العوامل المساعدة على انتشار الحشرات في الطبيعة

Factors influence Insects abundance in nature

تعزى الأسباب التي تؤدي الى زيادة أعداد الحشرات وانتشارها في الطبيعة الى عاملين أساسين هما العوامل الحيوية والعوامل البيئية:

أ- العوامل الحيوية :Biotic factors

وهي العوامل التي تتعلق أو تخص حياة الحشرة بالذات وتشمل ما يلي:

1. **حجم الحشرة(Insect size) :** للحشرة حجم صغير يجعل اختفائها والتخلص من أعدائها أمرا سهلا وكذلك بعض منها يمتلك وسيلة دفاعية (كالعض واللسع أو وجود الشعيرات السامة) او لها القدرة على إفراز مواد كيمياوية كريهة الرائحة تسبب نفور أعدائها منها.
2. **القدرة التناسلية(Reproductive potential) :** لإناث الحشرات قدرة عالية على أنتاج البيض المخصب حتى ولو تم أخصابها جنسيا مرة واحدة طيلة فترة حياتها، كما أن نسبة الفقس المئوية منه بصورة عامة عالية جدا لذا فأن أعداد الحشرات في المحيط البيئي تزداد بصورة مستمرة. وتختلف الحشرات فيما بينها بقدرتها الحيوية (Biotic potential) والقدرة الحيوية تشير الى القدرة التناسلية للحشرة على أنتاج ذرية من نسلها مع قدرة تحمل وصراع أفراد ذريتها في المحيط البيئي لمجابهة المصاعب لأجل البقاء والوصول الى الطور الجنسي البالغ، ومن الملاحظ أن الحشرات التي لها قابلية تحمل قليلة في مجابهة العوامل المؤثرة على نموها وتطورها في المحيط البيئي تكون لها قدرة تناسلية عالية والعكس صحيح. وأن بعض الحشرات تمتلك خاصية تعدد الأجنة (Polyembryony) حيث تنمو عدة أفراد حشرية من بيضة واحدة كما هو الحال في كثير من الزنابير الطفيلية (Parasitic wasps). وأن بعض الحشرات تستطيع التكاثر دونما تحصل عملية الأخصاب الجنسي للإناث وهذه الحالة من التكاثر تسمى بالتوالد البكري او العذري (Parthenogenesis) وهي معروفة في بعض الحشرات البيطرية وبعض حشرات غمديه الأجنحة وحشرات حرشفية الأجنحة وحشرات المن (Aphids) في رتبة متشابهة الأجنحة.
3. **النسبة الجنسية للحشرة (Sex ratio):** وهي تشير الى أن نسبة عدد الإناث الى عدد الذكور في الحشرات البالغة لكل جيل من أجيال الحشرة. أن النسبة الجنسية لكثير من الحشرات تقترب من واحد (أي أن النسبة 1:1) ولكن في كثير من الحالات تكون الإناث هي الأفراد السائدة لذا فالنسبة الجنسية فيها تكون أكثر من واحد كما هو الحال عليه في حشرات المن والبق الدقيقي والحشرات القشرية حيث تتكون الذكور في أوقات معينة من فصول السنة، لهذا تزداد أعداد هذه الحشرات بسرعة عظيمة خلال المواسم الزراعية.
4. **صفة الهجرة بالحشرات (Insect migration):** تمتاز كثير من الحشرات بوجود حالة الهجرة بين أفرادها بحثا عن العائل او نتيجة لازدحام الأفراد على الغذاء (Overcrowding) أو منافستها من قبل أفراد مغايرة لنوعها (Competition) أو لها صفة انتشار (Dispersal) في مناطق خارج حدود مركز تجمع سكان أفرادها لأغراض التزاوج والتكاثر، أضافة الى سهولة انتقال الحشرات من منطقة لأخرى ضمن وسائط النقل المختلفة.

5. **تكيف الحشرة للظروف غير الملائمة (Insect adaptability):** تستطيع كثير من الحشرات أن تكيف نفسها ضد الظروف غير المناسبة والملائمة للنمو والتطور في نظامها البيئي. فمثلا دخولها في سبات شتوي (Hibernation) عند انخفاض درجات الحرارة أو أنها تبدأ بالخمول والدخول في سبات صيفي (Aestivation) عند حصول الجفاف والارتفاع في درجات الحرارة حيث يمكن أن يحصل ذلك في أي طور من أطوار حياتها تخلصا من الظروف القاسية ولحين زوال تلك العوامل المؤثرة على نموها ونشاطها. أو تتكيف الحشرة بأن يحصل لها طفرات وراثية في سلالاتها لإنتاج ذرية مقاومة للعوامل الجوية أو عند التعرض للمبيدات الكيمياوية أثناء تنفيذ عمليات المكافحة.
6. **مدة تطور الجيل (Developmental period):** تحتاج الحشرات بصورة عامة الى فترة قصيرة لإكمال دورة حياتها من البيضة الى أن تصبح حشرة كاملة وبالغة ولو أن ذلك مرهون وخاضع لتقلبات الظروف الجوية وباقي العوامل البيئية.

ب- العوامل البيئية Environmental factors

1. ال حرارة:Temperature

من أهم عوامل المحيط التي تؤثر على الكائنات الحية وبضمنها الحشرات. الحشرات من ذوات الدم البارد و لذلك فأن حرارة أجسامها تتغير مع درجة حرارة المحيط و بازدياد درجة حرارة أجسامها يزداد نشاطها و يسرع نموها و تكاثرها و العكس بالعكس و ذلك كله ضمن مدى حراري معين يختلف باختلاف الحشرة و أطوارها و ضمن هذا المدى يختلف مقدار النشاط النمو و التكاثر و يصل أقصاه عند درجة الحرارة المثلى .Optimum Temp و لكن عند بلوغ درجة الحرارة مستوى يقع خارج المدى الحراري للحشرة يقل النمو و النشاط .تعرف درجة الحرارة الواطئة التي يتوقف عندها النمو بدرجة الحرارة الحرجة Threshold .Temp.من نتائج انخفاض درجة الحرارة الى دون الدرجة الحرارية الحرجة هو حصول السبات الشتوي Hibernation و حصول السبات الصيفي Aestivationعند ارتفاعها فوق مدى النشاط الحراري للحشرة . السبات كظاهرة فسيولوجية في الحشرات يمكن أن يحصل في اي طور من أطوارها فقد يحصل في طور البيضة كما في حشرة الدوباس على النخيل وفي طور اليرقة كما في دودة ثمار التفاح وفي طور العذراء كما في ذبابة التين كما يحصل في الحشرة الكاملة كما في حشرة السونة على الحنطة، وعند رجوع درجة الحرارة ووصولها الى المدى الحراري لنشاطها تسترجع الأطوار السابته نشاطها مجددا.

2. الرطوبة Humidity:

هي كمية بخار الماء الموجود في الهواء وتتأثر هذه الكمية بعدة عوامل منها الحرارة والمطر والرياح ووجود النباتات والكتل المائية كالبحار والمحيطات. لرطوبة الجو علاقة مباشرة بحياة الحشرات فارتفاع درجة حرارة الجو وانخفاض رطوبة الهواء يؤدي الى زيادة فقدان الحشرة لماء أجسامها عند طريق الثغور التنفسية أو جدار الجسم وإذا زاد ذلك عن حد معين فأنه يؤدي الى موتها.

لكل نوع من الحشرات مدى رطوبتي يناسبه ويصل نشاط ذلك النوع الى أقصاه عند الرطوبة المثلى ويقل النشاط والتكاثر كلما انخفضت الرطوبة او ازدادت خارج ذلك المدى الرطوبي.

3. الضوءLight :

عامل مهم من عوامل البيئة التي تؤثر على الحشرات، فقسم من الحشرات نجدة ينجذب نحو الضوء كما في البعوض في حين نجد أن القسم الأخر كالكاروب يبتعد عنه ويختلف نشاط الحشرات حسب الضوء كذلك فالفراشات مثلا تنشط نهارا في التغذي والتكاثر في حين ينشط العث أثناء الليل كما يستعمل نحل العسل ضوء الشمس لإيجاد أتجاه الغذاء وتبعا لذلك يقف نشاطه عند الغروب وبعده.

4. حركة الرياح Wind movement:

للرياح تأثير مباشر وغير مباشر على نشاط وفعاليات الحشرات. فالرياح تؤدي الى زيادة تبخر الماء من أجسام الحشرات وبالتالي الى انخفاض درجة حرارة الجسم المتبخرة منه، كما تساعد الرياح على حمل الحشرات وانتشارها الى مسافات بعيدة كما في حالة الجراد وتمتنع بعض الحشرات عن النشاط عند بلوغ الرياح حدا معين كما في حالة البعوض والنحل.

5. الغذاء Food:

تختلف الحشرات مع بعضها البعض في مدى التنوع الغذائي. فبعضها ذات مدى غذائي واسع يجعلها قادرة على النمو والنشاط والتكاثر ولذلك فهي ذات كفاءة غذائية عالية والبعض الأخر يعيش على بعض العوائل او حتى عائل واحد وهذا الاقتصار في المدى الغذائي يحدد تواجدها وانتشارها مع انتشار وتواجد العائل الذي تعيش عليه ومن الأمثلة على ذلك الطفيليات والمفترسات الحشرية التي تنتشر وتتذبذب مع عائلها صعودا ونزولا.

6. الأعداء الحيويةBiotic enemies :

للحشرات أعداء حيوية تعود الى مجاميع حيوانية أو نباتية تقضي عليها بالافتراس أو التطفل. من مفترسات الحشرات الطيور والزواحف والضفادع والأسماك والعناكب والحشرات. تعتبر المفترسات من الحشرات من أهم الأعداء الحيوية للحشرات كونها: سريعة التكاثر، قدرتها على التفتيش عن عوائلها والعيش معها، تطابق دورة حياتها مع دورات حياة عوائلها. من بين طفيليات الحشرات أنواع من شعبة الحيوانات الابتدائية (البروتوزوا) وأنواع من الديدان الخيطية (النيماتودا) وكذلك بعض أنواع الفطريات والبكتريا والفايروسات.

7. التنافسCompetition :

عندما تتوفر ظروف التكاثر في بيئة ما فأن سكان الحشرات يزداد بشكل سريع فيقل عندها الغذاء أو المكان وتتزاحم تبعا لذلك أفرادها وتتنافس فيما بينها وينتج عن ذلك موت العديد منها بسبب قلة الغذاء وضيق المكان وتجمع الفضلات او بسبب الافتراس ال ذاتي Cannibalismاي افتراس الأفراد لأفراد أخرى من نوعها.