# المحاضرة السابعة

## طرق مكافحة حشرات الحبوب المخزونة

كما مر بنا سابقا فان الحبوب المخزونة ومنتجاتها تتعرض للاصابة بانواع مختلفة من الحشرات تسبب خسائر كبيرة قد تعادل او تزيد احيانا على الخسائر التي تحصل من اصابة نباتاتها في الحقل . ولهذا السبب لا بد لنا من اتخاذ اجراءات في المكافحة لحماية الحبوب منها ومن اضرارها.

يقصد بمصطلح المكافحة control طرد الحشرات او التقليل من اعدادها الى المستوى الذي لا تسبب عنده خسائر اقتصادية . وتجري المكافحة بطرق مختلفة تطورت كثيرا في الحقبة الاخيرة من الزمن . وكانت في السابق تتبع طرق تقليدية في المكافحة يتبعها الفلاحون الذين يخزنون في حقولهم وبيوتهم.

## الطرق التقليدية في المكافحة

### 1 – التعريض المنظم للشمس

تنشر الحبوب على اسطح مستوية معرضة للشمس ، فيسبب الضوء والحرارة زيادة الاطوار المتحركة كاليرقات والكاملات فتتعرض للسطوح الحارة وتموت ، اما الاطوار غير المتحركة كالبيض والعذارى فتبقى مع الحبوب واذا ما عرضت هذه الحبوب لفترات منتظمة للشمس فان مصير الافراد الناتجة عن البيض والعذارى سيكون مصيرها كمصير سابقاتها.

### 2 – التدخين.

يستعمل التدخين في المناطق الاستوائية ، حيث يخزن الفلاحون الحبوب بقشورها معلقة من سقوف الاكواخ فتؤدي الحرارة الناتجة عن الطبخ داخل الاكواخ الى جفاف الحبوب ويعتقد ان دخانها يقتل الحشرات الموجودة على الحبوب .

### 3 – استعمال نباتات طاردة

في بعض البلدان النامية تستخدم طريقة خلط بعض النباتات المحلية مع حبوب المحاصيل الاقتصادية او الغذائية لطرد الحشرات عنها. ففي الهند يخلط مسحوق الريزومات الجافة لنبات Acorus clamus بنسبة 1: 100 فيسبب قتل او طرد للحشرات الموجودة في الرز .

### 4 – المساحيق الواقية

استعملت منذ زمن بعيد مساحيق غير فعالة inert dust اوغير سامة مثل صخور الفوسفات rock phosphate واكاسيد المعادن مثل Aluminium oxid & Magnesium oxid وذلك بخلطها مع الحبوب عند خزنها فتسبب قتل للحشرات الموجودة فيها . ويفسر ذلك ان دقائق المسحوق تلتصق على اجسام الحشرات ممتصة الماء من اجسامها او ان احتكاك

الحشرات بها يتسبب عنه ازالة الطبقة الشمعية من جدران اجسامها فيتبخر الماء منها وتجف ثم تموت . ويزداد تأثير هذه المساحيق كلما زادت نعومتها بينما تقل كفأتها بزيادة حجمها وزادت رطوبة الحبوب عن 12% . ان استعمال المساحيق في حماية الحبوب من الحشرات استمر حتى وقتنا الحاضر الا انه اقتصر في السنين الاخيرة على الحبوب التي تستعمل كأعلاف للحيوانات او تقاوى للزراعة .

## الطرق الحديثة في المكافحة

### 1 – المكافحة بالإدارة الجيدة

يقصد بالإدارة الجيدة المحافظة على سلامة الحبوب ومنتجاتها من الاصابة بالحشرات وذلك بالنظافة والتنظيم وفق برامج موضوعة ابتداء من الحقل وحتى وصولها للمخزن وتداولها فيه وخروجها منه.

ولتطبيق المكافحة بالإدارة الجيدة يجب ادراك بعض المفاهيم الاساسية والعمل وفقا لها وهي

أ – ان الحبوب أو منتجاتها هي سلع تجارية يجب التعامل بها كأي مادة او سلعة تجارية اخرى وتعطى نفس الاهمية.

ب – ان هذه السلعة لها قيمة نقدية عالية.

ت – ان الحبوب المخزونة هي كائنات حية لها صفات كأي كائن حي اخر.

ث – ان الحبوب المخزونة او منتجاتها هي غذاء رئيسي للإنسان وحيواناته

ج – تشمل الإدارة الجيدة انشاء مخازن حبوب حديثة ذات مواصفات عالية الجودة .

ح – الادارة الجيدة تتطلب معرفة القائمين على الخزن بالمواصفات القياسية الجيدة لظروف الخزن

الامين وطبيعة الحبوب وتنظيم او السيطرة على رطوبتها ونظافة المخازن وطبيعة التداول وغيرها من الامور الفنية اللازمة لتحقيق اهداف الخزن .

### 2 – المكافحة الطبيعية والميكانيكية .

يقصد بها استعمال عوامل فيزيائية في قتل الحشرات او ابعادها ومنع وصولها وهذه العوامل هي الحرارة والطاقة الكهرومغناطيسية ( كالاشعاع الذري والصوت ) والقرع والخزن المحكم والتفريغ الهوائي والمخازن المحكمة الابواب والشبابيك .

### 3 – المكافحة الحياتية.

تعني المكافحة الحياتية مكافحة الآفات الحشرية باستعمال اعدائها الطبيعين ومن اهم هذه الاعداء هي الحشرات المفترسة كالدعاسيق والخنافس الارضية وغيرها ولكن هذه الطريقة لا يعول عليها في المكافحة لحشرات المخازن.

**4 – المكافحة بالتشريع.**

يقصد بهذا النوع من المكافحة سن القوانين من قبل السلطات الحكومية والتي تستهدف منع دخول الآفات الغريبة الى القطر من خلال منع الحبوب والمواد الغذائية المستوردة المصابة التي يجلبها المسافرين معهم من الدخول الى القطر

**5 – المكافحة الكيميائية :**

رغم اجراءات النظافة والادارة الجيدة التي سبق شرحها فان الحبوب والمواد المخزونة تبقى معرضة للإصابة بالحشرات ويتحتم في كثير من الاحيان استخدام مواد كيميائية سامة تعامل فيها الابنية والحبوب والمواد المخزونة

المكافحة الكيميائية لحشرات الحبوب والمواد المخزونة

هي استعمال مواد كيميائية سامة بطريقة او اكثر لمنع حصول اصابات حشرية في المواد المخزونة او لقتل الحشرات عليها وبالتالي تقليل ضررها

يوجد صنفان من السموم الحشرية المستعملة في مكافحة الحشرات للمواد المخزونة , يضم الصنف الاول السموم او المبيدات اللمسية وهي التي تدخل اجسام الحشرات من خلال جدران اجسامها عند ملامسة او اتصال هذه المواد بها . والصنف الثاني السموم التنفسية والتي هي عبارة عن غازات تدخل اجسام الحشرات عن طريق الفتحات التنفسية التابعة للجهاز التنفسي . تتصف الاولى ( اللمسية ) بانها ذات مفعول متبقي يمتد تاثيره لفترة من الزمن اما مواد الصنف الثاني فأن مفعولها اني اي خلال المعاملة فقط ولكن لها القدرة على التغلغل في الفراغات بين الاكياس وبين الحبوب وتؤدي الى قتل الافات .

المبيدات اللمسية : تستعمل المبيدات اللمسية ذات المفعول النتبقي طويل الامد نسبيا في معالجة المخازن المراد خزن الحبوب فيها قبل ادخالها ( الحبوب ) او بعد تنظيفها من وجبة حبوب سابقة لاستقبال وجبة جديدة وذلك بفترة زمنية معقولة وخلال هذه الفترة تتعرض الاطوار المتحركة للحشرات الى المبيد خلال تنقلها فتلامس ارجلها واجسامها الاجزاء المعاملة فتموت . ان المبيدات المستعملة في مكافحة حشرات المواد المخزونة قليلة ومحدود جدا وذلك لاعتبارات صحية بسبب طول فترة تلاشيها وتأثيرها على المواد المخزونة.

**اما انواع المبيدات فهي**

1- المبيدات الهيدروكاربونية المكلورة : DDT , Lindane , Dieldrin
2- المبيدات الفسفورية العضوية : البارثيون , الملاثيون ,
3- مبيدات الكارباميت : معظم هذه المبيدات ذات سمية واطئة على الانسان
4- مبيدات مستخلصة من النباتات Pyrethrum المؤلف من مادة فعالة ( Pyrthri ) مع مادة

الجرعة نصف القاتلة L.D.%50: هي اقل تركيز يستعمل لقتل نصف حيوانات التجربة

## مستحضرات المبيدات اللمسية

### 1 – المساحيق المخففة : Dilute Dusts

هي مساحيق يكون فيها تركيز المبيدات واطئا , يتراوح في اكثرها بين 0.1 – 5% وباقي المستحضر عبارة عن مسحوق حامل للمبيد وهو غير سام . تستعمل هذه المساحيق مباشرة دزن تخفيف بواسطة الآت تعفير وتفقد هذه المساحيق سميتها اذا تعرضت للرطوبة وذلك لتحلل المواد الفعالة . وهذه المساحيق اقل كفاءة من مستحضرات سوائل الرش

### 2 – المساحيق القابلة للبلل Wattable powders

يبلغ تركيز المادة الفعالة ( المبيد ) في هذه المستحضرات 50 – 80 % وهي تصلح للخلط بالماء والرش بالآت الرش . وتحضر هذه المساحيق القابلة للبلل بخلط المبيد مع مذيب عضوي ( المادة الفعالة + مذيب عضوي ) ثم ينشر المحلول على مساحيق حاملة ومواد تساعد على انتشارها بالماء . تستعمل هذه المبيدات لمعالجة ارضيات وجدران وسقوف المخازن وابدان الشاحنات والقطارات والبواخر

### 3 – المستحلبات المركزة Emulsifiable concentrates

تصنع هذ المبيدات بإذابة المبيد ( المادة الفعالة ) في مذيب عضوي وتضاف مواد اخرى تساعد على خلط المستحلب بالماء ويكون تركيز المادة الفعالة فيها مشابه لتركيزها في المساحيق القابلة للبلل وتستعمل لنفس الغرض المذكور في المساحيق القابلة للبلل ولكن لا تحتاج الى خلط في اجهزة الرش كما هو الحال في السابقة .

### 4 – السوائل المركزة Liquid concentrates

تحضر بإذابة المبيد ( المادة الفعالة ) في زيت معدني خفيف وتجرى معاملات المكافحة مباشرة دون خلطها بالماء وذلك بواسطة الآت خاصة تحررها بشكل ضباب Fog او دقائق بالغة الصغر Aerosols او ULV . تستعمل هذه المبيدات لغرض مكافحة الآفات الواسعة الانتشار والتي يصعب معالجتها من الارض كما هو الحال في مكافحة حشرة دوباس النخيل او حقول الحمضيات المصابة بالذبابة البيضاء . وتستعمل الطائرات الزراعية الخاصة في معالجة ورش الحقول , حيث تبلغ اقطار هذه الدقائق 2 – 5 مايكرون.

### 5 – الدخان Smoke

الدخان ذو دقائق صغيرة الحجم وبحجم الدقائق الناتجة عن السوائل المركزة ولكنها صلبة وليست سائلة , كما ان للدخان صفات مشابه للايروسولات .