

العوامل الاحيائية Biological Factors :-

تعد العوامل الاحيائية من العوامل المهمة التي تؤثر على الكائنات الحية, اذ لا يخلو كائن من وجود صلة بينه وبين كائن آخر سواء اكان نباتياً او حيوانياً, ويمكن تقسيم العوامل الاحيائية إلى أربعة اقسام رئيسية وهي:

1. النباتات الخضراء Green Plants.

2. النباتات غير الخضراء Non-green Plants.

3. الحيوانات Animals.

4. الانسان Human.

النباتات الخضراء :

تعد من اهم العوامل الاحيائية بالنسبة للكائنات الحية لأن دورها الرئيسي في النظام البيئي هو صنع الغذاء من مواد أولية بسيطة وتكوين مواد عضوية معقدة. وتكون النباتات جزء مباشر او غير مباشر من عوامل المحيط.

فالنباتات توفر على العوامل الفيزيائية للمحيط فهي تستنزف المواد المعدنية من التربة, وتظل المنطقة التي تقع تحتها أي انها تؤثر في عامل الضوء فضلاً عن تأثيرها في درجة حرارة المحيط.

ان النباتات الخضراء تشكل جزء مهم من عوامل محيط النباتات الخضراء الأخرى بسبب منافستها على الضوء والمعادن والماء، وان التنافس يكون على أشده بين نباتات النوع الواحد مقارنة بنباتات الأنواع المختلفة لان نباتات النوع الواحد تتشابه في متطلباتها الضرورية للمعيشة.

ان التنافس بين النباتات تؤدي إلى تغيرات تركيبية ووظيفية وهي طريقة للتطور.

النباتات غير الخضراء: - وتقسم إلى

1. **المحللات Decomposers:** وتتكون بشكل أساسي من البكتيريا والفطريات التي تعمل على تفكيك المواد العضوية في التربة وتحويلها إلى مواد بسيطة وعناصر أولية كالمغنيسيوم والفسفور وغيرها إلى التربة لامتصاصها مرة أخرى من قبل النباتات المراقبة. وبدون هذه المحللات سوف تتراكم المواد العضوية وتشح المركبات المعدنية الضرورية في منطقة الجذور لتركزها في المواد العضوية للأجسام الحية والميتة, مما يؤدي إلى عدم إمكانية إنتاج بروتوبلازم المادة الحية الجديدة من قبل النباتات الخضراء وبالتالي توقف النمو في هذا الموقع البيئي. ان نشاط المحللات يتأثر بشكل كبير بدرجة الحرارة فيلاحظ ان المادة العضوية تتراكم إلى عمق اكثر من قدم في منطقة الغابات الشمالية بسبب انخفاض درجة الحرارة في حين يحدث العكس في منطقة الغابات الاستوائية حيث تجري عملية التحلل فيها بسرعة كبيرة مما يعيد العناصر الغذائية مرة ثانية إلى التربة.

2. **المتطفلات Parasites:** وهي نباتات تمتص المواد الغذائية من نبات آخر وتلحق به الضرر ويسمى العائل Host, ومن الأمثلة على النباتات المتطفلة الحامول الذي يتطفل على سيقان النباتات العائلة وكذا يسمى بالطفيل الساقى Stem parasite, في حين يتطفل الهالوك على جذور العائل فتسمى الطفيل الجذري Root parasite. وهناك بعض المتطفلات لها القدرة على صنع الغذاء بنفسها الا انه تحصل على الماء والاملاح المعدنية عن طريق ممصات ترسلها داخل انسجة العائل لذا فأن هذه المتطفلات تدعى بالنباتات نصف متطفلة Hemi-parasitic ومنها نباتات الدبق التي تتطفل على أشجار الصنوبر.

3. **المتكافلات:** وهذه تعيش في حالة من تبادل المنفعة مع العائل, اذ يعتمد نبات على الآخر في الحصول على نوع من الغذاء وتعرف هذه الطريقة بالتكافل Symbiosis, ومن امثلة النباتات التي تتبع هذه الطريقة:-

أ- **الإشنات Lichens**: حيث تتحد فطرة او اكثر مع طحلب او اكثر ويمد الطحلب الفطرة بالمواد الكربوهيدراتية, بينما تمد الفطرة الطحلب بالمواد الغذائي الأخرى.

ب- **جذر فطري Mycorhiza**: وهو عبارة عن اتحاد خيوط الفطر مع الجذور الحديثة لتكوين عضو مستقبل, ويوجد منها نوعان, الأول جذر فطري خارجي Ectotrophic Mycorhiza حيث تغطي الخيوط الفطرية الجذور مكونة غطاء كاملاً حوله دون ان تخترق انسجته, لكنها تحل محل الشعيرات الجذرية وتقوم بعملية الامتصاص والثاني جذر فطري داخلي Endotrophic Mycorhiza حيث تعيش بعض الخيوط الفطرية داخل خلايا قشرة الجذر وترسل خيوطها الفطرية إلى خارج الجذر. ويتم تبادل المواد الغذائية بين الفطر والنبات الراقى, وبهذا الاتحاد يستطيع الطرفان مقاومة الظروف القاسية افضل مما لو كانا منفردين.

ج- **بكتيريا العقد الجذرية**: التي تظهر على جذور نباتات العائلة البقولية, حيث تقوم النباتات بإمداد البكتيريا التي تعيش داخل العقد في المواد الكربوهيدراتية اللازمة لنموها, وفي المقابل تقوم البكتيريا بإمداد النبات بالمواد البروتيني التي تثبتها من النتروجين الجوي في التربة.

الحيوانات Animals:

ان الدور الرئيسي للحيوانات في محيط النباتات الخضراء دوراً سلبياً, الا ان العلاقات المتداخلة بين الحيوانات والنباتات في النظام البيئي هي في الواقع اكثر تعقيداً وذات مظاهر مرتبطة بالتوازن الطبيعي والتطور, ويمكن ملاحظتها من عدة جوانب ومنها:

1. **الرعي Grazing**: وتطلق كلمة الرعي على اكل الحيوانات للأعشاب بينما تطلق كلمة القضم Browsing على اكل الحيوانات للشجيرات والأشجار.

لكل حيوان نباتات مستحبة او مستساغة وأخرى غير مستساغة, فتعرض الاولى للرعي فتصاب بالضرر في حين لا تصاب الأخرى مما يزيد من اعدادها ونموها. ويرجع ضرر الحيوانات على النباتات اما لقطع اجزاءها الخضراء او لأتلافها بالسير عليها. يؤدي الرعي الجائر إلى تعرية التربة وتعرضها للتآكل بفعل الرياح والماء. ان مقدار الضرر يعتمد بشكل او بآخر على نوع الحيوان.

2. التلقيح بالحشرات: حيث تلعب الحشرات دوراً مهماً في نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى زهرة أخرى مما يحسن نسبة عقد الثمار والحصول على بذور وهذا دور مهم للنباتات وبقائها.
3. انتشار البذور والثمار: وهذا دور مهم آخر حيث تنتقل البذور الحاوية على زوائد او اشواك من مكان لآخر عالقة باجسام الحيوانات, كما ان التهام الحيوانات للثمار الحاوية على بذور مقاومة للعصارة الهضمية تعد احدى طرق انتقال البذور.

الانسان:

وهو احد العوامل الاحيائية المهمة التي تؤثر على هيكل وشكل الحياة على الكرة الأرضية ويلعب دوراً فاعلاً احياناً في جعل شكل الحياة يماشي احتياجاته ويطورها وفق متطلباته, وفي بعض الأحيان قد يسيء استعمال هذا الدور, وهناك شواهد كثيرة على دوره السلبي في هذا المجال, ومن المؤمل ان يلعب الانسان دوراً أكبر في حماية البيئة في المستقبل.