الفصل التاسع
التصحُّر أخطاره ومكافحته

التصحُّر Desertification :

يعني : التدهور في النظام البيئي ، أي إخلال بمكونات النظام البيئي وتدهور خصائصها الحيوية وقلة إنتاجها إلى درجة عجز هذه الأنظمة عن توفير متطلبات الحياة الضرورية للإنسان والحيوان .

ويمكن أن يقال : التصحر البحري أو تصحر الأنظمة المائية وتعني : خللٌ في مكونات النظام البيئي ومن أنظمة التصحر تملح التربة وجفاف الآبار أو انخفاض مستوى الماء فيها .

أما **زحف الصحراء** Desertization فهو تعبير عن تقدُّم حدود الصحراء واكتساب المناطق الحدية المجاورة للصحراء صفات الصحراء(وهو أيضاً نتيجة تخريب النظام البيئي لهذه الأراضي) .

إن ظاهرة التصحر وزحف الصحراء كليهما نتيجة هدم النظام البيئي للأرض .

يلعب الإنسان دوراً كبيراً في إيقاف زحف الصحراء أو يساهم في تقدمها لتجتاح أراضي كانت خضراء ، وبإمكان الإنسان أيضاً إعادة الحياة إلى مساحات كبيرة أصبحت جرداء أو شبه جرداء .

يقول تعالى ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُوا۟ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ﴾ [الروم : ٤١] .

تكتسح الصحراء سنوياً مساحات كبيرة من الأراضي الخصبة ذات الإنتاجية العالية . مثل ما أصاب السهل الإفريقي من سنوات الجفاف غير العادي ؛ مما سبب هلاك البشر والمواشي وفقدان المحاصيل ؛ كذالك تصحرت أراض في شرق إفريقيا نتيجة قطع الأشجار وإحراقها وتحولت المروج نتيجة دخول الماشية إليها إلى سهوب جرداء وتكشفت السهوب شيئاً فشيئاً وتصحرت .

وتساهم اليونسكو UNESCO في معالجة مشكلة التصحُّر وتضع التوصيات الهامة لتوحيد الجهود العالمية لمكافحة التصحُّر .

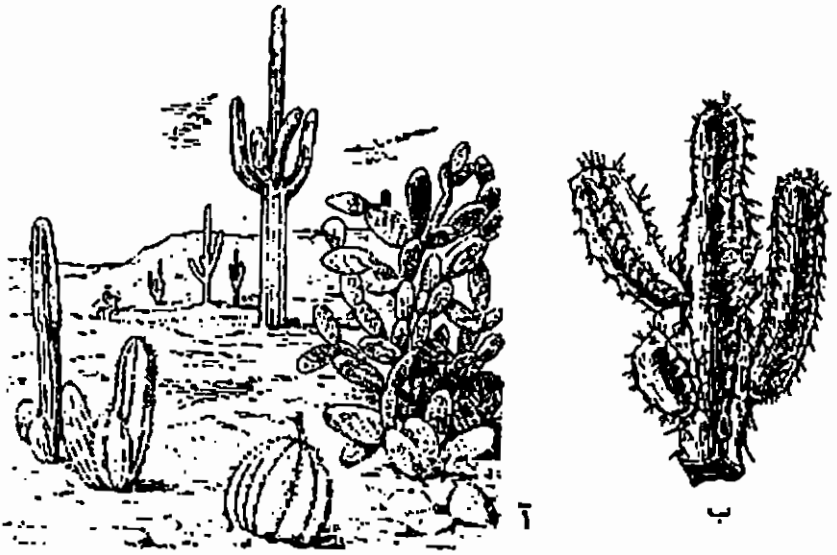
ومن مظاهر البيئة الصحراوية والتي تساهم في زحف الصحراء :

تكشف الجذور الجانبية وجفافها بعد انحسار الرمال عنها ، كما في الشكل :

التربة الصحراوية :

تتميز التربة الصحراوية بلونها الفاتح وقلة المادة العضوية فيها وتراكم فحمات الكالسيوم في طبقات قليلة العمق ، ومظاهر التعرية واضحة في هذه التربة .

توجد التربة الصحراوية في المناطق الجافة التي تقل فيها نسبة المياه الهاطلة ؛ لذلك تنمو فيها النباتات الجفافية ، وأثر البيئة الجافة على حياة النبات واضح ؛ حيث تقاوم النباتات الجفاف إما بفقدان كمية كبيرة من مائها وتسمى بالنباتات القاسيةSclerophytes مثال : نبات الشيح Artemisia أو تختزن كميات كبيرة من المواد المنحلة في نسجها وهي النباتات العصارية Succulente كما في الفصيلة الصبارية Cactaceae مثال : نبات الصبار ونبات العملاق ، كما في الشكل :



شكل نباتات البيئة الجافة : أ ـ نبات الصبار ـ ب ـ نبات العملاق

الأخطار التي تزيد من التصحُّر وتهدد دول العالم نذكر ما يلي :

١ـ القطع : تقطع الغابات حالياً لصالح الإنشاءات الكبرى كالمطارات والأتوسترادات والمصانع وبناء المساكن والمدارس مما يزيد في قطع عدد كبير من الأشجار المزروعة ، وحسب إحصاءات منظمة الأغذية والزراعة العالمية FAO : إن ما يتلفه القطع سنوياً يقدر بعشرة آلاف هكتار .

٢ـ ازدياد عدد السكان والحاجة الماسة للأراضي الزراعية : كما يحدث في غابات الصين حالياً ، وأيضاً ازدياد حاجة السكان إلى الفحم والخشب المستخدم في الصناعة .

٣ـ الحرائق : وهي من أشد الأخطار التي تهدد غابات العالم حالياً رغم الجهود الكبيرة المبذولة على الصعيد العالمي للحد من هذه الحرائق ومكافحتها بالسرعة اللازمة ؛ حيث تستخدم الآن الأقمار الصناعية لاكتشاف حرائق الغابات في أي جزء من العالم .

وتقدير منظمة الأغذية والزراعة العالمية أن مايتلفه الحريق من الغابات يقدر بـ ٣٥,٠٠٠ هكتار سنوياً .

ومن أسباب حرائق الغابات في الوقت الحالي نذكر :

أـ محاولة حرق الغابات من قبل سكان المناطق المجاورة لها للاستفادة منها في الزراعة ؛ إذ إن هذه الأراضي تعطي مردوداً زراعياً وافراً بعد حرق الغابة مباشرة . وغالباً ما تتحول الأرض إلى صحراء قاحلة بعد عدة سنوات .

ب ـ كثرة المتنزهين الذين يوقدون النار في الأحراج أيام العطل للاستفادة منها في حاجاتهم ويتركون بقاياها للرياح تنثرها في الغابة وتهددها .

ج ـ حرق الغابات لتحويلها إلى أراضٍ للبناء أو الزراعة رغم أن القطع ممنوع من قبل السلطة المحلية بينما يسمح للبناء على الأراضي التي تلفت غاباتها .

د ـ تعرض بعض الغابات أحياناً للحرائق بسبب العواصف أو احتكاك الأسلاك الكهربائية أو من المصانع القريبة .

ومن أكثر الغابات المهددة بالحرائق غابات حوض البحر الأبيض المتوسط ؛ حيث يساعد المناخ الحار والجفاف على انتشار الحرائق .

كما أن كثيراً من أشجار هذه المنطقة هو من النوع الصمغي الذي تنتشر فيه النار بسرعة .

٤ـ **تلوث الهواء** : ويكثر الهواء الملوث في المناطق الصناعية والمدن الكثيفة بالسكان . وقد ظهرت بعض الأمراض النباتية التي لم تكن معروفة من قبل في هذه الغابات القريبة من المصانع وتتحول الغابات فيما بعد إلى أراضٍ جرداء قاحلة وتلال رملية خالية من الحياة .

وفي المناطق الملوث هوائها تنمو النباتات بصعوبة وخاصة الهواء الملوث الحاوي على مركبات الفلور والكبريت والمواد السامة الأخرى .

بالإضافة إلى أن الغبار المنتشر في الجو الناتج عن المصانع والمداخن وحركة السير وغيرها تحجب قسماً من ضوء الشمس مما يقلل من الطاقة التي يستفيد منها النبات في عملية التركيب الضوئي .

٥ـ **الحشرات الضارة** : إن العالم اليوم يولي أهمية كبيرة لمكافحة الحشرات الضارة بالغابات دون إلحاق الضرر بالحيوانات الأخرى حيث يلجأ علماء الحياة إلى اعتماد المكافحة البيولوجية Biological Control في كثير من الأحيان ، أي : محاربة الحشرات الضارة بأخرى غير ضارة . مثال في الغابات الأوروبية استخدم أعشاش النمل الأحمر الذي يقوم

بعمليات تنظيف الطفيليات التي تأكل الأشجار ، وكانت النتيجة إيجابية جداً .

كما استخدم جرائيم بعض الأمراض التي تقتل أنواعاً معينة من الحشرات أو الحيوانات الضارة دون أن تضر بالحيوانات الأخرى .

٦ـ **الحروب** : تزداد الحاجة إلى الأخشاب والمحروقات وبذلك تتلف الغابات المجاورة ، ولقد سببت **الحروب** الفيتنامية إتلاف كثير من الغابات الاستوائية الكثيفة تاركة مكانها أراضي جرداء قاحلة . كذلك في **الحرب** العالمية الأولى والثانية مما سبب قطع عدد كبير من أشجار الشوح اللبنانية .

يمكن مكافحة التصحر Desertification **والحد منه باتباع الإجراءات التالية :**

١ـ الحماية والحفاظ على الغطاء النباتي وتطوير الغابات الطبيعية .

٢ـ إنشاء الأحزمة الخضراء لمنع التصحر وزحف الصحراء ، واعتبار التشجير جزء هام من الإنتاج الزراعي .

٣ـ المسح البيئي لتحديد النظم البيئية التي تدهورت أراضيها وتصحرت والتي لا تزال تتمتع أراضيها ببعض التوازن البيئي .

٤ـ إقامة مصدات الرياحWindbreaks : حول المزارع لمنع الضرر بالأراضي الزراعية ، وذلك بزرع نباتات مؤلفة من الأشجار والشجيرات تعمل كمصدات هوائية .

٥ـ تثبيت الكثبان الرملية المتحركة لمنع انتقالها وذلك بتغطية الرمال بالأغصان أو أوراق النخيل وغيرها من المواد النباتية الميتة وبصورة مائلة مع اتجاه الرياح لتقاوم الرياح وتخفف من شدتها ، كما وتستخدم طرق

أخرى لتغطية الرمال بالمشتقات النفطية والمواد الكيميائية ، حيث ترش على الرمال وتلتصق بحبات الرمل وتؤدي إلى تثبيتها وعدم حركتها ، وتجري عملية الرش عندما تكون الرمال رطبة والرياح هادئة .

٦ـ الحفاظ على المراعي الطبيعية وذلك بوقف الرعي الجائر والمبكر في هذه المراعي الطبيعية لإعطاء فرصة للنبات باستعادة قدرتها على التكاثر والنمو .

٧ـ وقف توسع الزراعة البعلية على حساب المراعي الطبيعية ، واتباع الدورات الزراعية لإغناء التربة بالعناصر المعدنية اللازمة .

٨ـ تنظيم الزراعة المروية واستخدام الوسائل الحديثة في الري بما يحقق استخدام أمثل للمياه (أسلوب الري بالتنقيط ، أو الري بالرش) حتى لا يؤدي الإسراف في استعمال الماء تملح التربة .

٩ـ حماية التربة من الانجراف وخاصة الأراضي المنحدرة لمنع جريان الماء وذلك بإنشاء مصاطبTerraces ترابية وزرعها بالنباتات لمنع الانجراف وتماسك التربة .

١٠ـ إغناء التربة بالمواد العضوية المفيدة لنشاط وعمل الكائنات الدقيقة التي تعيش في التربة حيث تعمل هذه الكائنات على تهويتها ونفاذيتها للماء ، وتزيد من نمو النبات ، وبالتالي تحفظ التربة من انجرافها بواسطة الرياح أو الماء .

* * *