الفصل الرابع

غطاءات سطح الارض الحيوية في الاقاليم الجافة

المبحث الاول: التربة:

التربة هي الطبقة الرقيقة الهشة التي تغطي صخور قشرة الأرض بسمك يتراوح بين بضع سنتيمترات الى عدة أمتار، كما أنها الوسط الطبيعي الذي تنمو جذور النباتات فيه، وتتركب التربة من المواد المعدنية والمواد العضوية والماء والهواء، وتنشأ التربة نتيجة تجوية الصخور عن طريق عمليات التجوية الفيزيائية (الميكانيكية) والتجوية الكيميائية التي تسهم في تفكك الصخور وتحطمها وتهشمها وتفتتها إلى مادة أولية تسبق نشأة التربة وتكوينها. وتتطور التربة وتنمو بعد نشأتها متأثرة بعوامل متعددة مثل نوع الصخر الأم الذي اشتقت منه التربة والمواد الأولية والمناخ والطبوغرافيا والكائنات الحية والزمن. وتستغرق نشأة التربة عشرات السنين حيث تتعرض خصائصها الطبيعية والكيميائية إلى التغير مع مرور الزمن.

١. جفاف التربة:

تحتل التربة الصحراوية حوالي (١٧)% من مساحة الكرة الأرضية، وهي تربة تكونت تحت ظروف مناخية جافة، وعليه فأنها تنتشر أينما كانت كمية الامطار قليلة جداً لا تتجاوز (٢٥٠)ملم، وبالتالي تكون غير كافية لاذابة الاملاح القاعدية وأزالتها بواسطة عملية الترشيح. وبعبارة أخرى تسود التربة الصحراوية في مساحات شاسعة حيثما كانت كمية الأمطار قليلة ونسبة التبخر عالية. فبسبب قلة الامطار السنوية وزيادة نسبة التبخر على مقدار التساقط أنعدمت الحياة النباتية المتصلة واقتصرت على أنواع معينة

منها مبعثرة هنا وهناك، الامر الذي يجعل منها تربة فقيرة بالمواد العضوية والنتروجينية وغنية جداً بالاملاح القاعدية التي تتراكم بالقرب او على سطح التربة. وبسبب فقر التربة الصحراوية بالمادة العضوية فأنها تتميز بألوان فاتحة مع ظهور بعض الألوان الأخرى كالأحمر والرمادي أو البني الناتجة عن ألوان الصخور المحلية التي أشتقت منها.

٢. خصائص الترب الصحراوية:

مما سبق يمكن إبراز أهم خصائص الترب الجافة في النقاط التالية:

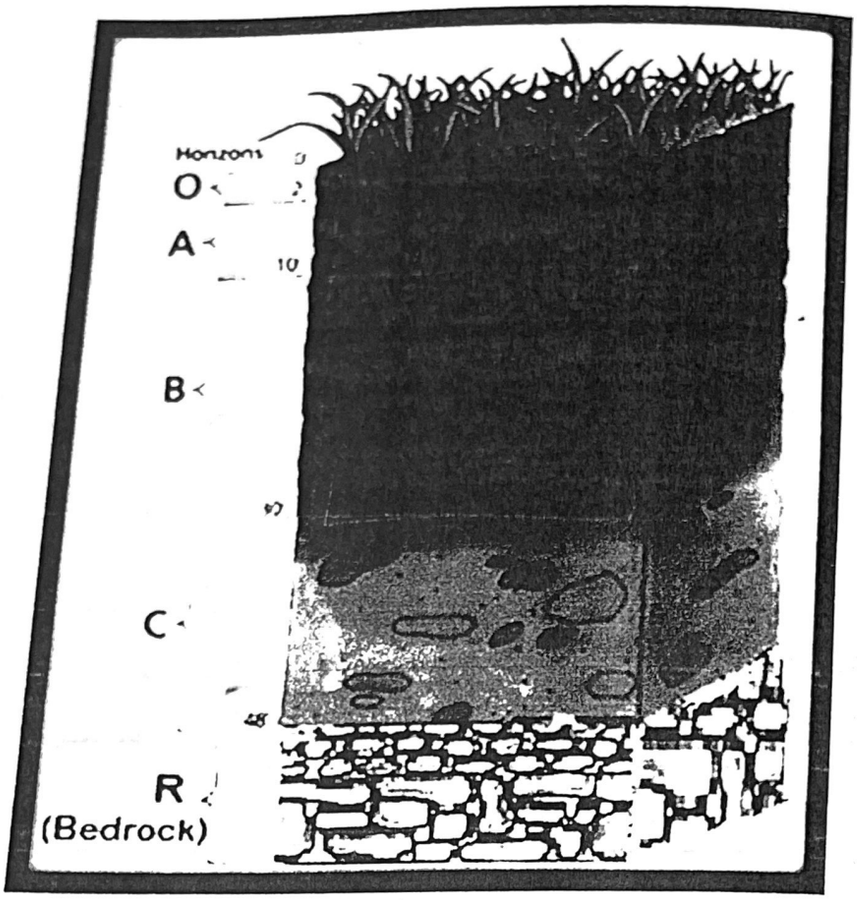
١. تخضع الترب في نشأتها وتطور خصائصها أساساً لعمليات تكوين الترب التالية:

أ. **عمليات التجوية:** وخصوصاً التجوية الفيزيائية (الميكانيكية).

ب. **الرشح والتسرب:** ويعتمد ذلك على كمية الأمطار الهاطلة وتركيزها، وقوام التربة، وسمكها، ورطوبتها السابقة، إضافة إلى درجة انحدار السطح. وتكمن أهمية الرشح والتسرب المائي في نقل المواد المعدنية والعضوية الذائبة إلى أعماق مختلفة من المقطع العمودي للتربة، شكل (١).

ج. **الخاصية الأسموزية (الخاصية الشعرية):** تنشط الخاصية الأسموزية في الترب الطينية الجافة وتؤدي إلى نقل المواد المعدنية الملحية الذائبة من النطاقات الدنيا الرطبة للتربة إلى السطح الجاف والحار. ويساعد في ذلك ممارسة أعمال الري المفرط وغير المقترن بأعمال الصرف أو ارتفاع منسوب المياه الجوفية، كما هو الحال بالقرب من المجاري النهرية الصحراوية. وينتج عن ذلك تراكم أملاح مختلفة في النطاقات العليا من التربة وبخاصة عند السطح.

شكل (١) المقطع العمودي للترب



د. **عمليات الإضافة والإزالة في المقطع العمودي للتربة:** وتشمل، عمليات الترسيب والتعرية المائية والريحية. ويعتمد سمك المقطع العمودي للتربة المحلية على مدى التفاوت بين معدلات هذه العمليات، بحيث تزداد التربة سمكا مع تزايد معدلات الإضافة (الترسيب)، بينما تصبح أكثر ضحالة، وهو الأكثر شيوعا في الأقاليم الجافة، بتزايد معدلات الإزالة (التعرية).

٢. تمتاز الترب الصحراوية، أيضاً ببطء نشأتها وتطورها، مما يعمق من آثار انجرافها أو تدهورها.

٣. ضحالة سمك التربة المحلية وقلة اختلاف خصائصها مع العمق.

٤. قلة الإنتاجية الحيوية أو المادة العضوية لفقر الغطاء الحيوي (الغطاء النباتي)، وانخفاض معدلات تحلل البقايا النباتية والحيوانية.

٣. مشاكل الترب الجافة:

بشكل عام تعاني التربة من مشاكل مختلفة، تختلف حسب نوع التربة ومكان وجودها، ففي المناطق الصحراوية تعاني التربة من مشاكل الانجراف والتعرية والملوحة وعدم النضج وقلة المواد العضوية أو المواد المعدنية. ومن المشاكل التي تعاني منها التربة ما يلي:

١. مشكلة ملوحة التربة:

تتركز مشكلة الملوحة في تربة السبخات الملحية، ومناطق الزراعة المروية. ويرجع مصدر الملوحة إلى ري الأراضي الزراعية بالمياه المالحة حيث تضاف آلاف الأطنان من الأملاح سنوياً للتربة التي تتراكم مما يؤدي إلى تناقص خصوبتها، والمصدر الثاني للملوحة ارتفاع مستوى المياه الجوفية (الباطنية) المالحة إلى منطقة جذر النبات ولاسيما في فصل الصيف الحار مما يسهم في تملح التربة.

وتعتبر التربة مالحة إذا زادت نسبة التملح إلى ١% فإن التربة تصبح غير صالحة للزراعة حتى لو توفرت المياه. كما أن ارتفاع نسبة كربونات الصوديوم وكلوريد الصوديوم والماغنيسيوم والبورون إلى أكثر من النسبة العادية في التربة فإن ذلك يؤدي إلى تسمم التربة والنباتات التي تتعرض للموت أو إعاقة نموها.

٢. مشكلة انجراف التربة وتعريتها:

تعني تآكل الطبقة السطحية العليا من التربة ونقلها من موضع إلى آخر عن طريق الرياح والسيول وغيرها. ومن أسباب الانجراف الرئيسية انخفاض كثافة الغطاء النباتي، ارتفاع درجة زاوية انحدار سطح الأرض،

والعناصر المناخية كالجفاف أو شدة المطر، وكذلك خصائص التربة، فيما إذا كانت رطبة أو جافة، متماسكة أو متفككة، ذات نسيج خشن أو نسيج ناعم، وبشكل عام يحدث الانجراف للتربة إذا كانت جافة مفككة وذات نسيج ناعم، وتتعرض لهطول أمطار غزيرة فوق أراضي منحدرة خالية من الغطاء النباتي ويكون الانجراف في الأشكال التالية:

١. الانجراف بفعل المياه: يحدث الانجراف في المرتفعات حيث يوجد زحف للتربة وانجراف سطحي وانجراف قنواتي وانجراف أخدودي، صورة(١).

٢. الانجراف بفعل الرياح: يحدث الانجراف بتحرك التربة بفعل الرياح على شكل عالق أو شكل قافز أو شكل زاحف.

صورة (١) انجراف التربة بفعل المياه