لون التربة Soil color

هي عامل اساسي في المساعدة على دراسة الافاق الرئيسية للتربة فمن حيث اللون نلاحظ ان المادة العضوية تكون هي العامل المؤثر في لون التربة السطحية .

قوام التربة Soil texture

و تتصف الاجسام المختلفة الرئيسية من حبيبات التربة حسب احجامها الى الرمل Sand ، و غرين Silt ، و الطين Clay

و تعتبر حبيبات الرمل اخشن الحبيبات ، فقد يزيد قطرها على 2 مم ، بينما الطمي تكون حبيباته وسطاً في احجامها بين الرمل و الطين ، و هذا الاخير يمتاز بأن حبيباته اصغر الحبيبات و ادقها حجما و هي على عكس حبيبات الرمل ، تمتص الماء بوفرة و لها عمل كيميائي ، و سعة مائية كبيرة و قابلية للتشكل عالية ، و من خصائصها ايضا انها تنفتح عند ابتلالها و تنكمش و تتقلص عند جفافه ، و في العادة يصاحب الانكماش .

العوامل الفيزيائية او التأثير الميكانيكي للترب .

تشقق التربة و تعد هذه الخصائص خصائص غروية . و تتكون حبيبات الطين عادة تحت تأثير عوامل مختلفة كالتعرية الجزئية لبعض مواد الصخور .

اما التربة الغرينية Silt فهي تتكون من احجام متساوية تقريبا من الرمل و الطمي و الطين و تكون ناعمة الملمس احياناً ، وتمتاز بلزوجتها . و رداءة التهوية و الصرف هي اكبر عيوب التربة الطينية ذات الحبيبات المتفرقة و يرتبط التركيب الميكانيكي او الفيزيائي للتربة عادة بخصائصها و يتمثل هذا الارتباط في النواحي الاتية :

1- ارتباطه بقدرة التربة على حمل الماء و هذا يطلق عليه اسم (السعة المائية للتربة Soil water capacity .
2- ارتباطه بإنفاذ الماء Permeability فالماء ينفذ بسهولة عظيمة من التربة الخشنة ذات الحبيبات الكبيرة و بطء نسبياً في التربة الدقيقة .
3- اما العلاقة التالية فتتركز فيما يسمى بالمقاومة الميكانيكية Mechanical resistance
4- ثم تأتي بعد ذلك العلاقة التي تربط تركيب التربة الميكانيكي بخصائص التربة الانتاجية و التي تتمثل في خصوبة التربة . Soil fertility

5- اما التهوية Aeration فتتأثر هي ايضا بالتركيب الميكانيكي للتربة ، و ذلك ان التهوية تكون افضل في التربة ذات الحبيبات الكبيرة و كذلك في التربة ذات الحبيبات المركبة .

رطوبة التربة Soil Moisture

المحتوى المائي للتربة Soil water content

فالماء الشعري إذن يوجد في التربة على صور شتى :

1) اغشية رقيقة حول الحبيبات .
2) في الزوايا التي بين الحبيبات .
3) في الثقوب الضيقة بين الحبيبات .
4) على اسطح الغرويات .

الماء الهيجروسكوبيHygrosopic water

بخار الماء Water Vapour

بعض المصطلحات ذات العلاقة بماء التربة

1) السعة المائية القصوى Maximum water capacity
2) السعة الحلقية Field Capacity
3) معامل الذبول Wilting

خواص التربة (الفيزيائية و الكيميائية)

التركيب الكيميائي للتربة

Chemical composition of Soil

محلول التربة : Soil Solution

يحتوي محلول التربة على المواد الاتية :

اولاً : الاملاح المعدنية التي توجد بالرماد النباتي .

ثانياً : نسبة من النتراتات او الكبريتات او الفوسفات الناتجة عن تحليل النفايات العضوية .

ثالثاً : المواد الذائبة التي تبنيها البكتريا و غيرها من الكائنات التربة الدقيقة .

رابعاً : المواد الذائبة التي تفرزها الجذور النباتية .

خامساً : جانب كبير من البوتاسيوم .

سادساً : بعض الغازات المهمة مثل الاوكسجين و ثاني اوكسيد الكاربون .

يتم الحصول على عينه من المحلول تربة بإحدى الطرق الاربع الاتية :

1- الضغط المباشر
2- القوة الطاردة المركزية
3- الإزاحة السفلية
4- الطريقة العادية

اختلاف تركيب تراكيز محلول التربة في مختلف الاراضي :

1- اختلاف القدرة الاذابية للماء في الاراضي المختلفة .
2- كمية غرويات التربة و انواعها
3- كمية الماء الموجود بالتربة .

و من المعروف ان تركيز و تركيب محلول التربة في تغيير مستمر ، و يرجع ذلك للاسباب الاتية :

1- كمية المطر
2- الامتصاص الجذري
3- التبخر (درجات الحرارة)
4- الصرف (البزل)
5- استنزاف الكساء الخضري لبعض مواد الغذاء المعدني الموجود في التربة
6- تسرب كميات اخرى من هذه المواد بالرشح الى اغوار التربة .
7- يؤدي استمرار زراعة المحاصيل الى انقاص كمية المواد الغذائية المعدنية الموجودة في التربة .
8- نشاط كائنات التربة الدقيقة .
9- بحسب نوع و قوام التربة
10- وجود او عدم وجود المواد المعدنية و العضوية .

العناصر الاساسية Essential Ememts

يحتوي الرماد النباتي عادة على اكثر من 30 عنصر ، جميعها بطبيعة الحال مستمدة من التربة ، فإنه سيلاحظ ان النمو الطبيعي للنبات لا يحتاج الا للقابل للذوبان من العناصر الذاتية : الكاربون ، النتروجين ، الكبريت ، الفسفور ، البوتاسيوم ، الكالسيوم ، المنغنيسيوم ، الحديد ، و ايضاً الكلور في الاحيان .

استنزاف الكساء الخضري للنتراتات

استنزاف المواد الغذائية الاخرى

المركبات التي ترشح الى اعماق التربة و التي و لا ترشح

تفاعل التربة Soil Reaction

اما في المناطق الرطبة ذات الامطار الغزيرة فتكون التربة عادة حامضية و يعزى ذلك للاسباب التالية :

1- رشح الاملاح و خاصة القابلة للذوبان الى اسفل مع ماء المطر .
2- يتجمع الدبال بالتربة السطحية في ظروف رداءة التهوية (عملية التبخر) و هذا يساعد على تكوين الاحماض .
3- تتحرر احماض من المكونات المعدنية للتربة و من المواد العضوية المتحللة الموجودة بها .

العلاقة بين الرقم الهيدروجيني و بعض خصائص التربة

هناك بعض العلاقات بين الرقم الهيدروجيني و بعض خصائص التربة تتمثل فيما يلي :

1- التغذية الفسفورية :

وذلك انه في الاراضي شديدة الحمضية التي يقل رقمها الايدروجيني عن (5) تتكون املاح فوسفات الحديد و الالمونيوم و فوسفات هذين العنصرين قليلة الذوبان في الماء و لذلك لا يستطيع النبات امتصاصها و الحصول منها على ما يلزمه من غذاء فسفوري اما في الارقام الايدروينية الحامضية القريبة من درجة التعادل اي فيما بين الرقم (5 ، 7) و هو رقم التعادل فإنه يكون هناك قدر ملائم من القواعد في التربة مثل الكالسيوم و الماغنيسيوم و البوتاسيوم ،

و بذلك يمكن ان تكون فوسفات هذه العناصر القاعدية و هي قابلة للذوبان في الماء بسهولة و بذلك يستطيع النبات ان يمتصها و يحصل منها على غذائه الفسفوري .

2- التغذية الحديدية :

يحدد الرقم الايدروجيني درجة ذوبان كثير من الاملاح المعدنية مثل املاح الحديد و الزنك و المنجنيز و الماغنسيوم و غيرها من الاملاح اللزمة لتغذية النبات ، و عندما يكون محلول التربة شديد القلوية اي مرتفع الرقم الايدروجيني كثيرا تصبح املاح الحديد البسيطة عديمة الذوبان نسبياً ، و لذلك يفقد النبات لونه الاخضر بتأثير هذه المحاليل شديدة القلوية نظراً لكون عنصر الحديد يعمل كوسيط في تكوين الكلوروفيل ، اما إذا كانت التربة شديدة الحمضية فإن درجة ذوبان كثير من العناصر مثل الالمونيوم و الحديد و المنجنيز و الزنك تزداد الى حد ان تصبح هذه العناصر شديدة السمية للنبات ، يتبين من هذا ان الاراضي القريبة من درجة التعادل هي اكثر انواع الاراضي ملائمة لنمو معظم النباتات .

3- جودة الصرف او التهوية (درجة نفاذية التربة) :

من المعروف ان الحبيبات الفردية الموجودة بالتربة تحمل شحنات كهربائية سالبة على سطوحها ، و هذه الشحنات لا تتعادل الا اذا تجمعت على سطح قرويات التربة بعض الكاتيونات اي الايونات القاعدية و خاصة منها الكاتيونات ثنائية التكافؤ مثل الكالسيوم و الماغنيسيوم .

القواعد المتبادلة Exchangeable Beas

الاراضي الملحية Saline Soils

و من هذا المنطلق نستطيع ان نقسم النباتات التي تقاوم ملوحة التربة الى الاقسام التالية :

1- نباتات ملحية حقيقة Halophytes

و هي التي تستطيع ان تنمو و تكيف نفسها لتحمل الملوحة الزائدة ومن اهم فصائل النباتات الملحية الفصيلة الرمرامية .