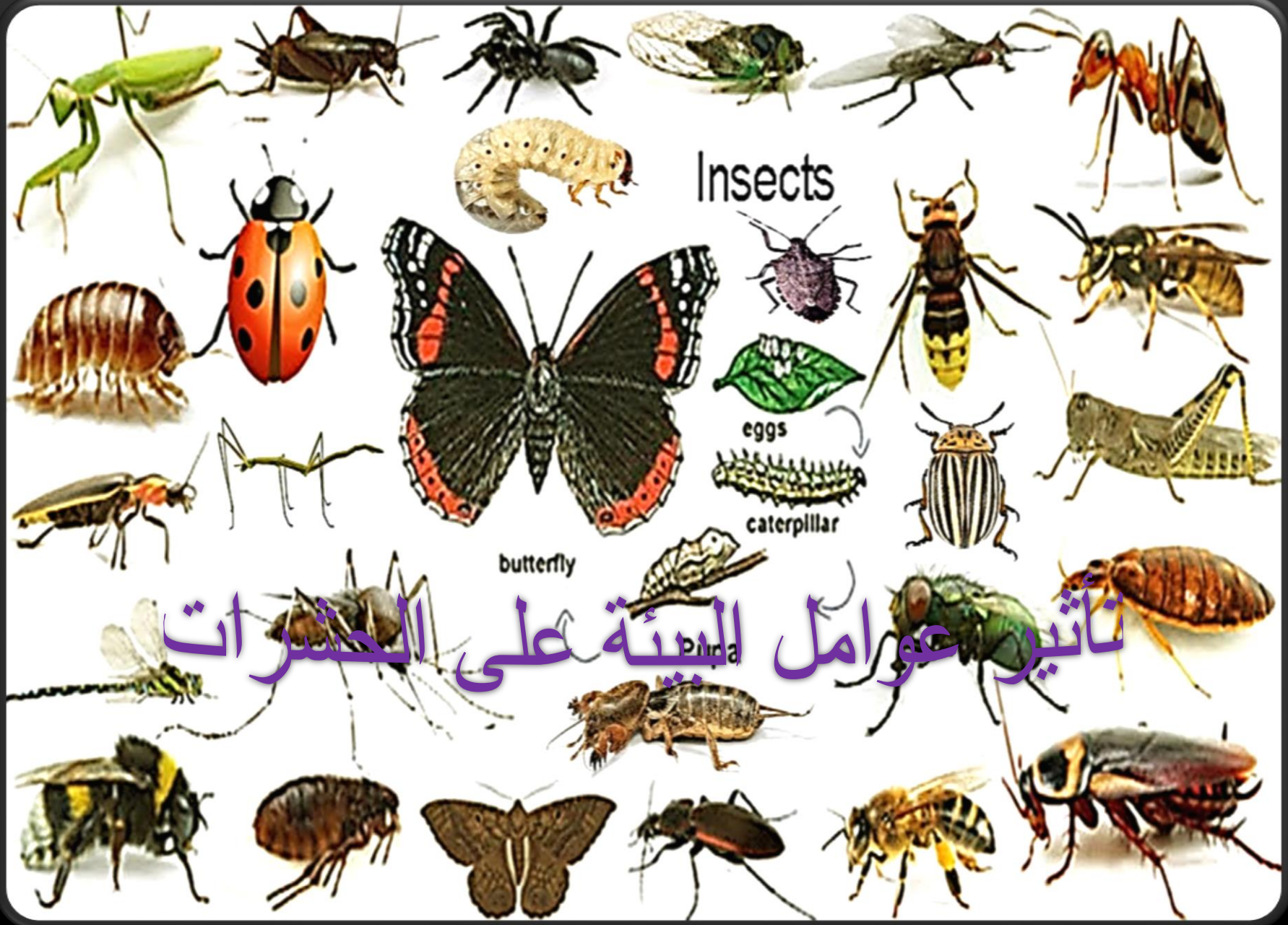
المحاضرة الثانية



(تأثير عوامل البيئة على الحشرات)


تأثير عوامل البيئة على الحشرات



تأثير عوامل البيئة على الحشرات

تأثير عوامل البيئة على الحشرات

تؤثر عوامل البيئة المختلفة على:3

- بقاء الحشرات
- نشاطها
- تكاثرها

فإذا كانت مناسبة للحشرة ← زادت أعدادها

وإذا لم تكن مناسبة ← قلت أعدادها

بسبب

المجابهة البيئية

نظرية التوازن الطبيعي Natural Balance

- **لا تبقى** حالة التوازن الطبيعي بين أي كائن حي وبيئته ثابتة لوقت طويل.

- كل من العوامل المناخية والعوامل الحيوية في حالة من **التقلب المستمر** خاصة عندما يتدخل الإنسان بتعديل أي منهما ، وينعكس مدى تأثير هذا التقلب بدرجات متفاوتة على سلوك مجموعات الأنواع التي تعيش في تلك الظروف.



- فالظروف الملائمة التي يتوفر عندها المناخ المناسب ، ووفرة الغذاء والنقص السلبي لأعداد المفترسات والطفيليات يمكن أن تؤدي إلى زيادة كبيرة في كثافة تعداد كائن معين. ومثل هذه الزيادة الوبائية شائعة الحدوث في مجموعات الحشرات.

- وعلى العكس من ذلك تؤدي الظروف **غير الملائمة كالأمراض** مثلا إلى انخفاض كثافة نوع شائع الوجود إلى مستوى غير عادي.

طبقا لقانون التوازن الطبيعي فتنقسم العوامل المؤثرة في حياة الحشرة الى قسمين

- عوامل المقاومة (المجابهة) البيئية
  - عوامل فيزيائية يطلق عليها أحيانا العوامل غير الحية
  - عوامل حيوية أو حية
- مظاهر القدرة أو الكفاءة الحيوية
  - عوامل القدرة البقائية أو كفاءة الحشرة المعيشية
  - عوامل القدرة على التكاثر أو كفاءة الحشرة التناسلية

العوامل التي أحدثت خللا بالتوازن الطبيعي:

أولا: الإنسان عن طريق

1- استخدام وسائل النقل والمواصلات الحديثة

2- عدم تطبيق قواعد الحجر الزراعي

3- التوسع الأفقي والرأسي في الزراعة

ثانيا: المبيدات الحشرية والإفراط في استخدامها

1- أدى لظهور سلالات مقاومة من الحشرات لفعل المبيدات

2- تأثير المبيدات كان أكثر ضررا على الأعداء الطبيعة للآفات

3- اختباء الحشرات الضارة لفترة ثم معاودة نشاطها مرة أخرى.

فوائد دراسة بيئة الحشرات :

1 - تساعد على معرفة أسباب انتشار الحشرات وزيادة إعدادها كما يحدث عند ارتفاع درجات الحرارة أو زيادة الإمطار أو نقص الاعداء الحيوية

2 - يمكن استخدام طرق التحاليل البيئية وجداول الحياة لتتبع حياة الآفة الحشرية واكتشاف نقاط الضعف فيها

3 - عند مكافحة آفة حشرية معينة لابد من دراسة علاقتها بالمحيط الذي تعيش فيه ومعرفة أماكن معيشتها فى حالة غياب العائل الرئيسي.

4 -القدرة على التنبؤ بزيادة أعداد الحشرات وهي من أهم عوامل المكافحة.

- العوامل (العناصر) البيئية الفيزيائية المؤثرة على نشاط الحشرات:

- 1 - الحرارة :
- 2- الرطوبة :
- 3- الضوء:
- 4- تيارات الماء والهواء:
- 5- التربة

1- الحرارة

يتراوح المدى الحراري للحشرات

من 1.7^{5} - 55^{5} م

درجة حرارة
صغرى
(الحد الحراري الحرج)

درجة حرارة
مثلى

وتقع مابين 25 - 32
درجة لمعظم الحشرات

درجة حرارة
قصوى

دراسة تأثير درجة الحرارة على الحشرة تمكننا من معرفة :

معرفة

عدد أجيال الحشرة في السنة

معرفة

المواعيد التي تقل فيها الكثافات العددية

أو تزيد فيها العددية للحشرة

معرفة

مواعيد بداية الإصابة

وبالتالي تساهم في كيفية اتخاذ

القرار الخاص بالمكافحة

2 -الرطـــوبة

تتاثر الحشرات ومقدرتها على النمو والتكاثر تاثيرا كبيرا بكمية الرطوبة التى يحتوى عليها الوسط الذى تعيش فيه سواء كان الوسط هواء او ماء او مادة غذائية او تربة وذلك لأن .

التوازن المائى فى اجسام الحشرات يتأثر برطوبة الوسط ونظرا لصغر حجم الحشرات فان فقدها للماء يكون مؤثراً

للحشرات طرق تكيف للمحافظة على الماء

1. للحشرة جهاز قصبى متميز .
2. وجود طبقة شمعية على جدار الجسم
3. تستطيع الحشرة اعادة امتصاص الماء قبل اخراجه
4. السكون الفسيولوجى لمكافحة حالة الجفاف
5. الهجرة الى مناطق هطول الامطار
6. بعض الحشرات لها القدرة على التغذية على الندوة العسلية التى تفرزها الحشرات الثاقبة الماصة

للرطوبة مدى تحمل

- حدود صغرى
- حدود مثلى
- حدود قصوى

3-الضوء

يتاثر طيران ونشاط الحشرات

بحدة الضوء

(Light Intensity)

تستخدم الحشرات موجات ضوئية ذات اطوال معينة للتعرف

على

عوائلها النباتية

وتستخدم كذلك موقع الشمس فى السماء والضوء المستقطب

(Polarized Light)

للهجرة

1- يؤثر طول الموجة للاشعة الضوئية على جذب الحشرات

2- فكثير منها ينجذب الى الأشعة الضوئية التى يتراوح طول موجتها بين 5660-3650 أنجستروم .

ينجذب الكثير من الحشرات نحو الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet Light)

ولا ينجذب الا القليل منها الى الأشعة تحت الحمراء (Infra Red)

الضوء يؤثر على

(1) سلوك الحشرات

- انتحاءاً ضوئياً سالباً
  انتحاءاً ضوئيا موجباً
- نشاطها نهارى
  نشاطها ليلى

(2) النشاط الإيقاعى

نتيجة لتعاقب الضوء والظلام

بعض الحشرات

مثل ذبابة الخل

1- خروج الحشرة الكاملة من العذراء صباحا

2- التزاوج ووضع البيض عند الفجر أو الغسق

3- التعذير ليلياً .

(3) معدل التكاثر

- الحشرات الليلية يضع بيضاً اكثر فى الظلام .
- دخول كثير من الحشرات فى البيات الشتوى او الصيفى

4- تيارات الهواء والماء

تؤثر على نشاط الحشرات

1- تؤثر على انتشار الحشرات وتسبب في موتها






2- فالرياح تمثل عاملاً مهماً في انتشار الحشرات

خاصة الفراشات والجراد والحشرات الصغيرة مثل نطاطات الأوراق وحشرات المن




تيارات الهواء والماء

3- التيارات العاتية قاتلة لكثير من الحشرات ، خاصة الرياح التي تحتك على أثرها الأوراق .







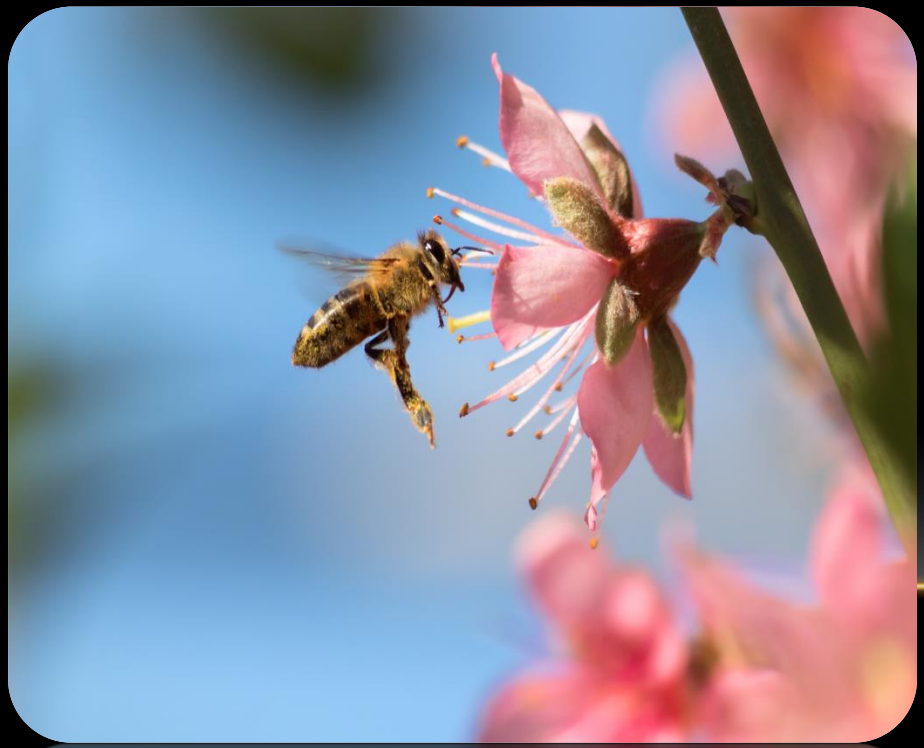
تيارات الهواء والماء

4- لا تستطيع غالبية الحشرات الطيران في **الاتجاه الصحيح** إذا زادت سرعة الهواء عن **3-10 كلم / الساعة**.



تيارات الهواء والماء

5- تتحكم سرعة الرياح في طيران الحشرات مثل **النحل** الذي يمتنع عن الطيران إذا بلغت سرعة الرياح **25 – 35 كلم / الساعة**





عوامل التربة

- نوع التربة
  - الأراضى الطينية المفككة نسبيا الغنية بالمواد العضوية أكثر ملائمة لحياة كثير من حشرات
  - فالتربة الرملية ترتفع حرارتها بسرعة بعكس الدبالية
  - والتربة في المناطق الصخرية ترتفع حرارتها بصورة أسرع وتبرد أبطأ.
- لون التربة
  - لون التربة
  - يؤثر على امتصاصها وإشعاعها للحرارة
- تركيب التربة
  - تركيب التربة ونوعها
  - يؤثرعلى
  - نظام الصرف فيها
- العناصر الغذائية فى التربة
  - نقص الأزوت في التربة
  - يقلل من تكاثر بعض أنواع الحشرات.

الأراضى الطينية المفككة نسبيا الغنية بالمواد العضوية أكثر ملائمة لحياة كثير من حشرات









تركيب التربة

تركيب التربة ونوعها
يؤثرعلى
نظام الصرف فيها

فالتربة الطينية والصخرية غير المنفذة للماء يتاخر الصرف الطبيعى فيها وتتكون ظروف تشبه البيئة المائية

وتصلح مثل هذه التربة لحشرات مثل

ذوات الذنب القافز
ويرقات بعض انواع ثنائية الاجنحة



التعريفات
التي يجب أن يلم بها المشتغل بمكافحة الآفات الحشرية

بالرغم من الأنواع الحشرية المتعددة ، والتي تتغذى على المحاصيل النباتية إلا أن هناك من العوامل والظروف البيئية المتداخلة ما يجعل من بعض وليس كل الحشرات أفات زراعية هامة في بيئة ما.

عموما أن ظهور الحشرات في صورة آفات وزيادة الأهمية الاقتصادية لتلك الآفات، حدث ويحدث كنتيجة من نتائج تدخل الإنسان في البيئة وإحداثه لتغييرات من شأنها إحداث الخلل في التوازن الطبيعي لتعداد الحشرات بحيث يتزايد نشاط أو تعداد نوعا حشريا ويظهر بالتالي في صورة آفة اقتصادية.

وبذلك تكون الحشرات إما مجرد نوعا حشريا أو حشرة اقتصادية أو آفة حشرية:

1- الحشرة الاقتصادية :

هي ذلك النوع الحشري الذي يسبب أضرار اقتصادية أو منافع اقتصادية

2- الآفة الحشرية :

هي ذلك النوع الحشري الذي

- يصل تعداده في بيئة ما
- وفي وقت ما
- إلى حد يتسبب عنه ضرر اقتصادي مما يستلزم إجراءات للوقاية أو العلاج لحماية المحصول.

وعلي ذلك فليست جميع الحشرات التي تتغذي علي المحاصيل الزراعية آفات يجب مكافحتها ،

كما أن الآفة الحشرية في بيئة ما ليست بالضرورة آفة في بيئة أخري.

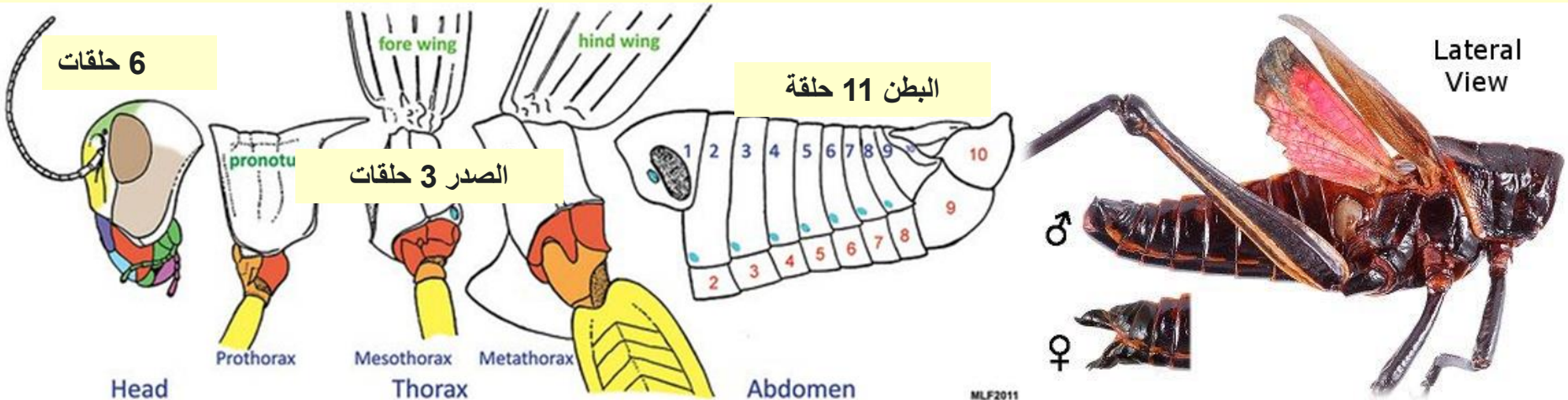
3-الحشرة : -

- عبارة عن حيوان مفصلي الأرجل يتركب جسمه في الصورة النموذجية من ثلاث مناطق رئيسية هي :

الرأس تتكون من 6 حلقات مندمجة تحمل زوج واحد من قرون الاستشعار وثلاثة أزواج من الزوائد الفمية الممثلة بالفكين العلويين والفكين السفليين والشفة السفلي ،

- الصدر الذي يتكون من ثلاث حلقات تحمل كل حلقة من الجهة البطنية زوجا من الأرجل المفصلية كما تحمل كل من الحلقتين الصدريتين الثانية والثالثة زوج من الأجنحة

- البطن وهي المنطقة الخلفية من الجسم والتي تتكون من 11 حلقة، في حين تحمل الحلقات البطنية الثامنة والتاسعة والعاشرة زوائد مفصلية معدة لأداء وظائف تناسلية أو لوضع البيض.



الأسباب التي تؤدى لتحول الحشرة إلى آفة

1-التوسع المضطرد في الرقعة الزراعية عموما ، والتوسع في محاصيل معينة في بيئة ما مما يساعد على كثرة وانتشار أنواع حشرية معينة مرتبطة بهذه المحاصيل.

2-تنوع وتعدد المحاصيل الزراعية مما يوفر فرص تواجد عوائل متعددة لحشرة ما وتوفير غذاء للحشرة على مدار السنة و بالتالي تزايد أعدادها ونشاطها.

3- تربية سلالات وأصناف نباتية جديدة من محصول ما بغرض زيادة الإنتاجية هذه العوائل أكتر تفضيلا لنشاط التغذية والتكاثر لبعض الحشرات، مما يزيد أو يغير من سلوك الحشرة ومستوى نشاطها.

4 سهولة وسائل المواصلات زاد من فرصة إزالة الحاجز البيئي الطبيعي بين الحشرات وعوائلها النباتية عن طريق انتقال حشرات أو نباتات إلى بيئات جديدة.

5-تدخل الإنسان في بعض الأحيان بطريقة مباشرة وسريعة للقضاء على أعداد الآفة عن طريق استخدام المبيدات الكيماوية السامة والتي لها أثار جانبية في الإخلال بالتوازن الطبيعي مما يؤدى إلى تفاقم مشاكل الآفات بجانب ظهور أفات جديدة.

كثافة تعداد الحشرة

هو عدد أفراد الحشرة في مساحة معينة في وقت معين,

وعادة ما يكون في حالة من التوازن الطبيعي

❖ (معدل نقصه = معدل زيادته)

❖ إلا انه قد تحدث به زيادة كبيرة (فوران)

❖ أو نقص شديد لدرجة الانعدام (استئصال).

مستوي الضرر الاقتصادي ECONOMIC INJURY LEVEL (EIL)

هو أقل كثافة عددية للآفة
والذي لو ترك دون علاج يسبب خسارة
تفوق قيمتها المادية تكاليف مكافحة الآفة

الحد الاقتصادي الحرج ECONOMIC THRESHOLD (ET):

هي كثافة الآفة التي يجب عندها استخدام وسائل المكافحة لمنع زيادة تعداد الآفة من الوصول الي مستوي الضرر الاقتصادي Economic Threshold (ET).

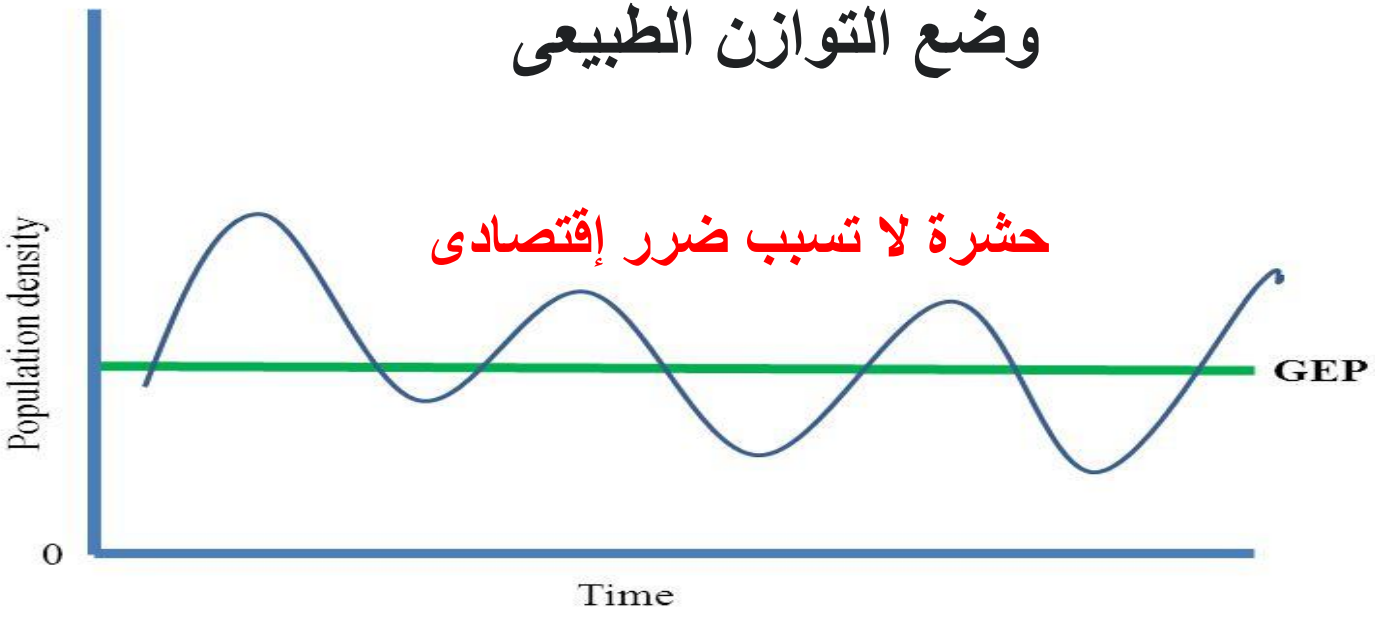
وضع التوازن العام(EP) GENERAL EQUILIBRIUM POSITION :

هو متوسط كثافة التعداد للمجموع الحشري في بيئته علي امتداد فترة زمنية معينة وطويلة نسبياً

- (لا تقل عن 5 سنوات).

General Equilibrium Position

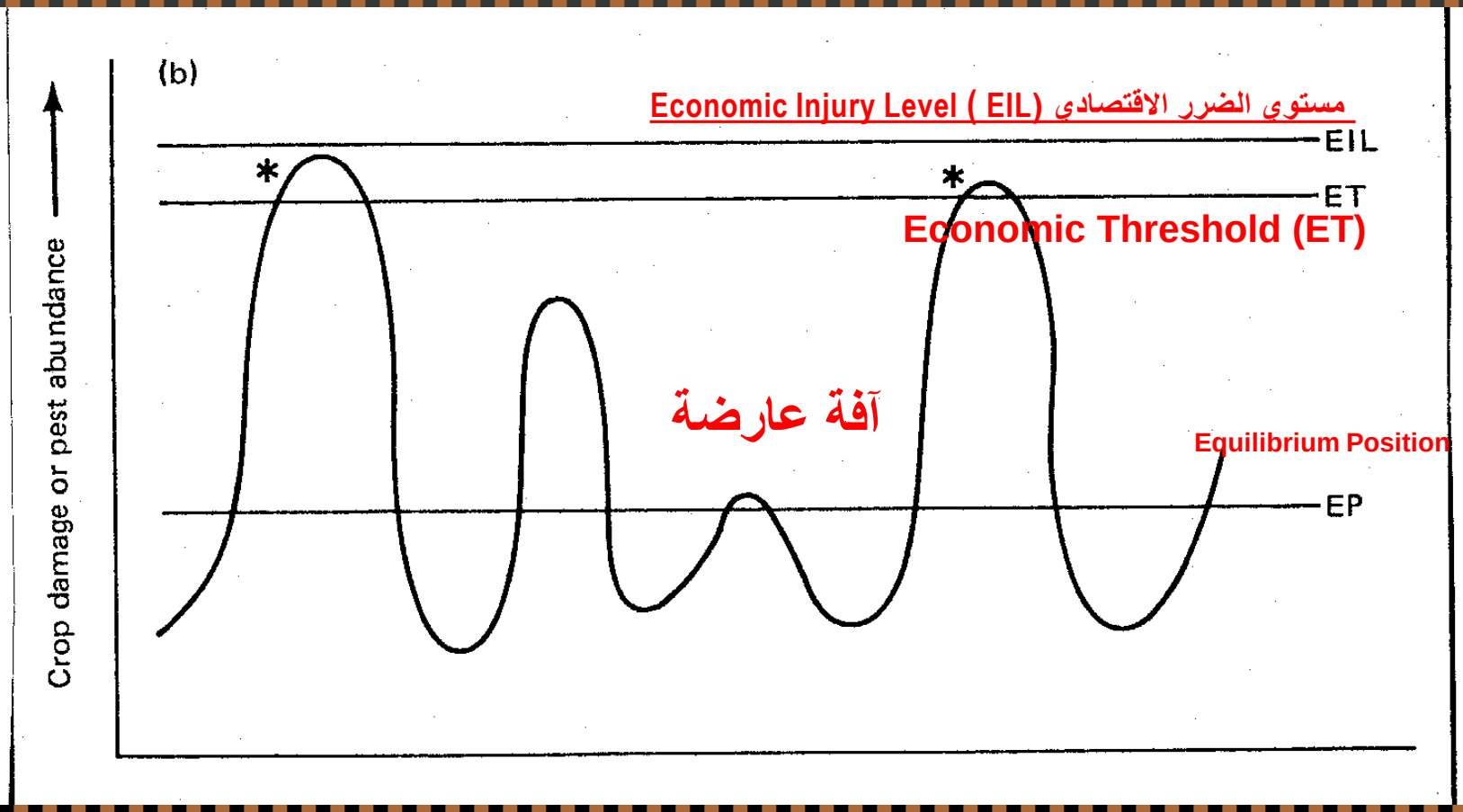
وضع التوازن الطبيعى





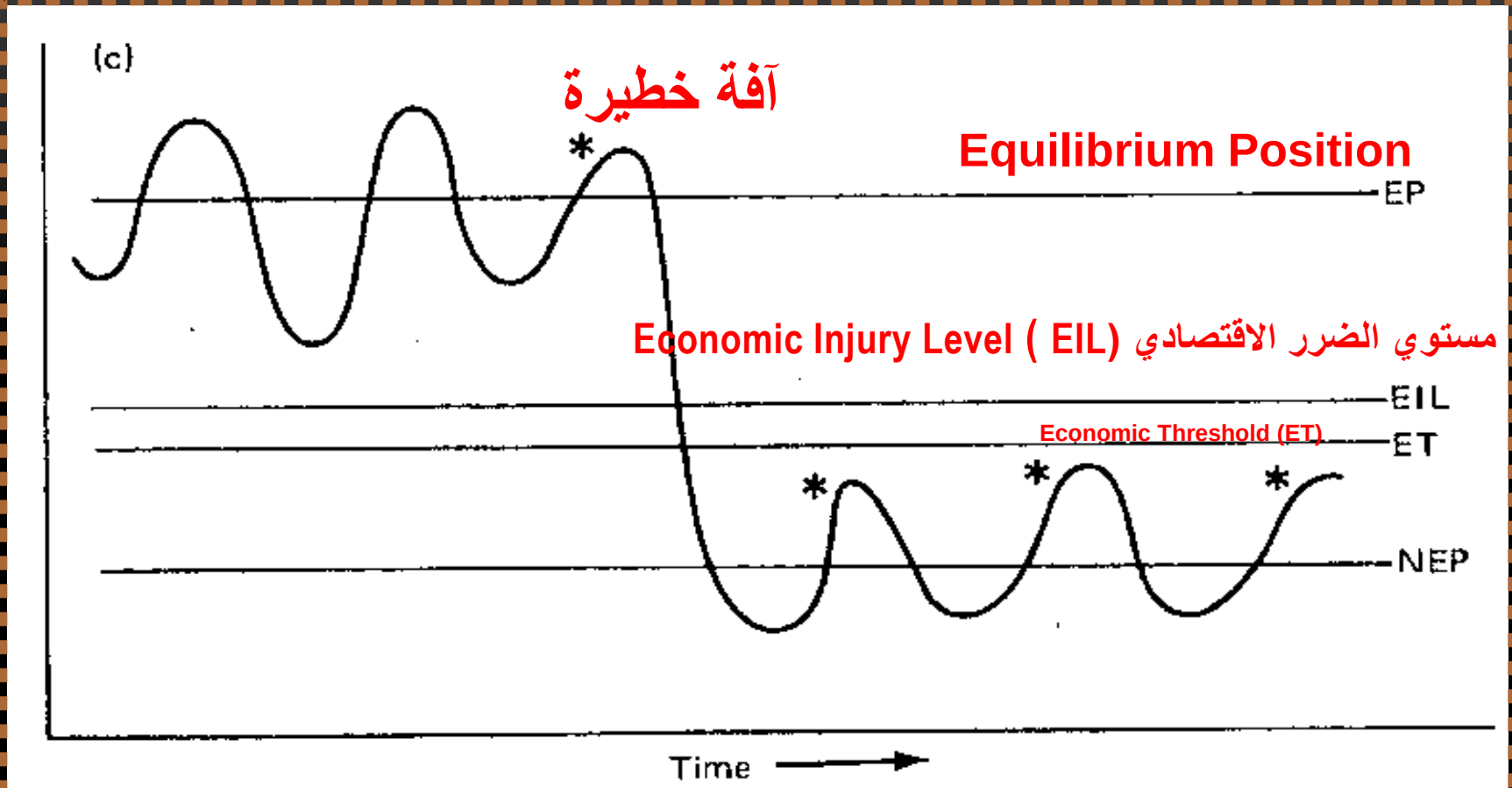
(المستوى الاول) مستوى التوازن

: في هذه الحالة تكون الحشرة موجودة على المحصول ولكنها غير مسببة اضرار اقتصادية لذلك المحصول نتيجة لقلة كثافتها العددية بسبب الظروف البيئية وضبط كثافتها من قبل اعداءها الحيوية .



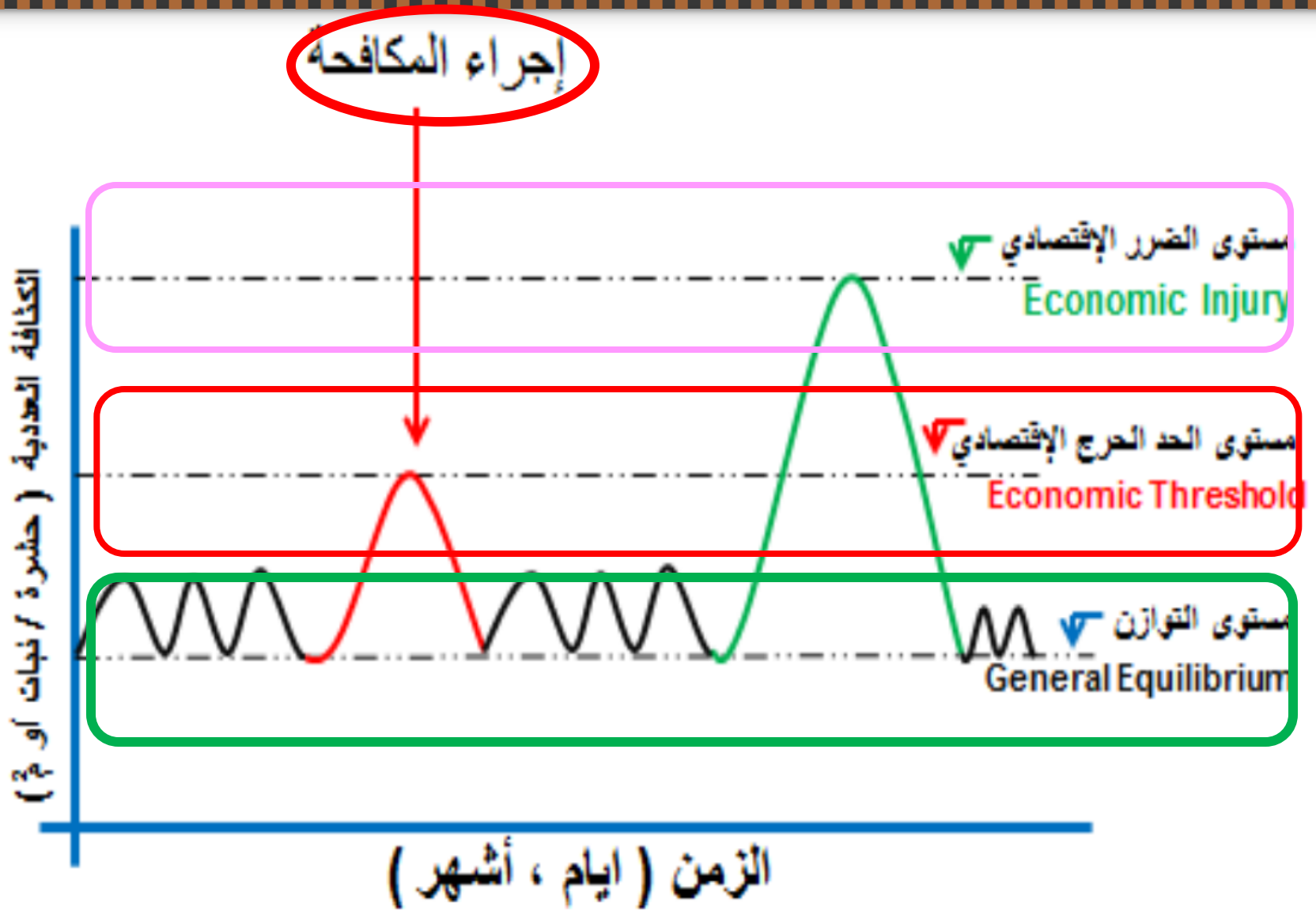
(المستوى الثاني) مستوى الحد الحرج ألقتصادي

: ـ هو عبارة عن كثافة الحشرة على المحصول التي يكون عندها اجراء عملية المكافحة ضروريا وذلك لمنع زيادتها والوصول الى مستوى الضرر الإقتصادي لذلك المحصول ولكل حشرة حد حرج اقتصادي يختلف باختالف المحصول والبيئة .



(المستوى الثالث) مستوى الضرر ألاقتصادي : -

في هذه الحالة تتفوق الحشرة على ظروفها البيئية اي ان الظروف البيئية تكون مالئمة لنموها وتكاثرها وتزداد اعدادها وتصل الى مستوى الحد الإقتصادي الحرج وتتعداها الى مستوى الضرر ألاقتصادي وهو عبارة عن اقل كثافة عددية لتعداد الحشرة يمكن ان تحدث ضرارً اقتصادياً .


إجراء المكافحة
مستوى الضرر الإقتصادي
Economic Injury
مستوى الحد الحرج الإقتصادي
Economic Threshold
مستوى التوازن
General Equilibrium
الكثافة العددية (حشرة / نبات أو م²)
الزمن (ايام ، أشهر)