إلى داخل الأنسجة النباتية مولدة سبورات منتجة على السطح

تقسم المبيدات الفطرية الى :

أ- المضادات الفطرية السطحية التي ترش على الأوراق ولا تتوغل إلى داخل الأنسجة النباتية، وتكون على شكل محلول أو مسحوق. وهذا النوع يفتك بالفطريات الموجودة وسبوراتها .

ب- المضادات الفطرية التي تمتص إلى داخل الأنسجة النباتية عن طريق الأوراق والجذور والبذور، ويكون هذا النوع أكثر كفاءة من المبيدات الفطرية السطحية.

لقد استخدمت ولا تزال المبيدات الزراعية بشكل واسع منذ مطلع عقد السبعينات، وقد استورد العراق أنواع متعددة منها لمعالجة الآفات والحشرات والأعشاب الضارة بالنبات.

كما إن العراق أنتج أصنافا عديدة من هذه المبيدات بعد اجتياح العراق للكويت وفرض الحصار الاقتصادي عليه. وقد تم إنتاج هذه المبيدات في مصانع ما كان يعرف بهيئة التصنيع العسكري،

وقد اثبت قسم من هذه المبيدات نجاحه في القضاء على بعض الحشرات والأعشاب الضارة ، لكن تأثيرها على البيئة لم يحدد لان الفترة التي أنتج واستخدم فيها من قبل المزارعين شهدت الكثير من التطورات. لاسيما ما تعرضت له البيئة العراقية التي أصبحت حقل تجارب للأسلحة الأمريكية التقليدية وغير التقليدية التي استخدمتها الولايات المتحدة الأمريكية مطلع التسعينات في حرب الخليج الثانية ومطلع القرن الحادي والعشرين في حرب احتلال العراق.

إرشادات الاستخدام الامن للمبيدات الكيماوية

"يجب عدم استخدام المبيد أبدا إلا بعد تشخيص الافة"

يؤدي استخدام المبيدات بدون التعرف على نوع الاصابة وطبيعة المشكلة إلى

- **استمرار الاصابة نتيجة عدم مكافحة الافة مما يؤدي إلى خسائر كبيرة في المحصول**
- **زيادة التكاليف واضاعة الوقت والجهد .**
- **تلويث البيئة .**
- **ظهور متبقيات المبيدات الناتجة عن الاستخدام المكثف للمبيدات.**

بعد تحديد المشكلة وقبل شراء المبيد

- عدم استخدام مبيدات غير مسجلة لدى وزارة الزراعة فقد تكون هذه المبيدات ممنوعة كونها مسرطنة أو قد تكون مغشوشة أو تم تصنيعها بطريقة مخالفة لمواصفات المبيدات.
- قبل شراء المبيد يجب التأكد من أن تكاليف شراء المبيد والنقل وتكاليف عملية الرش اقل من الخسائر المتوقع حدوثها في حالة عدم استخدام المبيد .
- بعد اتخاذ القرار باستخدام المبيد يجب تحديد نوع المبيد المناسب وتحديد الكمية المطلوبة بناء علي المساحة المزروعة ومعدل الاستخدام وعدد مرات الرش.
- مراعاة عدم شراء كميات كبيرة من المبيد أكثر من المطلوب. فالمبيد سلعة لها مدة صلاحية محدودة وقد يفسد المبيد عند تخزينه لأكثر من موسم،
- كما ان تخزين المبيد يتطلب توافر مكان امن بعيد عن متناول أيدي الاطفال وبعيدا عن المواد
- الغذائية والاسمدة وهو ما يمثل أعباء أخرى على المزارع.

الاحتياطات الواجب اتخاذها عند استخدام المبيدات

قراءة بطاقة البيان بشكل جيد ومعرفة درجة سمية المبيد

ارتداء الملابس الواقية اثناء تحضير محلول الرش وعملية الرش

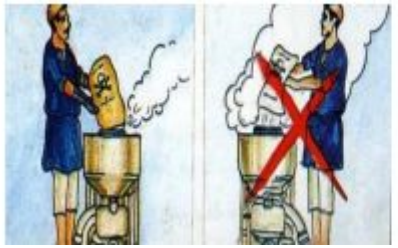
التأكد من أن الحيوانات بالمزرعة أو خلايا النحل في مكان امن بعيدا عن منطقة الرش.

عند استخدام مبيدات شديدة السمية يجب أن تتم عملية الخلط والرش بإشراف مهندس زراعي مختص.

يفضل الرش فترة الصباح الباكر او المساء ، وتجنب الرش عند وجود رياح أو ارتفاع درجات الحرارة أو سقوط الامطار.

الانتظام في عملية الرش بحيث يتم توزيع محلول الرش بشكل متساوي على النبات مع مراعاة أن تكون عملية الرش من الاسفل إلى الاعلى

التخلص من عبوات المبيدات المستعملة بعد غسلها 3 مرات واعادة محلول الغسيل إلى تنك الرش ثم اتلافها بطريقة امنة بيئيا عن طريق الحرق أو الطمر وعدم القائها في مجاري المياه او الاودية



الاستعمال الامثل لتقانات الأسمدة الكيميائية في الزراعة العراقية

يضم العراق عدداً من الوحدات الفيزوغرافية المختلفة وعدداً كبيراً من انواع الترب المختلفة في الصفات الكيميائية والفيزيائية، الا انها من الناحية الخصوبية يتصف بشكل عام بانخفاض المحتوى من المادة العضوية والنتروجين وقلة جاهزية الفسفور والعناصر المغذية الصغرى. هذا فضلاً عن وجود عوامل محددة لخصوبة التربة ممثلة بوجود الكلس وارتفاع قيم تفاعل التربة Soil pH ومشكلة الملوحة في ترب السهل الرسوبي. لذا فان التخطيط الشامل لاستعمال تقانات الأسمدة الكيميائية في الزراعة العراقية يجب ان يأخذ بعين الاعتبار كل العوامل والظروف ذات العلاقة بخصوبة التربة. الاستعمال الامثل والكفؤ لتقانات الأسمدة الكيميائية يعتمد على عدداً من العوامل والظروف، وفي مقدمة ذلك توافر قاعدة بيانات متعلقة بخصوبة التربة تكون الاساس للتوصية السماديه المناسبة.

وفقاً لتعليمات وزارة الزراعة العراقية الصادرة في 20 تشرين الثاني 2022، باستثناء سماد اليوريا وغيرها من الأسمدة المحظورة، يمكن استيراد جميع أنواع الاسمدة الكيمياوي الى العراق شريطة أن يكون للمستورد إجازة استيراد، لكن عملية نقله من المنافذ الى المخازن تكون بإشراف جهاز الأمن الوطني وقيادة العمليات المشتركة.

وتنص التعليمات على أن نقل الأسمدة الى الحقول الزراعية يكون تحت رقابة جهاز الأمن الوطني، ويحظر نقل كل أنواع الأسمدة من اقليم كوردستان الى المحافظات العراقية.

إناطة تلك المهام لجهاز الأمن الوطني تتعلق بالملف الأمني، لأن بعض المواد الكيمياوية المستخدم في الزراعة يمكن استخدامها أيضاً لصنع المتفجرات وتعتبر مواد خطرة.

استعمال الأسمدة غير التقليدية في العراق

اليوريا المغطاة بالكبريت SCU هناك انتاج بسيط لهذا السماد واثبتت بعض التجارب ان اليوريا المغلفة بالكبريت كانت افضل من اليوريا في التأثير في انتاج الشعير والذرة الصفراء ، والاضافة تكون على دفعة واحدة بدلاً من دفعات هذا فضلا عن ان اليوريا المغلفة بالكبريت تحوي على الكبريت مع النتروجين.

سماد فوسفات احادي الأمونيوم MAP اختلفت النتائج حول استجابة المحاصيل المختلفة لهذا السماد مقارنة بسماد السوبر فوسفات لاسيما اذا ما تم اضافة النتروجين الى السوبر فوسفات .

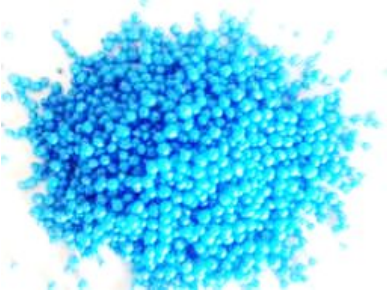
سماد فوسفات ثنائي الامونيوم DAP اثبتت النتائج حول استجابة المحاصيل المختلفة لهذا السماد مقارنة بسماد السوبر فوسفات وسماد فوسفات احادي الأمونيوم .

استعمال مثبطات النترجة اشارت بعض البحوث المنفذة الى اهمية المثبطات في زيادة كفاءة الاسمدة النتروجينية المختار

- ادارة الري والملوحة والتسميد تم تنفيذ العديد من البحوث التي هدفت الى التعايش مع العجز في المياه وادارة الترب الملحية واستعمالات المياه المالحة

ومياه الآبار. وكان هناك فريق عمل من دوائر زراعية وتعليمية مختلفة وتوصلت هذه البحوث الى امكانية استعمال المياه المالحة عند توافر الادارة السليمة

للتربة والمياه والمحصول والاستعمال الامثل للسماد لاسيما السماد البوتاسي لأهميته في زيادة كفاءة استعمال المياه - ومع هذا الاستجابة ممكن ان تكون لمستوى ملحي معين بعده تكون اضافة الاسمدة غير مجدية .



التلوث البيئي بالمبيدات الكيميائية

على الرغم مما قدمته المبيدات الكيميائية من مساهمات كبيرة في زيادة انتاجية المحاصيل الزراعية والتخفيف او القضاء على الامراض التي تنقلها الحشرات للإنسان والحيوان فان لهذه المركبات الكيميائية القدرة على تلويث الهواء والماء والتربة والغذاء ويؤدي وجوده الى تغيير الصفات النوعية لأجزاء المحيط الحيوي وينتج عنه تأثيرات ضارة للإنسان والحيوان والنبات .

لقد نبهت العديد من المنظمات الدولية كمنظمة الصحة العالميةWHO

ومنظمة الغذاء والزراعة الدولية FAO ومنظمة حماية البيئة الامريكية EPA

للمخاطر الصحية التي قد تنجم من استعمال المبيدات الكيميائية .

لا بد ان نفرق بين مصطلحين هما التلويث

Contamination ويقصد به دخول كميات كبيرة نسبيا من المبيدات الى بيئة منطقة معينة بسبب الاستعمالات الخاطئة والمفرطة ، وهذا يرجع الى النقص في الوعي وخلل في تكنولوجيا المعدات المستعملة في المكافحة اما

مصطلح التلوث Pollution فيقصد به دخول كميات صغيرة نسبيا من المبيدات الى البيئة اثناء عملية استعمال المبيدات وبالطرق المتاحة حاليا .

تلوث الماء بالمبيدات

تتلوث المياه عن طريق المعاملة المباشرة لمكافحة نباتات الأدغال في قنوات الري والبزل او مكافحة الحشرات كالبعوض والذباب والقواقع المائية ، او عن طريق تسرب المبيدات من تربة الأراضي الزراعية المعاملة بالمبيدات او عن طريق انجراف المبيدات بالهواء

تلوث الهواء بالمبيدات

وجود وطول مدة بقاء المبيدات في الهواء يعتمد على الطبيعة الكيميائية والفيزيائية للمبيد وطريقة المعاملة والظروف المناخية ، وبشكل عام فان نسبة كبيرة من الكمية المستعملة في مكافحة الآفات تفقد مباشرة وتحمل بالهواء من منطقة المعاملة وتنتشر الى مسافات بعيد جدا .

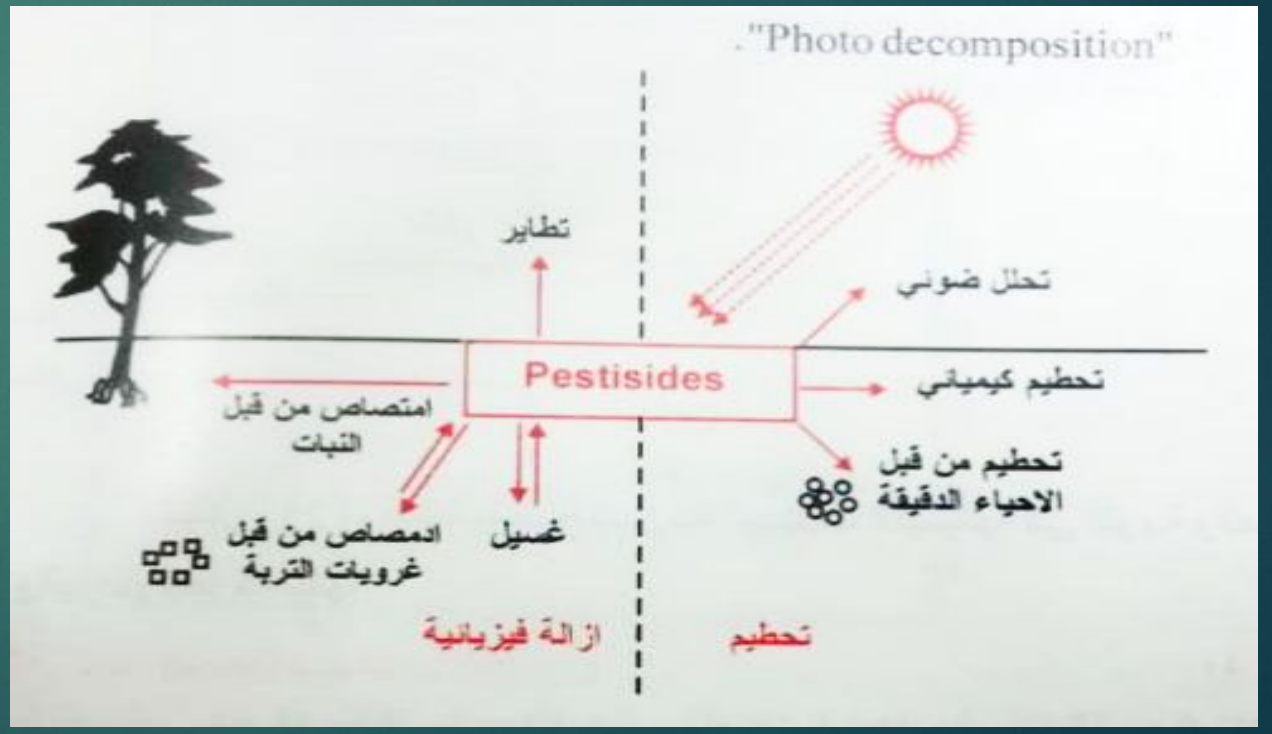
ويمكن ازالة ابخرة وجسيمات المبيدات في الهواء عن طريق التفاعلات الكيميائية وعمليات الاستقرار الطبيعي . ان التفاعلات الكيميائية الضوئية تعد من اهم التفاعلات التي تحدث للمبيد في الهواء حيث تتعرض المتبقيات لأشعة الشمس في التفاعلات الكيماوية ، اما عمليات الاستقرار الهوائي فتتضمن ازالة المتبقيات عن طريق الضباب والامطار والندى وكل هذه تساعد على وصول المتبقيات الى السطح .

تلوث الغذاء بالمبيدات

بالرغم من اتباع كل التعليمات الخاصة باستعمال المبيدات في مكافحة افات المحاصيل الزراعية وكذاك مكافحة الآفات ذات الاهمية الطبية نجد ان الفواكه والخضروات والمنتجات الحيوانية من لحوم وبيض وحليب يمكن ان تحوي على كميات من متبقيات المبيدات .

العلاقة بين التلوث البيئي ونوع المبيدات

تعد التربة المستودع الرئيسي لكميات المبيدات المستعملة حيث تصل اليها عن طريق المعاملة المباشرة لمكافحة افات التربة المختلفة كالحشرات والفطريات ومبيدات نباتات الادغال او بشكل غير مباشر عن طريق سقوطها من النباتات المعاملة بالمبيدات او عن طريق انجرافها في الهواء من المناطق التي تجري بها المكافحة بالمبيدات .



العمليات التي يخضع لها المبيد الكيميائي في التربة

أجريت دراسة في السليمانية داخل البيوت البلاستيكية ذات الأنفاق العالية في الفترة من أكتوبر 2019 إلى فبراير 2020 ، وجدت الدراسة أن المبيدات الحشرية ومبيدات الفطريات المختلفة تستخدم في الغالب من قبل مزارعي الخضروات. تم استخدام المبيدات الحشرية بنسبة 55.95% من المشاركين مقارنة بمبيدات الفطريات ومبيدات الأعشاب بنسبة 28.19% و15.86% على التوالي. كان المبيد الحشري أبامكتين هو العنصر النشط الأكثر استخدامًا بنسبة 54.90% بين المزارعين، يليه سيفلوميتوفين بنسبة 45.10% من المشاركين. وقد وجد أيضًا أن 92.16%، و54.90%، و5.88%، و43.14% من المشاركين اتبعوا تعليمات بائعي التجزئة، وتعليمات الملصقات، واللوائح الحكومية، والتجارب السابقة على التوالي أثناء استخدام المبيدات الحشرية. وكشفت البيانات أن 100% من المشاركين لم يتلقوا قط دعمًا حكوميًا فيما يتعلق بتخصيص المبيدات الحشرية. تم تنظيم 11.76٪ فقط من المشاركين من قبل الحكومة. يوصى بالتدخل الشامل الفوري لمنع المخاطر المحتملة والمخاطر الصحية من خلال برامج التدريب على استخدام مبيدات الآفات للمزارعين والموزعين وتجار التجزئة. هناك حاجة إلى مزيد من التحليلات المعملية لبقايا المبيدات الحشرية لتقييم التأثيرات السامة المحتملة للمبيدات الحشرية الأكثر استخداما

Majeed ، 2020 و Ahmed

أجريت دراسة في بغداد لتقدير مستويات بعض المعادن الثقيلة (الكادميوم، الرصاص، الكروم) وبقايا المبيدات (ملاثيون، دايمثوات، بروفرنوفيس، بريميوهوس مي) في بعض النباتات الطبية العطرية (البابونج، بذور اليانسون، الكزبرة، الشمر) والخضروات الورقية (الملفوف، الكرفس، ويشيع استخدام ورق العنب، والكزبرة، والنعناع، والخس، والسبانخ، والجرجير، ويتم جمعها من الأسواق المختلفة. وأظهرت النتائج أن بعض مبيدات الفوسفور العضوي في النعناع الأخضر هي السائدة. وكانت المعادن الثقيلة موجودة في بعض العينات التي تم جمعها. كما تم العثور على مستويات الرصاص والكروم وكذلك كميات متفاوتة من الكادميوم والكروم في أوراق العنب في غالبية العينات التي تم فحصها. عينات من أزهار البابونج كانت بها أكبر كمية متوسطة

Shahla ، 2023

أجريت دراسة في النجف تضمنت استخدام عزلتين من بكتيريا *Trichoderma harzianum* المستخدمة للتحلل الحيوي للمبيدات المتبقية. وكانت تقنية مقياس الطيف الضوئييستخدم لتقدير مجموع المبيدات الموجودة في التربة بعد 90 يوما من المعاملة البيولوجية بالفطريات.أظهرت النتائج أعلى تحلل حيوي للمبيد سوبرفلاك بواسطة الترايكوديرما(Th.16) *harzianum* والتي كانت 94.6%، وكانت الطبقة الفائقة المتبقية 5.4%، والتحللوبلغت نسبة المبيد المرشح بنفس العزلة 78.9% وهو المرشح المتبقي21.1% وكانت نسبة التحلل بواسطة *Trichoderma harzianum* (Th.15) هي الأقلالنسبة في التحلل الحيوي للمبيد المرشح 76% ونسبةالمبيد المرشح المتبقي 24% ونسبة التحلل الحيوي للطبقة الفائقة بواسطةكانت نفس العزلة 92٪ والنسبة المئوية للطبقة الفائقة المتبقية هي المتبقيةتم استخدام تقنية المطياف الضوئي بنسبة 8% لتقدير كمية المبيدات الكلية في PDB بعد 90 يوماًالمعالجة البيولوجية بالفطريات. أظهرت النتائج أعلى معدل تحلل حيوي لـ Superflakالمبيدات الحشرية من نوع 94.7% (Th.15) *Trichoderma harzianum*، والباقي 5.3% superflak، ونسبة التحلل الحيوي للمرشح بنفس العزلة 76%، والمرشح المتبقي 24%،ونسبة التحلل الحيوي للمبيد المرشح بواسطة (Th.16)*Trichoderma harzianum* كانت أقل نسبة في التحلل الحيوي 86.9% وكانت نسبة المبيد المرشح المتبقي 13.1% ونسبة التحلل الحيوي للقذيفة الفائقة بواسطةنفس العزلة 81% ونسبة الطبقة الفائقة المتبقية 19%.

Mutlag واخرون ، 2023

تم إجراء دراسة هيدروكيميائية للمياه الجوفية في Al-Khassa Sub-Basin شمال العراق خلال موسمي أكتوبر 2020 ومايو 2021 لتقدير تأثيرات التباين الموسمي والنشاط البشري على جودة المياه ، وكانت النتائج تلوث بالنترات والفوسفور نتيجة استخدام الأسمدة لهذه العناصر. وكان التلوث بالمنجنيز والموليبدينوم والبورون حاضرا في جميع عينات الموسمين، وجزئيا بالرصاص والزئبق بسبب الأسمدة والأنشطة الزراعية ووجود مزارع الحيوانات والدواجن إلى جانب نظام الصرف الصحي السيئ في الحوض يعتمد على خزان الصرف الصحي. يؤدي غسل التربة الزراعية الملوثة بالأمطار إلى تلويث المياه الجوفية.

Al-Kahachi واخرون ، 2024

Pesticides are chemicals

DW
الأمراض التي لا هوادة فيها والتي تميت صيادًا في
منتجاتها ليست مشهدًا جميلاً

الكيمياء المتاحة لإدارة التصحح
يساعدنا على بناء أقوى البرامج مما يؤدي

سميه المبيدات

السمية الحادة Acute Toxicity هي تعرض الجسم لجرعة كبيرة من المادة السامة لمرة واحدة والتي تؤدي الى ظهور اعراض التسمم او الموت.

هي تعرض : Chronic toxicity السمية المزمنة الجسم لكميات قليلة من المادة السامة ولفترة طويلة من الزمن بحيث تظهر اعراض التسمم فجأة ودون سابق إنذار . كلنا نتعرض لهذه السمية وتشمل حساية الجلد والرئة ومشاكل في الاعصاب والكلى والكبد او اورام

-

ملاحظة: يمكن ان تكون سمية المبيد الحادة قليلة جدا ومع ذلك تكون سميته المزمنة خطيرة ومن الامثلة على ذلك مبيد DDT ولذلك من الخطأ الاعتماد على السمية الحادة كمؤشر وحيد لسمية المبيد

كيف تحدد سمية المبيد

تقاس سمية المبيد باستخدام مصطلح يعرف باسم الجرعة القاتلة لنصف الحيوانات التي يتم عليها التجربة لكل كغم من وزن الحيوان.

فمثلاً اذا كانت الجرعة القاتلة هي 30 ملغم/ كغم فهذا يعني ان الجرعة القاتلة لانسان وزنه 70 كغم هي 30×70 = 2100 ملغم اي حوالي 2 غم وهي كمية ضئيلة جدا.

في حين لو كانت الجرعة القاتلة للمبيد 1500 ملغم/كغم فان الجرعة القاتلة لانسان وزنه 80 كغم هي 120 غم وهذه كمية كبيرة جدا.

امثلة على الجرعة القاتلة للنصف

اسم المادة	النوع	LD 50	الخطورة
Abamectin	حشري	12	سام جدا
Cypermethrin	حشري	251	متوسط السمية
Methy bromide	حشري	21	سام جدا
2,4 D	عشبي	300	متوسط السمية
Dichloran (Botran)	فطري	1500	قليل السمية
Glyphosate(roundup)	عشبي	4300	قليل السمية

سمية المبيدات

تعنى السمية التأثير الضار أو المعاكس الذي تحدثه أي مادة أو مخلوط من عدة مواد على الكائن الحي وتنقسم إلى : -

السمية الحادة وهي التأثير الضار الذي يحدث في الكائن الحي بعد التعرض للمبيد لفترة قصيرة ولمرة واحدة أو مرات متعددة خلال فترة قصيرة.

السمية تحت الحادة وهي التأثير الضار الذي يحدث للكائن الحي نتيجة لتكرار أو استمرار التعرض للمبيد لمدة ٣٠ إلى ٩٠ يوما.

السمية المزمنة وهي التأثير الضار الذي يحدث للكائن الحي نتيجة لتكرار أو استمرار التعرض للمبيد مدة أطول من نصف فترة حياة هذا الكائن.

وبصفة عامة يمكن اعتبار جميع المبيدات مواداً سامة، وتختلف درجة سمية مركب ما تبعاً للجرعة وحساسية الكائن الحي سواء كان إنسانا أو نباتا أو حيوانا كما تختلف القدرة على إحداث التسمم والخطورة بإختلاف العمر والجنس والنوع والحالة الصحية والتغذية وصورة المستحضر، ويتم قياس سمية المادة الكيميائية بمعيار الجرعة النصف مميتة LD50 ولا تتمثل خطورة المبيد فقط بتناوله عن طريق الفم ولكن يمكن أن يمتص من خلال الجلد والعين والرئتين وترتبط

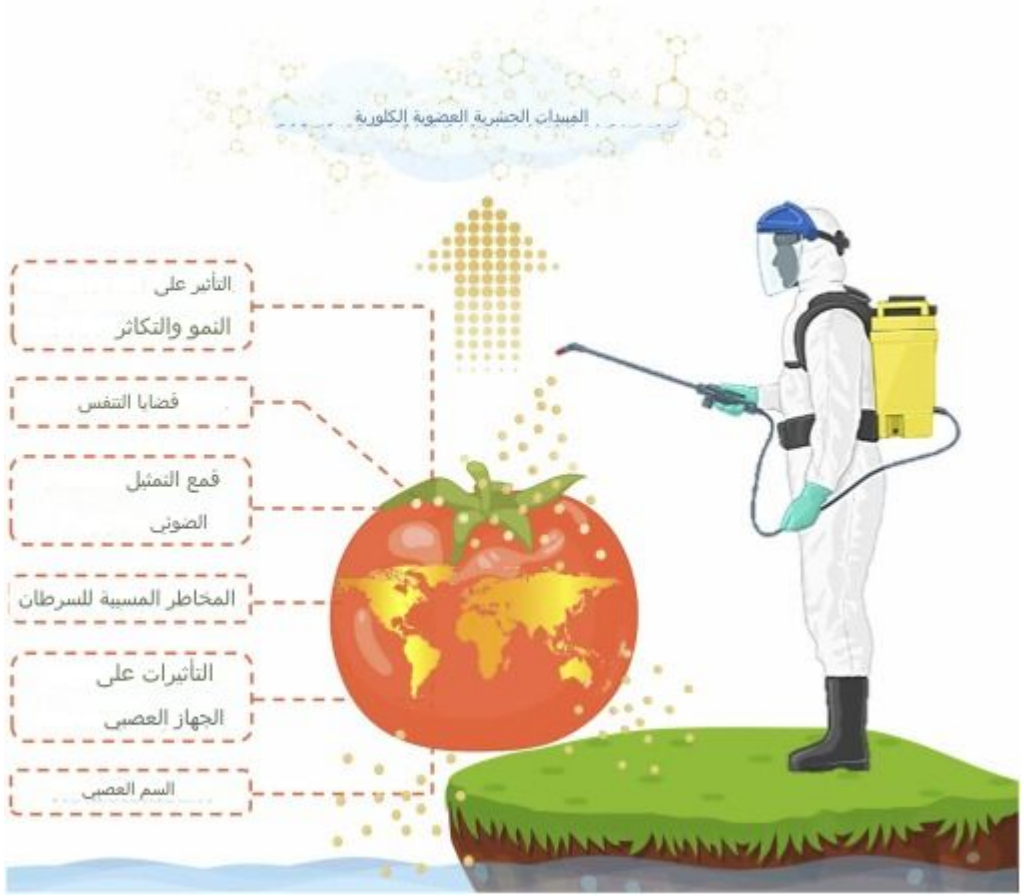
ويعبر عنها بوحدات مجم / كجم من وزن الجسم وهى الجرعة التي تقتل ٥٠% من مجتمع حيوانات التجارب وتستخدم فئران المعمل البيضاء كحيوانات تجارب لتحديد تلك الجرعة ويتم مقارنة السمية للمواد المختلفة بناء على قيم LD50 لها

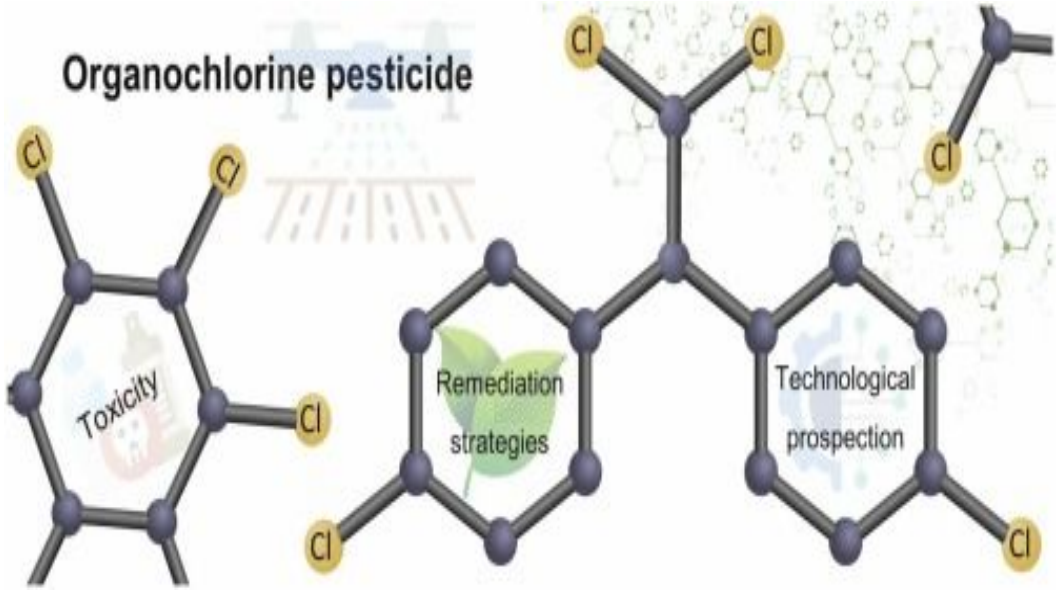
عن طريق الفم والجلد والاستنشاق. وكلما زادت قيمة LD50 دل ذلك على الأمان النسبي للمركب والعكس صحيح.

خطورة المبيد بإختلاف صورة المستحضر وتزداد خطورته مع زيادة تركيز المادة الفعالة. وكقاعدة عامة فإن مستحضر المبيد المجهز في صورة سائلة أو مركز قابل للاستحلاب يكون أكثر خطورة عما إذا كان المستحضر لنفس المادة الفعالة في صورة مسحوق قابل للبلل أو محببات وبناء على ذلك يمكن ترتيب خطورة مستحضرات المبيدات تنازليا:

مركزات قابلة للاستحلاب > مساحيق قابلة للبلل - محببات.

مبيدات الآفات الكلورية العضوية على الرغم من فعاليتها في مكافحة الآفات لكنها تشكل مخاطر عديدة على النظم البيئية وصحة الإنسان بسبب ثباتها في البيئة، والتراكم الحيوي، والسمية. أظهرت الدراسات العلمية أن الكلورين العضوي قد يرتبط بمشاكل الغدد الصماء والجهاز العصبي. وقد تم تطوير العديد من الاستراتيجيات لتطبيق تقنيات المعالجة لإزالة المبيدات الحشرية من مختلف النظم البيئية، سواء المائية أو الأرضية.





الآثار الضارة التي تسببها المبيدات الحشرية على النظم البيئية والكائنات الحية.

التأثير على مستوى العالم

تشير تقديرات شعبة السكان بالأمم المتحدة إلى أن عدد سكان الكرة الأرضية سيبلغ نحو 9.7 مليار نسمة بحلول عام 2050 – بزيادة قدرها حوالي 30% عن سكان العالم في عام 2017. وسيتحقق مجمل هذا النمو السكاني تقريباً في البلدان النامية.

وطبقاً للتقديرات الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، فمن المتوقع أن تحقق البلدان النامية 80% من الزيادة في الإنتاج الغذائي اللازمة لمواكبة نموها السكاني إما من الزيادات في نواتج المحاصيل و/أو عدد مرات زراعة المحصول الواحد في نفس الأرض كل سنة. ومن المتوقع ألا تزيد نسبة إنتاج الغذاء الإضافي من خلال التوسع في الأراضي الزراعية عن 20%.

ومن شأن مبيدات الآفات أن تمنع حدوث خسائر كبرى في المحاصيل، ومن ثم سيتواصل دورها المهم في الزراعة. بيد أن التأثيرات الناجمة عن التعرض لمبيدات الآفات على الإنسان والبيئة تمثل هاجساً مستمراً.

وينبغي الامتثال للممارسات الزراعية الجيدة عند استخدام مبيدات الآفات لإنتاج الغذاء، سواء للاستهلاك المحلي أو بغرض التصدير، بغض النظر عن الحالة الاقتصادية للبلد المعني. ويتعين على المزارعين خفض كمية مبيدات الآفات المستخدمة إلى الحد الأدنى الضروري لحماية محاصيلهم.

ومن الممكن أيضاً، في ظروف معينة، إنتاج الغذاء دون استخدام مبيدات الآفات.

لماذا يجب ترشيد استخدام المبيدات؟

1- يجب ان ندرك اولا واخيرا ان المبيدات عبارة عن سموم تفتك بكل ما هو حي ولا ينجو من خطرها حتى الهواء الذي نتنفسه .

2- زيادة استخدام المبيدات أو الاعتماد فقط على المبيدات خرب وما زال يخرب في النظام البيئي الزراعي

3- مع زيادة استخدام المبيدات كونت الحشرات سلالات مقاومة لهذه المبيدات فاصبح في كثير من الحالات استخدام هذه المبيدات امرا عبثيا.

4- ان فرصة تصنيع مبيدات جديدة قادرة وفعالة تتضاءل مع مرور الوقت وذلك بسبب الضغوطات العديدة التي تضعها الحكومات على الشركات المصنعة.

5- التوجه العالمي نحو المكافحة المتكاملة يفرض علينا ان نلحق بالركب وان لا نتخلف سيما ان هذا الأمر مرتبط بتصدير منتجاتنا الزراعية.

يعتمد الضرر الناشئ عن التعرض للمبيدات على مجموعة من العوامل

- الجرعة
- مدة التعرض
- عدد مرات التعرض
- طريقة التعرض
- العمر
- الجنس
- الحالة الصحية
- حساسية الجسم للمادة
- العادات السلوكية للفرد

العوامل المحددة لتوافق و فاعلية محلول رش المبيدات

1- الماء:
- حموضة PH الماء
- ملوحة الماء
- درجة حرارة الماء

2- المنتجات المخلوطة:
- عدد المنتجات المخلوطة
- ترتيب خلط المنتجات
- أنواع المنتجات المخلوطة

3- التوافق الفيزيائي

4- التوافق الكيميائي

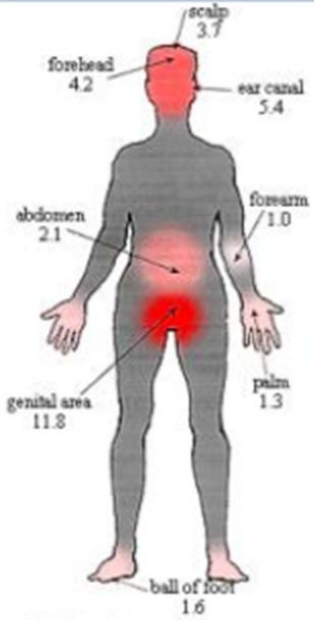
طرق وصول المادة السامة للجسم

المبيدات تدخل الجسم سواءا كانت سائلة او جافة عن طريق :

1- الجلد والعيون
2- الجهاز التنفسي
3- الفـــم

1- الدخول عن طريق الجلد والعيون

قدرة الجلد على امتصاص المبيد تعتمد على نوع المبيد وشكله وحالة الجلد ومكان امتصاص الجلد



Relative absorption rates, as compared to the forearm (1.0)

- سبب التسمم في 90% من الحالات في العالم.
- المبيدات المركزة تدخل الجلد بسرعة اكبر من المبيدات المحلولة بالماء.
- الأيدي والأذرع والأقدام هي المناطق الأكثر تعرضا.

الحبيبات والمبيدات الجافة بطيئة الدخول للجسم ولكن التعرق يزيد من سرعة امتصاصها ب 100 الف مرة

- التعامل مع المبيدات من خلال حملها وخلطها يعرض من يعمل بها لمخاطر عالية.

درجة السمية تعتمد على درجة السمية الجلدية وكمية التعرض ومساحة الجسم ومنطقة التعرض

2- الدخول عبر التنفس

من خلال الرش او التعفير يتعرض كل من الانف والحلق والرئتان للخطر

الابخرة والغازات التي حبيباتها اقل من 10 ميكرون تصل الى الرئة اما التي حجمها 50-100 ميكرون تؤثر على البطانة الانفية .

يكون الخطر أعلى اذا كان الرش في الاماكن المغلقة

3- الدخول عبر الفم

1- ليست شائعة ولكن الاخطر.
2- التدخين والاكل والشرب اثناء خلط المبيدات.
3- المحاولة لمسح العرق عن الوجه عندما تكون الايدي ملوثة .
4- تنظيف فتحات البخاخات (فالات الرش)من خلال النفخ فيها.
5- التلوث مع المواد الغذائية.
6- التناول الخاطئ.

صور لمستحضرات المبيدات

مستحلب مركز

محلول

سائل

مسحوق قابل للبلل

حبيبات

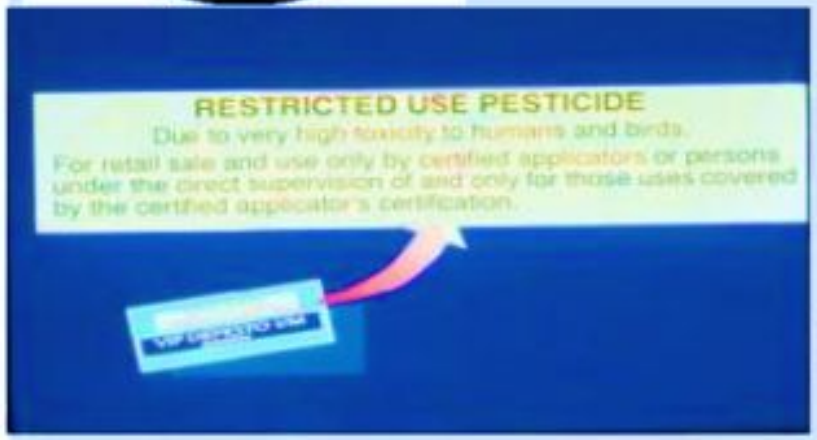
محببات

مبخرات

ملصقة المبيد

يعتبر ملصق عبوة أي مبيد هو المفتاح لمعرفة مدى مناسبة المبيد للاستعمال في مكافحة آفة ما .ويحتوي الملصق على المعلومات والحقائق اللازمة وهي

- الاسم التجاري، الاسم الدارج، الاسم الكيماوي
- القيود المحددة للاستعمال
- الاستعمالات
- إرشادات الاستعمال
- تعليمات السلامة وكلمات التحذير والاحتياطات الواجبة
- كمية المبيد في العبوة
- رقم التسجيل ورقم المؤسسة
- تاريخ الانتاج والانتهاء
- اسم وعنوان المنتج أو المصرح له بالإنتاج



ما هي سموم الحشرات؟

تعريف المبيد الحشري (ما قبل 1990’s):

”هو المادة الكيميائية التي تستخدم لقتل الآفة الجشرية“.

تعريف جديد (ما بعد 1990’s):

”هو المادة الكيميائية الطبيعية أو المصنعة التي تستخدم للحد من أعداد آفة حشرية في ظل تقنيات تؤمن سلامة البيئة والإنسان“.

في ماذا تستخدم مبيدات الحشرات؟

يوجد نحو 250 مادة فعالة في نحو 2500 مستحضر تجاري في الأسواق:

- في مكافحة الآفات الحشرية الزراعية.
- في صوامع الغلال والمخازن.
- في مكافحة آفات الصحة العامة.
- في المكافحة المنزلية.

Poison is Blind "السم أعمى"

ما يحدد السمية من عدمها هو عامل "الجرعة"

Paracelsus
(1540 – 1492)

قياس سمية المبيدات

- جميع المبيدات سامة للإنسان .. ولكن بدرجات متفاوتة.
- سمية المبيد هو أحد عاملين يحددا درجة الخطورة:

درجة الخطورة = شدة سمية المبيد **X** الجرعة (مقدار التعرض)

- شدة سمية المبيد يحدده مقياس LD_{50}
- تزداد سمية المبيد كلما تناقصت قيمة LD_{50}

ثلاثة مستويات للسمية

(مكتوبة على الملصق)

شديد السمية Highly Toxic 	من قطرات قليلة إلى ملعقة شاي 	خطر *Danger*
متوسط السمية Moderately Toxic	من ملعقة شاي إلى ملعقة شوربه	تحذير *Warning*
منخفض السمية Low Toxicity	من ملعقة شوربة إلى 5 ملاعق	احترس *Caution*

السمية.

المجموعة	نوع الخطر	رمز الخطورة (السمية)	لون الصورة البيضية/ اللون
مجموعة أ (جدول1)	شبه السمي		أحمر
مجموعة ب (جدول2)	سام		أحمر
(مجموعة2 (جدول3)	ضار		أصفر
(مجموعة3 (جدول4)	جذري	لا يوجد	أزرق
(مجموعة4	جذري	لا يوجد	أخضر

أعراض التسمم بالمبيدات

- تتشابه الأعراض مع التسمم بمواد أخرى:
  - الغثيان
  - القيء
  - التعرق
  - الصداع
  - الدوخة والزغللة
  - الضعف العام

مبيدات التبخير "المقيدة"

- آلام في الصدر
- ضيق في التنفس
- التيه وعدم القدرة على التركيز
- برودة الأطراف
- الإغماء والموت

التسمم الحاد (السمية الحادة)

ويقصد بها السمية المباشرة وهى التى تحدث نتيجة التعرض لجرعة من المبيد تتسبب فى التسمم الفوري.

اعراض التسمم الحاد بالمبيدات:

اعراض عامة:

ضعف شديد وارهاق.

اعراض مرتبطة بتلوث الجلد:

تهيج، حروق، عرق شديد، بقع واحمرار.

اعراض مرتبطة بالعينان:

حكاك، حروق، دمع، صعوبة في الرؤية، زغللة في العين، تقلص حدقة العين او اتساعها.

اعراض مرتبطة بالجهاز الهضمي:

حروق في الفم والحنجرة، سيلان اللعاب، غثيان، تقيؤ، الام في البطن، إسهال.

اعراض مرتبطة بالجهاز العصبي:

صداع، دوار، تشوش، ارق، إنتفاض العضلات، ترنح المشية، صعوبة اللفظ، نوبات، إغماء.

اعراض مرتبطة بالجهاز التنفسي:

سعال، الم وضيق في الصدر، صعوبة التنفس، صفير لدى التنفس.

التسمم المزمن (السمية المزمنة)

هي مجموع التأثيرات الضارة التي تظهر بصورة بطيئة وتحتاج الى وقت طويل لكي يظهر التأثير السام لها والتي تحدث كنتيجة للتعرض المستمر لجرعات منخفضة من المادة السامة (لا تؤدي الى ظهور اعراض تسمم بصورة مباشرة أثناء فترة التعرض) لفترات طويلة

ما هى المشكلة؟

- العامة يستخدمون المبيدات "مقيدة الاستخدام" من نوع "المدخنات" وهم لا يعلمون بخطورتها.
- يستخدمون هذه المواد للقضاء على بق الفراش والفئران أساساً.
- تكونت سوق سوداء وتجارة غير مشروعة.
- والنتيجة حالات تسمم ووفيات.
- نخشى أن يمتد "الوباء".

تقسيم المبيدات وفقاً لدرجة الأمان

- مبيدات الاستخدام العام *(General Use)
- مبيدات مقيدة الاستخدام (Restricted Use)

تحذير

خطر على الإنسان والحيوان

- مبيدات محظورة الاستخدام (Forbidden/Banned)

*لا يوجد على أي ملصق عبارة "آمن الاستخدام" Safe to Use

إدارة الخدمات الزراعية
(وزارة الزراعة)

- "فوسفيد الألمونيوم" مدرج في قائمة المبيدات "المقيدة" ضمن 32 أخرى.
- لدينا تعهد خطي بالبيع للإستخدامات الزراعية فقط.
- وتحت إشراف فني متخصص.
- وتعهد الشركة بتسجيل الكميات المباعة ولمن يتم البيع؟.
- أسباب الحوادث **"التجاوزات والجشع".**

- **التأكد من نوعية وكمية المادة الفعالة.**
- **خلو المبيد من الشوائب والمواد الضارة.**
- **التأكد من فاعلية المبيد.**
- **أمور أخرى تتعلق بالمنشأ وبيانات الملصق وإرشادات الاستخدام .. الخ**
- **منح شهادة الفسح.**

"فوسفيد الألمونيوم" في السوق السوداء..

علب المبيد المرخصة
محكمة الغلق ومفرغة الهواء

عبوات رخيصة في السوق
السوداء بدون ملصقات

أقراص "فوسفيد
الألمونيوم"

قرص واحد من ALP (3 غرام)

غاز الفوسفين (1 جرام)

Phosphine

- له رائحة السمك الفاسد.
- يحدث التهابات شديدة في القصبة التنفسية.
- وحاله من التيه والضياع.
- أسباب الوفاة الاختناق وتوقف القلب.
- قرص واحد قد يقتل طفلاً.

التبخير بالمدخنات (مثل فوسفيد الألمونيوم)

لمكافحة الحشرات والفئران منذ 1958

- في صوامع الغلال.
- المخازن.
- مصانع الأغذية.
- عنابر السفن.
- عربات القطارات.
- الطائرات.
- المطابخ التجارية.

- بعد 4 أيام تفتح المنشئات.
- والتهوية 3 ساعات.
- توجد أجهزة تجارية للقياس
- لا توجد أجهزة يدوية.
- الحدود المسموح بها أقل من 0 .1 جزء في المليون.

كيف يصل المبيد "القاتل" إلى يد المستهلك؟

وزارة الزراعة

المنشأة التجارية

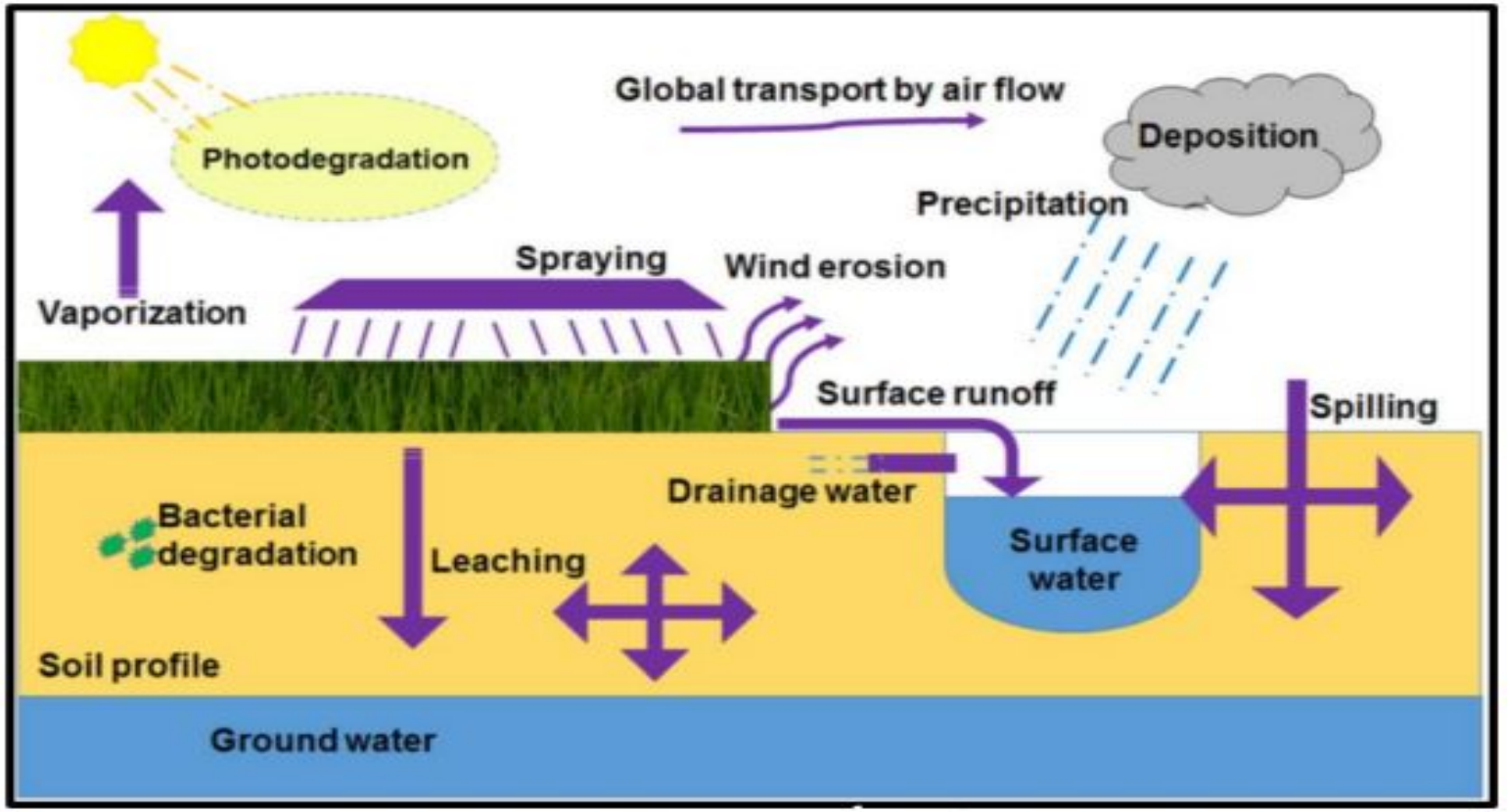
هيئة المواصفات

بائع الجملة

البيع لتاجر التجزئة بفواتير وهمية

إعادة التغبأة في عبوات رخيصة

التضخم السكاني الذي تشهده الدول خلال هذا القرن يحتم توفير كميات كافية من المنتجات الزراعية لتلبية احتياجاتها الملحة. ولذلك أصبح من الضروري جداً استخدام المبيدات لتحسين إنتاجية المحاصيل الزراعية وتقليل الخسائر الناتجة عن الآفات الزراعية. إن الاستخدام العشوائي للمبيدات يسبب مخاطر جسيمة ليس فقط على الحقول الزراعية، بل أيضا على العاملين في عمليات تصنيعها واستخدامها الفردي في المنازل والمؤسسات وتلوث في البيئة وما يتبعها من مخاطر على صحة الانسان والاحياء الاخرى



دورة المبيدات في البيئة

Rajmohan واخرون ، 2020

تسبب المبيدات المحظورة والطرق غير السليمة في استخدام المرخص منها على المحاصيل الزراعية في العديد من الأضرار الجانبية على البيئة مما ينعكس سلبًا على صحة الإنسان والحيوانات والنباتات من خلال طرق الرش المتعددة للمبيدات منها: السطحي أو استخدام الطائرات لمكافحة آفات معيّنة لعملية القضاء على الآفات عندما تكون منتشرة في بقعة واسعة.

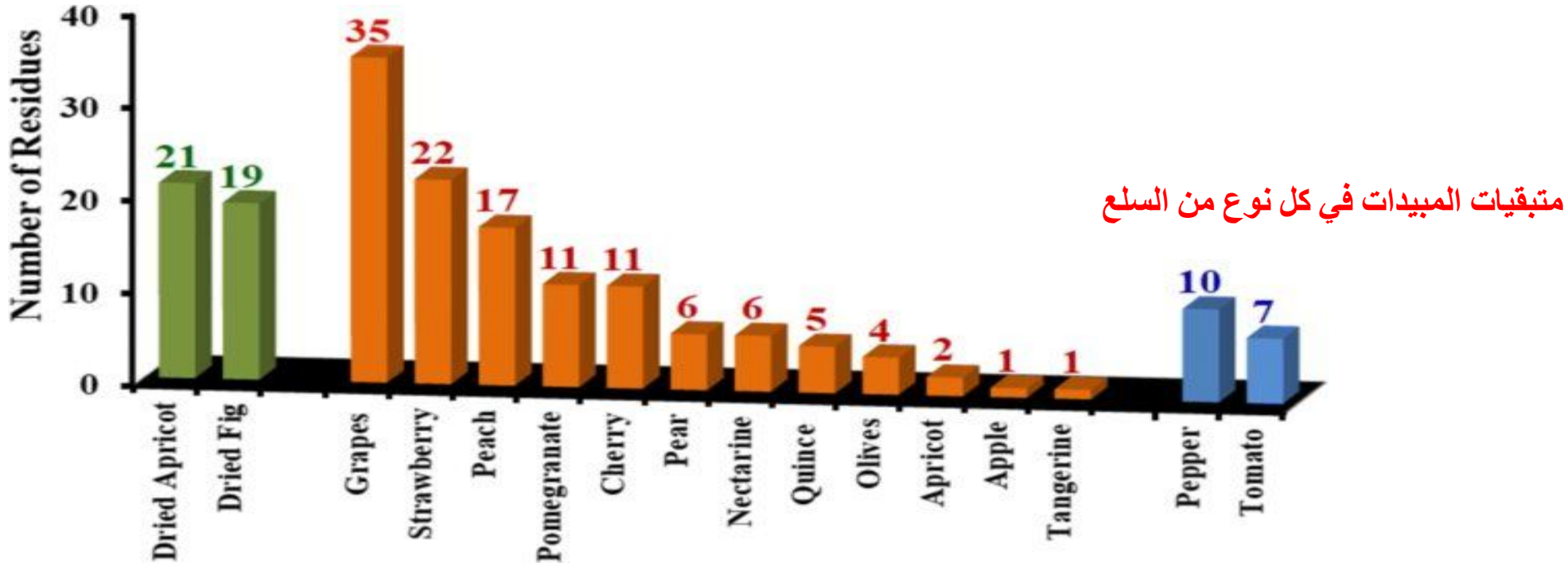
استخدام المبيدات سواء المحظورة أو الطرق غير السليمة يسهم في تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري، لما تخلّفه من انبعاثات غازية تتصاعد إلى طبقات الغلاف الجوي، كما أنها تتسبب فيما يُعرف بظاهرة الأمطار الحامضية.

الاستخدام المتكرر للمبيدات يؤدي إلى تدمير خصوبة التربة وتلوثها؛ وتعد أحد أخطر الملوثات على البيئة والتربة، كما تتسبب أيضا في أضرار للكائنات الحية النافعة وتدمير التنوّع الأحيائي مما تلحق الضرر بالمحاصيل غير المستهدفة إلى جانب الضرر بالحيوانات منها الطيور التي تموت بعد أكل المبيدات الحبيبية، إلى جانب نفوق السمك في الماء الملوث والماشية التي قد تنفق أو تصبح غير منتجة من خلال تعرضها للمبيدات، أو تصاب بخلل في عمل الغدد، وتدنٍّ في الخصوبة، وخلل في جهاز المناعة.

الاستخدام غير السليم للمبيدات يحدث تلوثا للتربة عندما تلتصق بها جزيئات المبيدات مشيرا إلى أنها تسبب تلوثا أشد سمية من ذلك الذي يحدث نتيجة لوجود مبيد واحد، كما تسبب تلويثا للمياه الجوفية مما يسبب التسمم لكل من يشربها بالإضافة إلى إلحاق الضرر بالمياه الجارية التي تؤدي إلى موت الأسماك والنباتات المائية مما ينتج عن ذلك خطر التسمم المزمن بالمبيدات لكل من يستهلك هذه الأسماك أو النباتات.

عدم التقيد بالتعليمات الصادرة من الشركة المصنعة والمنتجة للمبيد والجهل والتهاون بمخاطر المادة الكيماوية ودرجة سميتها تنتج عنها أضرار للإنسان والنبات والحيوان مضيفا أن استخدام المبيد على النبات بتركيزات عالية يؤدي إلى حروق وذبول النباتات إلى جانب تأثيرها على طعم ولون وشكل الثمار مما يفقدها قيمتها الاقتصادية إلى جانب حدوث التأثير السلبي على صحة الإنسان لمتبقيات المبيدات في المحاصيل الزراعية.

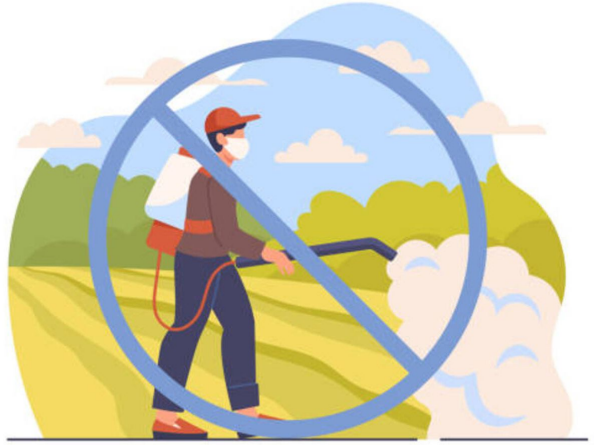
نظرا لما تمثله متبقيات المبيدات والتي تنتمي إلي العديد من المجموعات الكيميائية مثل المبيدات العضوية الكلورينية والفوسفورية العضوية, البيروثريدات, الكاربامات, مبيدات الحشائش والمبيدات الفطرية والتي منها ما قد يظل متبقياً بالبيئة إلى عقود مسبباً أخطاراً للبيئة وصحة الإنسان على الرغم من أن بعضها قد حرم استخدامه دولياً منذ فترات طويلة ولكن ما تزال تظهر ببيئتنا حتى الآن في صورة ما يسمي متبقيات المبيدات جراء الاستعمال المكثف لهذه المبيدات حيث أن أكثر من ٩٨% من المبيدات الحشرية التي يتم رشها و ٩٥% من مبيدات الأعشاب تصل إلى وجهة أخرى غير الأجناس المستهدفة والتي منها غير المستهدف مثل الهواء والماء والتربة. هذه المتبقيات تتعدد مصادر وصولها للإنسان عن طريق الغذاء, الماء, الهواء, التربة إلخ, والتي أكدت الكثير من المراجع العلمية الحديثة عن رصد بقايا العديد من المبيدات ونواتج هدمها بعناصر البيئة المختلفة مثل الأغذية والخضر والفاكهة والتربة والهواء والأسماك واللحوم وأعلاف الحيوانات والمراعي إلخ, مسببة التلوث بالمبيدات مما ينجم عنها العديد من المخاطر الصحية في عصرنا الحديث وظهور العديد من الأمراض الخطرة التي تهدد حياة الإنسان مثل السرطان, الفشل الكلوي. السكر, الفشل الكبدي اللوكيميا, تشوه الأجنة الاضطرابات وتحولات الجنس, بل تتداخل جزيئات متبقيات تلك المبيدات مع الحامض النووي DNA مؤدية إلي أخطار جينية وجعل الخلية سرطانية وفقاً لتقارير وكالة حماية البيئة الأمريكية ومنظمة الأغذية والزراعة. وتؤكد الحقيقة العلمية أن ٦٠% من مبيدات الحشائش و 90% من المبيدات الفطرية و ٣٠% من المبيدات الحشرية هي مواد يرجع إليها السبب الرئيسي الثاني عالميا للإصابة بالأورام السرطانية المختلفة.



المبيدات الممنوع أو المحظور استخدامها Banned Pesticides

تعاني العديد من دول العالم وخاصة النامية منها من ظاهرة تهريب واستخدام المبيدات الكيميائية التي أوصت الجهات البحثية والعلمية المعنية بعدم استخدامها لأسباب قد تتعلق بتسببها في إحداث أورام سرطانية أو تشوهات خلقية أحيانا أو لسميتها الحادة والمزمنة أحيانا أخرى.

وللأسف الشديد فإن الدول النامية تعتبر سوقاً وملجأ لتصريف تلك المبيدات الكيميائية السامة والخطيرة ولهذا يلجأ التجار ضعيفي الضمائر إلى استخدام جميع الوسائل غير المشروعة في سبيل الترويج لتلك المبيدات القاتلة والاتجار بها وقد يتسبب ذلك في حدوث حالات تسمم ووفيات في أوساط المزارعين. كما يؤدى استخدام المبيدات المحظورة إلى إحداث أضرار بالغة ومدمرة للبيئة. وتعمد الجهات المختصة في معظم الدول ومنها العراق إلى إصدار قوائم بالمبيدات المحظور استخدامها في البلد وإبلاغ الشركات الزراعية التي تتعامل مع المبيدات الكيميائية بالأسباب التي أدت إلى إدراج تلك المبيدات في قوائم المبيدات المحظورة.



- حظر استعمال المبيد ومعلومات عن السمية ، مشار إليها عبر الألوان المعتمدة في أسفل العبوة لتحديد الخطورة:
  - الأحمر: سام جداً
  - الأصفر: ضار
  - الأزرق: قليل السمية
  - الأخضر: تحذير
- تشير الرسومات الموجودة في أسفل الملصق أيضاً إلى نصائح حول:
- اللباس الواقي
- حالات حظر الاستعمال
- إرشادات ما بعد الرش والتخزين.
- معلومات حول الشركة المنتجة - المصدرة و الموزعة.

قائمة المبيدات المحظورة (المادة الفعالة) المحظورة Banned Pesticides

الاصدار الثاني 30/1/2020

تحديث شهر شباط

تصنيف المبيد تبعا لـ Pesticide Classification According to			التسجيل لدى اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات	المادة الفعالة Active Ingredient	No.
IARC	EU	WHO			
2B	NA	Ib	غير مسجل	1,3dichloropropene	1
2B	NA	II	غير مسجل	2,4,5-T and its salts and esters	2
2B	-	Ib	مسجل	Abamectin	3
Not Listed	NA	III	غير مسجل	Acephate	4
Not Listed	NA	III	غير مسجل	Acifluorfen	5
2B	NA	III	غير مسجل	Alachlor	6
3	NA	Ia	غير مسجل	Aldicarb	7
2B	NA	III	غير مسجل	Aldrin	8
Not Listed	NA	III	مسجل	Amitraz	9
2A	NA	Not Listed	غير مسجل	Anthracene oil	10
2B	NA	O	غير مسجل	Aramite	11

1	NA	O	غير مسجل	Arsenic Comps	12
3	NA	II	مسجل	Atrazine	13
Not Listed	NA	I	غير مسجل	Azinophos – ethyl	14
Not Listed	NA	I	مسجل	Azinophos – methyl	15
Not Listed	NA	III	مسجل	Benomyl	16
Not Listed	NA	Ia	غير مسجل	Binapacryl	17
Not Listed	NA	U	غير مسجل	Borax	18
1	NA	O	غير مسجل	Arsenic Comps	19
Not Listed	NA	IV	غير مسجل	Butachlor	20
Not Listed	NA	Ib	مسجل	Cadasufos	21
2A	NA	Ia	غير مسجل	Captafol	22
3	NA	U	مسجل	Captan	23
3	NA	II	مسجل	Carbaryl	24
2B	NA	I	مسجل	Carbofuran	25
Not Listed	NA	II	غير مسجل	Carbosulfan	26
1	NA	I	غير مسجل	Cartap	27

Not Listed	NA	III	مسجل	Chinomethionate	28
2B	NA	I	غير مسجل	Chlordane	29
2A	NA	Ib	غير مسجل	Chlorohydrin	30
2B	NA	II	غير مسجل	Chlordecone	31
3	NA	III	غير مسجل	Chlordimeform	32
Not Listed	NA	III	مسجل	Chlorfenapyr	33
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Clofenvinphos	34
Not Listed	NA	III	مسجل	Chinomethionate	35
Not Listed	NA	U	غير مسجل	Chlorfluazuron	36
3	NA	III	غير مسجل	Chlorobenzilate	37
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Chloropicrin	38
1	NA	O	غير مسجل	Crimidine	39
Not Listed	NA	II	غير مسجل	Cyanazine	40
Not Listed	NA	II	غير مسجل	Cyhalothrin	41
Not Listed	NA	U	غير مسجل	Dalapon	42
Not Listed	NA	U	غير مسجل	Chlorfluazuron	43

Not Listed	NA	II	غير مسجل	Demeton –methyl	44
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Demeton-S-methyl	45
2A	NA	III	مسجل	Diazinon (EC)+ (G)	46
	Na	II	غير مسجل	Diafenthiuron	47
2B	NA	O	غير مسجل	Dibromochloro-pro pane	48
Not Listed	NA	III	غير مسجل	Dichlobenil	49
Not Listed	NA	III	غير مسجل	Dichloran	50
Not Listed	NA	II	غير مسجل	Demeton –methyl	51
2B	NA	I	غير مسجل	Dichlorvos	52
3	NA	III	مسجل	Dicofol	53
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Dicrotophos	54
2B	NA	I	غير مسجل	Dieldirin	55
Not Listed	NA	II	غير مسجل	Dimethenamide	56
1	NA	II	مسجل	Dimethoate	57
2B	NA	I	غير مسجل	Dinozeb and its salts	58
Not Listed	NA	Ia	غير مسجل	Disulfoton	59

Not Listed	NA	III	غير مسجل	Diuron	60
1	NA	I	غير مسجل	DNOC	61
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Edifenphos	62
1A	NA	Ia	مسجل	Endosulfan	63
Not Listed	NA	I	غير مسجل	Endrin	64
Not Listed	NA	Ia	غير مسجل	EPN	65
2A	NA	II	غير مسجل	Ethylene dibromide	66
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Ethiofencarb	67
2A	NA	II	غير مسجل	Ethion	68
Not Listed	NA	Ia	غير مسجل	Ethoprophose	69
Not Listed	NA	II	غير مسجل	Fenpropathrin	70
Not Listed	NA	II	مسجل	Fenthion	71
3	NA	II	مسجل	Fenvalerate	72
3	NA	U	غير مسجل	Ferbam	73
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Fluoroacetamide	74
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Furathiocarb	75

2B	NA	I	غير مسجل	Heptachlor	76
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Heptenophos	77
Not Listed	NA	II	مسجل	Indoxacarb	78
Not Listed	NA	III	غير مسجل	Iprodione	79
Not Listed	NA	O	غير مسجل	Isodrin	80
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Isoxathion	81
2B	NA	II	غير مسجل	Lindane	82
Not Listed	NA	III	غير مسجل	Linuron	83
2A	NA	III	مسجل	Malathion	84
Not Listed	NA	U	غير مسجل	Mancozeb	85
3	NA	U	غير مسجل	Maneb	86
Not Listed	NA	II	غير مسجل	Metam sodium	87
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Methamidophos	88
Not Listed	NA	Ib	مسجل	Methidathion	89
Not Listed	NA	Ib	مسجل	Methiocarb	90
Ib	-	E	غير مسجل	Methomyl	91

2B	NA	O	غير مسجل	Nitrofen	92
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Omethoate	93
Not Listed	NA	Ib	مسجل	Oxydemeton-methyl	94
Not Listed	NA	Ib	مسجل	Oxamyl	95
Not Listed	NA	I	غير مسجل	Parathion	96
Not Listed	NA	Ia	غير مسجل	Parathion-methyl	97
2B	NA	Ib	غير مسجل	Pentachlorophenol	98
Not Listed	NA	Ia	غير مسجل	Phorate	99
Not Listed	NA	U	غير مسجل	Procymidone	100
Not Listed	NA	II	مسجل	Phosalone	101
Not Listed	NA	Ia	غير مسجل	phosphamidon	102
Not Listed	NA	III	مسجل	Propargite	103
Not Listed	NA	III	غير مسجل	Propiconazole	104
Not Listed	NA	U	مسجل	Propineb	105
Not Listed	؟؟؟؟	II	مسجل	Propoxur	106
2B	NA	II	غير مسجل	Propylene oxide	107

2A	NA	Ia	غير مسجل	Pyrazophos	108
Not Listed	NA	II	مسجل	Pyrimidifen	109
	NA	III	غير مسجل	Pymetrozine	110
3	NA	U	غير مسجل	Quintozene	111
2B	NA	II	غير مسجل	Safrole	112
Not Listed	NA	O	غير مسجل	Scilliroside	113
Not Listed	NA	II	غير مسجل	Sec-butyl amine	114
3	NA	U	مسجل	Simazine	115
	NA		مسجل	Spirodiclofen	116
Not Listed	NA	Ia	غير مسجل	Sulfotep	117
Not Listed	NA	Ia	غير مسجل	Tebupirimfos	118
Not Listed	NA	U	غير مسجل	Tecnazene	119
Not Listed	NA	Ia	مسجل	Terbufos	120
Not Listed	NA	Ib	مسجل	Thallium Sulphate	121
2B	NA	II	مسجل	Thiodicarb	122
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Thiometon	123

	NA	II	مسجل	Thiocyclam hydrogen oxalate	124
	NA	II	مسجل	Thiophanate methyl	125
3	NA	II	مسجل	Thiram	126
2B	NA	O	غير مسجل	Toxaphene (Camphechlor)	127
Not Listed	NA	III	غير مسجل	Triadimefon	128
Not Listed	NA	II	مسجل	Triazophos	129
3	NA	II	مسجل	Trichlorfon	130
Not Listed	NA	II	غير مسجل	Tridimenol	131
Not Listed	NA	U	مسجل	Vinclozolin	132
Not Listed	NA	Ib	غير مسجل	Zeta Cypermethrin	133
3	NA	U	غير مسجل	Zineb	134
3	NA	II	غير مسجل	Ziram	135
3	NA	Ib	غير مسجل	Zinic phosphide	136

قوائم المبيدات المقيدة (المادة الفعالة) مقيدة*Restricted Pesticides

No.	المادة الفعالة Active ingredient	الملاحظات Notes
1.	Bifenthrin	مقيد تسجيل واستخدام تركيبات المبيد الخاصة بمكافحة حشرة الارضة في المنازل والمباني فقط.
2.	Carbendazim	مقيد تسجيله واستخدامه في مكافحة امراض النخيل فقط.
3.	Chlorothalonil	مقيد تسجيله واستخدامه في مكافحة امراض اللفحات الوبائية فقط.
4.	Chlorpyrifos	تحضر جميع التركيبات عدا المستخدمة في مكافحة الأرضة في المباني السكنية فقط.
5.	Clothianidin	يمنع تسجيله واستعماله في مكافحة حشرات النباتات المزهرة المزروعة في أماكن مفتوحة ومقيد تسجيله واستخدامه في مكافحة حشرات الخضر المزروعة في بيوت زجاجية مغلقة او في مكافحة حشرات أشجار الفاكهة عن طريق الحقن ومعاملة التربة.
6.	Cyfluthrin	مقيد تسجيله واستخدامه في مجال الصحة العامة فقط وخاصة التركيبات المنتجة لأغراض التضبيب.
7.	Cypermethrin	يمنع تسجيله وأستخدامه في مكافحة آفات المحاصيل الزراعية ومقيد بتسجيله في مكافحة الطفيليات الخارجية على حيوانات المزرعة.
8.	Cyproconazole	مقيد تسجيله واستخدامه فقط في تعفير بذور الحنطة والشعير ضد الاصداء والتفحمات لأغراض الزراعة.
9.	Difenoconazole	مقيد تسجيله واستخدامه فقط في تعفير بذور الحنطة والشعير ومكافحة اللفحات الوبائية وامراض النخيل.
10.	Fipronil	مقيد تسجيله واستخدامه في مكافحة الارضة في المباني والمنازل السكنية وفي المبيدات المصنعة على هيئة هلام لمكافحة الصرصر الألماني على ان يكون التركيز ١% او اقل.
11.	Hexaconazole	مقيد تسجيله واستخدامه فقط في تعفير بذور الحنطة والشعير ضد الاصداء لأغراض الزراعة.
12.	Imidacloprid	يمنع تسجيله واستخدامه في مكافحة حشرات محاصيل الخضر واشجار الفاكهة المزهرة في الحقول المفتوحة او البيوت البلاستيكية بسبب تأثير متبقياته السلبية على نحل العسل والحشرات الملقحة ومقيد تسجيله واستخدامه في مكافحة حشرات الخضر المزروعة في بيوت زجاجية مغلقة او في مكافحة حشرات أشجار الفاكهة عن طريق الحقن ومعاملة التربة وبطريقة التضبيب في مكافحة حشرات الصحة العامة وبهيئة هلام لمكافحة الصرصر الالماني و في مكافحة الارضة في المباني والمنازل
13.	Lambda-cyhalothrin	مقيد تسجيل واستخدام (WP,SC ، CS) فقط وبتراكيز ١٠% وأقل التركيبات التركيبات
14.	Methyl bromide	مقيد تسجيله واستخدامه فقط لأغراض الحجر الزراعي في معالجة الأرساليات الزراعية المصدرة والمستوردة
15.	Paraffine oil	المادة كمبيد مقيدة بنقاوة الزيت البارافيني الداخل في تصنيعها يجب ألا تزيد نسبة الDMS Dimethyl Sulfoxide عن ٢%
16.	Permethrin	يمنع بتسجيله واستخدامه في مكافحة الافات الزراعية أو آفات الصحة العامة داخل المنازل ومقيد تسجيل التراكيب (D وWP)بتراكيز ٥% او اقل في مكافحة بتسجيل حشرات الصحة العامة خارج المنازل وفي مكافحة حشرة الارضة في المنازل والمباني

المبيدات المقيدة بشدة (المادة الفعالة) مقيدة بشدة **Pesticides Restricted Severel

الملاحظات Notes	المادة الفعالة Active ingredient	No.
يسمح بتسجيله واستخدامه فقط في مكافحة القوارض ومن قبل الجهات الرسمية حصراً.	Brodifacaum	1.
	Bromodioline	2.
	Coumatetralyl	3.
	Difenacoum	4.
	Flocoumafen	5.
يسمح بتسجيله واستعماله فقط في مكافحة حشرات المخازن وسوسة النخيل الحمراء.	Magnesium Phosphide	6.
يسمح بتسجيله واستعماله فقط في مكافحة حشرات المخازن في سايلوات الحبوب ومخازن التمور وفي مكافحة القوارض	Alaminum Phosphide	7.

تشكيل اللجنة

تم تشكيل اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات في 18 /1/ 1998 والتي تقوم بتنظيم الإجراءات العلمية والعملية الأصولية لتسجيل وتقويم نتائج البيانات العلمية الشاملة التي تبين فعالية المبيد للغرض المقصود ومطابقته للمواصفات الفنية لغرض اعتماده وتصنيفه وتوليفه واستيراده بما يؤمن منع خطورته على صحة الإنسان والحيوان والبيئة.

مهام اللجنة

صدر قانون اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات رقم (47) لسنة 2012 والذي تم بموجبه تنظيم الإجراءات الأصولية لتسجيل واعتماد المبيدات في العراق وان تؤلف لجنة برئاسة وزير الزراعة وعضوية ممثلين عن وزارات أخرى ذات العلاقة تتولى هذه اللجنة المهام التالية:-

1- تسجيل واعتماد مبيدات الآفات بمختلف أنواعها وتركيبها في جهورية العراق وفقاً للقانون.

2- أعادة تسجيل واعتماد المبيدات أو إلغائها وفق ما يتقرر في ضوء المستجدات العلمية والأمنية المحلية والعالمية وفقاً للقانون.

3- إصدار شهادة تسجيل رسمية للمبيد المستوفي للشروط والضوابط والتوصيات الفنية ونتائج الاختبارات.

4- منح ترخيص بتصنيع وتوليف المبيد أو إلغائه أو تجديده وفقاً للقانون.

5- ترخيص باستيراد المبيدات او تصديرها إلى الخارج وفقاً للقانون.

6- حظر المبيدات وتقييد استعمالها بصورة نهائية او مؤقتة وفق ما يتقرر في ضوء المستجدات العلمية والأمنية المحلية والعالمية وفق التعليمات التي تصدرها اللجنة.

7- دراسة القضايا الخاصة بشؤون بالمبيدات وإصدار القرارات اللازمة بشأنها واعتماد المبيدات الأقل ضرراً على الإنسان والبيئة.

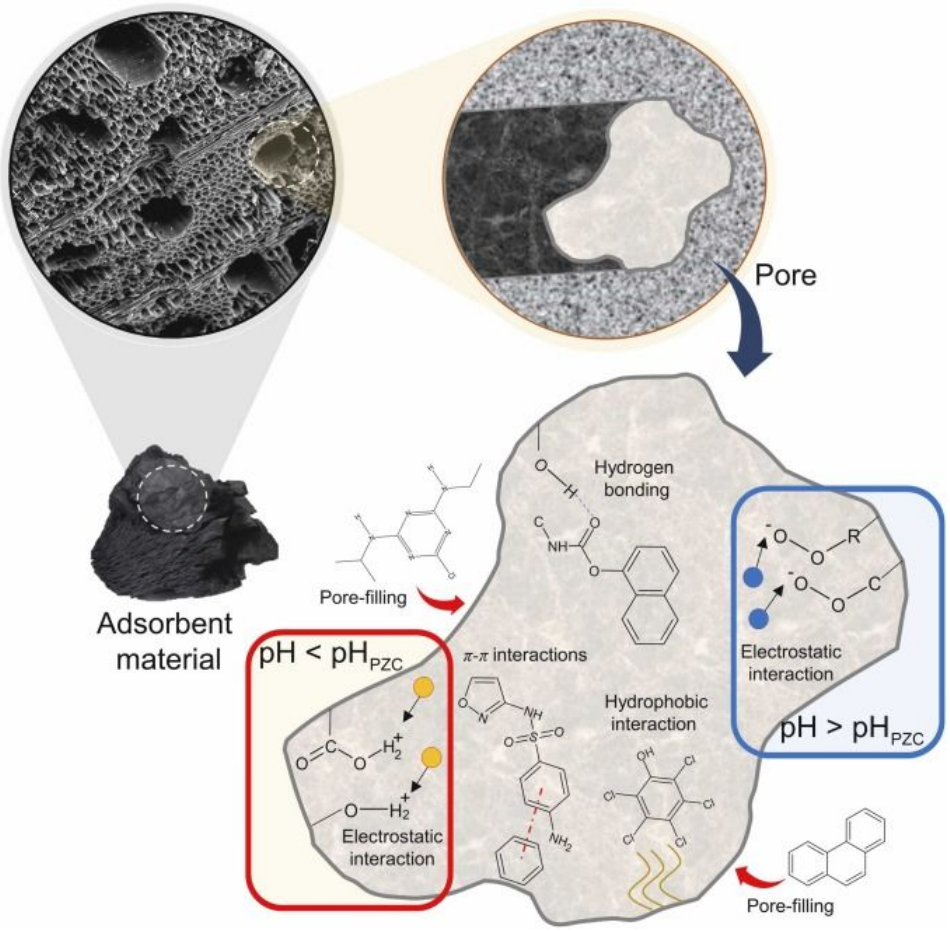
8- تشكيل اللجان المختصة لتسهيل تأدية اللجنة الوطنية مهاما وضمن نطاق عملها.

9- نشر التوعية العلمية بكل ما له علاقة بالمبيدات لضمان الاستخدام الأمثل والأمن لها والعمل على استخدام المكافحة الحيوية والميكانيكية.

10- تزويد الجهات ذوات العلاقة قائمة بأسماء وكميات المبيدات المرخص باستيرادها او تصنيفها.

Adsorption

استراتيجية واعدة لإزالة المبيدات الحشرية من المسطحات المائية. يمكن تصنيف الآليات التي تتحكم في امتصاص المواد الكيميائية الزراعية إلى أنواع مختلفة، بما في ذلك التفاعلات الكهروستاتيكية، الكارهة للماء، وملء المسام، والترابط الهيدروجيني (Qiu واخرون ، 2022)



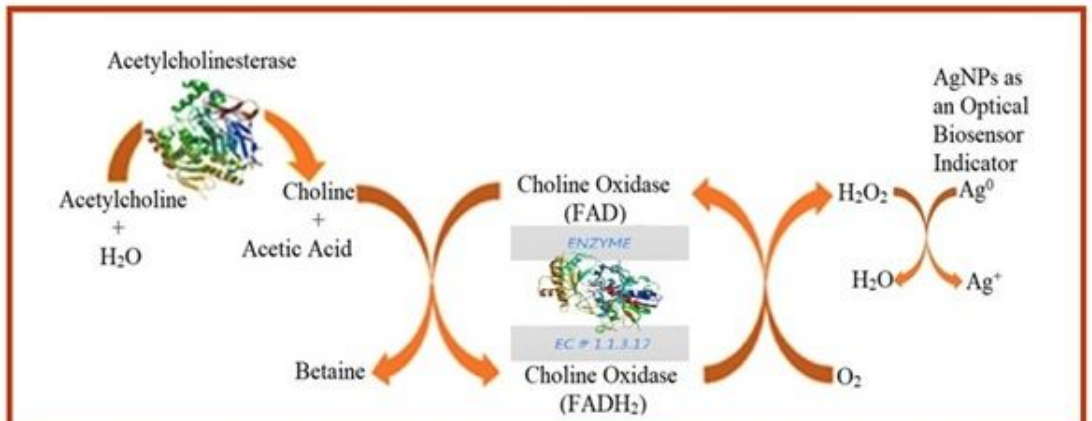
بعض آليات التفاعل في الادمصاص لإزالة المبيدات.

تعتمد كفاءة عملية ملء المسام في المادة المازة على الحجم الجزيئي للمركبات وخصائص المسام التي تتفاعل معها

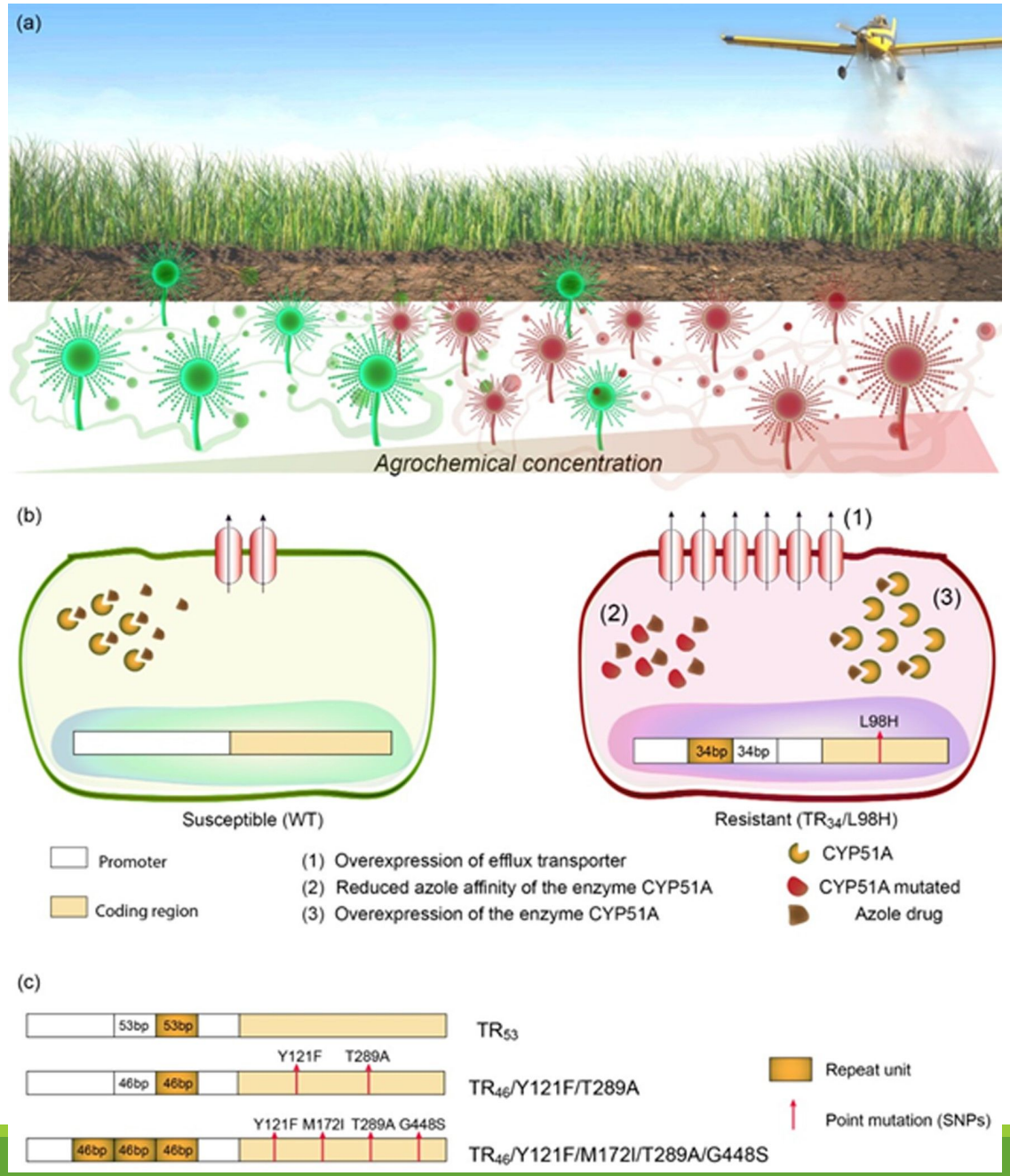
تظهر المواد ذات المسامية العالية قدرة امتصاص سطحية متزايدة. تساهم التفاعلات الكهروستاتيكية في تكوين الروابط الأيونية وتشمل كلا من التجاذب والتنافر. وينتج عن هذا التفاعل انجذاب الملوثات إلى الشحنات المعاكسة (Fang واخرون ، 2021)

تم تطوير جهاز الاستشعار البيولوجي يمكنه الكشف عن مبيدات الفوسفات العضوية شديدة السمية للإنسان والبيئة
تم تصميم إنزيم الأسيتيل كولينستريز/أكسيداز الكولين باستخدام البلازمونيك القائم على الفضةالجسيمات النانوية كمؤشر لوني. في وجود أستيل كولينستراز، أستيل كولينيتم تحلله إلى الكولين وحمض الأسيتيك، ثم يحفز أوكسيديز الكولين أكسدة الكولينإلى بيروكسيد الهيدروجين والبيتين. يتفاعل بيروكسيد الهيدروجين مع جزيئات الفضة النانوية،ويحدث تغير لون المحلول البني نتيجة لأكسدة الفضة+.
نتائج قياس جهاز الاستشعار البيولوجي مع نتيجة قياس الطيف الكتلي للغاز، وهي الطريقة القياسية المقبولة للكشف عن البروفينوفوس. بالإضافة إلى ذلك، يوفر جهاز الاستشعار البيولوجي المقترح العديد من المزايا مثل سهولة الاستخدام، والسرعة،منخفضة التكلفة، والتحليل في الموقع. وبالتالي فإن هذه الطريقة مناسبة للمراقبة والتحكم بقايا المبيدات الحشرية، وخاصة الفوسفات العضوي، في المنتجات الزراعية بيئة.

تم تطوير مستشعر حيوي بسيط وممتاز لمبيدات الآفات الفوسفاتية العضوية باستخدام فيلم واحد يحتوي على أستيل كولينستراز/أكسيداز الكولين؛
أظهرت جزيئات الفضة النانوية كمؤشر لقياس السعرات الحرارية تغيراً في اللون نتيجة التفاعل مع بيروكسيد الهيدروجين الناتج عن نشاط الإنزيم؛
كانت إمكانية تكرار نتائج واستقرار جهاز الاستشعار البيولوجي ممتازة، مع حدود الكشف وحدود التكميم 0.04
و 0.13 ملليغرام/لتر، على التوالي؛ أظهر جهاز الاستشعار البيولوجي التوافق مع GC-MS كأسلوب قياسي، لذلك يمكن استخدام جهاز الاستشعار البيولوجي هذا على نطاق واسع لتحديد المبيدات الحشرية.



Hermanto واخرون ، 2024


(a)
Agrochemical concentration
(b)
(1)
(2)
(3)
L98H
34bp
34bp
Susceptible (WT)
Resistant (TR34/L98H)
Promoter
Coding region
(1) Overexpression of efflux transporter
(2) Reduced azole affinity of the enzyme CYP51A
(3) Overexpression of the enzyme CYP51A
CYP51A
CYP51A mutated
Azole drug
(c)
53bp
53bp
TR53
Y121F
T289A
46bp
46bp
TR46/Y121F/T289A
Repeat unit
Point mutation (SNPs)
Y121F M172I T289A G448S
46bp
46bp
46bp
TR46/Y121F/M172I/T289A/G448S

- **(1) خطوط رئيسية ينبغي مراعاتها في مجال التشريعات المتعلقة بتسجيل المبيدات:**
- 1- البيانات والدراسات والمرفقات المطلوبة للتسجيل وتقدم في الاستمارة المعدة للتسجيل والتي تشمل:
- **(أ) تركيب المبيد.**
- **(ب) الخواص الطبيعية والكيميائية للمادة الخام والمستحضر التجاري لها.**
- (ج) السمية الحادة للمبيد وهي تتضمن معلومات وافية عن سمية المبيد للإنسان أو الحيوان توضح التأثيرات الحادة **(Acute toxicity)** للمادة الخام والمستحضر التجاري.

- (د) السمية المزمنة للمبيد **Chronic toxicity** والتي تشمل البيانات التالية:
- إمكانية المبيد على إحداث التأثيرات السرطانية **Carcinogenicity**.
- إمكانية المبيد على إحداث التأثيرات التشويهية **Teratogenicity**.
- تأثيرات المبيد على التكاثر **Reproductivity**.
- إمكانية المبيد على إحداث التأثيرات الطفرية **Mutagenicity**.

- (هـ) طرق تحليل المبيد.
- (و) تحديد الآفة أو الآفات المستهدفة المراد مكافحتها.
- (ز) التأثيرات السلبية على البيئة وبالأخص على الكائنات النافعة غير المستهدفة مثل: الأسماك - الطيور – نحل العسل – الحشرات النافعة.
- (ح) معلومات عن المواد المتبقية نتيجة لاستعمال المبيد في المحاصيل والأغذية والأعلاف.
- (ط) بيان طرق التخلص من الفائض أو التالف من المبيد.
- (ي) شهادة تسجيل المبيد في بلد المنشأ وفي حالة عدم التسجيل تذكر الأسباب.
- (ك) ذكر الأقطار الأخرى التي يوزع فيها المبيد ويستخدم.
- (ل) شهادة من الشركة المنتجة بضمان عدم تدهور المبيد تحت ظروف البيئة المحلية لمدة عام على الأقل.

- **مقدم طلب التسجيل:**

- **(أ) يشترط في مقدم طلب التسجيل أن يكون مقيماً بالبلد المعنى ومرخصاً له بالاتجار في المبيدات وعلى المقيمين خارج البلد أن يكون لهم وكلاء مقيمين بصفة دائمة ومرخص لهم بالاتجار في المبيدات.**

- **(ب) في حالة تغيير الوكيل المحلي من قبل المصنع يجب إخطار السلطة المختصة رسمياً بذلك.**

- **(ج) يجب على مقدم طلب التسجيل الالتزام بكل ما هو مطلوب بموجب هذه التشريعات وبكل التعليمات الواردة في الاستمارة المعدة للتسجيل والصادرة من السلطة المختصة.**

- **3- واجبات مقدم طلب التسجيل:**
- يجب على مقدم طلب التسجيل توفير الآتي على أن تحدد الكمية بواسطة السلطة المختصة:
- **(أ) عينة من:**
- المبيد المراد تسجيله.
- المادة الفعالة للمبيد.
- المادة المرجعية المستعملة في المعمل لتحديد نوع وتركيز كمية المادة الفعالة.
- (ب) عدد كافي (تحدده السلطة المختصة) من الديباجة أو بطاقة البيانات إذا كانت لاصقة أو صور فوتوغرافية في حالة الديباجات المطلوبة مباشرة على العبوة للمبيد المراد تسجيله والتي يجب أن تتضمن الآتي:

- **تاريخ إنتاج وتاريخ انتهاء صلاحية المبيد.**
- **رقم التسجيل ورقم الشحنة.**
- **الوزن أو الحجم الصافي.**
- **إرشادات الاستعمال: (المحاصيل - الآفة - توقيت الرش - تركيز المادة الفعالة- الاستعمالات المسموحة- طرق المزج - فترات الأمان).**
- **المسئولية القانونية: (المصنع المسئول عن نوعية المبيد).**
- **الاحتياطات: تحدد طرق حماية الأشخاص (اللباس الواجب اعتماده في كل نوع مبيد من ناحية الخطورة والسمية التي يشكلها) والبيئة.**
- المواد التي لا يجب مزجها مع المبيد.
- إرشادات أولية في حال حدوث تسمم.
- **معلومات هامة للأطباء.**
- إرشادات التخلص من العبوات الفارغة.
- اقرأ ملصق عبوة المبيد جيداً، لا تستعمل عبوة بدون ملصق أو عبوة غير مسجلة أو عبوة بملصق مكتوب بلغة غير واضحة أو غير مفهومة.

- مخاطر المبيد موضحة بالصور المتعارف عليها دولياً.
- رقم تسجيل المبيد وتاريخه.
- الاسم الشائع والتجاري.
- تركيزات المواد الفعالة فى المبيد.
- اسم البلد الذي يصنع المبيد وتاريخ صنعه وانتهاء مفعوله.
- الأغراض التي يستخدم من أجلها ونسب الاستخدام.
- الوزن الصافي لمحتويات العبوات.
- الاحتياطات الواجب اتخاذها عند الاستخدام مع بيان طرق الوقاية والإسعاف.
- الملصقات والنشرات التحذيرية وكل ما هو متعلق بالاستعمال السليم باللغة العربية وأي لغة أخرى متداولة في القطر.

- **أحكام عامة تراعى في التشريعات المتعلقة بالمبيدات:**
- لا يتم استيراد أو تداول أي صنف من أصناف المبيدات إلا بعد إكمال إجراءات التسجيل بواسطة السلطة المختصة، ووضع المبيد في السجل وإعطاؤه رقم تسجيل.
- **لا يجوز تسجيل أي صنف من أصناف المبيدات بالسجل إلا بعد إجراء التجارب عليه بواسطة الجهات البحثية المعتمدة لدى السلطة المختصة**
- والتي تقوم بدراسة كفاءة المبيد في
- **مكافحة الآفة المعنية**
- ودراسة تأثيره على النباتات والمحاصيل وذلك في تجارب حقلية مصغرة لمدة موسمين زراعيين
- **ثم إجراء تجارب موسعة**

- في حالة المبيدات المعروفة أصلاً والمسجلة موادها الفعالة سابقاً قد تعفى من اشتراطات مرحلة التجربة المصغرة وتمر بمرحلة التجارب على نطاق واسع.

- يخطر صاحب الشأن بنتيجة التجارب في مدة لا تزيد عن ثلاثة مواسم زراعية للمحصول أو الآفة التي يجرى عليها التجارب.
- فإذا ثبت من التجارب نجاح المبيد بعد موسمين زراعيين متتاليين وطبقاً للقواعد التي تحددها السلطة المختصة ي
- تم اتخاذ إجراءات تسجيل المبيد في السجل تحت اسمه الشائع **(Common name)** والاسم التجاري **(Commercial name)** ويعطى رقم تسجيل.

- **التغييرات التي تطرأ على المبيد بعد تسجيله:**

- **تعتبر أي من التغييرات الآتية التي تطرأ على المبيد بعد تسجيله سبباً في اعتباره منتجاً جديداً ويخضع لإجراءات التسجيل:**
- **(أ) التغيير في طبيعة ومصدر المادة الفعالة.**
- **(ب) التغيير في تركيز المادة الفعالة.**
- **(ج) التغيير في طبيعة المواد غير الفعالة وتركيزها.**
- **(د) التغيير في شكل المبيد مثلاً من سائل إلى صلب.**
- **(هـ) أي تغيير في السمية أو الخواص الطبيعية والكيميائية أو أي تغييرات أخرى لم تكن معروفة وقت التسجيل.**

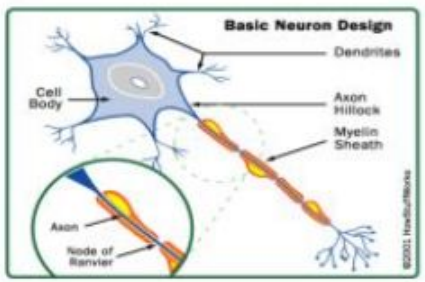
- **إلغاء التسجيل أو وقف العمل به:**
- **يشطب اسم المبيد من السجل:**
- **(أ) إذا ثبت أن له تأثير جانبي ضار على الإنسان أو على البيئة تحت ظروف استعماله محلياً.**
- **(ب) إذا ثبت أن المعلومات التي منح بموجبها شهادة التسجيل ليست صحيحة أو ناقصة.**
- **(ج) إذا تأكد أن المبيد قد أدرج في قائمة منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والتي تبين أن المبيد أدرج ضمن إجراءات الموافقة المسبقة عن علم (PIC) والتي توضح أن المبيد قد منع استخدامه لأسباب صحية أو بيئية.**
- **(د) إذا ثبت أن الآفة أو الآفات المعنية قد أصبحت مقاومة للمبيد أو أصبح غير فعال تحت ظروف استعماله المحلية.**

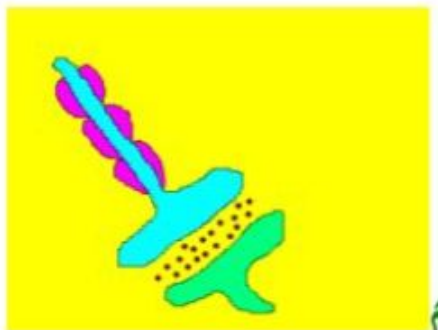
" ان القائم بالكشف عن متبقيات المبيدات كمن يبحث عن ابرة في كومة كبيرة من القش"

* CC
* PC
* TLC

**بدء ثورة تطوير التحليل التقني عام 1952 بحصول Martin & Synge علي جائزة نوبل في الكيمياء – كروماتوجرافيا التجزيئ

متبقيات المبيدات





المسئولة عن أمراض

* السرطان
* الفشل الكلوي والكبدى
* تشوه الأجنة
* وقف النشاط الانزيمى
* خلل الغدد الافرازية
* أضرار بغالبية اجهزة الجسم

- التناول اليومى للمتبقيات
- Pesticide residue daily intake
- كمية المبيدات التي يتناولها الفرد من جراء تناول طعام ملوث بالمبيدات يوميا ويعبر عنها بالملليغرام مبيد لكل شخص فى اليوم الواحد.

- أقصى تناول يومى إفتراضى
- Theoretical maximum daily intake (TMDI)
- وهو تنبؤ لأقصى كميات من متبقيات المبيدات يتناولها الانسان يوميا على الافتراضات الخاصة بالحدود القصوى للمتبقيات الموجودة في المواد الغذائية ومتوسط الاستهلاك اليومي من الغذاء لكل فرد. يعبر عن هذا المعيار بالملليغرام لكل فرد.
- Codex Committee pesticide Residues
- وهى لجنة منبثقة من وكالة الاغذية،وتضطلع بمسئولية وضع الحدود القصوى لمخلفات المبيدات فى الطعام والاعلاف كما تقوم بوضع قوائم اولويات تقييم المبيدات بواسطة لجنة مشتركة

FAO/WHO

اللجوء لاستخدام المبيدات الزراعية في البلاد النامية لا يحظى باجماع. فيرى البعض أنَّه يُشكل خطراً على السكان والطبيعة، بالإضافة إلى أنَّه خيار يعتمد على الربح. في حين يعتبره الآخرون شرا لا بد منه وممرا ضرورياً لمحاربة الجوع وسوء التغذية.

ووفقاً لتقديرات منظمة الأغذية والزراعة، تبلغ قيمة سوق المبيدات العالمي حوالي 500 مليار دولار سنوياً. ومما لا شك فيه أنَّ الموضوع حساس، سواء على الصعيد الإقتصادي أو السياسي. فثمة ثلاثة خطوط صراع آخذة بالظهور.

أولاً، تشكِّل المبيدات خطراً على حياة الإنسان وبيئته: وينبغي تحديد مدى تأثيرها. ولكنها تُشكِّل فرصة أيضاً: من حيث تحسين نوعية وحجم المحاصيل. وفي النهاية، تؤثر هذه المُعضلة بشكل خاص على البلدان النامية. وبحسب شبكة العمل ضد المبيداترابط خارجي) (PAN، تُسجِّل هذه الدول حوالي 70% من حالات التسمم و99% من الوفيات التي سببها هذه المنتجات. إضافة إلى أن هذه البلدان هي الأكثر معاناة من الجوع وسوء التغذية.

غياب الحماية

إنَّ استخدام المبيدات أمر مرهق. وتتعلق المخاطر بالكمية المُستخدمة، وبنسبة السموم الموجودة في المنتج وبكيفية «إدارة المُبيدات» من قبل المزارعين. وتشمل إدارة المبيدات الجرعة، وتوقيت الإستخدام واستخدام معدات الحماية المنصوح بها (من أقنعة للوجه وقفازات لليدين). كما أنَّ التخزين المناسب للمواد الكيميائية والتخلص الملائم من الأوعية الفارغة يلعب دوراً. لذلك، تفرض جميع هذه العوامل تحديات خاصة على البلدان النامية، حيث يتطلب الإستخدام الصحيح للمُبيدات خبرة ودورات تعليمية.

وتشير الدراسات إلى أنَّ 2% فقط من المزارعين يرتدون ملابس واقية. ومن ناحية أخرى، تُقدِّر شبكة العمل ضد المبيدات كمية المبيدات المُخزنة بشكل سيئ بحوالي 500000 طن في جميع أنحاء العالم

اتفاقية روتردام

تنص هذه الإتفاقية على أنه يتم تنظيم عملية تسجيل المبيدات على المستوى الوطني لكل دولة موقعة. وبشكل عام، تهدف اتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المُسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية، التي دخلت حيز التنفيذ منذ عام 2004، إلى تقديم المعلومات حول بعض المواد الكيماوية ومبيدات الآفات الخطيرة. وتُدرَج أسماؤها في ملحق ويُنظَّم تسويقها على المستوى الدولي.

وهكذا، يجب على الدول الـ 159 المُوَقِّعة على الإتفاقية أن تُقرّر إن كانت توافق على استيرادها وبأية شروط. ويجب الإبلاغ عن الحظر والقيود المفروضة. وينبغي على الدول المُصدرة التأكد من أنَّ شركاتها تمتثل لهذه الشروط في الخارج.

بحسب شركة سينجنتا، فإنه لا وجود لـ "Paraquat" ولا لأي مادة أخرى من منتجاتها على هذه القائمة حالياً. وفيما اتضح أن أحد مبيدات الآفات الهندية يُستخدم دون أية حماية، تؤكد المعطيات المتوفرة إلى أن هناك العديد من الوفيات التي تسببها المبيدات في البلدان النامية.

الخطوات التي يوصى باتباعها ما يلي

زيادة تطبيق الزراعة العضوية الصديقة للبيئة والمستدامة والتي تؤدي إلى زيادة خصوبة الأرض وبالتالي حماية صحة الإنسان
إدارة الري بطريقة مناسبة لتجنب الإجهاد المائي (إهدار المياه أو تقليلها) الذي يقلل من انتشار الأعشاب الضارة، ويجعل المحاصيل عرضة للأمراض والآفات.
يوقف تناوب المحاصيل انتشار مسببات الأمراض والآفات والأعشاب الضارة في الموسم التالي.
وباستخدام تكنولوجيا الجينات لإنشاء أنواع من المحاصيل المقاومة، يمكن تحقيق ذلك باستخدام تقنيات التربية التقليدية مثل الاختيار والتهجين من خلال الهندسة الوراثية. في كلتا الحالتين، يتم دمج المقاومة المحددة في نبات ذو إمكانات إنتاجية عالية وسمات زراعية مرغوبة أخرى. تعتبر التربية التقليدية دورا رئيسيا في تحسين المحصول، ولكن مساوئها تتطلب وقتا طويلا في زراعة واختبار عينات كبيرة من المحاصيل على مدى أجيال متعددة.
يمكن للهندسة الوراثية والتربية بمساعدة الواسمات أن تجعل هذه العملية أسرع
فمن الضروري التأكيد على الالتزام بالتشريعات الدولية، والتوجه نحو تصنيع المبيدات العضوية، ورفع وعي المزارعين بشكل أساسي لتنظيم استخدام المبيدات واتباع احتياطات السلامة، وهذا يشمل أيضًا العاملين في مجال التصنيع. الممارسات الزراعية المناسبة ضرورية من أجل الحصول على محاصيل صحية ومنع تراكم الأعشاب الضارة والآفات وضغط الأمراض. ومن الضروري تعميم مخاطر المبيدات على صحة الإنسان والبيئة من أجل رفع مستوى الوعي بين الأفراد في جميع أنحاء العالم وينعكس بشكل جيد على المجتمعات

da Silva Júnior, A. H., De Oliveira, C. R. S., Leal, T. W., Mapossa, A. B., Fiates, J., De Souza, A. A. U., ... & Da Silva, A. (2024). Organochlorine pesticides remediation techniques: Technological perspective and opportunities. Journal of Hazardous Materials Letters, 5, 100098.

Qiu, B., Shao, Q., Shi, J., Yang, C., & Chu, H. (2022). Application of biochar for the adsorption of organic pollutants from wastewater: Modification strategies, mechanisms and challenges. Separation and Purification Technology, 300, 121925.

Fang, Q., Ye, S., Yang, H., Yang, K., Zhou, J., Gao, Y., ... & Yang, Z. (2021). Application of layered double hydroxide-biochar composites in wastewater treatment: Recent trends, modification strategies, and outlook. Journal of Hazardous Materials, 420, 126569.

Hermanto, D., Ismillayli, N., Muliasari, H., Wirawan, R., & Kamali, S. R. (2024). Silver-based plasmonic nanoparticles for biosensor organophosphate pesticides using a single film containing acetylcholinesterase/choline oxidase. Global Journal of Environmental Science and Management, 10(1), 39-50.

Rajmohan, K. S., Chandrasekaran, R., & Varjani, S. (2020). A review on occurrence of pesticides in environment and current technologies for their remediation and management. Indian journal of microbiology, 60(2), 125-138.

Ahmed, Z. H. G., & Majeed, B. K. (2020). A survey study of pesticide application pattern in selected plastic houses in Sulaimani governorate/Iraq. Journal of Zankoy Sulaimani, 22(2), 63-76.

Mutlag, N. H., Kermasha, H. S. N., & Majeed, A. M. (2023, July). Efficiency of Trichoderma harzianum Fungus in Bioremediation of Nominee and Superflak Pesticides Residues in Rice Fields in Najaf-Iraq. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1215, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.

Al-Kahachi, S. A., Al-Tamimi, O. S., & Al-Tawash, B. S. (2024). Hydrochemical and Environmental Isotope of Groundwater Samples in Al-Khassa Sub-Basin, Kirkuk, Northeastern Iraq. *Iraqi Journal of Science*, 198-209.

شكراً
لاصغائكم