الحد الحرج الاقتصادي Economic threshold

تستخدم المبيدات في أغلب الحالات بأعمال المكافحة للآفات الزراعية المختلفة من قبل المزارعين أو المختصين لغرض التقليل من أضرارها بغض النظر عما ينجم من كثرة وسوء استعمال المبيدات ومدى ضررها للنظام البيئي وأحداث خلل في التوازن الطبيعي أضافة الى الجهد المبذول وتكاليف اقتصادية قد لا تكون مبررا لها.

أن وجود آفة أو أكثر على محصول اقتصادي معين لا يعني دائما حصول خسارة في كمية ونوعية الإنتاج، فقد تحدث الآفة ضررا بسيطا في المحصول الزراعي خلال فترات نموه ولكن ذلك لا يؤثر على كمية الإنتاج لأن بعض النباتات تتحمل مقدارا من الضرر في أجزائها الخضرية وكذلك في الثمار او السيقان او الجذور دون أن يتأثر حاصلها بشكل ملحوظ.

أن اجراء عملية المكافحة ينبغي ان يعتمد على الكثافة العددية للآفة الاقتصادية وعلى مقدار الضرر الاقتصادي للمحصول وهذا ما يعبر عنه أحيانا **بتقييم الآفة Pest assessment** فالمسوحات الخاصة بتقدير ضرر الافة تعد مهمة لتقييم نوع العلاقة بين الآفة وضرر المحصول الاقتصادي. فمعيار الضرر هو الانخفاض في كمية ونوعية الإنتاج او الانخفاض في القيمة التسويقية للحاصل. اما كثافة الافة فهي عددها على النبات او أي جزء منه في المتر المربع الواحد. يمكن تمييز او تشخيص ثلاثة مستويات لكثافة الافة غلى المحصول الاقتصادي (وخاصة الحشرات) الموجودة على المحصول خلال فصول السنة المختلفة:

1. **حالة التوازن:** وهي الحالة التي تكون فيها كثافة الافة غير متسببة في الحاق اي ضرر بالمحصول الاقتصادي نتيجة ضبط كثافتها الطبيعية من قبل الطفيليات والمفترسات.

2. **الحد الحرج الاقتصادي:** وهي الحالة التي يكون عندها الضرر ملموس ولكنه غير اقتصادي.

3. **مستوى الضرر الاقتصادي:** وهي الحالة التي تتفوق فيها الحشرة على ظروفها البيئية واعداءها الحيوية وتزداد اعدادها حتى تصل الى الحد الحرج وتتعدى الى مستوى الضرر الاقتصادي وتستخدم المبيدات الكيمياوية عادة في مكافحة الافة عندما تصل كثافتها العددية الى المستوى الحرج المحدد بالشكل التالي:

الشكل (2) مخطط توضيحي افتراضي للعلاقة بين الكثافة العددية لحشرة السونة وضرر محصول الحنطة على اعتبار أن معدل أنتاج الحنطة في الدونم الواحد 500 كغم في الأراضي المروية وسعر الطن الواحد يساوي 140 دينار.

الشكل (3) مخطط توضيحي لأفة زراعية معينة هيأت لها ظروف غير ملائمة فتأثرت كثافتها العددية وهبطت الى خط موازنة جديد ونادرا ما تزداد كثافتها لتصل الى مستوى الشروع الاقتصادي

البيانات الطلوبة لحساب جدوي مكافحة حشرة حفار ساق الذرة:

البيانات المطلوبة	**Data needed**
البيانات المطلوبة عن طريق مسح الحقل	Field Sampling Data needed:
النسبة المئوية للنباتات المصابة	– % plants infested
معدل عدد اليرقات في النبات المصاب الواحد	– Average number of larvae/plant
البيانات المطلوبة عن طريق ادارة الحقل	Crop Management Data Needed

- Expected yield (bu/A) الأنتاج المتوقع (باوند لكل ايكر)
- Expected selling price of the crop سعر البيع المتوقع للمحصول

كلفة مكافحة الآفة Cost of pest control

حساب جدوى عملية المكافحة Benefit/Cost calculation

النسبة المئوية لأصابة حقل الذرة بالحفار × معدل عدد يرقات الحشرة لكل نبات(في العينة) =

معدل عدد يرقات الحشرة في النبات (الحقل).

معدل عدد اليرقات/ نبات × 5% خسائر الأنتاج التي تسببها كل يرقة =النسبة المئوية للخسائر في الأنتاج

النسبة المئوية للخسائر في الأنتاج × الأنتاج المتوقع في الهكتار= كمية الخسائر في الأنتاج (بالكغم) للهكتار الواحد

كمية الخسائر بالأنتاج (كغم) للهكتار × سعر البيع المتوقع للكغم في وقت الأنتاج = مبلغ الخسائر للهكتار الواحد

مبلغ الخسائر بالهكتار × نسبة نجاح المكافحة = المبلغ الذي يمكن تجنب خسارته للهكتار.

المبلغ الذي يمكن تجنب خسارته للهكتار – كلفة مكافحة الهكتار الواحد = المبلغ الذي يمكن ربحه (أو خسارته) في حالة أتخاذ قرار المكافحة.

مع العلم:

1. **يعرف معدل عدد اليرقات (الحفار) لكل نبات من خلال فحص عينة من 20 نبات و أستخراج معدلها.**
2. **تحسب نسبة نجاح المكافحة دائما بربح 80% من الخسائر المتوقعة في حالة عدم أجراء المكافحة.**

مثال تطبيقي على حساب جدوى عملية المكافحة

النسبة المئوية لأصابة حقل الذرة بالحفار ( )× معدل عدد يرقات الحشرة لكل نبات(في العينة) =

معدل عدد يرقات الحشرة في النبات (الحقل).

معدل عدد اليرقات/ نبات × خسائر الأنتاج التي تسببها كل يرقة = النسبة المئوية للخسائر في الأنتاج

النسبة المئوية للخسائر في الأنتاج × الأنتاج المتوقع في الهكتار = كمية الخسائر في الأنتاج (بالكغم) للهكتار الواحد

كمية الخسائر بالأنتاج (كغم) للهكتار × سعر البيع المتوقع للكغم في وقت . = مبلغ الخسائر للهكتار الواحد

مبلغ الخسائر بالهكتار × نسبة نجاح المكافحة = المبلغ الذي يمكن تجنب خسارته للهكتار بالمكافحة.

المبلغ الذي يمكن تجنب خسارته للهكتار – كلفة مكافحة الهكتار الواحد = المبلغ الذي يمكن ربحه (أو خسارته) في حالة أتخاذ قرار المكافحة.