الانتـــشار والتـــــوزيع والتجمـــــــــع

Population Dispersal Distribution Or Aggregation

الانتشـــــــــار Dispersal

يعرف الانتشار السكاني بانه تحرك او تنقل الافراد من مكان الى اخر. يعد الانتشار عامل بناء لأعداد الحشرات ذات القدرة على الاقلمة وهو عامل ضياع لأعداد الحشرات المتقيدة في معيشتها بظروف محددة.

يختلف الانتشار Dispersal عن التوزيع Distribution بأن الاول هو تحرك او تنقل او هجرة من او الى منطقة السكان ، اما التوزيع فهو توزيع الافراد في المساحة المحددة وتختلف كثافة وشكل التوزيع من نوع الى لآخر وحسب طبيعة البيئة التي يتوزع فيها .

اشكـــــــــــــــال الانتشار

ويأخذ الانتشار صيغ عديدة وتسمى ايضا بأنواع الهجرة وهي كما يلي :-

اولاً : الاغتراب Emigration وهي هجرة الافراد من منطقة السكان وعدم الرجوع اليها مرة ثانية . وهذا ما يحدث عند عدم ملائمة الظروف البيئية المحددة لنمو وتكاثر الافراد وتسمى الحشرات المغتربة Emigrants .

ثانياً: الاقامة Imigration وهي هجرة الافراد من اماكن خارج منطقة السكان والاقامة في منطقة السكان ويحدث ذلك عند ملائمة المنطقة للحشرات المهاجرة اليها للنمو والتكاثر وتسمى الحشرات القادمة Imigrants .

ثالثاً: الهجرة الموسمية Migration وهي حركة الافراد من منطقة السكان في موسم معين من السنة والرجوع اليها مرة ثانية وتلجأ الحشرات للهجرة المؤقتة عند عدم ملائمة الظروف في المنطقة الاصلية خلال موسم معين من السنة فتترك الحشرات الموطن الاصلي وتذهب الى منطقة ملائمة وترجع الى موطنها الاصلي بعد زوال الظروف غير الملائمة وتسمى الافراد المهاجرة وقتياً بالمهاجرة Migrants .

رابعاً: العبور Trans-Migration وهي عبور الافراد على منطقة معينة وعدم الاقامة فيها وانما قد تبقى فيها بضعة ايام وتعبر الى مناطق اخرى، وقد ترجع الى منطقتها الاصلية . وتسمى الحشرات التي تعبر المنطقة بالحشرات العابرة.

ان انتقال الحشرات من مكان الى آخر اما ان يخضع لسيطرة الحشرات عليه وهي التي تتحكم فيه ويسمى هذا الانتقال بالتحرك الموجب active movement وهناك بعض الحشرات تضطر للهجرة بسبب حدوث ضرر مفاجئ في البيئة مثل حدوث امراض او طوفان او حريق او ثورة بركانية فتندفع الحشرات الى اماكن اخرى فتسمى حركة الحشرات في البيئة بالهجرة الاضطرارية ، وهناك نوع من الانتقال تقوم به الحشرات على فترات متقطعة ودون هدف وقد تقود الحشرة الى اماكن غير ملائمة وبالتالي سوف لا تستطيع الرجوع فتموت في المكان الجديد فتسمى هذه الحركة بالهجرة الانتحارية.

ميكانيكيـــــــــــــــــــــــة الانتشار

تنتقل الحشرات بعدة وسائل اما بالطيران او بالمشي او بالزحف او بواسطة التيارات الهوائية او التيارات المائية او بواسطة النقل الميكانيكي (بواسطة واسطة النقل المصنوعة من قبل الانسان وهي عديدة) ، كذلك تنتقل بعض انواع من الحشرات بالتعلق او الركوب على ظهور حشرات اخرى مثل انتقال زنابير Scelionid على ظهور اناث نوع من الجراد فهذه الزنابير الصغيرة تنتظر الجراد ليضع بيضه لكي يتطفل عليه . وهناك انواع عديدة من العناكب تركب على ظهور الخنافس او النحل او على حشرات اخرى لتنتقل من مكان الى اخر دون ان تضرها ويسمى هذا النقل بدون ضرر Phoresy .

وهناك وسائل عديدة لقياس مدى الانتشار وسرعة الانتشار للحشرات ، وقد اوضح في دراسة على حشرة الدروسوفلا *Drosophila pseudoobscura* حيث وضعت مصائد على مسافات ثابتة من مركز الاطلاق وعلى شكل علامة + ثم احتسب عدد الحشرات في كل حلقة (الحلقة الواحدة فيها اربعة مصائد) واخذت القراءات لمدة تسعة ايام وبهذا استطاعوا ان يحددوا مدى الانتشار وسرعة الانتشار حسابياً.

اسباب انتشـــــــــــــــــار الحشرات

هناك اسباب عديدة تدفع الحشرات للانتقال او الهجرة من مكان لآخر ومن اهم هذه الاسباب هي:

1. البحث عن الغذاء او الماء او مأوى يقيها من الظروف الجوية الصعبة ويخفيها من الاعداء الحيوية .
2. البحث عن النبات الخاص لوضع البيض او المكان الملائم في البيئة لوضع البيض.
3. البحث عن الجنس الآخر لغرض التزاوج او القيام بالفعاليات الحيوية الاخرى .
4. تجنب الظروف البيئية غير الملائمة التي قد يتأثر بيها موطنها فتدفع الحشرات للانتقال.
5. الزيادة الكبيرة او النقصان الحاد في اعداد السكان ، زيادة نسبة الولادة او زيادة نسبة الموت هذا يدفع الحشرات للخروج من الموطن والذهاب الى مكان آخر حيث ان الازدحام الشديد يؤدي الى تقليل كمية الغذاء والاساسيات الضرورية التي تحتاجها الاعداء المولودة. كما ان الخروج من منطقة السكان يؤدي الى موت اعداد كبيرة

6. اثناء الانتقال ولكن الحشرات تلجأ الى الهجرة لتقليل نسبة وفيات الاعداد الباقية في الموطن.
7. ومن الاسباب الاخرى هي الهجرة الموسمية ، حيث ان قسماً من الحشرات مثل السونة لا تستطيع ان تعيش في مكان واحد حيث ان الموطن الواحد لا يجهزها بجميع الاساسيات او المتطلبات الضرورية للحياة كالغذاء الكافي او المأوى او درجة الحرارة الملائمة لسباتها الشتوي وهكذا .

تأثير انتشار الحشرات على اعدادها وبيئتها

اولاً - تأثير الاغتراب على اعداد الحشـــــــــرة المغتربة وبيئتها:

1. تؤدي عملية الاغتراب الى احداث خلل في التوازن الطبيعي حيث ان تركها منطقة وجودها يؤدي الى تقليل اعدادها وبالتالي الى تأثير الطفيليات والمفترسات على الاعداد الباقية فيها كذلك فهناك اعداد كبيرة تموت اثناء عملية الاغتراب ، كما ان الحشرة تحدث خللاً آخر في الموطن او المكان الجديد الذي هاجرت له.

2. عمليات الاغتراب البطيئة يمكن للحشرة ان تسيطر على معدلات التكاثر والبقاء في الموطن ولكن عمليات الهجرة السريعة والواسعة تحدث تغيرات كبيرة مما يؤدي الى كسر التوازن الطبيعي.

3. يساعد الاغتراب الى تقليل التزاحم على الغذاء والمكان القديم وتجنب الظروف غير الملائمة خلال دورة حياة الحشرة المغتربة.

ثانياً- تأثير الاقامة على اعداد الحشـــــــــــــرة المقيمة وبيئتها : تؤدي الاقامة الى

1. مزاحمة الانواع المستوطنة على الغذاء والمكان خاصة عندما تكون الحشرات المقيمة كثيفة واعداد الانواع المستوطنة كبيرة ، وبالتالي يصبح النوع المقيم ضعيف المنافسة وتموت اعداد كبيرة منه وقد لا يتأقلم النوع في البيئة الجديدة لو لا تكون اعداده وبائية.

2. سرعة التأقلم والتكاثر فإذا اقام النوع في منطقة كثيرة الغذاء والمكان وملائمة فيزيائياً فنجد سرعة تأقلمه وتكاثره كبيرة عند عدم وجود الطفيليات والمفترسات في البيئة الجديدة وقد يسبب حدوث فوران لاعداده وبالتالي ضرراً للنباتات الاقتصادية اذ كان النوع (آفة

زراعية) وبعد عدة اجيال تحدد اعداده بالظروف الغذائية والبيئية الجديدة ولكن يحدث في البيئة وزناً آخر من التوازن الطبيعي.

3. اذا اقام النوع في منطقة تتوفر فيها الحدود الدنيا من الغذاء والمكان عند ذلك يصبح النوع المقيم مهدداً بالموت في ذلك المكان الجديد.

ثالثاً- تأثير الهجرة الموسمية على اعداد الحشـــــــرة المهاجرة وبيئتها :

تهاجر بعض الحشرات موسمياً عند عدم ملائمة الظروف الجوية او قلة الغذاء خلال دورة حياتها فمثلاً تهاجر حشرة السونة *Eurygaster integriceps* Put. من الجبال الى السهول خلال شهر آذار لارتفاع درجات الحرارة في السهول ولتوفر الغذاء من الادغال ومحاصيل الحبوب (الحنطة والشعير) ثم تتزاوج وتضع بيضاً وتموت وتفقس البيوض عن حوريات صغيرة تتغذى الى ان تصبح حشرة كاملة، وفي اوائل حزيران ثم تبدأ هجرتها المعاكسة الى الجبال بعد موسم الحصاد وارتفاع درجة الحرارة ويكون ذلك خلال منتصف حزيران وتبقى هناك في اماكن التشتية فترة 8-9 شهور تحت الاحجار الصغيرة والاوراق المتساقطة ساكنة لا تتغذى ولا تتزاوج ولا تتحرك.

ان الهجرة الموسمية تؤدي الى تنظيم اعداد الحشرة وفق ما تتطلبه بيئتها وبذلك تقلل التنافس بينها وبين الانواع الاخرى على الغذاء والمكان وبذلك تقل نسبة الموت الناتجة عن عدم ملائمة الظروف البيئية وهي غالباً ما تكون الهجرة الموسمية البطيئة لذلك لا يرتبك التوازن البيئي كثيراً الا في حالة انفجار الاعداد.

وبصورة عامة فإن اي نوع من انواع الهجرة يؤدي الى موت اعداد كبيرة من الحشرات المنتشرة وخاصة عندما ينتشر النوع من الحشرات في منطقة غير ملائمة كما ان حدوث الكوارث الطبيعية كالفيضان او الحريق يؤدي الى ان النوع يهاجر بيئته مضطراً ويهرب الى مجهول .

امثـــــــــــــــلة على الحشرات المهاجرة

هنالك امثلة عديدة للحشرات المهاجرة تنتمي الى رتب عديدة منها :

1. رتبة مستقيمة الاجنحة Orthoptera ومنها الجراد الصحراوي *Schistocerca gregaria* L.
2. رتبة حرشفية الاجنحة Lepidoptera ومنها الدودة القارضة *Agrotis ipsilon*.

3. رتبة غمدية الاجنحة Coleoptera ومنها ابو العيد ذو 7 نقاط *Coccinella septempunctata* L.

4. رتبة ثنائية الاجنحة Diptera ومنها *Syrphus* sp.