بيئات زراعية

المحاضرة الاولى في 11/ 2015

الآفات الزراعية فكرة مبسطة عنها

أولا : الافات الحشرية تقع ضمن صنف الحشرات Class: insecta

وتسبب أضرار على النبات والانسان والحيوان والمواد المخزونة مثل حفارات الاوراق (Leafminers) التي تتغذى على طبقتي البشرة (السفلى والعليا) للورقة وعلى الخلايا الاسفنجية وخلايا الطبقة العمادية وكذلك بعضه تسبب الاورام على السيقان والافرع مثل المن القطني على التفاحيات وغيرها.

ثانيا: الافات الغير حشرية (الافات الحيوانية) وتشمل مايلي

1-الاوليات (البروتوزوا) protozoa

وهذه تسبب امراض على حيوانات المزرعة كالدواجن وعلى الحشرات المفيدة مثل مرض (النوزيما) على النحل وكذلك حالات الاسهال التي تحدث في الدواجن فضلا عن الامراض التي تحدث للنباتات مثل (المايكو بلازما) الذي يسبب (التورد) او مايسمى (بمكنسة الساحرة)

2-الديدان الثعبانية (النيماتودا) Nematoda

3-الحلم والقراد Mites and ticks

4-البزاق والقواقع Slugs and Snails

5-القوارض Rodents

6-الطيور Birds

ثالثا: مسببات امراض النبات Pathogens of plant Diseases

, وتشمل الفطريات والبكتريا والفايروسات الممرضة للنباتات

رابعا: الادغال (Weeds) أو (Herbs) بمعنى الحشائش

الحد الاقتصادي الحرج

(المستويات الاقتصادية للحشرة)

1- مستوى التوازن العام للآفة General equilibrium Position (G.E.P)

هو المستوى الذي تكون عنده كثافة الافة دون مستوى الحد الاقتصادي الحرج وذلك لسيطرة الاعداء الحيوية Natural enames على كثافة الافة.

وفيه تكون إعداد الآفة متوازنة مع الأعداء الطبيعية الموجودة في محيط الآفة وتعيش معها في نفس البيئة وهنا لاينصح بإجراء عمليات المكافحة وذلك لأسباب عديدة منها :

أ- إن قيمة الضرر الاقتصادي الذي تسببه الآفة قليل جدا بحيث تكون قيمة مكافحة هذا الضرر اكبر من الخسائر الاقتصادية المتسببة من هذا الضرر ولذا تكون عملية المكافحة غير اقتصادية .
ب-إن الأعداء الطبيعيون الذين يعيشون مع الآفة قادرين على خفض كثافة الافة من دون الحاجة إلى تدخل للإنسان
ج-إجراء المكافحة للآفة وهي في هذا المستوى قد يؤدي الى القضاء على الأعداء الطبيعيون مما يؤدي إلى الإخلال في التوازن الطبيعي ما بين الآفة والأعداء الطبيعة في البيئة
*علاقة الافة بالأعداء الطبيعية هي علاقة طردية وتعتبر عامل معتمد على كثافة الحشرة

((لا نريد ابادة الافة عن طريق المتطفلات والمفترسات لان هذا يؤدي الى قتل المتطفلات والمفترسات نفسها))

قانون التوازن الطبيعي يمنع زيادة احد الكائنات الطبيعية الى الكائنات الاخرى التي تعيش في نفس البيئة وفي حالة عدم كفاية الاعداء الحيوية او قلتها في النظام البيئي الزراعي مع توفر الظروف البيئية ملائمه للحشرة يؤدي الى حدوث زيادة كبيرة ومفاجئة في كثافة الحشرة في ذلك النظام وهذا مانسمية (الانفجار السكاني)أو (الوباء) Out break او(الفوران)

تعريف الوباء ((هو الزيادة المفاجئة في كثافة الافة لعدم سيطرة الاعداء الحيوية عليها وملائمة الظروف البيئية للحشرة))

او قد يحدث بسبب الاخلال بالتوازن الطبيعي بسبب استخدام المبيدات الكيمياوية الشديدة السمية high toxicityوالغير مخصصة non selective التي تسبب في قتل الاعداء الحيوية من المفترسات والمتطفلات

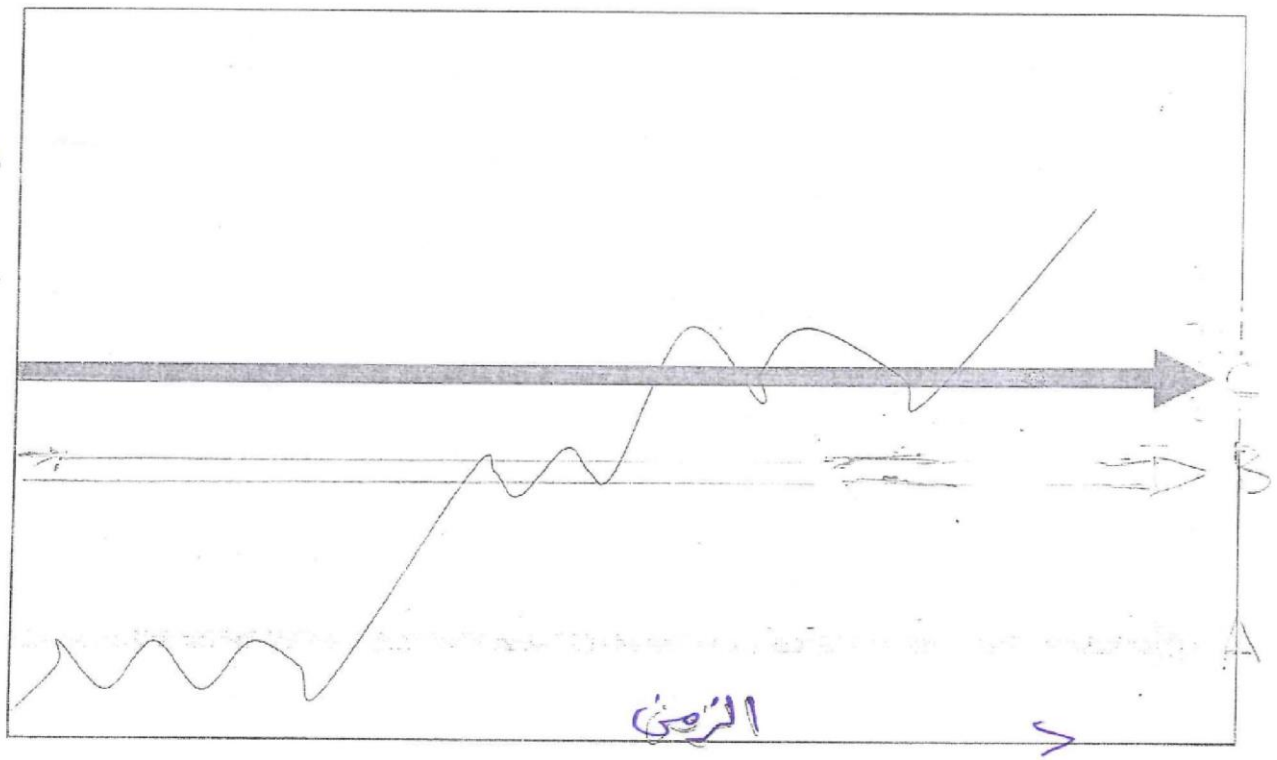
2-الحد الاقتصادي الحرج Economic Thershel Level (ETL)

هو عبارة عن كثافة المجموع للحشرة التي يكون عنها اجراء المكافحة ضرورية لمنع دخول كثافتها الى مستوى الضرر الاقتصادي وبمعنى اخر (هو المؤشر او جرس الانذار لاجراء عملية المكافحة لهذه الافة).
هنا تصل إعداد الآفة إلى مستوى من الأضرار بحيث تكون مؤثرة اقتصادياً على المحصول ويصبح تكاثرها وانتشارها سريع وكمية الضرر الذي تحدثه الآفة كبير نسبيا. إن تكاليف مكافحة هذه الآفة تكون مساوية إلى مقدار الضرر الاقتصادي الذي تسببه الآفة عند هذه اللحظة. وهنا ينصح بإجراء عملية المكافحة .لأن عدم إجراء المكافحة عند هذا الحد يؤدي إلى زيادة كبيرة وسريعة في شدة تطور نشاط الآفة وعند إذ تكون الخسائر

كبيرة أما إجراء المكافحة فسوف يعمل على وقف تطور الآفة ومنعها من الاستمرار في إلحاق الضرر في المحصول الاقتصادي. لكل افة حد اقتصادي حرج يختلف من محصول الى اخر ومن دولة الى أخرى ومن بيئة لأخرى وتدخل عوامل عديدة في تحديد الحد الاقتصادي الحرج منها اسعار المبيدات وكلفة المكافحة واسعار المحصول في السوق المحلي وغيرها .

3-مستوى الضرر الاقتصادي (Economic Injury level (EIL

ويعرف بانة عبارة عن اقل كثافة عددية لسكان الافة (الحشرة) التي يمكن ان تحدث ضرر اقتصادي . هنا تصل إعداد الآفة إلى مستويات عالية بحيث تسبب أضرار كبيرة جدا فتكون تكاليف مكافحة هذه الأضرار أعلى من الأرباح المتوقعة للمحصول فتكون عملية المكافحة غير مجدية فلا ينصح بإجرائها .



A = مستوى التوازن الطبيعي (الاعداء الحيوية لها دور كبير في هذا التوازن)
B = = الحد الاقتصادي الحرج (هنا الفلاح يتدخل احد طرق المكافحة)
C = = الضرر الاقتصادي (لا تجدي المكافحة نفعاً)

مقدمة عن المبيدات

تعد المبيدات الكيمياوية العضوية العمود الاساسي في وقاية النبات حاضراً ومستقبلاً لما لها من دور كبير في زيادة الانتاجية production increase وبالتالي زيادة العائدات للفلاح وللدولة المنتجة اذ وجد ان كل دولار يصرف في مكافحة الافات فانه يحقق مردود يبلغ 5 دولارات . ولازال الطلب على المبيدات في السوق العالمية كبير جداً اذ تستهلك الولايات المتحدة الامريكية لوحدها 30% من الانتاج العالمي من المبيدات (احصائية 2005) ولهذا فأنها تمتلك الوفرة من المنتجات الزراعية والغذائية ولازالت الشركات في سباق مستمر من اجل انتاج المبيدات الجديدة والافضل في مكافحة الافات (الحشرات- الحلم- الامراض- الادغال- القوارض- الديدان الثعبانية...وغيرها من الآفات) . وقد حصلت تحسينات improvements (Enhancing) للمبيدات المصنعة في الوقت الحاضر تمثلت في :-

1- انخفاض معدل المعاملة Low(Decline) of application Rate
مثلاً كان معدل المعاملة لمبيد DDT 2 كغم/هكتار بينما معدل المعاملة لمبيد Rhynaxypyr 50غم/هكتار ومبيد Ridomil 250 غم/هكتار
2- مبيدات لا تتطاير او قليلة التطاير (التبخر)
التطاير Vdatilization (تحول جزيئات المبيد السائلة الى جزيئات غاز تفقد في الهواء مسببة تلوث البيئة وحرق النباتات المجاورة ، تقل فاعلية المبيد)
3- مبيدات لاتتجمع في اجسام الكائنات الحية Accumulation تجمع(تراكم) ولاتنتقل في السلسلة الغذائية ولا يحدث لها تضخيم حيوي Biomognification من الكائنات الادنى الى الاعلى (يزداد تركيز المبيد عند المستويات التغذوية الاعلى كما في مبيد DDT)
4- انتاج مبيدات مائية او لها القابلية الذوبان في الماء water solubility (كلما زاد ذوبانه زاد تلاشيه)
5- أنتاج مبيدات تتلاشى داخل النبات وفي النظام البيئي (التربة والماء) من خلال :-
أ- ان تكون لها قابلية ذوبان في الماء water solubility او مبيدات ذات اساس مائي .كلما زاد ذوبان المبيد في الماء زاد تلاشيه لانه ستعمل عليه وتحطمه احياء التربة .
ب- ان تكون لها قابلية للتحطيم الاحيائي (تتحلل أحيائياً) microbial decomposition(تحلل جرثومي من قبل احياء مجهرية) او يسمى (Biodegradation تحطم احيائي)
ت- ان تكون لها القابلية في التأيض داخل جسم الانسان والحيوانات الداجنة (الحقلية) وتطرح عن طريق الادرار(تحطم انزيمي وكيمياوي داخل جسم الكائن الحي)

ث- ان تكون قليلة الامتصاص خاصة للمبيدات المستخدمة عن طريق التربة soil application

ج- ان لاتغسل وتتسرب الى داخل التربة وتلوث المياه الجوفيه .

6- أنتاج مبيدات تتلائم والتقنيات الحديثة في وقاية النبات (تتلائم مع برامج الادارة المتكاملة للافات IPM (Integrated pest management) من خلال :-

أ- مبيدات ذات تخصص عالي High selective

ذات انتخابية عالية اي تقتل الأفة ولا تقتل او تؤثر في الحشرات المفيدة (النمل والاعداء الحيوية من مفترسات ومتطفلات)

ب-مبيدات ذات مدة بقاء (مكث) قصيرة في البيئة Short persistence

ت-مبيدات قابلة للتحلل الحيوي Biodegradable

ث-مبيدات تستخدم موضعياً او على جزء من الشجرة (GF120) او جهازية تستخدم عن طريق التربة soil application مثل Actara او confidor

المبيد Pesticide

عبارة عن مادة حيوية (Biotic) او كيمياوية chemical او خليط من مواد كيمياوية مصنعة او طبيعية تستخدم لمنع او قتل او طرد او تقليل ضرر الآفات اينما وجدت او احداث العقم في الذكور او منع تغذيتها او منع تكاثرها والهدف الاساسي من استخدام المبيد هو خفض الكثافة العددية للأفة الى ما دون الحد الاقتصادي الحرج (ETL) .

وتعد المبيدات الوسيلة الفعالة والسريعة النتائج في مكافحة الآفات وتعد السلاح الاخير الذي نضطر الى استخدامه عندما تفشل الطرق الاخرى ضمن برامج IPM.

ايجابيات المبيدات

1- سهولة الحصول عليها .
2- سهولة الانتاج.
3- مقنعة للفلاح لأنها سريعة النتائج.
4- رخيصة او معقولة الثمن.
5- يمكن ان تكون حلا لجميع مشاكل المحصول الواحد (بخلط عدة مبيدات).

سلبيات المبيدات

1- ملوثة للبيئة Environmental pollution
2- تحول الافة الثانوية Secondary pest الى افة رئيسية او اقتصادية (Economic pest (key pest
3- حدوث انفجار سكاني Outbreak بعد استخدام المبيدات الشديدة السمية High toxicity وذات المدى الواسع Broad spectrum (تستهدف جميع الكائنات الحية الضارة والمفيدة) اذ تؤدي الى قتل الاعداء الطبيعية (المتطفلات والمفترسات) وتسبب اختلالاً في التوازن الطبيعي اذ يحدث اعادة تكاثر للافة دون وجود الاعداء الطبيعية .
4- ظهور المقاومة Resistance من قبل الآفات ضد فعل المبيدات
5- التأثير السلبي في الكائنات غير المستهدفة في النظام الزراعي
6- Effect on non-target organisms كالطيور و الاسماك والحيوانات اللبونه والانسان.

كيف نقلل سلبيات واضرار المبيدات

1- الالتزام بالجرعات الموصى بها من قبل الجهات الفنية والشركات المنتجة للمبيد وتطبيق كافة التعليمات الموجودة على الورقة الملصقة Label على العبوة package (وهي ملخص لكل ابحاث الشركة)
2- يجب ان لا نستخدم المبيد الا عندما تكون هناك حاجة قصوى ووصول الافة الى الحد الاقتصادي الحرج (ETL) ولانعتمد على الجداول الزمنية Time tables (استخدام التقويم Calendar application) مثلاً سنوياً في 15 مايس نكافح دوباس النخيل وهذا عمل خاطئ لانه قد لاتكون هناك حاجة لاستخدام المبيد لان كثافة الافة تحت مستوى الحد الاقتصادي الحرج وذلك لسيطرة الاعداء الطبيعية .

3- يفضل استخدام المبيدات الانتخابية (الانتقائية) Selective pesticides بدلاً من المبيدات ذات المدى الواسع Broad spectrum
4- نميل الى المعاملة الموضعية Local application بدلا من المعاملة الشاملة General application
5- استخدام الاتجاه الحديث في برامج ادارة الآفات المتكاملة IPM الذي يهدف الى تخفيض استخدام المبيدات او عدم استخدامها باستخدام الطرق البديلة Alternative methods في خفض الكثافة العددية للأفة (كالطرق الزراعية ، الحيوية ، الوراثية ، الهرمونية.....الخ) وانتاج محاصيل خالية من المبيدات (انتاج عضوي) .
6-

الاحتياطات الواجب مراعاتها عند اجراء المكافحة الكيمياوية

1- حساب كمية المبيدات التي تحتاجها في عملية المكافحة وكمية المياه واحضارها قبل يوم من المكافحة (تأمين المياه بملأ البراميل او احواض)
2- فحص وتحضير اجهزة الرش قبل يوم المكافحة .
3- اتباع التعليمات الموجودة على الملصق او حسب ارشادات الجهات الرسمية وخاصة فيما يتعلق بالجرعة الموصى بها وفترة الامان
4- يجب ان يكون عمال المكافحة اصحاء واجسامهم خالية من الجروح وعددهم كافي لكي يتم استبدالهم كل 15 دقيقة
5- يجب ارتداء القفازات (اللاكفوف المطاطية) والملابس السميكة والكمامات والاحذية
6- عدم خلط المبيدات الا اذا كانت هناك توصية من الشركة المنتجة
7- عدم التدخين او تناول الطعام اثناء العمل والايدي ملوثة
8- تجنب الرش ضد اتجاه الرياح والتوقف في حالة تكون فيها الرياح شديدة السرعة
9- اجراء المكافحة في الصباح الباكر حتى الثانية عشر ظهراً في الصيف ومن الخامسة عصراً حتى الساعة السابعة مساءاً

10 - يجب تغطية كامل النبات اذا كان المبيد غير جهازي
11 – عند تلوث اي جزء من الجسم يجب غسله حالاً بالماء والصابون
12- تجنب استخدام عبوات المبيدات لاغراض منزلية وانما يجب اتلافها ودفنها في حفرة
13- يجب ان يتم توفير حقيبة اسعاف تحوي ادوية ومضادات تسمم كالاتروبين
14- يجب تغذية عمال المكافحة تغذية بروتينية (حليب ولحوم) لزيادة الانزيمات داخل اجسامهم وزيادة تحملهم
15- ابدال العمال كل 15 دقيقة
16- استخدام المبيدات المعروفة التركيب الكيمياوي وفي عبواتها الأصلية الحاوية على الملصق Label وعدم استخدام المجزئة (الفل)
17- استخدام المبيدات ذات السمية المنخفضة للإنسان واللبائن والحشرات المفيدة اي الصديقة للبيئة والتي تتحلل بسرعة في النظام البيئي
18- الالتزام بمعدل المعاملة وعدم زيادتها
19- عند تلوث اي جزء من الجسم يجب غسله حالا بالماء والصابون وتنظيف العمال لأجسامهم بعد الانتهاء من العمل بالماء والصابون
20- تغطية خلايا النحل او نقلها الى مكان اخر .