الكلية : الآداب

القسم : الجغرافية

المرحلة : الثالثة

استاذ المادة : أ.د. محمد موسى حمادي

اسم المادة باللغة العربية : الجغرافية الحياتية

اسم المادة باللغة الانكليزية : Biogeography

اسم المحاضرة السادسة باللغة العربية : المناخ

اسم المحاضرة السادسة باللغة الانكليزية : The Climate

ثانياً: المناخ:

يعد المناخ من أهم العوامل الطبيعية التي لها تأثير مباشر أو غير مباشر على الحياة النباتية، يتمثل الأثر المباشر من خلال تحديد التوزيع المكاني للنباتات، في حين يتمثل الأثر الغير مباشر بعمليات التجوية لصخور القشرة الأرضية وتكوين التربة. وبالمقارنة مع عوامل البيئة الطبيعية الأخرى للمناخ أهمية بالغة التأثير على الغطاء النباتي والسبب في ذلك يرجع إلى أن النباتات تختلف عن الحيوانات من حيث عدم قدرتها على الحركة والانتقال من مكان لآخر، كما إنها غير قادرة على حماية نفسها من الظروف المناخية المتطرفة وهذا ما يجعل من النباتات الطبيعية تخضع خضوعاً تاماً لتأثيرات العوامل المكونة للبيئة التي تعيش فيها النباتات وخاصة الظروف المناخية. ونظراً لأهمية كل عنصر من عناصر المناخ، واختلاف تأثيره على الحياة النباتية سنحاول مناقشة كل عنصر بشيء من التفصيل بغية إظهار علاقة كل منهما بتوزيع الغطاء النباتي:

أ- الحرارة وعلاقتها بالغطاء النباتي:

تعتبر الحرارة مصدر الطاقة الرئيس للنباتات التي يتطلب كل نوع منها حداً ادنى وحداً اقصى من درجات الحرارة الذي اذا ما تجاوزته هبوطاً أو صعوداً فأن النبات يتعرض للهلاك والموت. يظهر اثر الحرارة على توزيع الأصناف النباتية بشكل أوضح من اثرها على توزيع المجموعات النباتية، فالغابات والحشائش توجد في كل المناطق الحرارية تقريباً بين خط الاستواء من جهة والدائرة القطبية من جهة أخرى، الا إن الأنواع التي تتألف منها الغابات والحشائش تختلف من منطقة حرارية إلى أخرى. فالأنواع التي تتألف منها الغابات والحشائش في المنطقة الحارة تختلف في جملتها عن الأنواع في المنطقة المعتدلة، وهذه تختلف عن تلك التي تتواجد في المنطقة الباردة. ينبغي أن نشير هنا انه لا يشترط أن تكون درجة غليان الماء ولا درجة تجمده هما الدرجتان الحراريتان اللتان تسببان هلاك النبات أو موته، إذ أن هناك نباتات تستطيع العيش في درجة حرارية ليست أقل من درجة الغليان كنباتات الينابيع الحارة، كما إن هناك نباتات تعيش في بيئات تبقى الحرارة فيها منخفضة إلى ما دون درجة التجمد في معظم أيام السنة. والواقع إن السبب الرئيس في هلاك وموت النبات ليس بارتفاع درجة الحرارة بقدر ما هو يعود إلى جفاف التربة الناتج عن فقدان المياه بواسطة التبخر النتح، وبالمقابل فأن انخفاض درجات الحرارة إلى ما دون التجمد نادراً ما يكون السبب المباشر في موت النبات، وإنما السبب الحقيقي هو تجمد المياه في حجيرات وخلايا انسجه النبات، وبالتالي أصابته بالجفاف الفسيولوجي، إذ يصبح النبات عاجزاً على اخذ الكمية اللازمة من المياه لتعويض ما يفقده بواسطة النتح لأن تجمد المياه في الخلايا والأنسجة لعدة أيام يمنع جريانه من التربة ووصوله إلى الأوراق التي تبدأ بالاصفرار ثم التساقط وبالتالي الموت.

على العموم يمكن القول بأن لكل نبات درجة حرارة معينة تسمى(درجة الحرارة الأنسب)، والتي يبلغ فيها نمو النبات أقصاه، وهي تختلف من نبات إلى آخر، كما أنها ليست واحده بالنسبة للنبات الواحد في كل مراحل نموه المختلفة وغالباً ما تقع هذه الدرجة بين ادنى واعلى درجة حرارية يستطيع أن ينمو فيها النبات. إن كل هذا يقودنا

إلى مناقشة ظاهرتين مهمتين لهما علاقة مباشرة بنمو النباتات ومتطلباتها الحرارية وهي:

١- فصل النمو ٢- الحرارة المتجمعة.

١- فصل النمو وعلاقته بنمو النبات:

يقصد بفصل النمو الفترة الزمنية التي يتطلبها النبات لإتمام دروة حياته من مرحلة الإنبات إلى مرحلة النضوج، والتي يشترط فيها أن لا ينخفض المتوسط اليومي لدرجة الحرارة عن صفر النمو بالنسبة للحياة النباتية بصفة عامة(والمقصود بصفر النمو هو الحد الأدنى من الحرارة المطلوبة لنمو النبات بصفة عامة). هذه الفترة تختلف باختلاف الموقع بالنسبة لدوائر العرض، إذ تبلغ طولها (٣٦٥) يوماً في الجهات المدارية الحارة ويقل طولها كلما ابتعدنا عن المنطقة المدارية واقتربنا من المنطقة القطبية، هذا ما يجعل من الزراعة تستمر على مدار السنة إذا ما توفرت الشروط الأخرى في الجهات المدارية، في حين تصبح الزراعة فصلية في العروض المعتدلة الدفيئة والباردة حيث تزرع محاصيل مختلفة في متطلباتها لفترة النمو بحيث تتلاءم وطول فترة النمو اللازمة لكل منها. يتفق معظم الباحثين على إن غالبية النباتات التي تنمو في المنطقة المعتدلة يبدأ نموها بصفة عامه في أوائل الربيع عندما يرتفع المتوسط الحراري اليومي إلى (٤٣ ف°) ، إلا إنه حكم عام قد لا ينطبق على كثير من الأنواع والفصائل النباتية فالقمح مثلاً يبدأ النمو مثلاً في درجة (٣٧ ف°)، بينما تبدأ الذرة النمو بدرجة (٥٥ ف°). ويحدد فصل النمو تحديداً اخر يقوم على أساس تشكل الصقيع في فصل الربيع إلى أول تشكل له في فصل الخريف، أي الفترة التي تكون فيها درجات الحرارة اعلى من (٣٢ ف°). (والمقصود . إن هذا الهبوط المفاجئ في درجة الحرارة يكون عادة اشد خطراً على حياة النبات من هبوطها بشكل تدريجي، فمثلاً نبات الرز والقطن تتعرض للموت إذا بقيت درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض منخفضة إلى ما دون درجة التجمد لمدة يومين أو ثلاثة أيام.

٢- الحرارة المتجمعة وعلاقتها بنمو النباتات:

يقصد بالحرارة المتجمعة هو مجموع الدرجات أو الوحدات الحرارية التي تتجمع فوق الحد الأدنى للمتوسط الحراري الذي يمكن أن تنمو فيه النباتات. ويمكن أن تحسب الحرارة المتجمعة لمدة يوم واحد أو أسبوع أو شهر أو لأي فترة زمنية أخرى، ويمكن حسابها من خلال الفرق بين متوسط درجة حرارة اليوم أو أي فترة زمنية أخرى و (٤٣ ف°) وبالشكل الآتي:

إذا كان متوسط حرارة يوم ما (٦٠) ف° فأن الحرارة المتجمعة لذلك اليوم هي (٦٠-٤٣= ١٧ف°). والحرارة المتجمعة لأي شهر من الأشهر تساوي مجموع الدرجات الحرارية في جميع أيام ذلك الشهر مقسومة على عدد أيامه لاستخراج المتوسط، الذي ينقص منه (٤٣) ف° مضروباً في عدد أيام ذلك الشهر فمثلاً إذا كان متوسط الحرارة اليومي لشهر شباط هو (٥٠) ف°، فأن حرارته المتجمعة تكون (٥٠-٤٣=٧×٢٨=١٩٦ ف°).

والحرارة المتجمعة لفصل النمو؛ هي مجموع درجات الحرارة التي تتجمع في جميع الأشهر التي يشملها ذلك الفصل. ومعرفة الحرارة اللازمة لفصل النمو لها أهمية كبيرة بالنسبة للحياة النباتية بصفة عامة، والتوسع في زراعة الأقاليم الباردة بصفة خاصة لأنها هي التي تحدد نوع المحاصيل التي يمكن زراعتها في هذه الأقاليم وذلك على أساس إن لكل نبات يحتاج إلى عدد معين من الأيام والى حد معين من الوحدات الحرارية لكي يكمل دورة حياته. ساعد هذا النوع من الدراسة الكثير من الدول الواقعة على حدود المناطق القطبية على استغلال كثير من الأراضي الواقعة إلى الشمال من الدائرة القطبية من خلال تطوير سلالات جديدة لبعض النباتات تستطيع أن تتم دورة حياتها في فترة نمو اقصر، فمثلاً القمح الربيعي يحتاج إلى (١٣٥٠ ف°) متجمعة لإتمام دورة حياته، في حين يحتاج القمح الشتوي إلى حوالي (١٩٦٠ ف°) متجمعة لإتمام دورة حياته.

ب: علاقة الضوء بالنبات:

يعتبر الضوء من العناصر الضرورية لنمو النبات، إذ يشكل مصدر رئيس للطاقة التي يتطلبها النبات في مراحل نموه المختلفة، وكلما زادت كمية الضوء ساعد ذلك على سرعة النمو وبدونه لا تتم عملية تكوين الغذاء اللازم لنمو النبات سواء كان ذلك في المناطق المدارية أو في العروض العليا، فلا بد من توفير الضوء لكي يستطيع النبات تحويل ما يستمده من معادن مذابة ومواد عضوية عن طريق جذوره وبمساعدة ثاني أوكسيد الكاربون إلى غذاء.

نتيجة لحاجة النبات إلى الضوء نجد المنافسة بين النباتات على ضوء الشمس تلعب دوراً رئيسياً في عملية الاختيار الطبيعي لأنواع معينة في كل مجموعة نباتية رئيسة، وعليه فأن الضوء يعتبر العامل الأساسي في وجود ما يعرف بطبقات النباتات العمودية في كل مجموعة نباتية. تتوقف كمية الضوء على طول فترة النهار واختلافها في فصول السنة. يوضح الجدول الآتي أطوال النهار في العروض المختلفة.

أقصى طول للنهار في العروض المختلفة

خط العرض	صفر	٤١	٦٣	٦٦	٦٧	٧٨	٩٠
طول النهار	١٢ ساعة	١٥ ساعة	٢٠ ساعة	٢٤ ساعة	شهر	٤شهور	٦شهور

وتبعاً لتباين أطوال النهار في العروض المختلفة تباينت معها أنواع النباتات المختلفة حتى راح البعض منها تكيف نفسها وتغير من شكلها بحيث تتفق مع التغيرات في كمية الضوء المتوفرة في كل فصل، وفي كل منطقة من المناطق الحرارية، بينما نجد بعضها يتجنب أشعة الشمس، وتقي نفسها من تأثيرها القوي بطرق مختلفة. ونتيجة للدور الذي يلعبه الضوء في حياة النبات، برزت أهميته كعامل مناخي مؤثر في نمو النبات إذ وجد أنه كلما زادت كمية الضوء التي يحصل عليها النبات كلما زاد نموه. تبعاً لهذا الدور ارتبطت زراعة بعض المحاصيل في منطقة دون أخرى، فمثلاً إن نجاح زراعة المحاصيل الجذرية التي تحتوي على نسبة عالية من النشويات في العروض العليا الباردة يرجع إلى الساعات الطويلة من أشعة الشمس ووفرة الضوء،

ولهذا نجد إن زراعة البطاطا تتركز عموماً في تلك العروض من العالم. كما إن تأثير شدة الإشعاع الشمسي في عملية تركيز السكريات في ثمار الفواكه في الجهات الصحراوية حقيقة معترف بها ونسبة السكر في تمر النخيل خير دليل على ذلك.
وعلى أساس طول النهار يمكن تصنيف النباتات إلى:
١- نباتات النهار القصير:- وتشمل معظم النباتات في المنطقة المدارية.
٢- نباتات النهار الطويل:- وتشمل نباتات المنطقتين المعتدلتين الدفيئة والباردة.
وعموماً يمكن لنباتات النهار القصير أن تنمو في العروض العليا، ولنباتات النهار الطويل أن تنمو في العروض الدنيا إذا ما توفرت الظروف المناخية الأخرى في كل من المنطقتين.

المراجع :

الكتاب المعتمد لهذه المحاضرة: الجغرافية الحياتية ، عبد علي الخفاف، علي شلش

الكتب المساعدة :

١- الجغرافية الحياتية ، عبد علي الخفاف

٢- الجغرافية الحيوية ، حلمي عبدالقادر