المحاضرة

حشرات بستانية
مكافحة الحشرات

أ.م.د عقيل اليوسف

مكافحة الحشرات
Insect control

طرق مكافحة الحشرات

الطرق الرئيسية وتشمل:-

- المكافحة الكيماوية (مبيدات الآفات).
- المكافحة الزراعية.
- المكافحة الميكانيكية.
- المكافحة الحيوية باستخدام الطفيليات والمفترسات ومسببات الأمراض.
- الحجر الزراعي

اولا. المكافحة الكيمائية للآفات Chemical Control

هي الوسيلة التي تستعمل فيها مواد الكيمائية سامة تسمي " مبيدات الآفات " pesticides في المكافحة ويلجا الإنسان إلي هذه الطريقة عندما تفشل الطرق الطبيعية والتطبيقية الأخرى في مكافحة الآفات أو الحد من أضرارها.

المبيد

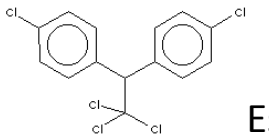
مادة أو مجموعة مواد تستخدم لمنع أو قتل أو بعاد أو تقليل ضرر الآفات أينما وجدت. وتعتبر المكافحة وسيلة فعالة في حالة التكاثر المفاجئ للحشرات.

وتقسيم المبيدات على **حسب نوع الآفات** التي تستخدم ضدها إلي ما يلي:

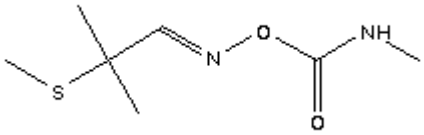
1- Insecticides	1- مواد تستعمل ضد الحشرات وتسمي بالمبيدات الحشرية
2- Acaricides	2- مواد تستعمل ضد الأكاروسات وتسمي بمبيدات الأكاروس
3- Nematicides	3- مواد تستعمل ضد النيماتودا وتسمي بمبيدات النيماتودا
4- Fungicides	4- مواد تستعمل ضد الفطريات وتسمي المبيدات الفطرية
5- Herbicides	5- مواد تستعمل ضد الحشائش وتسمي مبيدات الحشائش
6- Molluscicides	6- مواد تستعمل ضد القواقع والمحاور وتسمي مبيدات القواقع
7- Rodenticides	7- مواد تستعمل ضد القوارض وتسمي مبيدات القوارض

تقسيم المبيدات حسب التركيب الكيمياوي

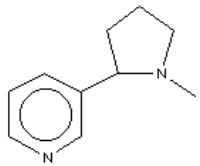
- **الكلورينات العضوية:**
  - Chlordane, DDT, Dieldrin, 2,4,5-T, Lindane, Heptachlor, Pentachlorophenol, Endrin, Aldrin, Chlordecone, Endosulfan, Hexachlorobenzene, Methoxychlor, Mirex, Toxaphene, TDE.



- **الفوسفات العضوية**
  - Esters of phosphoric acid, Parathion, Malathion, Methyl Parathion, Chlorpyrifos, Diazanon, Dichlorvos, Phosmet, Tetrachlorvinphos, Azinphos Methyl, Naled, Fenthion, Dimethoate, Acephate, phosalone and others.



- **كارباميت:**
  - Carbaryl, Sevin, Aldicarb, Carbofuran, Furadan, Fenothiocarb
- **باريثويد:**
  - مركب كيميائي مصنع يشبه البايريسينز الطبيعي المنتج من زهور البايريثم (*Chrysanthemum cinerariaefolium* and *C. coccineum*)
  - شائع كمبيد حشري منزلي وطارد للحشرات. وهي غير مضرة للإنسان بشكل عام نتيجة التراكيز المستخدمة في هذه المنتجات، باستثناء الأشخاص الذين لديهم حساسية.
- **نيو- نيكتونويد:**
  - نظير صناعي لمبيدات الحشرات المصنوعة من النيكوتين، سميتها منخفضة جداً على الحيوانات وتدوم مدة أطول في الحقل.
  - تستخدم بدلاً من الفوسفات العضوي والكاربوميت

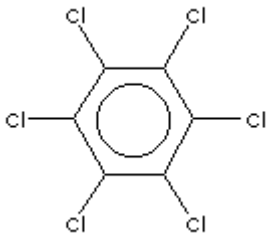


اللون الأحمر: محظور نتيجة اتفاقية ستوكهولم

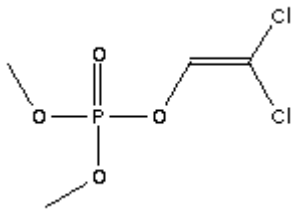
تقسم المبيدات حسب مفعولها وعلاقة ذلك باجزاء الفم وطبيعة معيشة الحشرات وطريقة دخولها جسم الحشرة و: -

- Stomach Poisons **السموم المعدية** : وهي تلك المركبات التي تقتل الحشرة بعد ابتلاعها وامتصاصها عن طريقة عن طريقة القناة الهضمية حيث تقوم بترسيب بروتين الخلايا وتستخدم اما رشا او تعفيراً مثل مركبات الزرنيخ .
- Contact Poisons -**السموم بالملامسة**: وهي مركبات تقتل الحشرات دون ابتلاعها وذلك بمرورها خلال كيوتكل الحشرة او خلال الثغور التنفسية وتستخدم ضد الحشرات ذات الفم الثاقب الماص مثل مركبات النيكوتين ومستحضرات الكبريت والزيوت النباتية .
- Combination stomach & contoct Poisons سموم ذات تأثير متبقي معدي بالملامسة : وهي التي تؤثر في الحشرات كسموم معدية وملامسة في وقت واحد مثل مبيد الاكروسايد ومبيد الديازنون وغيرهما .
- Fumigantys سموم **تدخين او تبخير** وهي تلك التي تدخل جسم الحشرة عن طريق الـ ثغور التنفسية مثل غاز بروميد المثيل وغاز سيانيد الهيدروجين وغاز الفوسفين .
- Repellents **المواد الطاردة** الغرض من استعمالها هو ابعاد الحشرات عن المحاصيل او الحيوانات لا بتأثيرها السام بل بخواصها الطبيعية كالرائحة او الطعم مثل **النفثالين**.
- Attractants **المواد الجاذبة** وهي تلك المواد التي توضع مع المواد السامة او مع الطعم القانص كي تنجذب اليها الحشرات.

الآثار/ الخصائص السيئة للمبيدات الحشرية



- الكلورينات العضوية
  - تتراكم في **الأنسجة الدهنية** في الإنسان
  - تتراكم وتبقى في **حليب الحيوان** ومنتجات الألبان
  - تثبط **جهاز المناعة**
  - تحفز مشكلات **سلوكية عصبية**
  - قد **تسبب السرطان.**
  - يرتبط التعرض طويل الأمد بمرض **السكري** النوع 2
- الفوسفات العضوية:
  - تتحلل في البيئة بشكل أسرع من الكلورينات العضوية
  - تعتبر الفوسفات العضوية **أكثر سمية** بشكل عام من الكلورينات العضوية
  - أكثر مصادر التسمم شيوعاً في العالم
  - ترتبط بشكل كبير بالحرب الكيميائية "عامل عصبي" (**السارين**، التابون، السومان، و VX)



المشاكل المرتبطة باستخدام المبيدات الحشرية

- **التلوث البيئي**

- تقاوم المبيدات الحشرية المصنوعة من الكلورين العضوي التحلل، وتبقى **متبقيات هذه المبيدات** من أشهر إلى سنين إلى عقود
  - تعتبر الفوسفات العضوية اقل استمرارية في البيئة، ولكن سميتها أشد على الأجناس الأخرى (بما فيها البشر والحيوانات ذات الدم الدافىء)
  - تم إيجاد المبيدات الحشرية المستخدمة على المحاصيل الزراعية على بعد مئات الأميال في مياه الشرب المأخوذة من الأنهار.

- التاثير في **الحشرات النافعة** والحيوانات الاخرى

- يؤدي الاستخدام غير الملائم إلى قتل كافة الأجناس اللافقارية وله أثار سلبية قوية على الحياة البرية الأخرى
  - تسهم في تدهور الأنظمة البيئية للأتربة عن طريق قتل بكتيريا وفطريات التربة

- ظهور **صفة المقاومة في الحشرات للمبيدات.**

تقسيم المبيدات حسب جاهزية المبيد:

1. سائلة
2. صلبة
3. غازية

في حالات نادرة تستخدم بعض المستحضرات كما هي بدون تخفيف ويتم تطبيق المبيدات في عدة صور مثل: سوائل مائية (خففت بالماء) او زيتية او في صور مساحيق تعفير او محببات او صور غازية ايرسول.

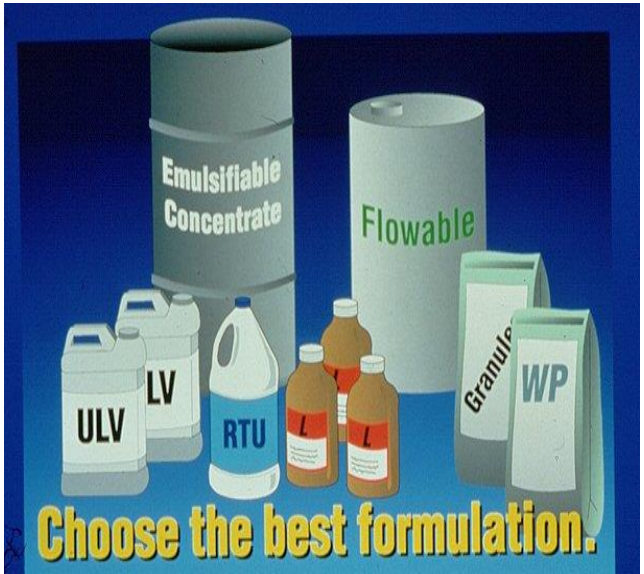
اهداف تجهيز المبيد في صورة مستحضر

- **زيادة فعالية المبيد** عند تطبيقه في الحقل عن طريق زيادة ثباته حتى يكون متاح للآفة اطول فترة ممكنه.
- **زيادة الأمان** على المستخدم والبيئة.
- **تداول المبيدات وتخزينها** على شكل مستحضرات اكثر اماناً.

مستحضرات المبيدات

- من الممكن ان تجد مبيد واحد في عدة صور في صورة سائلة (مركزات قابلة للإستحلاب) بتركيزات مختلفة
- وأسماء تجارية متعددة او صورة مساحيق قابلة للبلل او محببات او تعفير.
- ولكي تكون المكافحة فعالة وبأقل قدر من التأثيرات البيئية يجب اختيارالمبيد المناسب لذلك هناك عدة اشياء توضع في الإعتبار:

1. اجهزة التطبيق المتاحة لديك في المزرعة.
2. فعالية المبيد ضد الآفة.
3. تأثيراته الجانبية على البيئة التي يطبق فيها.
4. تأثيره على الحيوان او انبات الذي يطبق عليه بهدف الحماية من الآفة.
5. تأثيره على آلة الرش او جهاز التطبيق.
6. خطورته في حالة انجرافه قبل وصوله للسطح المستهدف.
7. مدى قدرته على البقاء على الأسطح المعاملة لأطول فترة ممكنة



انواع المستحضرات

مستحضرات جافة

- مساحيق تعفير
- طعوم
- محببات
- مساحيق قابلة للبلل
- مساحيق قبلة للذوبان

مستحضرات سائلة.

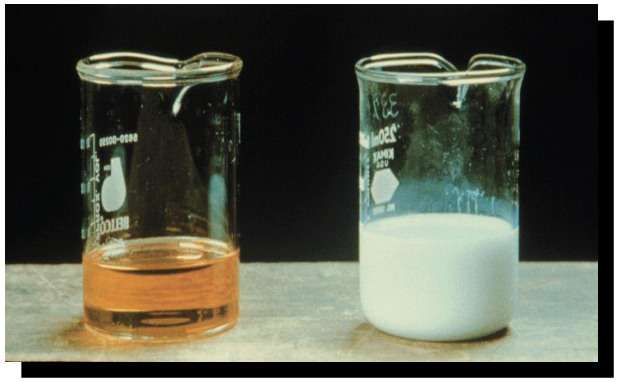
- مركزات قابلة للإستحلاب
- مركزات قابلة للذوبان

أيرسولات

المدخنات

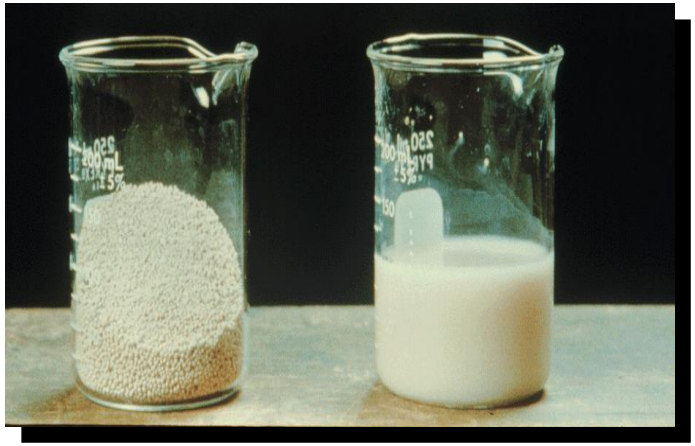
المركزات القابلة للإستحلاب Emulsifiable Concentrate (EC or E)

تتكون من المادة الفعالة ذائبة في مذيب عضوي مناسب، ومخلوط معه احد مواد النشاط السطحي الذي يعمل على إستحلاب المبيد عند تخفيفه بالماء لتكون المستحلب.



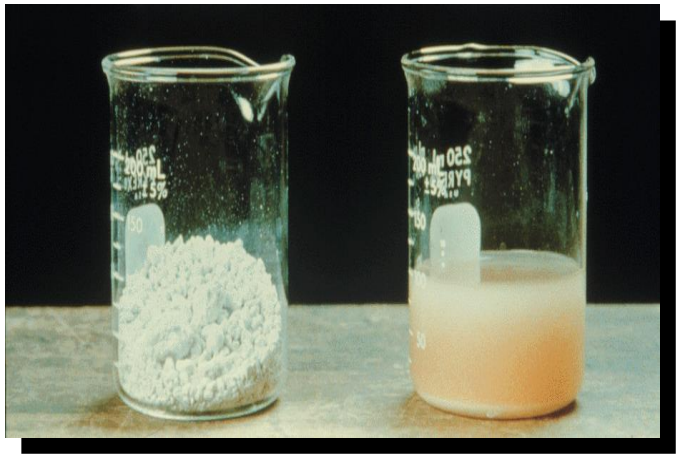
الموائع الجافة Dry Flowable (DF)

تجهز المادة الفعالة على شكل حبيبات صلبة تخلط مع الماء لتكون معلق جاهز للتطبيق.



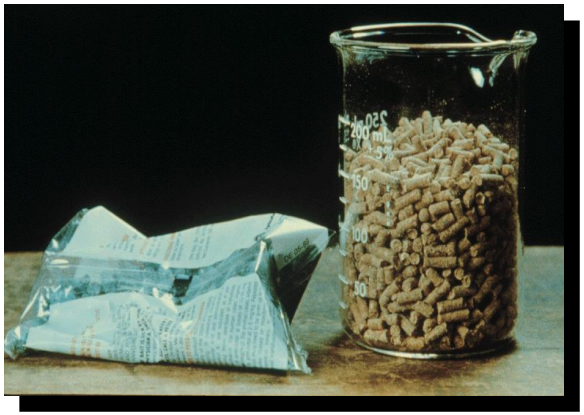
المساحيق القابلة للبلل Wettable Powder (WP or W)

مسحوق يحتوي على المادة الفعالة مخلوطة مع مادة حاملة وخاملة مثل بودرة التلك، يتم خلطها بالماء وتكون معلق نتيجة لوجود المواد المبللة التي تساعد على تعلقها داخل محلول الرش.



المحببات Granules

تتكون من المادة الفعالة بتركيز منخفض على شكل حبيبات صغيرة متجانسة الحجم. وتستعمل في صورتها الجافة بدون أى تخفيف او تحميل.
وتنحصر اهميتها في مكافحة افات التربة مثل الحشرات والنيماتودا والفطريات.



مساحيق الذوبان Soluble Powder (SP)

وتختلف عنها في تكوين محلول حقيقي عند خلطها بالماء.

الطعوم السامة Bait (B)

عبارة عن المادة السامة تخلط مع الطعام لجذب الآفة وفي بعض الحالات مواد جاذبة اخرى.

المدخنات Fumigant (F)

عبارة عن مبيدات سائلة أو صلبة تنتج غازات سامة نتيجة لسهولة تطايرها وانتشارها لارتفاع ضغطها البخاري وزيادة الرطوبة.
تستخدم في تبخير تربة البيوت المحمية والمخازن والموانى في المحاجر الزراعية وغيرها.