الفصل الرابع

النباتات الصحراوية والتندرا

النباتات الصحراوية:

تنمو النباتات الصحراوية في ظل ظروف مناخية تتسم بقلة التساقط حيث لاتزيد كمية الأمطار في أحسن الأحوال عن ٢٥٠ ملم هذا فضلا عن ارتفاع درجة حرارة الصيف، لاسيما بالاقتراب من العروض المدارية، بسبب زيادة شدة الإشعاع الشمسي، وكبر زاوية السقوط، وكذلك مما تتصف به المناطق الصحراوية هو انخفاض رطوبة الهواء التي تصل إلى أدنى مستوياتها، فضلا عن اشتداد سرعة الرياح مسببة حدوث العواصف الترابية التي تعتبر ظاهرة شائعة في المناطق الصحراوية، وكل ذلك له تأثيره في ارتفاع معدلات التبخر الكامن التي تصل ذروتها في تلك المناطق.

توجد النباتات الصحراوية في الصحاري الحارة والمعتدلة التي تشغل مساحات واسعة في العالم ضمن مناطق العروض المدارية والوسطى. فالصحاري المدارية تقع بين دائرتي عرض ١٥ – ٣٠ درجة شمال دائرة الاستواء وجنوبها، ويعد النطاق الصحراوي الممتد من المحيط الأطلسي غربا إلى شمال غرب الهند من أوسع النطاقات الصحراوية في العالم، وتشمل الصحراء الكبرى في شمال أفريقيا وصحراء شبه الجزيرة العربية والصحراء الإيرانية وصحراء ثار في شمال غرب شبه القارة الهندية. وفي قارة أمريكا الشمالية تشغل الصحاري المدارية مساحة صغيرة تقع في جنوب غرب الولايات المتحدة كما تضم الجهات الغربية من المكسيك. أما في النصف الجنوبي فتعتبر الصحراء الاسترالية من اكبر صحاري النصف الجنوبي من الكرة الأرضية وتشغل ثلثي القارة الاسترالية، تليها صحراء كلهاري وصحراء جنوب غرب قارة أفريقيا (صحراء ناميبيا)،ثم صحراء اتكاما في غرب قارة أمريكا الجنوبية[١].

أما صحاري العروض الوسطى فتقع بين دائرتي عرض ٣٠ – ٣٥ درجة شمال وجنوب دائرة الاستواء، وتمثل المنطقة الواقعة في قارة آسيا بين بحر قزوين غربا إلى شمال الصين شرقا والى صحراء غوبي في أواسط

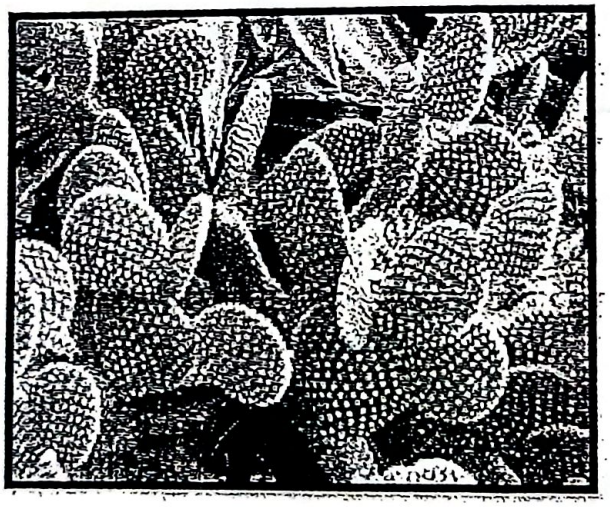
---

(١) آزاد محمد امين النقشبندي وتغلب جرجيس داود، مصدر سابق، ص١٩٨، ١٩٩.

منغوليا شمالا بأنها الأوسع امتدادا، أما في قارة أمريكا الشمالية فتنحصر في الأحواض الداخلية للمرتفعات الغربية والجهات الجبلية المجاورة لها وعلى السفوح الشرقية لجبال كاسكيد وسيرانيفادا، بينما في قارة أمريكا الجنوبية فتشغل شريطا ضيقا من الأرض يقع إلى الشرق من جبال الانديز في الأرجنتين وفي هضبة بتكونيا[1].

إن أهم ما يميز هذه الصحاري إن كمية الأمطار الساقطة لاتكفي الا لنمو بعض الأعشاب والشجيرات القصيرة والنباتات الشوكية السميكة الأوراق كالصبير، وهذه النباتات تكيفت لظروف الجفاف الشديد بطرق عديدة، لذا تسمى هذه النباتات بالجفافيات Xerophytes ومعظمها قصير لايتعدى ارتفاعه قدما أو قدمين، وان كان بعضها يرتفع أحيانا إلى ١٥ – ٢٠ قدم، يلاحظ شكل (١٥). أما في بعض المناطق الصحراوية الشديدة الجفاف وفي مناطق الكثبان الرملية والصخور العارية والمناطق الملحية فتنعدم الحياة النباتية تماما، يلاحظ شكل (١٦). ويمكن تمييز نوعين رئيسين من النباتات السائدة في المناطق الصحراوية[2]:

شكل (١٥) نباتات صحراوية.



المصدر:
http://www.google.iq/#hl=ar&site=&source=hp&q=desert+plants

---

(١) نفس المصدر، ص١٩٩.
(٢) علي ألبنا، مصدر سابق، ص٣٦٨-٣٧١.

شكل (١٦) اراضي صحراوية خالية من النبات.

المصدر:
http://www.google.iq/#hl=ar&site=&source=hp&q=pecture s+of+desert

١: النباتات المستديمة: ومثالها الصبير Cactus والسنط Acacia والطرفاء Tamarisc، وهي نباتات تكيفت لقلة الأمطار وظروف الجفاف، عن طريق تخفيض حاجاتها ومتطلباتها من المياه، كما إنها تمتلك القدرة على خزن الماء في أنسجتها الخضرية أو الأجزاء الأرضية كالأبصال والدرنات، أو بمد جذورها إلى أعماق كبيرة من التربة مثل نبات الحنظل الذي يعتمد أساسا على مجموعه الجذري الكثير التفرع والكبير العمق ليتمكن من امتصاص الماء اللازم له من أعماق التربة، وبهذه الوسائل تستطيع النباتات مقاومة الجفاف الشديد لذا إن بعضها تظل خضراء طوال فصل الصيف الحار الجاف.

٢: النباتات التي تتجنب الجفاف: وهي نباتات ليس لها خواص مقاومة الجفاف وتسمى Ephemerals، وهي نباتات تحيا مباشرة بعد سقوط الأمطار وتموت حال انقطاعها، ونتيجة لان الأمطار في المناطق الصحراوية تسقط في فترات قصيرة ومحدودة فان هذه النباتات تختصر دورة حياتها في بضعة أسابيع. وهي عموما تتكون من أعشاب قصيرة الحياة تكمل دورة حياتها كاملة في فترة يبلغ معدلها نحو ٦ – ٨ أسابيع، وتحدد فترة نموها طول فصل المطر القصير. وهذه النباتات العشبية تمكث في فصل الجفاف على شكل بذور جافة تظل كامنة في التربة إلى حين سقوط المطر التالي، حيث تنمو

بسرعة وتزهر فتكون بذورا تجف مع قدوم الجفاف. وهذه البذور لها القابلية على تحمل الجفاف لمدة تصل السنة أو أكثر حتى يسقط المطر من جديد. وتسمى هذه النباتات أيضا بالنباتات الحولية التي لها الأغلبية بين النباتات الصحراوية النامية فهي تؤلف نسبة تتراوح ما بين ٥٠% – ٦٠% من النباتات الصحراوية.

إن مما يلاحظ على المناطق الصحراوية انه لكل منطقة صحراوية في العالم أنواع نباتية مميزة تكثر فيها وتمتاز بها عن غيرها من الجهات الأخرى، ففي صحاري آسيا توجد شجيرات صحراوية تسمى سكسوال Saxual التي يصل ارتفاعها ما بين ٦ – ١٢ قدم، كما توجد أيضا النباتات الشوكية والعشبية. أما في صحاري أفريقيا فيكثر السنط كما توجد أشجار الكويفر في صحراء ناميبيا في جنوب غرب القارة، وهي مثال موائمة المناخ المداري الجاف، حيث تتميز هذه الشجرة بوجود لحاء جاف وأوراق شوكية خشنة لكي تقلل فقدان الماء. بينما في صحاري استراليا فيكثر الكافور ونوع من السنط يعرف بالملجا. في حين يكثر الصبير في أمريكا الشمالية والأشجار الشوكية الأخرى كالتين الشوكي[1].

أهمية النباتات الصحراوية:

رغم قلة النباتات الصحراوية، فان لها أهمية كبيرة في تلك البيئات الجافة، فهي تعمل على تثبيت التربة، كما إن بعضها يكون مرعى للحيوانات لاسيما الجمال، ويستخدم بعضها كوقود لسكان الصحراء من البدو، فضلا عن ذلك إن لبعضها استخدامات طبية، ومنها مايستخدم في طرد الحشرات، ومنها ما يشكل غذاء لسكان الصحراء. ومن الأنواع النباتية التي لها أهميتها في البيئات الصحراوية ما يأتي[2]:

١: الرمرام: يستخدم طبيا ضد لغات الثعابين، ويقدم النبات منقوعا ومغليا إلى الملسوعين على هيئة شاي يصنع من الأوراق، كما يوضع معجون الأوراق على موضع اللدغة.

---

(1) نفس المصدر، ص٣٧١.

(2)http://www.moqatel.com/openshare/Behoth/ModoatAma1/Sahra/sec13.doc_cvt.htm.

٢: الجعدة: يستخدم طبيا في شكل جرعات لعلاج الملاريا وحميات اخرى، كما يدخن البدو أوراق النبات الجافة لعلاج الربو، ويستخدم أيضا النبات المجفف لطرد الحشرات.

٣: الربل: نبات مرعى مهم، كما يدخل في أعداد بعض أطعمة البادية.

٤: السمح: يصنع من بذوره دقيق يختبز.

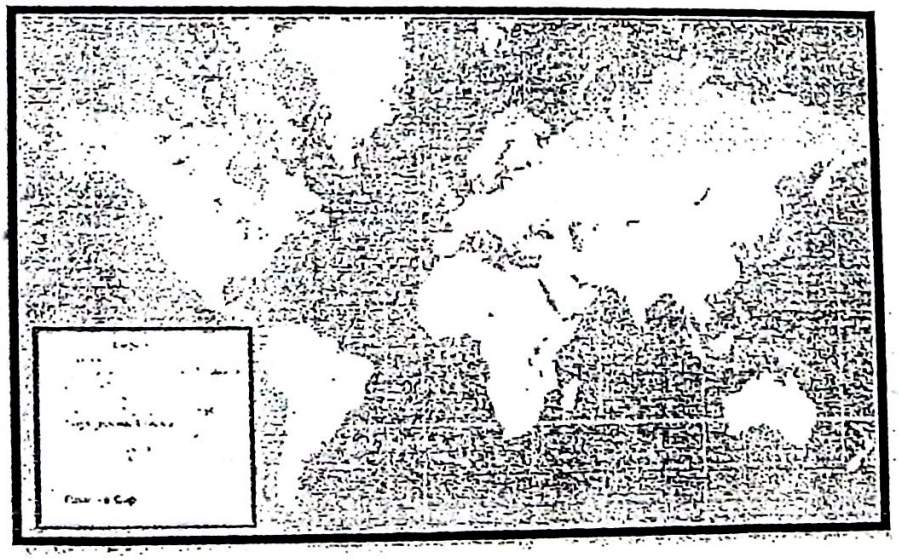
٥: الرمث: نبات مهم يكون مرعى للإبل خلال فصل الصيف، حينما تنعدم غيره من النباتات، ويحتوي النبات على نسبة مفيدة من الأملاح التي تحتاج إليها الإبل التي ترعاه، كما يستخدم النبات كوقود أيضا.

٦: الغظى: يستعمل للرعي والاحتطاب، ويصل ارتفاعه نحو ٤ متر.

نباتات التندرا:

تقع معظم أراضي منطقة التندرا في نصف الأرض الشمالي ما بين دائرتي عرض ٦٠ - ٧٠ درجة شمالا، وهي تحتل الأجزاء الشمالية من قارات أسيا وأوربا وأمريكا الشمالية، إلى الشمال من إقليم الغابات الصنوبرية، بينما توجد على شكل مناطق صغيرة في القارة القطبية الجنوبية في نصف الأرض الجنوبي، ومما يلاحظ إن مناطق التندرا في النصف الشمالي تكون أكثر تقدما نحو القطب من مناطق التندرا في النصف الجنوبي، وذلك لان النصف الجنوبي أكثر انخفاضا في درجة حرارته. يلاحظ شكل (١٧).

شكل (١٧) التوزيع الجغرافي لمناطق التندرا.



المصدر: http:// www.marietta.edu/~biol/biomes/tundra.htm

التندرا أرض واسعة تغطي نحو ٢٠٪ من سطح الأرض وهي عادة ما تكون باردة جدا. وأصل كلمة التندرا يعود إلى الكلمة الفنلندية tunturia، وتعني الأرض القاحلة. وفيها تكون الأرض متجمدة بشكل دائم نحو ١٠ بوصة إلى ٣ أقدام (٢٥ إلى ١٠٠ سم) نحو الأسفل، لذلك فأن الأشجار لا يمكن أن تنمو هناك. ويستمر تجمد التربة طوال فصل الشتاء البارد المظلم، أما في الصيف وحيث تتعرض الثلوج والطبقة العليا من التربة المتجمدة إلى الذوبان، فان التندرا تصبح مغطاة بالمستنقعات والبحيرات ومجاري المياه التي تتكاثر فيها الآلاف من الحشرات وتجذب إليها العديد من الطيور المهاجرة[1].

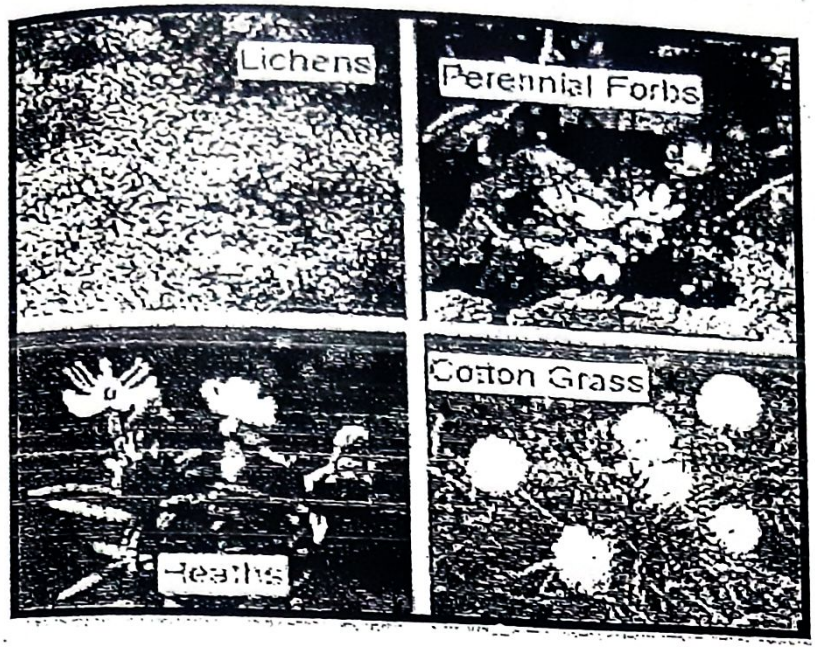
إن فصل الشتاء في مناطق التندرا يتصف بأنه فصل طويل وبارد ومظلم، وتنخفض درجة حرارته إلى ما دون الصفر المئوي بكثير، لذا لايمكن أن تنمو فيه أي نباتات تقاوم تلك الظروف، لاسيما أن الأرض تكون متجمدة، ولايوجد أشعاع شمسي يمكن أن يعتمد عليه في صنع الغذاء. بينما يتصف فصل الصيف بقصره، والذي يصل الشهرين، إلا انه بسبب ضعف كثافة الإشعاع الشمسي وميلان الأشعة الشمسية وصغر زاوية السقوط، فان درجات الحرارة لاتتجاوز ١٠°م في ادفأ شهوره، وهذا انعكس على النباتات التي تنمو في هذا الفصل القصير، والذي تتعرض فيه الطبقة السطحية من التربة فقط للذوبان وتكون رطوبتها عالية فتصبح أسفنجية القوام ذات لون بني. أما التساقط فيكون قليل ومعظمه على شكل ثلوج، لاتزيد كميته عن ٢٥٠ ملم.

ينمو في مناطق التندرا نحو ١٧٠٠ نوع من النباتات المختلفة ، وهي في الحقيقة ليست كثيرة إذا ما قورنت بأنواع النباتات في العروض الدنيا. وتتكون هذه النباتات في معظمها من الشجيرات، ونباتات السعادى، والطحالب، والأشنات والأعشاب. إذ يوجد نحو ٤٠٠ نوع من الزهور التي تنمو في موسم النمو القصير ٥٠ ــ ٦٠ يوما الطويلة النهار. أما الأشجار فلا تتواجد باستثناء بعض البتولات في دوائر العرض الأدنى، وتنمو معظم النباتات في حصيرة كثيفة من الجذور التي تطورت على مدى آلاف السنين. والتربة منخفضة جدا في موادها الغذائية ومن المعادن، إلا إذا اكتسبت التربة سمادها من مخلفات الحيوانات[2]. يلاحظ شكل (١٨).

---

[1] http://www.blueplanetbiomes.org/tundra.htm.
[2] I bid.

شكل (١٨) أنواع من نباتات التندرا.



المصدر: http:// www. Google.iq

أهمية نباتات التندرا:

للنباتات التي تنمو في إقليم التندرا أهمية كبيرة فهي تشكل مرعى للحيوانات التي تعيش في تلك الظروف المناخية القاسية، والتي يعد حيوان الرنة Riendeer في اوراسيا من الحيوانات المميزة في تلك الجهات، حيث تمكن الإنسان من استئناسه، وهو يرتبط بحياة سكان التندرا ارتباطا قويا، لأنه يمدهم بالغذاء والكساء، كما يستخدم كوسيلة للنقل. كما يوجد حيوان الكاريبو الذي يشبه الرنة ويرعى على نباتات التندرا أيضا ويوجد في تندرا كندا، ويوجد بإعداد كبيرة تبلغ عدة ملايين وهو يهاجر على شكل أعداد هائلة، لذا إن الاسكيمو والهنود الحمر اللذين يعتمدون على اصطياده يعيشون في ترحال وراءه. كما يوجد ثور المسك الذي كان ينتشر انتشارا كبيرا في المناطق القطبية شمال أمريكا الشمالية، إذ وصلت أعداده عدة ملايين، إلا انه تعرض إلى الإبادة من قبل الاسكيمو والهنود الحمر بعد استخدام البنادق في صيده،

فقلت أعداده وانحصر في مجموعة من الجزر الواقعة شمال كندا حاليا بعد أن كان أهم حيوانات الاسكا قبل دخول الرتة المستأنسة من أوربا[1].

إلى جانب هذه الحيوانات الآكلة العشب توجد حيوانات آكلة اللحوم مثل الذئب القطبي والثعلب القطبي والدب القطبي، ذات الفراء الكثيف الناصع البياض، التي لها قيمة اقتصادية. وفي الحقيقة إن هذه الحيوانات جميعا لها هجرات تنتقل فيها إلى الغابات الصنوبرية في الجنوب شتاء ، والى التندرا صيفا، وفقا للظروف المناخية والغذاء. والى جانب هذه الثروة الحيوانية تكثر الطيور في المناطق الساحلية ومن أهمها البط القطبي والبطريق[2].

وكذلك نجد ثروة حيوانية أخرى تتمثل في الحيوانات البحرية التي توجد في المناطق الساحلية وهي البحار المتجمدة

---

[1] علي ألبنا، مصدر سابق، ص٣٧٦.
[2] نفس المصدر، ص٣٧٦، ٣٧٧.