التلوث بالمبيدات الكيميائية

مقدمة : تسبب الفطريات و البكتريا و الحشرات المختلفة العديد من المخاطر للمحاصيل الزراعية و من ثم تنتقل هذه المضار و الآفات إلى الحيوان و الإنسان، مع إن هناك العديد من الحشرات و البكتريا و الفطريات ذات فائدة كبيرة للكائنات و النظام البيئي.

كما انه بلا شك ساعدت المبيدات الحشرية بالقضاء على كميات كبيرة من المشاكل التي تحدث بواسطة الحشرات ، و لكن بعد تراكم هذه المبيدات في أنسجة الكائنات أصبحت هذه المبيدات مشكلة تواجه العالم بأسره حيث ظهر بشكل كبير تأثيراتها السلبية المختلفة

من المبيدات المعروفة : مبيدات الهيدروكربون الكلوريندية Chlorinated Hydrocarbons

لقد قام العلماء بتركيب العديد من المبيدات المختلفة و المحتوية على الكربون و الهيدروجين و الكلور لذا سميت هذه المركبات بـ Chlorinated Hydrocarbons و التي منها D.D.T و الالدرين Aldrin و كلوردان Chlodane وغيرها لكن تبين بعد فترة مشاكلها و التي منها:

١- **ذات سمية عالية :** هذه المركبات ليست ذات سمية اختيارية بالتالي فقد أثرت على الكائنات النافعة من اسماك وطيور و غيرها و من الأمثلة على ذلك في ولاية Illinois في الولايات المتحدة الأمريكية استخدمت هذه المركبات للقضاء على الخنفساء اليابانية التي كانت تزحف نحو الغرب مما سبب موت العديد من الطيور المهاجرة و هجرة الباقي و موت ٩٠% من قطط المزارع كما تسممت العديد من المواشي و الأرانب، كذلك وجد إنها تقضي على الحشرات المفترسة و التي تتحكم في أعداد الحشرات الضارة، بالإضافة إلى التراكم في أنسجة الكائن الحي مما يؤدي إلى تدمير النسيج تشريحياً و وظيفياً.

٢- **بطيئة التفكك:** كثير من المواد لها القابلية على التفكك الحيوي بينما المبيدات التي تم تصنيعها ذات معدل تفكك بطيء جداً من ١٠ – ١٥ سنة مما يجعلها تبقى سامة كل تلك المدة ، و تكمن المشكلة إن رش المبيدات تقريباً كل سنة .

٣- **تنحل في الدهن** : أي تكون مركبات مع الدهن و هذا يجعل الكائنات التي يترسب في أنسجته معرض للموت عندما يتغذى على هذا الدهن مثل الطيور المهاجرة عندما تحرق الدهن المخزن للطاقة.

أهم المشكلات التي تحدثها المبيدات الكيميائية

١- **تأثيرها على النبات:** وجد إن استعمال المبيدات الحشرية قد تؤدي أيضا بتأثير سلبي على النباتات من ناحية تغير لون الورق أو شدة النتح و التأثير على عملية البناء الضوئي، فعلى سبيل المثال المبيدات العشبية استعملت لإبادة الأعشاب الضارة على جوانب خطوط السكك الحديدية و الطرق العامة وتسلك هذه المبيدات طريقين في الأثر

أ- إعاقة البناء الضوئي

ب-تساقط الأوراق من خلال موت الخلايا حول عنق الورقة

٢- **تأثيرها على الإنسان:** من الممكن أن تسبب المبيدات أعراض مرضية عديدة منها تأثيرها على الجهاز العصبي و كذلك السرطان و خاصة الكبد و تأتي من خلال التراكم في النباتات ثم الحيوانات ثم الإنسان.

٣- **تأثيرها على الأسماك و الطيور** : وجد في بحيرة Big Bear في كاليفورنيا أن تركيز الـD.D.T في الماء ٠,٠١٥جزء في المليون بينما في بعض الأسماك و جد ٠,٩٤ جزء في المليون و في طائر يتغذى على الأسماك وجد ٣,٩١ جزء في المليون في حين غراب الماء و الذي يتغذى على الأسماك المفترسة وجد ٢٦,٤ جزء في المليون.

٤- **التأثير على الحشرات النافعة:** حيث أن المبيدات الكيميائية لا تميز بين الكائنات الضارة و النافعة وتؤدي إلى موت الحشرات النافعة مما يسبب خللاً في التوازن البيئي الطبيعي في

البيئات و من ثم يؤدي إلى انتشار الحشرات الضارة و تزداد فيها أيضا التراكم من خلال التغذية على النباتات الملوثة بالمبيد.

٥- **تأثيرها على التربة:** يصل المبيد إلى التربة بعد الرش مما يؤثر على تركيب التربة و الكائنات الموجودة فيها من بكتريا مثبتة للنيتروجين و احتمالية وصولها إلى المياه الجوفية مع الأمطار و انجراف التربة.

مقاومة الحشرات الضارة للمبيدات الكيميائية

أصبحت الحشرات مقاومة للمبيدات بشكل كبير و أصبحت تقاومه من خلال

١- انخفاض سرعة نفاذ المبيد إلى داخل جسم الحشرة ، حيث تعمد الحشرات إلى التكيفات التي تحد من دخول المبيد إلى جسم الحشرة من خلال الجليد و الفم و الجهاز التنفسي.

٢- سرعة إفراز المبيد من الجسم : حيث تتمكن بعض الحشرات من اخرج كمية من المبيد من الجسم في حالة ارتفاع نسبته

٣- تخزين المبيد في أنسجة غير حساسة: حيث وجد إن بعض الحشرات تخزن D.D.T في الأنسجة الدهنية بدلاً من الأنسجة الحساسة.

٤- تفكيك جزيئات المادة السامة أو إزالة مفعولها: من خلال عمليات البناء أو الهدم بحيث تحوله من مادة سامة إلى مادة غير سامة

المكافحة البولوجية

تعريفة : هي مجموعة من الطرق تستدعي استعمال كائنات حية في سبيل خفض نسبة الأضرار التي تسببها كائنات حية أخرى ضارة بالإنسان أو الحيوان أو المحاصيل.

مثال / استوردت الولايات المتحدة الأمريكية حشرة أبو العيد لمقاومة البق الدقيقي الاسترالي المتطفل على أشجار الحمضيات في ولاية كاليفورنيا

من أساليب المقاومة البيولوجية

١- استعمال الحشرات المفترسة و الطيور و غيرها

٢- استعمال الكائنات المتطفلة كالبكتريا و الفيروسات و الفطر

٣- استعمال المواد الجاذبة أو الطاردة

٤- تعقيم الحشرات الضارة (تعطيل الجهاز التناسلي)

٥- استعمال الهرمونات (توضع الهرمونات لتجعل اليرقة تستمر في الانسلاخ و عدم الوصول إلى العذراء)