جامعة تكريت / كلية التربية للبنات

قسم الجغرافية / المرحلة الثالثة

المادة: جغرافية التربة

أستاذ المادة:م.م. محمد سلام يوسف

الايميل : mohammed.yousif819@tu.edu.iq

الخصائص الكيميائية للتربة

تختلف الخصائص الكيماوية للترب في العالم اختلاف واضحاً من إقليم لآخر ومن مكان لآخر ومن حقل لآخر وتختلف حتى في الحقل الواحد، فهناك ترب خصبة وهناك ترب فقيرة وهناك ترب خشنة النسيج وأخرى ناعمة، وهناك تربة ذات تركيب جيند وأخرى سيئة التركيب وهناك ترب غنية بالمواد العضوية وأخرى فقيرة بها.

اولاً: خصوبة التربة Soil Fertility

تعتبر النباتات كائنات عضوية ذاتية التغذية وتوجد في المرتبة الثانية في السلسلة الغذائية داخل النظام الحيوي وبالتالي فإن النباتات هي المنتجون Producers ، حيث تقوم النباتات بصنع غذائها بنفسها من المواد البسيطة غير العضوية، ولكن كل ذلك يعتمد على وجود التربة التي يوجد فيها عدد كبير من العناصر الكيماوية التي تتطلبها عملية التمثيل الكلوروفيلي Photosynthetic Process . وذلك حتى يستطيع النبات إنتاج الكربوهيدرات مثل النشويات والسكريات والدهنيات، والسليولوز بالإضافة إلى إنتاج البروتين العضوي أو النباتي وغيره من المواد الغذائية الضرورية لكل من النبات والحيوان.

وتقاس خصوبة التربة بقدرتها على الإنتاج وقدرتها الإنتاجية تتوقف على سلسلة تتكون من عدة حلقات متصلة ببعضها البعض اتصالاً مباشراً ومتكاملاً بحيث إذا قطعت حلقة منها ضعفت بقية الحلقات وبالتالي قلت أو انعدمت القدرة صلي الإنتاجية للتربة

ويمكن التمييز بين خصوبة التربة وقدرتها الإنتاجية حيث أنه في بعض الأحيان لا تكون التربة الخصبة ذات إنتاجية عالية ويكون سبب ذلك فقدان التربة لعنصر من العناصر التي تساعدها على الإنتاج.

ومثال ذلك الترب الصحراوية وشبه الصحراوية حيث تعتبر هذه الترب غنية جدا بالمواد المعدنية التي يحتاجها النبات وهذا يجعلها تربة خصبة جداً إلا أن قدرتها الإنتاجية ضعيفة وذلك لسببين الأول عدم

توفر المادة العضوية فيها والثاني عدم توفر المياه الكافية لإذابة العناصر المعدنية لكي تتغذى بها النباتات عن طريق جذورها.

ويمكن القول بأن التربة تعتبر خصبة إذا توفر فيها ما يزود النباتات بما تحتاج إليه من العناصر الكيماوية وتوجد هذه العناصر بكميات كبيرة نسبياً كالبوتاسيوم والكالسيوم والفوسفات والنترات وجميعها عناصر أساسية لا غنى للنباتات عنها، وبعض العناصر توجد بكميات قليلة مثل الكبريت والمغنيسيوم والحديد، والبعض الآخر يوجد بكميات قليلة جداً مثل المنغنيز والنحاس والزنك والأيودين والبورون كما تضم التربة الخصبة عدداً من الغازات كالأكسجين والكربون والهيدروجين والنيتروجين وهذه العناصر تحصل عليها التربة مباشرة من الهواء المحيط بها. إن وجود هذه العناصر في التربة بالملكيات التي تحتاج إليها النباتات أمر ضروري وحيوي من أجل الاحتفاظ بخصوبتها وزيادة قدرتها الإنتاجية، وتتوفر هذه العناصر بكميات كبيرة في بعض الترب وبكميات قليلة في ترب أخرى، كما أن النباتات تأخذ بعضها بكميات كبيرة بينما تأخذ بعضها الآخر بكميات قليلة وذلك حسب ما يحتاجه المحصول الذي يزرع في التربة ويمكن تقسيم العناصر التي تأخذها النباتات إلى ما يلي:

1 .العناصر التي تحتاج إليها النباتات بكميات كبيرة وهي: البوتاسيوم والكالسيوم والفوسفات والنترات، وتسمى هذه العناصر بالعناصر المحرجة.

2.العناصر التي تحتاج إليها النباتات ولكن ليس بكميات كبيرة وهي: الكبريت والحديد والمنغنيز والنحاس والزنك والأيودين والبورون.

3. العناصر التي تحتاج إليها النباتات بكميات قليلة وهي : الألمنيوم والباريوم والأرسنيك والكروميوم والفلورين والرصاص.

ومن المكونات المعدنية للتربة ما يستهلك وينضب بسرعة مثل الفوسفات والنترات والبوتاسيوم والكالسيوم والنترات، ولابد من إضافة هذه العناصر عن طريق المخصبات الكيماوية إلى التربة لكي يصبح إنتاجها الزراعي جيداً. إن وجود عنصري النترات والفوسفات ضروري جدا في التربة وفقدان التربة لهما يعطي إنتاجاً منخفضاً سواء على مستوى الإنتاج الزراعي أو حتى لإنتاج حشائش المراعي، ويأتي بعدهما في الأهمية البوتاسيوم وأقل العناصر الحرجة أهمية هو الكالسيوم . ويعتبر الكالسيوم أكثر العناصر وجوداً في التربة وأكثرها انتشاراً خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة، ويجب إضافة

الكالسيوم لترب المناطق الرطبة وذلك لأن عملية الترشيح . Leaching تعمل على إزالته إلى أسفل قطاع التربة .

كما تعتمد خصوبة التربة على مكوناتها العضوية التي تلعب دوراً مهماً في تكوين التربة الحقيقية وذلك من خلال ما يلي:

1. توفر المواد العضوية للتربة المواد الغذائية اللازمة لنمو النباتات مثل الكالسيوم والمغنيسيوم والفوسفات والنيتروجين.

2. تعتبر أنسجة الكائنات العضوية الميتة المصدر الرئيسي لغذاء الكائنات الحية الدقيقة التي تعيش في التربة والتي تقوم بدورها بتحليل المواد العضوية التي ينتج عنها أحماض معقدة تساعد بدورها على تحليل المواد المعدنية إلى ذرات صغيرة قابلة للذوبان في الماء.

3. للبقايا العضوية الميتة قدرة عالية على الاحتفاظ بالماء ووجودها في التربة يزيد من قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء وتقلل من عملية الغسل للمعادن المذابة وترشيحها

4. تساعد المواد العضوية في التربة على تطوير بناء التربة (تركيبها) وتوفر نسيجاً جيداً لها .

5. تقوم الديدان والحشرات بدور فعال في زيادة خصوبة التربة حيث تساعد على خلط ومزج ذرات التربة بصورة عمودية وأفقية مما يساعد التربة على تهوية جسمها وتزيد من قدرتها على إيصال الماء.

وتتكون المواد الغذائية اللازمة لنمو النبات من مواد عضوية يبلغ عددها 35 عنصراً كيماوياً أهمها: الكربون والأوكسجين والهيدروجين والنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والمغنيسيوم والكبريت والحديد والصوديوم والأيودين والكلور والقصدير والنحاس ومركبات غير نيتروجينية مثل النشا والسكر ومادة الخشب ومركبات نيتروجينية معقدة كحامض الأمونيا.

ثانياً: الحموضة والملوحة

تحدد الحموضة في التربة نوع النباتات التي تنمو فيها، وغالباً ما تكون زيادة الحموضة أو زيادة الملوحة عاملاً مهماً في تقليل خصوبة التربة وانخفاض قدرتها الإنتاجية. والحموضة أو الملوحة تعتمد على تركيز أيون الهيدروجين وأيونات الهيدروكسيد في التربة، فإذا ازدادت أيونات الهيدروجين في

محلول التربة على أيونات الهيدروكسيد فإن التربة تكون حامضية، ويعبر عن درجة الحموضة أو الملوحة بمقياس (PH) وهذا المقياس يتراوح بين 1 و 14 ولذلك فإن تركيز أيونات الهيدروجين في التربة (PH) يشير إلى أن التربة شديدة الحموضة إذا كان الرقم 1 وشديدة الملوحة إذا كان تركيز أيون الهيدروجين يشير إلى الرقم 14

أما اذ كان تركيز إيون الهيدروجين حل الرقم 7 فإن التربة تكون محايدة، وعليه فإن مقدار الPH في التربة يشير إلى الحموضه إذا قب الربم عن7 وتشير إلى الملوحة اذا.زاد مقدار الPH عن 7 وهي على نحو التالي

ترب حامضية : قيمة ال6،5،4،3،2،1 pH.

ترب حيادية: قيمة الPH7

ترب مالحة: قيمة ال14،12،12،11،10،9،8 PH

ويلاحظ أن قيم الحموضة أو الملوحة في التربية تزداد باتجاه الأطراف حيث تزيد الحموضة كلما قلت قيمة الPH وتزداد الملوحة كلما زادت قيمة الـ PH وتختلف درجة الحموضة والملوحة في التربة على أساس تركيز أيون الهيدروجين في التربة على النحو التالي:

نوع التربة	قيمة PH
تربة شديدة الحموضة	أقل من ٤،٥
تربة عالية الحموضة جدا	٤،٥ ــ ٥
تربة عالية الحموضة	٥،١ ــ ٥،٥
تربة متوسطة الحموضة	٥،٦ ــ ٦
تربة قليلة الحموضة	٦،١ ــ ٦،٥
تربة معتدلة الملوحة	٧،٤ ــ ٨
تربة كثيرة الملوحة	٨،١ ــ ٩
تربة شديدة الملوحة	٩،١ ــ ١٠

جدول (4) حموضة التربة وملوحتها

وتعتبر الترب المحايدة والتي تكون فيها قيمة الـ Ph حول الرقم 7 تربأً مثالية الجميع المحاصيل الزراعية ومناسبة للأحياء الدقيقة التي تعيش في التربة، أما الترب التي تكون فيها قيمة الـ PH7 تماماً فإنها قليلة الإنتشار في العالم أما الترب التي تتراوح فيها قيمة الـ ph بين 6.6 و 7.3 فإنها أكثر شيوعاً وانتشاراً.

إن أهم ما يحدد قيمة الـ PH في التربة هو عملية الترشيح التي تخضع لها التربة حيث أن ترب المناطق الرطبة تميل للحموضة، مما يجعل النباتات فيها تميل إلى إنتاج الكربوهيدرات بكميات أكبر من إنتاج البروتين الأكثر أهمية من الناحية الغذائية للحيوانات.

وتقسم الترب الملحية إلى قسمين هما :

1.الترب المالحة Saline soils وتشمل الترب التي تحتوي على درجة عالية من تجمع الأملاح المذابة من كلوريدات وكبريتات كل من الصوديوم والكالسيوم والمغنيسيوم.

2 . الترب القلوية Al Kali Soils وتشمل الترب التي تتراوح فيها قيمة الـ PH بين 8.5 - 10 وذلك بسبب قلويتها المرتفعة الناتجة عن تركيز كربونات الصوديوم Na2Co3.