الفصل السادس

المشكلات والأخطار البيئية في الأقاليم الجافة

أولاً: التصحر:

التصحر: هو تناقص في قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض أو تدهور خصوبة الأراضي المنتجة بالمعدل الذي يكسبها ظروف تشبه الأحوال المناخية الصحراوية.

تغطي الصحاري ما يقرب من خُمس المساحة الكلية للكرة الأرضية، وهذه الصحاري باتساع مساحتها وزحفها والتهامها مساحات واسعة من الأراضي الزراعية تشكل تهديدا للبيئة البرية وتدل الإحصائيات على أن العالم يفقد سنوية ما يزيد على ستة ملايين هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة.

الأسباب البشرية التصحر:

١. الاستغلال المفرط والغير المناسب للأراضي يؤدي إلى استنزاف التربة مضافاً اليه استخدام أساليب الري الرديئة.

٢. إزالة الغابات التي تعمل على تماسك تربة الأرض.

٣. الرعي الجائر الذي يؤدي إلى حرمان الأراضي من حشائشها.

الأسباب الطبيعية المؤدية للتصحر:

تساهم في التصحر تغيرات المناخ والتي تعمل على:

١. ارتفاع درجة الحرارة وقلة الأمطار أو ندرتها والتي تساعد على سرعة التبخر وتراكم الأملاح في الأراضي المزروعة خلال (فترات الجفاف).

٢. السيول التي تجرف التربة وتقتلع المحاصيل مما يهدد خصوبة التربة.

٣. زحف الكثبان الرملية التي تغطي الحرث والزرع بفعل الرياح.

٤. ارتفاع منسوب المياه الجوفية.

٥. الاعتماد على مياه الآبار في الري، وهذه المياه الجوفية تزداد درجة ملوحتها بمرور الوقت مما يرفع درجة ملوحة التربة وتصحرها.

٦. الرياح تؤدي إلى سرعة جفاف النباتات وذبولها الدائم خاصة إذا استمرت لفترة طويلة هذا بالإضافة إلى أنها تمزق النباتات وتقتلعها وخاصة ذات الجذور الضحلة مما يؤدي إلى ازالة الغطاء النباتي.

ويعد عاملي الرياح والأمطار الغزيرة أو السيول الاكثر خطورة لما تسببه من انجراف التربة حيث يجرفان سنويا الآف الأطنان من جزينات التربة التي تحتوي على المواد العضوية والنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والكبريت وغيرها من العناصر الأخرى.

ويعتبر انجراف التربة من أخطر العوامل التي تهدد الحياة النباتية والحيوانية في مختلف بقاع العالم، والذي يزيد من خطورته أن عمليات تكون التربة بطيئة جدا فقد يستغرق تكون طبقة من التربة سمكها (١٨) سم ما بين (١٤٠٠- ٧٠٠٠)سنة، وتقدر كمية الأرضي الزراعية التي تدهورت في العالم في المائة سنة الأخيرة بفعل الانجراف بأكثر من ٢٣ % من الأراضي الزراعية.

وسائل الحد من انجراف التربة وتصحرها:

١. الحفاظ على المراعي الطبيعية وتطوير الغطاء النباتي الطبيعي.

٢. استغلال مياه السيول في الزراعة.

٣. وقف قطع الاشجار والشجيرات لاستخدامها كمصدر للطاقة.

٤. تثبيت الكثبان الرملية ويشمل:

أ. إقامة الحواجز الأمامية والدفاعية كخطوط أولى أمام تقدم الرمال.

ب. إقامة مصدات الرياح الصغيرة.

ج. تغطية الكثبان الرملية بالاتي:

أ. المواد النباتية الميتة.

ب. المشتقات النفطية والمواد الكيميائية أو المطاطية.

ج. تشجير الكثبان الرملية بنباتات مناسبة لوسط الكثبان الرملية.

ثانياً: القحط:

القحط هو حالة انعدام المطر خلال مدة من الزمن أو انحباس الماء عن الأرض زمناً طويلاً مما يؤدي إلى عجز في الموارد المائية للبلاد، والذي يؤثر على مجالاً جغرافياً واسعاً طيلة مدة من الزمن وذلك بالقياس إلى متوسط كميات المياه التي كان يتلقاها/ وعلى الرغم من أن فترات القحط قد تستمر لسنوات عديدة، فإن فترة قصيرة من القحط الشديد كفيلة بالحاق أضرار هائلة وانزال خسائر بالاقتصاد المحلي. ولهذه الظاهرة العالمية تأثير واسع النطاق في مجال الزراعة. فوفقا لإحصائيات الأمم المتحدة، تعادل مساحة الأراضي الخصبة التي يتم إهدارها كل عام بسبب القحط وازالة الغابات وعدم استقرار المناخ مساحة دولة أوكرانيا.

أسباب القحط:

١. ندرة الأمطار التي أدت إلى عدم وجود زراعة مطرية.

٢. الأمطار الفجائية التي تنهمر بكميات كبيرة خلال فترات زمنية محدودة مما يؤدي إلى سرعة جريان الأودية.

٣. ارتفاع درجات الحرارة السائدة مع زيادة نسبة التبخر حيث ترتفع نسبة التبخر بمعدل سنوي يتراوح ما بين (٣٠٠٠- ٤٠٠٠)ملم في العام.

ثالثاً: الفيضانات:

يحدث الفيضان عند تعرض مساحات جافة إلى الغمر بكميات عالية من المياه بحيث تؤدي الى رفع قمة التصريف المائي للأنهار إلى ما يزيد عن معدل منسوبه العام متجاوز ارتفاع الضفاف، أو تدفق كميات مرتفعة من المياه فوق أراض متفاوتة الانحدار بكميات وسرعات عالية على شكل جريان غطائي. وتنقل الفيضانات النهرية أو فيضانات الأودية الصحراوية الجافة على حد سواء كميات عالية من المياه خلال وقت قصير بسرعات عالية ولمسافات متفاوتة.

تكتسب الفيضانات خطورتها من خلال تكرار حدوثها في مناطق تمتد على طول الأودية النهرية أو في أراضي سهلية منخفضة جاذبة للتجمعات السكانية ولأنشطتهم الاقتصادية المختلفة، وبخاصة الزراعية منها، لما تمتاز فيه من ترب فيضية خصبة وقرب من المصادر المائية.

وفي الأراضي الجافة تزداد خطورتها عند حدوثها بشكل مفاجئ أو غير متوقع كالفيضانات الفجائية العارمة التي تنتجها أمطار العواصف الرعدية الصحراوية، التي تمتاز بارتفاع الكمية والتركيز وسرعة الجريان وطاقتها الحتية بحيث تجرف كميات هائلة من الترب والجلاميد تحولها في حالة زيادة كمياتها إلى تدفقات طينية وحصوية قد تهدد كل ما يعترضها من بنيات تحتية ومنشآت زراعية أو عمرانية أو هندسية، كالسدود والجسور والأنفاق.

ويضيف إلى خطورة الفيضانات العارمة جريانها في أودية ضيقة وقصيرة أو عبورها أراضي منحدرة أو تقل فيها معدلات التسرب المائي بفعل إزالة الغطاء النباتي أو التوسع الحضري أو ترتفع فيها الكثافات السكانية وتتمركز فيها المشاريع الاقتصادية وتغيب عنها او تضعف فيها إجراءات الحد من أخطار الفيضان.

رابعاً: العواصف الرملية والغبارية:

تغطي الرمال حوالي (١/ ٣ – ١/ ٤) مساحة الأراضي الجافة، مع تفاوت هذه النسبة فيما بينها. وتنتشر الرواسب الرملية والغبارية عموما في بيئات تعرضت صخورها إلى عمليات تجوية أو حت مختلفة وانتجت رواسب معدنية بأحجام متفاوتة. وتوجد في العالم أربع بيئات رئيسة تزود الرياح بحمولتها من الرمال والغبار، هي: وسط آسيا، وأمريكا الشمالية ووسط أفريقيا وأستراليا، لتنقلها إلى مسافات وارتفاعات مختلفة على شكل عواصف رملية أو غبارية.

وتختلف حمولة الرياح منها، كماً وحجماً تبعا لطبيعة الرمال والغبار المتوفرة، وكذلك خصائص الرياح السائدة نفسها. إذ يعمل جفافها وإزالة الغطاء النباتي عنها على تفككها وزيادة قابليتها للتذرية أو الحت. كما أن تجاوز الرياح لسرعتها الحتية يزيد من كمية وأحجام حمولتها الرسوبية، بل ومناسيب نقلها. وعموما، تزداد كمية وأحجام الحمولة المنقولة ومسافة النقل مع تزايد سرعة الرياح. كما تنقل حبيبات الرمال عن طريق الزحف أو القفز، ونادرا ما تتجاوز في ارتفاعها (٣٠)سم لمسافة قلما تزيد عن بضعة أمتار، بينما يذرى الغبار بالتعلق في ارتفاعات قد تصل إلى (٦)كلم، ولمسافات قد تصل إلى (٦٠٠٠)كلم وبذلك يمتد تأثير العواصف الغبارية

إلى مناطق نائية عبر القارات أو البحار والمحيطات كتلك التي تنشأ في الصحراء الكبرى وتصل إلى جنوب أوروبا والجزر البريطانية عبر البحر المتوسط.

ومن الاسباب الرئيسة للعواصف الغبارية قلة الأمطار (الجفاف) حيث يؤدي نقص كمية الأمطار الهاطلة، مقروناً بارتفاع درجة الحرارة إلى جفاف التربة وهشاشتها وتملحها، وإلى زيادة قابليتها للحت أو التذرية الريحية. فمع تناقص رطوبة التربة، تقل الكثافة النباتية وما تنتجه من مادة عضوية، وتصبح التربة بمحتوياتها من مغذيات نباتية أو أملاح معدنية معرضة بشكل مباشر إلى الحت الريحي. وبذلك، يساهم تكرار وتتابع الجفاف أو القحط، بمسبباته الطبيعية أو البشرية، في نشأة وتزايد حدة العواصف الرملية – الغبارية.

وللعوامل البشرية دور هام في زيادة العواصف الغبارية ويشمل مختلف مظاهر سوء الاستعمالات الأرضية أو سوء الإدارة البيئية ومن أمثلة ذلك، إزالة الغابات عن طريق القطع أو الحرائق، والرعي الجائر، والحراثة الآلية المتعمقة وغير الكنتورية والضخ المفرط للمياه الباطنية إضافة لأنشطة التعدين والتحجير والتصنيع.

خامسا: التلوث البيئي:

التلوث البيئي، هو عبارة عن الحالة القائمة في البيئة الناتجة عن التغيرات المستحدثة فيها والتي تسبب للإنسان الإزعاج أو الأضرار أو الأمراض أو الوفاة بطريقة مباشرة، أو عن طريق الإخلال بالأنظمة البيئية. وتعرف مسببات التلوث (بالملوثات) وهي المواد أو الميكروبات التي تلحق الضرر بالإنسان أو تسبب له الأمراض أو تؤدي به إلى الهلاك.

ويعتمد مدى التلوث على طبيعة النظام البيئي، وما يوجد فيه من توازن طبيعي بين مكوناته وعلى مقدار ما يستحدثه الإنسان فيه من إختلال قد يقلل أو يزيد من الملوثات وعموما فالتلوث كلمة ذات معنى عام وهي تعني ظهور شئ ما في مكان غير مناسب وغير مرغوب فيه في هذا المكان بالرغم من أن هذا الشئ قد يكون مرغوبا فيه إذا وجد في مكان أخر. فزيت البترول مثلا شئ نافع ومرغوب فيه عندما يستخرج من باطن الأرض وتستعمل مقطراته وقود في محركات السيارات ولكن عندما ينتشر على سطح مياه البحر أو أن يظهر على رمال الشواطئ فإنه يعتبر شينا غير مرغوب فيه وضار بصحة الإنسان.

أدي التقدم الصناعي الهائل الذي صاحب الثورة الصناعية إلى إحداث ضغط هائل على الموارد الطبيعية خصوصاً تلك الموارد غير المتجددة مثل الفحم وزيت البترول وبعض الخامات (وهي الموارد الطبيعية التي أحتاج تكوينها إلى انقضاء عصور جيولوجية طولية لا يمكن تعويضها في حياة الإنسان)، ولقد صحب هذا التقدم الصناعي الهائل الذي أحرزه الإنسان ظهور أصناف جديدة من المواد الكيميائية لم تكن نعرفها من قبل، ادى كل ذلك إلى تلوث البيئة بكل صورها فتلوث الهواء والماء والتربة وأصبحت بعض الأراضي الزراعية غير قادرة على الإنتاج كما ازدادت مساحة الأراضي التي جردت من الأحراش والغابات وارتفعت أعداد الحيوانات والنباتات التي تنقرض كل عام، كما ارتفعت نسبة الأنهار والبحيرات التي فقدت كل ما بها من كائنات حية وتحولت إلى مستنقعات.

وعلى الرغم من اتساع مساحة الأراضي الجافة، وقلة الكثافة السكانية فيها، إلا أنها تتعرض لمختلف أنواع التلوث البيئي بمسبباتها الطبيعية والبشرية، مما يُضاف إلى التحديات التي تواجه استعمالاتها المتعددة.