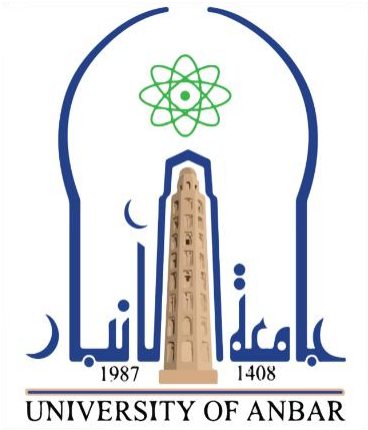

الكلية : الآداب

القسم : الجغرافية

المرحلة : الثالثة

استاذ المادة : أ.د. محمد موسى حمادي

اسم المادة باللغة العربية : الجغرافية الحياتية

اسم المادة باللغة الانكليزية : Biogeography

اسم المحاضرة السابعة باللغة العربية : التساقط

اسم المحاضرة السابعة باللغة الانكليزية : precipitation

ج-التساقط:

يعتبر وجود الماء وعدم وجوده من بين العوامل المهمة جداً في نمو النباتات الطبيعية وتجديد أنواعها وكثافتها وتوزيعها على سطح الكرة الأرضية. إن أهمية الماء اكثر من كونه دم الحياة بالنسبة للنباتات واكثر من كونه وسيلة تنقل بواسطتها المواد الغذائية من التربة وطرد الفضلات، وانه يدخل في تركيب أنسجته، بالإضافة إلى انه يقوم بعملية تبادل الطاقة الحرارية بين أجزائه للحفاظ على درجة حرارته ضمن الحدود المطلوبة لبقائه واستمرار حياته. إن عملية التركيب الضوئي أو عملية صنع المواد الغذائية بواسطة أوراق النبات الخضراء لا تتم الا اذا توفر الماء وذلك حتى بالنسبة للنباتات الطفيلية التي لا تعمل غذائها بنفسها وإنما تعيش على غيرها من النباتات.

إن كمية المياه التي تمر من خلال النبات من التربة إلى الهواء هي التي تحدد حجم النبات وكثافته، إذ إن النسبة المرتفعة من المياه التي يطلبها النبات بواسطة عملية النتح صفة من صفات الأشجار الضخمة العالية، أي ان هناك علاقة كبيرة بين حجم النبات ومقدار ما يمر به من المياه فكلما كان النبات ذات حجم كبير كلما كان مقدار ما يفقده من المياه كبير، ولهذا يتطلب نمو الأشجار كميات من المياه في التربة اكبر مما يتطلبها نمو الحشائش بالإضافة إلى طاقة حرارية في الجو تتطلبها الأشجار لكي تساعدها على تبخر المياه التي جلبت للأوراق وتخليص النبات منها بواسطة عملية التبخر/ النتح التي ينتج عنها طرح المياه الزائدة إلى الجو على شكل بخار وبذلك يفسح المجال أمام النبات على اخذ ما يحتاج اليه من المواد الغذائية من التربة والتي تصل إلى الأوراق بواسطة المياه وبالتالي تستمر عملية تكوين الغذاء اللازم لنمو النبات واستمرار حياته.

أن توزيع النباتات الطبيعية وكثافتها يعتمد قبل كل شيء على مياه الأمطار وليس على الري ولذا لا بد من الإشارة إلى أن الحياة النباتية لا يمكنها الاستفادة من كل ما يسقط من الأمطار فوف سطح الأرض إذ إن نسبة كبيرة من الأمطار الساقطة تضيع بوسائل مختلفة كأن تتسرب عن طريق السيول والمجاري المائية إلى البحار والمحيطات، أو تتسرب في شقوق الصخور وتصل إلى أعماق بعيدة يصعب الوصول اليها، كما تضيع نسبة كبيرة منها عن طريق التبخر في وقت سقوطها أو عند تجمعها في الحفر والمنخفضات ويعتبر النتح من النباتات من الوسائل المهمة التي تضيع بواسطتها مقادير كبيرة جداً من المياه. ولما كانت درجة الحرارة العنصر الرئيس الذي يحدد مقدار التبخر والنتح ولذلك رأى الكثير من الباحثين بأنه يمكن اعتمادها كعنصر أساسي في تقدير القيمة الفعلية للأمطار، والتي بدورها تتناسب طردياً مع درجة الحرارة فكلما زادت درجة الحرارة زادت كمية المياه المفقودة عن طريق التبخر/ النتح. نتيجة لذلك فإن الأمطار الساقطة شتاءاً تكون أثارها في توفير المياه اللازمة للنبات اكثر من الأمطار الساقطة صيفاً، كما أن اثر الأمطار الساقطة في فصل الصيف تكون فائدتها اكثر لو أنها سقطت ليلاً لكي تعطي الفرصة للمياه بالتسرب إلى داخل التربة فتقل نسبة التبخر. بالإضافة إلى الحرارة فإن هناك عناصر

مناخية أخرى تؤثر في دور الأمطار تتمثل في حركة الهواء وسرعته، إذ إن سرعة الهواء بعد سقوط الأمطار مباشرة تكون عاملاً مهماً في زيادة نسبة التبخر.
ومن العوامل الأخرى التي تؤثر في تحديد القيمة الفعلية للأمطار هو طبيعة التربة، فهنالك علاقة وثيقة بين كمية الأمطار وطبيعة التربة وعلاقتها بمدى فائدة النباتات من الأمطار الساقطة، فالتربة الخفيفة ذات العمق الكبير تمتاز بعدم إتاحة الفرصة للنبات لأجراء عملية الامتصاص التي تقوم بها الجذور النباتية وأثناء مرور المياه في الطبقات المحيطة بتلك الجذور تكون حركة مرور المياه في تلك الطبقات سريعة وبالتالي عدم إتاحة الفرصة الكافية للجذور للحصول على الكمية الكافية من المياه لصنع الغذاء. وبعكس ذلك فإن الترب الطينية ذات السمك المحدود تحتفظ بمياه الأمطار بالقدر الذي يهيئ الفرصة الكافية لامتصاص المياه التي يحتاجها النبات عن طريق الجذور.
على العموم تعتبر الأمطار من مظاهر التساقط المهمة والمؤثرة في طبيعة النبت وتوزيعه على سطح الأرض. الا إن هذا التأثير يعتمد على أمور رئيسه تتمثل بالاتي:
١- كمية الأمطار. ٢- التوزيع السنوي للأمطار. ٣- مقدار ما يستفيد النبات من تلك الأمطار(القيمة الفعلية للأمطار).
فالنسبة لكمية الأمطار فإنها متباينة على سطح الأرض ونتيجة لهذا التباين فقد تباينت النباتات فلكل نبات مقنن مائي املته طبيعة ذلك النبات وطبيعة التربة وعناصر المناخ. ويمثل التوزيع السنوي الأساس الثاني فقد تكون الكمية الساقطة في مكان ما تتفق مع المقننات المائية لنمو وزراعة بعض النباتات، إلا إن توزيع تلك الكمية يمثل الأثر الحقيقي للأمطار، فمثلاً كمية الأمطار اللازمة لنمو الشعير تقدر بحوالي (١٠) بوصات في المناطق المعتدلة الباردة فيما إذا سقطت بصورة موزعة على أشهر النمو، أما اذا صادف وسقطت تلك الكمية بداية فصل النمو ثم انعدمت عند نضج المحصول، فيعني ذلك عدم تكامل عملية نضج البذور، ونفس الشيء ينطبق على بقية النباتات. أما فيما يتعلق بالقيمة الفعلية للأمطار فإنها تعتمد على أمور رئيسة تتمثل بدرجات الحرارة والرياح وطبيعة التربة التي ورد ذكرها سابقاً.

د- علاقة الرطوبة الجوية والضباب بنمو النباتات:

إن تأثير الرطوبة كعامل مناخي لا يظهر اثره على النباتات بصورة مباشرة، وإنما يرتبط بمقدار كمية التبخر/ النتح من النباتات، إذ كلما زادت نسبة الرطوبة في الجو قلت كمية التبخر/ النتح. من ذلك نستطيع القول بإن تأثير الرطوبة المباشرة على النباتات تأثير غير مباشر وقليل الأهمية، إذا ما قيس بتأثير الحرارة والمياه على نمو الغطاء النباتي وتوزيعه الجغرافي. فمن الصعب على النبات اخذ الكمية الكافية من المياه عن طريق الرطوبة الجوية، وقد لا يستثنى من ذلك سوى بعض النباتات الصحراوية والطحالب والاشنات، والتي تتطلب بطبيعة حالها كمية قليلة من الماء لنموها واستمرار بقائها، حتى وإن الطحالب والاشنات تستطيع الحياة على سطح الصخور الصلبة الخالية من التربة والمياه.

ولعل اهم اثر للرطوبة الجوية على نمو النبات هو ما تسببه من أمراض الفطريات في الجهات ذات الرطوبة العالية المصحوبة بالحرارة المرتفعة، ولهذا تتعرض البطاطا مثلاً إلى أمراض الفطريات في الجهات الحارة المطيرة بينما لا تتعرض إلى مثل تلك الأمراض في الجهات الصحراوية الجافة. أما فيما يتعلق بالضباب والسحب فإن تأثيرها على نمو النباتات وتوزيعها الجغرافي يكون اكثر وضوحاً من تأثير الرطوبة الجوية بدليل وجود أنواع معينة من النباتات في المناطق التي يسودها الضباب بصورة مستمرة وخصوصاً الجهات الساحلية من المناطق الصحراوية المدارية الحارة، إذ يتفق توزيع أشجار الخشب الأحمر مع المناطق الساحلية لولاية كاليفورنيا التي يسودها الضباب خصوصاً الأجزاء الشمالية منها. وكذلك الحال بالنسبة لسواحل المغرب وموريتانيا حيث تتواجد أعشاب بكميات كافية لقيام الرعي في منطقة صحراوية قليلة المطر ولكنها كثير الضباب.

هـ- الرياح:

يظهر اثر الرياح كعامل مؤثر في نمو النباتات وتوزيعها الجغرافي على سطح الكرة الأرضية في ثلاث نواحي هي:

١- كعامل طبيعي يمنع نمو النباتات الشجرية في جهات كثيرة خاصة المناطق الجبلية التي تتعرض لهبوب رياح قوية.

٢- كعامل طبيعي يساعد على انتشار النباتات ولا سيما نقل بذورها من جهة لأخرى.

٣- كعامل يؤثر في بعض العناصر المناخية كالحرارة والمطر، فالرياح القوية تزيد من نسبة التبخر وبذلك تنخفض حرارة الجو نسبياً، كما إن سقوط المطر يرجع في اغلب الأحيان إلى اتجاه الرياح.

تعرف الرياح عموماً بانها الحركة الأفقية للهواء الموازي لسطح الأرض، وإن لهذه الحركة أثراً بالغ الأهمية في نمو النباتات وهذا الأثر قد يكون مباشراً أو غير مباشر، يتمثل الأثر المباشر من خلال التأثير على إنتاج بعض المحاصيل الزراعية وخاصة الشجرية كالكاكاو والموز الذي يتركز إنتاجها في مناطق الرهو الاستوائي، التي ينعدم فيها هبوب الرياح، ويظهر اثر الرياح على الكاكاو من خلال سقوط الثمار، أما على الموز فإنها تؤدي إلى تمزيق أوراقه. بالإضافة إلى ما تقوم به الرياح العاتية على عموم الأشجار خاصة إذا هبت في موسم الأزهار، كما إنها كلما زادت سرعتها استطاعت حمل ذرات من الأتربة والغبار فتعمل على تمزيق أوراق النبات الطبيعي وتكسير أغصانه لاسيما الطرية كما تقوم بقلع بعض الأشجار، ونقل الأملاح إلى الأراضي التي ينمو فيها النبات الطبيعي، كما تنقل درجات الحرارة المنخفضة أو العالية وكلتاهما مؤثره على نمو النبات الطبيعي كما تنقل الرياح الآفات الحشرية من النبات المريض إلى النبات السليم فضلاً عن دور الرياح في عمليه التعرية للترب. وهذا ما يخص الأثر السلبي للرياح، أما فيما يتعلق بالأثر الإيجابي فإنه يتمثل بمساعدة النباتات على الانتشار من خلال نقل البذور من جهة لآخري وهذا ما يعرف بالأثر الإيجابي المباشر للرياح، أما الأثر الغير مباشر للرياح فيتمثل من خلال تأثيرها على عناصر المناخ الأخرى، فالرياح تعمل على زيادة نسبة التبخر ويؤدي

ذلك إلى جفاف التربة وزيادة حاجتها للمياه، كما إنها تعمل على جرف وإزالة التربة خاصة في المناطق الصحراوية الجافة الأمر الذي يتطلب الوقوف أمام هذه المشكلة بحزم من خلال عمل مصدات للرياح من خلال بناء الأسيجة أو زراعة الأشجار الطويلة لغرض الحد من سرعة الرياح، وبالتالي التقليل من تأثيرها في زيادة التبخر وأبعاد خطر زحف الرمال على المحاصيل الزراعية، كما تعمل الرياح على إيجاد موازنة حرارية من خلال نقل الطاقة بين العروض الدنيا والعليا، وهذا يخدم النبات الطبيعي في العروض الباردة، كما تقوم الرياح بنقل بخار الماء من المسطحات المائية نحو اليابسة وبالتالي تساهم في حصول تساقط الأمطار، كما تقوم الرياح بالتخفيض من درجات الحرارة العالية صيفاً اذا كانت قادمة من المناطق الشمالية الباردة، وكذلك التخفيف من شده الإشعاع الشمسي بسب ما تحمله من جزيئات وذرات الغبار والشوائب وبخار الماء وبعض الغازات فتعمل على امتصاص بعض من الإشعاع الشمسي، كما تقوم الرياح بنقل الرطوبة من المناطق الرطبة إلى المناطق الجافة بما يخدم النبات الطبيعي، كما للرياح دور مهم في أجراء عمليه التلقيح الطبيعي لبعض النباتات الطبيعية فضلا عن دورها في سقوط الأمطار كما تعمل على تجديد هواء التربة المحيطة بالجذور وبصوره مستمرة عن طريق أزاحتها للهواء القديم وإحلال هواء جديد محله محمل بالأوكسجين، وكما توفر الرياح العديد من الغازات المهمة لنمو النباتات الطبيعية منها ثنائي أوكسيد الكربون وهو ضروري في عمليه التمثيل الضوئي وكذلك النيتروجين، وللرياح دور مهم في نمو النبات الطبيعي على سفوح المنحدرات الجبلية بسب ظاهره نسيم الجبل والوادي.

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