

العوامل التي ساعدت الحشرات على مقاومة وتحمل الظروف البيئية المختلفة

هناك عوامل عديدة ساعدت الحشرات على تحمل الظروف البيئية المختلفة اهمها ما يلي:

1. قابليتها للتنقل السريع

تنتقل الحشرات من مكان لآخر بحثاً عن الغذاء او المكان الملائم او هرباً من الاعداء الحياتية او الظروف الجوية غير الملائمة ، فللحشرات القابلية على الطيران وسهولة التوزيع والانتشار ولها القابلية على القفز والجري والزحف كما تكيف نفسها بالانتقال بوسائل اخرى كالهواء او الماء او الحيوانات الاخرى

2. قابليتها على التكيف

تتكيف او تتأقلم الحشرة لظروف بيئية معينة كارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة أو نقص الغذاء بأنها تلجأ الى السبات الشتوي أو الصيفي واللذين قد تمر الحشرة بأحدهما أو كلاهما. والسبات (السكون) هو حالة الخمول الذي يعتري الحشرة بحيث تتوقف فيها الحشرة عن التغذية والنشاط ولا تستمر في العمليات الحيوية غير التنفس والدورة الدموية

وقسم من الحشرات تتغذى قليلاً وهي ساكنة على اجزاء نباتية غارسة اجزاء فمها فيها مثل

بسليد الزيتون *Euphyllura straminea* .

ويمكن تقسيم السبات الى :-

أ- السكون الفسلجي Diapause

يعرف سكون الحشرات بأنه بطء النمو الذي يرافق الانخفاض في النشاط الايضي للحشرة

في ادوار معينة من حياتها وقد تدخل الحشرة في طور سكون في الصيف أو الشتاء عند

ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها واختلاف الفترة الضوئية أو نسبة الرطوبة ولا تعود

الحشرة لنشاطها بعد زوال المؤثر إذ انها تحتاج الى فترة سكون لأسباب وظيفية أو غذائية

أو حياتية ومثالها دودة الحرير التي تسكن (تسبت) في دور البيضة ، وحفار ساق الذرة

الذي يسكن في دور اليرقة ، ودودة جوز القطن الشوكية التي تسكن في دور العذراء في

الشتاء ، وسوسة الجت التي تسكن في دور الحشرة الكاملة صيفاً . وتسمى الحشرات التي

تحتاج الى فترة سكون بالحشرات المختلفة النشاط Heterodynamic insects أو لها

سكون اجباري Obligatory diapause .

ب- هناك من الحشرات ما يشتهي **Hibernation** في دور من ادوار الحشرة عندما تنخفض درجة الحرارة أو تصيف **Aestivation** في دور من ادوارها عندما ترتفع درجة الحرارة صيفاً ولكن عند زوال المؤثر ترجع الحشرة الى حالتها الطبيعية فتسمى الحشرات التي تنشط في الظروف الملائمة وتتحمل الظروف غير الملائمة بالحشرات متجانسة النشاط **Homodynamic insects** أو لها سكون اختياري **Facultative diapause**.

وهناك نظريات تفسر السكون الفسلجي **Diapause** وهي :

1. نظرية غياب هرمونات النمو الموجودة في العقد العصبية كهرمون الشباب وهرمون الانسلاخ وسبب توقف الغدد افراز هذه الهرمونات هي اسباب وراثية تختلف من نوع لآخر.

2. النظرية المعتمدة على الاسباب الفسيولوجية حيث ان قسماً من انواع هذه الحشرات غير قادر على التخلص من المواد السامة والتالفة نتيجة العمليات الحياتية (مثل حامض اليوريك) بالقدر المطلوب فإن الحشرة تعثرها فترة خمول تقلل نشاطها وبالتالي يقل

انتاج المواد السامة في الوقت نفسه يستمر خروج المواد السامة بنفس المعدل فيقل تركيزها داخل الجسم شيئاً فشيئاً.

3. والنظرية الثالثة تجمع ما بين النظريتين اعلاه معاً.

الظواهر الفسيولوجية في الحشرات التي تدخل طور السكون :

تظهر لدى الحشرات ظواهر فسيولوجية اهمها:

1. وجود نسبة عالية من الدهون والاحماض الامينية والبروتينات والكلايوجين.
2. ارتفاع نسبة الماء المرتبط (الذي يدخل في تركيب الخلية) وقلة الماء الحر الذي يوجد في الجهاز الهضمي والفم.
3. الامتناع عن التغذية وقلة الحركة.
4. توقف التكاثر .

كسر طور السكون الفسلجي :

اجريت دراسات عديدة لكسر طور السكون الفسلجي للحشرات السابقة وقد تمكن

الباحثون من كسر طور السكون في حالات متعددة منها

1. تعريض الحشرات لأشعة كاما اذ انها تدفع الحشرة الى استعادة نشاطها مثل يرقات دودة الجوز القرنفية .

2. معاملة بيض بعض انواع من قفازات الاوراق ببعض المذيبات مثل الزايلول ، امكن بهذه الطريقة تنشيط البيض وبالتالي الى نمو الجنين وخروج اليرقات.

3. تعريض الحشرات الى درجات حرارة مختلفة وفترة ضوئية مختلفة .