مسح وتصنيف التربة

المرحلة الرابعة

المحاضرة الاولى

(Soil survey)

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

مسح الترب Soil Survey

لقد ازداد الادراك بأهمية الروابط بين الارض والمجتمع في بداية هذا القرن حيث بدأ الافراد والمنظمات الزراعية سواء على المستوى المحلي أم الدولي في البحث عن الاسباب التي هي وراء بعض المشاكل الزراعية وايجاد الحلول المناسبة لها وبناء الاسس الصلبة للقاعدة الزراعية خصوصآ بعد معاناة البشرية ولفترات متعاقبة من المجاعات وسوء التغذية التي لازالت تعاني منها لاسباب كثيرة منها تخلف الموارد الغذائية عن مواكبة الزيادة السكانية المتنامية في العالم عمومآ ودول العالم الثالث خصوصآ .

ومن جملة العوامل التي تسبب نقص الغذاء منها سوء استخدام الارض كمآ ونوعآ اضافة الى تدهور حالة الارض مع مرور الزمن ، ان غياب الوعي العلمي المدرك لاهمية الدراسات البيدولوجية وبالاخص تلك المجالات التي تساعد على تحديد وتشخيص وحدات انواع الترب وطبيعة الاستخدام الملائم لها والسبل المناسبة لادارتها والمحافظة عليها المتمثلة بأعمال مسح الترب وتصنيفها قد ساعدت بشكل او بآخر للوصول الى تلك الحالة في بلدان العالم الثالث .
في العراق صرف الكثير من الجهد والوقت على بعض الحلقات ذات العلاقة بالمشاريع الزراعية وبالاخص مؤسسة التربة واستصلاح الاراضي التي اخذت على عاتقها تنفيذ المشاريع الزراعية المتضمنة عمليات مسح الترب وتصنيفها وتم تنفيذ العديد من اعمال مسوح الترب لمشاريع زراعية عديدة في مختلف المواقع .

ومن المعلوم ان التربة بمفهومها العام هي الطبقة المتفتتة التي تغطي سطح الارض او المفهوم الدقيق هي ذلك الجزء من الغطاء في منطقة ما متمثلة بجسم ذو ابعاد ثلاثة محددة من الاعلى بسطح الارض ومن الاسفل بالمواد الجيولوجية غير المتأثرة بالفعاليات الحيوية ومن الجوانب تحدها ترب اخرى .
اذن من اهداف مسح الترب هو كيفية تشخيص وتحديد وحدات الترب بعضها عن البعض وتحديد انواع الاسس التي يعتمدها لتحقيق ذلك ومن اهم الاسس التي تستخدم في عمليات التشخيص هي الخصائص البيئية والبيدولوجية الطبيعية للترب ويتطلب في عملية التشخيص توفر المهارة العالية والخبرة الجيدة والادراك الواسع في تفسير جميع الظواهر والخصائص التي يمكن مشاهدتها في الحقل وربط تلك الخصائص والمظاهر بالعوامل الطبيعية .

وان مسح التربة هو التطبيق العملي للدراسات النظرية والعملية والاسس العلمية التي تقوم عليها مجموعة فروع العلوم البيدولوجية المختلفة والعلوم الاخرى التي تساعد على تفسير كل ظاهرة وربطها بعلاقة مع العوامل الطبيعية لذلك لايمكن لعمليات مسح التربة ان تتم وتتكامل بمعزل عن علوم مورفولوجيا الترب ونشوء الترب وتصنيف الترب بحيث تؤهل المختص القائم بعملية المسح على وصف وفحص وتشخيص الظواهر الطبيعية التي يشاهدها في الحقل وكيفية تفسير تلك الظواهر وربطها بطبيعة عمليات وعوامل تكوين الترب السائدة في المنطقة مع اعطاء الايضاحات المناسبة لتلك الظواهر وهذه الحالة لايمكن تحقيقها في سنة واحدة او سنتين او سنوات قلائل بل من خلال الممارسة العملية والتدريب الجيد ولفترة ليست بالقصيرة في المجالات كافة التي تتعامل معها متطلبات عمليات مسح الترب وفي مراحلها كافة .

***** من الصفات الذاتية التي يجب ان يتصف بها المختص القائم بعملية المسح**

1- ان يتسم بقابلية بدنية جيدة تؤهله لتحمل مشاق عمليات المسح وقساوة الظروف الطبيعية التي تتطلب قضاء اوقات ليست بقصيرة تحت ظروف جوية متباينة من البرودة او الحرارة .

2- ان يتحمل المخاطر الطبيعية وخصوصآ في المناطق النائية .

3- ان يمتلك الصبر والشجاعة والحكمة والقدرة العالية على اتخاذ القرار المناسب لتفسير الظاهر.

4- ان يكون صادقآ وامينآ عند نقل جميع الحقائق والمظاهر البيدولوجية التي يكتشفها اثناء عمله في الحقل مهما كانت شاذة او غريبة عن المنطق العام للمنطقة لان تلك الخطوة يترتب عليها الكثير مستقبلآ عند تحديد طبيعة استخدام التربة للاغراض المختلفة

*****اهداف مسوح الترب**

ان معرفة نوع التربة هي التي تحدد الاستعمال المناسب لها من قبل الانسان سواء كانت زراعية او غابات او سكن او انشاء متنزهات او غيرها من انواع الاستغلال ولايمكن تحقيق الاستعمال المناسب الابتحقيق اهداف دراسات المسوح الاتية :-

1- تحديد خصائص التربة المهمة وذات العلاقة بأستخدامها .

2- تشخيص وتصنيف الترب ووضعها في وحدات تصنيفية محددة .

3- تثبيت الحدود الفاصلة بين وحدات الترب وربطها بعلاقة مع العوامل الطبيعية للمنطقة .

4- التنبؤ بقابلية وحدات الترب وطبيعة الاستخدام الملائم لكل وحدة والاساليب الادارية الملائمة .

*****اغراض مسوح الترب**

1- الاغراض العامة :- تتضمن مسوح الترب جمع كمية واسعة من المعلومات وذلك لشمول الدراسة على اكبر عدد من خصائص التربة التي تستخدم اساسآ لتحديد وتشخيص وحدات الترب التي غالبآ تكون في هذه الانواع من المسوح هو مستوى السلسلة او فروعها . لذلك تكون نتائج هذا النوع من المسوح متعددة الاغراض ثم تحديد البعض منها مسبقآ والبعض الآخر غير معلوم اي ان النتائج وتفسيراتها والتوصيات يمكن ان تستخدم على نطاق واسع من المجالات وخصوصآ مجالات العمل الزراعي التي تحتاج الى المعلومات ذات العلاقة بالنبات من حيث الانتاجية واختيار نوع المحصول الملائم والاساليب الادارية التي تحافظ على هذا المورد الطبيعي .
كما يمكن ان تخدم عمليات البيع والشراء عن طريق تخمين قيمة الارض من خلال دراسة صفاتها البيئية والبيولوجية والفيزيوغرافية او الاقتصادية والاجتماعية للمنطقة .

2- الاغراض الخاصة :- تكون نتائج مسوح الترب ذات طابع خاص بمجالات محددة الاغراض وهي التي تحتاج الى دراسة صفة معينة او اكثر من صفات التربة ذات العلاقة بنوع الاستخدام المحدد وبعض هذه الاغراض تكون زراعية متمثلة في اقامة منظومات الري والبزل التي تتطلب معرفة بعض الخصائص الفيزيائية للتربة المتعلقة بحركة الماء الى داخل التربة او لغرض تحديد وحدات الترب الملائمة لزراعة محصول اقتصادي معين او غيرها من الاغراض الاخرى وفي هذه الحالة لاتكون لوحدات خرائط التربة علاقة بوحدات الترب التصنيفية لانها قد تمثل صفة او اكثر من صفات التربة .

*****درجات مسوح الترب**

توجد عدة مستويات من مسوح الترب المتباينة من حيث كمية ونوعية المعلومات المستقاة من وحدات الخرائط المرفقة في كل نوع من تلك المسوح فبعضها تغلب عليها صفة العمومية اي اعطاء فكرة عامة عن منطقة دون الدخول في التفاصيل الدقيقة .
ويعد الغرض من المسح هو العامل المحدد الاساسي لنوع مسوح الترب الذي يتحكم في عدد خصائص الترب المطلوب دراستها ومقياس الرسم المستخدم ونوع وحدات الخرائط المطلوب دراستها في نتائج المسح .

ومن هذه الدرجات :-

1- المسح الاستكشافي Explorary Survey

الغرض الاساسي لهذا النوع من المسح هو الحصول على فكرة عامة جدآ عن الترب السائدة في منطقة واسعة دون الدخول في التفاصيل الاكثر دقة وغالبآ مايجري هذا النوع من المسح بواسطة التجول بالسيارات او الطائرات المروحية ولايوجد اسلوب منظم وثابت يمكن به من وصف جميع اجزاء المنطقة بالدقة نفسها .
مقياس الرسم المستخدم يتراوح بين 1/500000 الى 1/ 100000 ونوع وحدات الخرائط المستخدمة تكون بمستوى المجاميع العظمى لوحدات الترب او اعلى من ذلك .

2- المسح الاستطلاعي Recomnaissance Survey

هذا النوع من المسح اكثر دقة ونظامية من النوع الاول ويحتوي على معلومات واسعة نسبياً على الرغم من انه يهدف الى اعطاء فكرة عامة عن طبيعة توزيع الترب في منطقة ما وتكون وحدات الخرائط المستخدمة محددة بنوع التربة وشكل الارض التي غالباً مايجري تحديدها اعتماداً على نتائج تفسير الصور الجوية او الفضائية الخاصة بالمنطقة .
ومقياس الرسم المستخدم في هذا النوع من المسح هو 1/ 250000 او اصغر وقد استخدم المجاميع العظمى في هذا النوع من المسح .

3- المسح الشبه التفصيلي Semi-Detail Survey

يعد هذا النوع من المسح الاكثر انتشاراً من حيث الاستخدامات المختلفة وخصوصاً للاغراض الزراعية وذلك لمايتضمنه من معلومات واسعة تفي لتلك الاغراض وغالباً مايكون مستوى السلسلة او فروعها من انواع الترب ممثلة لوحدات خرائط الترب وذلك لان مقياس الرسم المستخدم الذي يتراوح بين 25000/1 الى 100000/1 يسمح بهذا النوع من التفصيل كما يعتبر اكثر المسوح فائدة من الناحية الاقتصادية وخدمة للاغراض المختلفة وعادة يستخدم وصف مقد تربة واحدة لكل 20 دونم اعتماداً على الطبيعة الطوبوغرافية .

4- المسح التفصيلي Detailled Survey

وهو اوسع المسوح تفصيلا سواء تفصيلاً سواء من ناحية عدد الخصائص ذات العلاقة بالتربة او من ناحية مقياس الرسم الذي يستخدم والذي يتراوح بين 2500/1 الى 25000/1 وغالباً مايجري هذا النوع من المسح لاغراض البحث العلمي التي تتعلق بمتابعة التغيرات الدقيقة التي قد تطرأ على بعض خصائص التربة كتوزيع الاملاح وغيرها ، هذا النوع من الدراسات غالباً مايجري بصورة دورية لمتابعة التغيرات التي تحدث في التربة لذلك يكون مكلف من الناحية الاقتصادية لان عدد النماذج التي يتطلب فحصها وتشخيصها تعد كثيرة وتأخذ جهداً ووقتاً وهي من المسوح المحدودة الاستخدام .

***مراحل تنفيذ مسوح التربة

يتطلب تنفيذ اي نوع من مسوح الترب المرور بمراحل متعددة تشكل مجموعة حلقات مترابطة ومتداخلة بحيث يكمل بعضها البعض الاخر من خلال النتائج التي يتم التوصل اليها في كل حلقة .

أولاً :- مرحلة الاعداد والتحري المكتبي .

ثانياً :- مرحلة العمل الحقلي .

ثالثاً :- تقرير مسح التربة والخارطة المرفقة معه .

أولاً :- مرحلة الاعداد والتحري المكتبي

تكمن اهداف هذه المرحلة في اعداد وتهيأة جميع المتطلبات الخاصة لتنفيذ عملية المسح الحقلي ويأتي في مقدمتها خارطة تربة اولية توضح طبيعة توزيع وحدات الترب المتوقع وجودها في المنطقة المراد مسحها ، ويعتمد في الغالب لتحديد انواع وتوزيع وحدات الترب المتوقعة وترسيم الحدود بينها على عدة اساليب تعكس الحالة البيئية للمنطقة ومن هذه الاساليب العلاقات الفيزيوغرافية والجيومورفولوجية للمنطقة اضافة الى الخصائص الجيولوجية وتوزيع الغطاء النباتي وغيرها من الخصائص الاخرى ولتحقيق هذه النتائج يتطلب العمل بالنقاط الاتية :-

1- تحديد الغرض الاساسي من اجراء عملية مسح التربة سواء كان يتعلق بالاغراض العامة او الخاصة المتباينة في كمية المعلومات المطلوبة ويتحدد بموجبها نوع المسح وانواع وحدات الترب التصنيفية المطلوب استخدامها كوحدات خارطة اضافة الى تحديد مقياسي الرسم للخرائط مع تقرير المسح .

2- جمع المعلومات الخاصة بالمنطقة المراد مسحها بحيث تتضمن النقاط الاتية اما على هيئة خرائط او معلومات من دراسات سابقة :-

أ- موقع المنطقة والمساحة الكلية المراد مسحها .
ب- طبيعة الغطاء النباتي السائد
ج- جيولوجية المنطقة والمواد الاصل .
د- الخصائص المناخية السائدة في المنطقة .
ه- تاريخ استخدام الاراضي في المنطقة والاساليب الادارية المتبعة ووحداتها .
و- مصادر المياه في المنطقة .
ط- طبيعة الحياة الاجتماعية .
ي- الحصول على الصور الفضائية للمنطقة .

3- توضيح طبيعة العلاقات بين وحدات الترب المتوقع وجودها والطبيعة الفيزيوغرافية والجيومورفولوجية والجيولوجية اضافة الى الغطاء النباتي واستخدام الارض وتبيان كيفية توزيع تلك الوحدات في المنطقة .

4- تهيئة جميع المتطلبات الخاصة بتنفيذ المرحلة الثانية والمتمثلة بالعمل الحقلي والتي تتضمن مايأتي :-

أ- خارطة توزيع وحدات الترب المتوقع وجودها بصورة اولية .
ب- تهيئة دليل الرموز المستخدمة في الخرائط والصور الفضائية .

ج- الادوات واللوازم الخاصة بوصف وتشخيص مقدات الترب حقلياً من ادوات حفر وشريط قياس الابعاد ودليل وصف اللون وبعض المواد المستخدمة لتحديد بعض صفات التربة حقلياً .
د- الادوات الخاصة بوصف العوامل الخارجية المكونة لسطح الارض من درجة انحدار ومقدار الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر وابعاد الارض .

ه- وسائط النقل .

و- الاحتياجات اليومية لفرق المسح (مأكل وملبس) لان العمل يتطلب قضاء اوقات طويلة في الحقل .

ز- مواد وادوات حفظ نماذج الترب وآلة تصوير وغيرها من اللوازم الاخرى .

5- تهيئة الكادر الذي سيقوم بتنفيذ المرحلة الحقلية

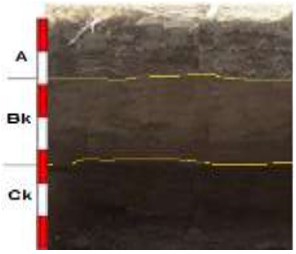
ثانياً:- مرحلة العمل الحقلي

من الاهداف الرئيسة لهذه المرحلة هو التحقق من صحة النتائج الاولية التي تم التوصل اليها في المرحلة الاولى المتمثلة بخارطة توزيع وحدات الترب المتوقع وجودها في المنطقة وذلك بمقارنتها بالمواقع الطبيعي للترب في الحقل حيث تبدأ عملية التأكد من طبيعة المعالم والمظاهر الخارجية الظاهرة على الصور الفضائية ومقارنتها بما هي موجود فعلا في الحقل وتغيير كل حالة لا تنطبق مع الواقع ، وقد يتعرض المساح الى ظواهر عديدة تستلزم منه اتخاذ القرار المناسب بشأنها وعليه يتوجب تحديد موقع مقد واحد او اكثر ممثلة لكل وحدة تربة وهذا يعتمد على مساحة الواحدة حيث يفضل زيادة عدد المقدات عندما تكون المسافة كبيرة التي تشغلها وحدة التربة وبما يتلائم ونوع المسح والغرض منه ثم يؤخذ عينات من كل افق لغرض اجراء التحاليل المختبرية اللازمة لتكملة المتطلبات الواردة في استمارة الوصف المورفولوجي وكذلك التأكد من دقة بعض التقديرات الحقلية الاولية بعدها يجري العمل المكتبي المكمل للعمل الحقلي متمثلآ بتصنيف الترب بدقة الى المستوى المطلوب اعتماداً على النتائج الحقلية والمختبرية التي تم التوصل اليها ثم اعطاء الترب اسمائها الخاصة التي قد تكون مشابهة لترب سبقت دراستها او اسماء جديدة اذا كانت الترب ذات صفات مختلفة عن صفات الترب التي سبق تشخيصها في مناطق اخرى .

لذا يتوجب على المساح قبل ان يتخذ القرار النهائي لاي جزء من اعماله التأكد من مطابقة الحدود الفاصلة بين وحدات الترب وكيفية توزيعها جغرافياً تنقل جميع الحقائق والوقائع البيدولوجية من الطبيعة الى الوثائق الرسمية المتمثلة بالصور الفضائية او خرائط التربة مرفقآ معها تقرير مسح التربة والذي يعتبر العمل النهائي والتوثيقي لعمليات مسوح الترب .

Pedon No. 1
Soil family: Typic Haplocalcids
Soil series:
Location: Al Najf province Al-Abassiyai Sath Al-Aimai
Elevation: 11 m above mean sea level
Slope(%): <1%
Present vegetation: *Lagonychium farctum*
Land use: Cultivated with palms
Drainage: poorly drained
Parent material: Alluvium
Climate: Arid
Physiographic unit: low terraces (flood plains)
Topography: Nearly level
Soil depth: Moderately shallow
G.W.D: 125cm
Remark: There are vertical cracks in Ap horizon(10cm)depth with 1-2cm wide
Date of description: 07-08-2017

Described and sampled by : Dr. Ali Hussein Al-Bayati and Maees Taha Al-Heety



Horizon	Depth cm	Description
Ap	0-30	brown10YR 5/3(d) to yellowish brown 10 YR 5/4(m) and few fine distinct dark grayish brown 10 YR 3/4(m) mottles; silt loam; moderately medium angular blocky; very hard (d), friable (m), slightly sticky and slightly plastic(w); few fine pores; plentiful coarse and very coarse roots; gradual smooth boundary.
Bk	30-81	Light yellowish brown10YR 6/4(d) to dark brown 10YR 4/3 (m) and common coarse distinct brown-dark brown 7.5YR 4/4(m) mottles; clay loam; strong fine angular blocky; hard (d), friable (m), very sticky and plastic(w); few very fine pores; abundant medium and coarse root; gradual smooth boundary.
Ck	81-120	Pale brown10YR 6/3(d) to brown 10 YR 5/3 (m) and common fine prominent yellowish brown 10 YR 5/6 (m) and few fine faint grayish brown 10YR 5/2(m) mottles; clay loam; strong medium angular blocky; very hard (d), friable (m), slight sticky and slight plastic (w); few very fine and few moderate pores; abundant very fine and medium roots.

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 محمود. (1994). مسح وتصنيف الترب . . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل, العراق.