مسح وتصنيف التربة

المرحلة الرابعة

المحاضرة الرابعة

(Ultisols order)

أ.م.د.محمد عبد المنعم حسن

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الانبار – كلية الزراعة
قسم التربة والموارد المائية

بسم الله الرحمن الرحيم

المحاضرة الرابعة
المادة :مسح وتصنيف التربة
المدرس : د.محمد عبد المنعم حسن
المرحلة الرابعة

7- رتبة الالتيسول Ultisols

اشتقت تسمية ترب الالتيسولز من الكلمة اللاتينية Ultimus التي تعني النهائي حيث تشير الى ان هذه الترب قد مرت بحالة تجوية متقدمة وحالة غسل شديدة او نهائية . توجد في المناطق التي تتوفر فيها العوامل المساعدة على حدوث عمليتي التجوية الشديدة والغسل المتمثلة بالمناطق الدافئة ذات معدل سنوي لحرارة التربة 8 م^0 او اكثر ومعدل سقوط المطر يزيد على معدل فقد الماء عن طريق عمليتي النتح والتبخر ولفترة من الوقت مناسب خلال السنة.

ان ارتفاع درجات الحرارة وتوفر الرطوبة لفترة طويلة خلال السنة تساعد على نشاط عمليات التجوية المختلفة التي تؤدي الى تحويل معظم المعادن الاولية الى معادن ثانوية واكاسيد ونتيجة لنشاط عمليات الغسل وانتقال المواد الغروية مع حركة الماء من الافاق السطحية الى الاجزاء العميقة من جسم التربة فأنها تؤدي الى تكوين مقد ذات افق سطحي فاتح اللون مع افق الغسيل اضافة الى تكوين الافق ارجيلك غني بالمعادن الثابتة نسبياً مثل الكاؤولينات والجبسايت ينعكس تأثير عملية الغسل على بعض صفات مقد ترب الالتيسولز الذي يتميز بأنخفاض قيمة التشبع بالقواعد مع ارتفاع نسبة الالمنيوم المتبادل على سطح التبادل مع وجود بعض الدلائل التي تشير الى حدوث عملية البدزلة في هذه الترب وخصوصاً زيادة محتوى الحديد في الافق ارجيلك ، تضم ترب الالتيسولز مجاميع الترب التي تدعى بالترب البدزولية الصفراء الحمراء Red-Yelow Podzolic وبعض الترب الحامضية التي تدعى بال Humic Gley ومن اهم الخصائص المميزة لترب الالتيسولز هي :-

1- اما تحتوي على

أ- تحتوي على الافق ارجيلك بدون وجود الافق فراجيبان Fragipan بحيث تكون نسبة التشبع بالقواعد اقل من 35% لعمق 125سم من سطح الافق ارجيلك او لعمق 180سم من سطح الترب .

ب- او تحتوي على الافق فراجيبان الذي يمتلك جميع خصائص الافق ارجيلك وتكون نسبة التشبع اقل من 35% لعمق 75سم من سطح الافق فراجيبان .

2- ذات معدل حرارة التربة مساو الى 8 م^0 او اكثر .

3- لاتحتوي على الافاق سبودك او اوكسيك مالم تكن تلك الافاق تحت الافق ارجيلك .

من اهم معوقات استخدام ترب الالتيسولز للاغراض الزراعية هي :-

انخفاض المستوى الخصوبي والمحتوى الواطئ للعناصر القاعدية بسبب شدة تأثيرها بعمليات الغسل ولكن هذه المعوقات يمكن تجاوزها عن طريق اضافة بعض المصلحات وكذلك الاسمدة اللازمة لزيادة محتوى العناصر الضرورية لاحتياجات النباتات المختلفة .
وبصورة عامة تستخدم هذه الترب لزراعة اشجار الغابات التي لها القابلية على توزيع العناصر خصوصآ وان جذورها لها القابلية على امتصاص العناصر الغذائية من اجزاء التربة العميقة لذلك لاينصح في مثل هذه الحالات على قطع الاشجار المزروعة في ترب الالتيسولز لانها سوف تؤدي الى تدهور حالة الترب الخصوبية لان معظم العناصر الغذائية سوف تغسل من جسم الترب مع الزمن .
ولقد قسمت هذه الرتبة الى تحت الرتب اعتماداً على نظام رطوبة التربة اضافة الى محتوى المادة العضوية ودرجة تحللها .

8- رتبة السبودوسول Spodosols

تنتشر ترب السبودوسول في مناطق عديدة في العالم حيث تشكل 3% من مجموع ترب المناطق اليابسة ويتركز وجودها في المناطق التي تتوفر فيها الظروف الملائمة لتكوينها وتطورها والمتمثلة بظروف مناخية رطبة وباردة ومواد رملية غنية بمعدن الكوارتز اضافة الى سيادة اشجار الغابات كغطاء نباتي تحت هذه الظروف يزداد نشاط وتأثير عملية البدزلة Podzolization التي تؤدي الى تجمع المواد الفعالة غير المتبلورة المتكونة من المواد العضوية المتحللة واكاسيد الالمنيوم والحديد في الافاق تحت السطحية ، حيث تعمل هذه العملية على نقل المواد العضوية المتحللة والمتمثلة بمادة الدبال humus وبعض الاحماض العضوية مثل الفولفك Fulvic وحامض الهيوميك Humic اضافة الى اكاسيد الالمنيوم مع او بدون اكاسيد الحديد المتحررة من تجوية المعادن الاولية ونقلها مع حركة الماء من الافاق السطحية وتجميعها في الافاق تحت السطحية وعند استمرار نشاط هذه العملية غالباً ماتؤدي الى تكوين الافق تحت السطحي سبودك Spodic المميز لترب السبودوسول .
حيث تمر عملية تكوين وتطور ترب السبودوسول بعدة مراحل مترابطة ومتداخلة تتمثل بمايأتي:-
1- تجمع المواد العضوية وتحلل وتجوية المعادن الاولية .
2- تحرر بعض المواد الغروية الفعالة .
3- زيادة نشاط عملية الغسل ونقل بعض المواد من الافاق السطحية وترسيبها وتجمعها على الافاق تحت السطحية بحيث يؤدي تراكم تلك المواد الى تكوين الافق سبودك .
4- قد تستغرق عملية تكوين ترب السبودوسول عدة مئات او عدة الآف من السنين اعتمادا على طبيعة العوامل البيئية السائدة في مناطق وجودها التي تحدد مدى تأثير العمليات المسؤولة عن حركة وتجمع مكونات التربة الاساسية لتكوين ترب السبودوسول .

صفات ترب السبودوسول :-

1- ترب معدنية رصاصية اللون .

2- خشنة النسجة (رملية) .

3- حامضية يكون تفاعل التربة pH فيها 3 أو اقل .

4- غالباً مايوجد الافق البك Albic فوق الافق سبودك نتيجة لزيادة فاعلية عملية الغسل في هذه الترب .

5- فقيرة العناصر الغذائية وذات نسبة تشبع قاعدي واطئة .

6- ذات سعة تبادلية للايونات الموجبة واطئة .

7- ذات قابلية للاحتفاظ بالماء واطئة لكنها تكون ذات نفوذية مائية عالية.

8- غير ملائمة للانتاج الزراعي لكنها تكون مستغلة لانتاج اشجار الغابات واتخاذها مناطق سياحية .

9- قسمت الى تحت الرتب اعتماداً على نظام رطوبة التربة السائد .

9- ترب الاوكسيسول Oxisols

تمثل الترب المعدنية للمناطق الاستوائية وشبه الاستوائية الرطبة والتي تعرف بالترب الحمراء او الصفراء او الرصاصية حيث تعكس طبيعة التكوين المعدني لها وجاءت تسمية ترب الاوكسيسول من الكلمة الفرنسية Oxide وتعني الاكاسيد تعبيراً عن سيادة اكاسيد الحديد والالمنيوم في هذه الترب وهي تمثل الترب ذات حالة التجوية المتقدمة وعمليات الغسل الشديد التي ادت الى فقدان اغلب المعادن الاولية غير المقاومة للتجوية ممايساعد على سيادة اكاسيد الحديد والالمنيوم ومعدن الكوارتز اضافة الى بعض المعادن الطينية من نوع 1:1 خصوصاً معدن الكاؤولينات وتشغل هذه الترب المواقع المرتفعة الثابتة والقديمة وغالباً ماتكون منحدرة بحيث تساعد على زيادة نشاط عمليات التجوية لتصل الى اعماق بعيدة من سطح الترب وتكوين ترب عميقة تتكون هذه الترب تحت اغطية نباتية مختلفة وتعد اشجار الغابات الاستوائية من اكثرها سيادة ومن اكثر العمليات البيدوجينية نشاطاً في ترب الاوكسيسول هي عملية ازالة السليكون Desilication وكذلك زيادة تركيز الحديد الحر والجبسايت.

نتائج العمليات البيدوجينية في ترب الاوكسيسول:-

1- تغيير طبيعة المعادن الاولية وكذلك معادن نوع 2 :1 الاقل ثباتاً وذلك عن طريق ازالة السليكون من الهيكل التركيبي لتلك المعادن وغسله من جسم التربة .

2- يساعد على زيادة نسبة الحديد والالمنيوم وتكوين حمراء او رصاصية هشة تدعى تدعى بـ Plinthite وتعد كل من عملية تطور اللون الداكن Melanization والتدبل Humification من العمليات التي تحدث ضمن اجسام تلك الترب وتترك فيها بعض المظاهر البيدولوجية وخصوصآ في المناطق الرطبة التي تساعد على زيادة المحتوى الرطوبي للترب لفترة طويلة خلال السنة كما انه توجد في اجسام هذه الترب المشبعة بالماء مظاهر عملية الاختزال Gleyzation .

بصورة عامة تعد ترب الاوكسيسول غير ملائمة للانتاج الزراعي وذلك لطبيعة خصائصها التي لاتلائم نمو المحاصيل بصورة جيدة وتتميز بمخزون واطئ جدآ من العناصر وذات مستوى خصوبي ضعيف جدآ وقابلية واطئة لحفظ الماء وذات نفاذية عالية وقابلية للتعرية .

ملاحظة / لاينصح بأستخدام ترب الاوكسيسول للانتاج الزراعي في حالة توفر ترب اخرى في المنطقة نفسها ولكن في حالة عدم توفرها يجب اتباع بعض الاساليب الزراعية المساعدة كأضافة الاسمدة وطرائق ري وغيرها لغرض تحقيق انتاجية اقتصادية جيدة .

أهم الخصائص المميزة لترب الاوكسيول Oxisol هي :-

1- يجب ان تحتوي على احدى النقطتين :-

أ- الافق اوكسك ضمن عمق 2 م من سطح التربة .

ب- البلينث Plinthite الذي يكون بشكل مستمر ضمن 30 سم من الافق السطحي الذي يتعرض للتشبع بالماء لفترة خلال السنة .

2- لاتحتوي على الافق سبوديك او ارجيلك فوق الافق اوكسيك .

3- قسمت الى تحت الرتب اعتمادآ على انظمة رطوبة وحرارة التربة .

10- رتبة الهيستيسول Histisol

تقع الترب العضوية التي لايقل محتواها من المادة العضوية عن 20% والمشبعة بالماء لفترة لاتقل عن شهر خلال السنة ضمن ترب الهستيسول اذ تشمل هذه الترب على جميع الترب التي تدعى بالترب العضوية Bog soils ومعظم ترب نصف العضوية Half bog soils وتنتشر هذه الترب في مناطق عديدة من العالم وتحت ظروف مناخية متباينة لان تكوينها لايعتمد على المناخ كعاملآ محددآ يمكن ان تتكون ترب الهستيسول حيثما يكون معدل تراكم المواد العضوية يفوق معدل تعدنها ولفترة كافية من الوقت ويعد عامل الرطوبة احد العوامل الرئيسة المحددة لعملية تعدن المادة العضوية وان الترب العضوية تتكون في مختلف المواقع التي تتوفر فيها الرطوبة بحيث تصل الترب الى حالة التشبع لبعض الوقت خلال السنة .

توجد هذه الترب في المناطق الجافة والرطبة والمناطق المنحدرة التي تتجمع فيها المياه في مناطق مجاورة او في المناطق المنخفضة ومناطق الاهوار والمستنقعات وغيرها من مناطق تجمع المياه من مصادر مختلفة وتتكون هذه الترب تحت اغطية نباتية مختلفة سواء كانت من نوع المحبة للمياه او من النباتات المقاومة للمياه وتتخذ مراحل تكوين الترب العضوية اتجاهآ

قد يكون معاكساً لاتجاه تكون الترب المعدنية لان عملية تراكم المخلفات العضوية (حيوانية – نباتية) تبدأ من الاسفل الى الاعلى نتيجة لاستمرار تراكمها ومع الوقت سوف يكون اتجاه تقدم درجة تطور الترب المعدنية مع زيادة عمقها وذلك بسبب طبيعة تأثير العمليات البيدوجينية المسؤولة عن تطورها والتي غالباً ماتؤدي الى نقل بعض مكونات الترب من السطح الى الاسفل .

ونتيجة لتعاقب الاجيال النباتية النامية في الاوساط المائية التي تتباين في طبيعة متطلباتها الحياتية وبمرور الوقت تتحول الى طبقات ثم هذه الطبقات تتحول الى آفاق وراثية مع زيادة نشاط العمليات البيدوجينية المختلفة التي غالباً ماتؤدي الى تطور هذه الافاق . ينتج عن العمليات تغيير في طبيعة تركيب المخلفات العضوية وكذلك حدوث بعض التفاعلات المختلفة حيث تؤدي العمليات الفيزيائية الى حدوث تغيير في حجم المخلفات في حين تؤدي العمليات الكيميائية الى التحلل الكيميائي الكلي او الجزئي بحيث ينتج عنها تكوين مواد جديدة ذات تركيب كيميائي مختلف في الاصل في حين الفعاليات البيولوجية تعمل على تغيير حجم المخلفات وخلطها بعضها مع البعض وتعد عملية تشخيص حالة التحلل التي مرت بها المخلفات العضوية من الاسس المهمة المستخدمة في تصنيف الترب العضوية حيث يتم بموجبها تحديد نوع الافاق التشخيصية للترب العضوية .

استخدام الترب العضوية

تتمثل اهم المعوقات الرئيسة التي تحدد مدى ملائمة ترب الهستيسول للاغراض المختلفة بحالة التشبع بالماء لبعض الوقت خلال السنة لذلك فأن نوع الاستخدام يعتمد على حالة الترب حيث يمكن استخدامها لانتاج الغابات في حالة عدم ازالة المياه الزائدة من التربة اما في حالة اجراء بزل صناعي للترب فأنها تصبح ملائمة للانتاج الزراعي وبصورة اقتصادية وذلك لتوفر عوامل الانتاج الاساسية ومنها المستوى الخصوبي لتلك الترب وتعد ملائمة لانتاج مختلف الخضراوات مثل البطاطا والبصل والطماطة والخيار وغيرها .

11- رتبة الكليسول Gelisols

وهي تتواجد عندما تكون حالة جليد في داخل التربة بالمناطق المنجمدة اضيفت بعد عام 1992.

12- رتبة الاندوسول Andosol

وهي ترب المواد البركانية اضيفت بعد عام 1992 الى نظام تصنيف الترب.

واجب

س/ ماهي مجموعة العمليات التي تحلل المواد العضوية ؟؟

س/ ماهي العوامل التي تخضع لها عمليات تحلل المواد العضوية ؟؟؟

س/ ماذا ينتج عن عمليات تحلل المواد العضوية ؟

س/ ماهي المشاكل التي تواجه عملية استخدام الترب العضوية ؟

المصادر:

Schaetzl,R. and Sharon Anderson.(2005).Soils, genesis and geomorphology.Cambridge university press.

Soil survey staff .(2003). Soil taxonomy ,Agric. Hand book, U.S.Dept.Agric. USA.

Fitz Patric, E.A. (1980). Soils, their formation, classification and distribution. Longman group limited, London, U.K.

Duchaufour, P.(1982). Pedology. George allen and unwin, New York, USA.

FAO. (2001). Lecture notes on the major soils of the world. Rome, Italy.

Soil survey staff. (2003). Keys to soil taxonomy. U.S.Dept.Agric. USA.

Eswaran H., T.Rice ,R.Ahrens and B.A.Stewart.(2003). Soil classification, a global desk reference. CRC Press, USA.

www.soils.ag.udaho.edu/soilorders/orders.htm

http://soils.usda.gov/classification/taxonomy/main.htm

العكيدي, وليد خالد. (1986). علم البيدولوجي مسح وتصنيف التربة. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل, العراق.

المشهداني, احمد صالح محيمد. (1994). مسح وتصنيف الترب . . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل, العراق.