المحاضرة الخامسة

من الأساليب التطبيقة العملية في استحصال عينات الترب وإدارتها :

أولاً : عينات ملوحة وقلوية الترب :

من الأساليب التطبيقية الكلاسيكية المعروفة جيداً والمتبعة في استحصال عينات الترب من المناطق الموبوءة بالملوحة والصودية هي الطريقة الممثلة بالخطوات الآتية تطبيقاً للطرق المارة الذِكر:

١-تؤخذ القشرة الملحية إن وجدت على انفراد وعدم مزجها مع آفاق التربة التي تحتها.

٢-إذا كانت التربة حاوية على عدة آفاق فيجب أخذ نماذج منفردة لكل أفق.

٣-في حالة وجود آفاق مميزة فتؤخذ العينات على أعماق بناءً على مورفولوجية التربة وتغاير صفات النفاذية والنسجة والتراكيب وعلى أنواع المحاصيل المزروعة في تلك الترب وتوثيق طبيعة العمليات الزراعية الجارية فيها. وقد جرت العادة باستحصال العينة الأولى من منطقة عمق المحراث ١٠ – ١٥ سم ثم عينات مأخوذة على عمق حوالي ٣٠ سم من السطح. يفضل الاستمرار بأخذ العينات الى أن تصل الى مستوى الماء الأرضي إن كان مرتفعاً (على عمق أقل من ٦ قدم) أو تؤخذ النماذج الى عمق المنطقة الجذرية للمحاصيل المزروعة في تلك الترب ويكتفى بذلك للأغراض العامة جداً.

٤-أحياناً تمزج العينات مع بعضها وتكوين عينات مركبة منها بقصد تقليل التحاليل للأغراض الإدارية على أن يراعى تجانس العينات الممزوجة .

٥-يعتمد حجم العينة الماخوذة على عدد ونوعية التحاليل المطلوبة.

شكل(١-١) القشرة الملحية على سطح التربة Salt and gypsum

اوصى مؤتمر استصلاح التربة الملحية والقلوية والغدقة الذي جرى عقده في بغداد عام ١٩٧٠ بان تراعى النقاط الآتية :

١-عدم استحصال عينات من التربة المبللة والتربة الملوثة والتربة المتأثرة بعمليات غير طبيعية.

٢-تكون حجوم العينات الماخوذة من المواقع متساوية.

٣-تجنب نقل العينات في اكياس من القماش. استعمل اكياس بلاستيكية.

٤-يفضل استحصال العينات من الأعماق الآتية:-

a- القشرة.
b- (٠-٦) انجاً.
c- (٦-١٢)انجاً.
d- ثم عينة من كل (١-٢) قدم ولعمق ٥ أقدام.

٥-استحصال عينة من المياه الأرضية فيما لو كانت مرتفعة (أي ذات عمق ضحل)، لحد الأدنى للعمق في هذه الحالة هو (٤-٥) قدم.

٦-استحصال عينات طبيعية غير مضطربة لملاحظة تركيب التربة وإجراء قياسات الكثافة الظاهرية وحسابات المسامية.

٧-تؤخذ العينات في حالات المقارنة في المواسم المماثلة من كل عام.

ثانياً : عينات إدارة الترب

أما بالنسبة لفحص العناصر الغذائية الموجودة في التربة فإننا نهتم بشكل خاص بالمنطقة من التربة التي تنتشر فيها الجذور. وبالرغم من اختلاف النباتات في طول جذرورها الا أن معظمها ينتشر في الـ ٣٠ سم الأولى من التربة ، فتؤخذ عينة ممثلة لهذا العمق من التربة .

إن الاغراض التي تخرج اليها هذه العينات هي أغراض انتاجية وأغراض خصوبية وأخرى صيانية. ويمكن للبارع في قراءة نتائج تحليلات هذه العينات من تفهم واقع التربة موضوع دراسته وتحقيق التوصية المناسبة بها. وقد لوحظ بالتجربة ولعدد كبير من السنين وباتفاق معظم الآراء الفنية **أن الأسلوب الذي تمثله الخطوات الآتية كافٍ**

لاستحصال العينات المطلوبة :

١-يجب أن تمثل العينة التي نؤخذ مادة التربة تمثيلاً كاملاً.

٢-يجب أن تؤخذ العينة من بقعة غير متأثرة بعوامل غير طبيعية أو زراعية.

٣-يجب أن يزال من الطبقة العليا ما بها من أوراق وأغصان وأعشاب دون أن تنزع القطع النباتية الصغيرة جداً العالقة بها.

٤-يجب تحاشي أخذ العينة من أرض أضيف لها سماد كيمياوي حديثاً أو من مواقع أكوام الأسمدة العضوية المستنفذة.

٥-يجب أن لا يقتصر أخذ العينة على حفرة واحدة قبل أن تؤخذ عينات حسبما ذكر سابقاً. أو قد يستغنى عن هذه الحفرة أحياناً عند توفر منكشفات للسرعة.

٦-تؤخذ العينات الـ ٣٠ سم الأولى وفي حالة التحليل الروتيني للعناصر الغذائية في التربة أو لكل آفاق جسم التربة في حالة إجراء دراسة شاملة لكل الآفاق بما يتعلق بتوفر العناصر الغذائية تماماً كما في حالة تصنيف الترب.

٧-يزود المختبر بمعلومات عن لون التربة في الحقل ، وفيما إذا كانت التربة التي أخذت منها العينة مستوية أو منحدرة مع تقدير تقريبي لدرجة انحدارها مع بيان الحالة الزراعية للأرض كأن تكون مزروعة أو بور. وفي حالة زراعتها يذكر نوع الزراعة التي أجريت ونوع المحصول السابق ومدى نجاح هذه الزراعات. وكذلك تعطي فكرة عن أمطار المنطقة إذا أمكن ومواصفات طريقة الري المستعملة وأخيراً يذكر إذا كانت التربة قد أضيف اليها سماداً وما نوعه ومقداره وتأريخ إضافته.

٨-عند صول العينات الى المختبر تفرش على ورق أسمر(سميك) أو أطباق واسعة من الألمنيوم حتى تجف هوائياً ثم تطحن في طواحين خاصة (أو هاون) وتنخل في منخل قطر ثقوبه ٢ مم بعد اسبعاد الصخور وكسر الأحجار من العينة ويعاد الجزء الخشن الى الهاون وتعامل لسحقها برفق مرة أخرى مع ملاحظة ضرورة تكسير الكتل المكونة من حبيبات مركبة وعدم تكسير الحبيبات الفردية الصلبة-المعادن. ثم توضع بطاقة أخرى داخل الوعاء الحاوي على عينة التربة المخزونة فيه.

ومن الأمور الإضافية الاخرى والمهمة التي يجب أن لا تغرب عن بال القائمين باستحصال العينات المطلوبة للأغراض الكيميائية والإدارية للتربة وكذلك تفسير نتائج تحاليلها وتعريضها للتدقيق المفيد ومحاولة معرفة فيما لو كانت تأثيرات أخرى غير التي مر ذكرها لها صلة بالمستوى الكمي للنتائج التحليلية المقدمة هي ما يأتي:

١-طبيعة توزيع أو وجود الصفات المراد دراستها في التربة.

٢-طبيعة التوزيع العمودي لهذه الصفات.

٣-طبيعة التوزيع الأفقي لهذه الصفات.

٤-طبيعة الطوبوغرافيا الصغرى وأنواعها.

٥-معرفة العوامل المؤثرة في الصفات المراد دراستها.

٦-تأثير الماء الأرضي.

٧-تأثير نسبة الرطوبة في هذه الصفات.

٨-التغييرات الفصلية.

ثالثاً : عينات فيزياء التربة

تستحصل العينات لأغراض التحاليل الفيزيائية على هيئتين هما:

١-الحالة الطبيعية (غير مثارة) Undisturbed :

يؤخذ النموذج هنا بحالته الطبيعية ويراعى عند أخذه الدقة في استحصاله ومحاولة عدم تغيير أي خاصية من خواصه لحين إجراء الاختبارات اللازمة عليه.

ومن الدراسات التي تجره عليه هي الكثافة الظاهرية والتوصيل الهيدروليكي والمسامية وسرعة نفوذ الماء من سطح التربة ودراسات بعض التأثيرات الفيزيائية الاخرى في جسم التربة . ويستعمل عند اخذ هذه النماذج علب أو أسطوانات معدنية مقاومة للإلتواء وذات حافة حادة وسمك قليل بقدر الإمكان.

عند استعمال هذه الأدوات يسلط ضغط مناسب عليها وقد تستعمل في هذه الحالة قوة ميكانيكية حتى اتمام ادخالها في التربة. ثم رفعها بهدوء تام أيضاً. يؤكد عن اخذ العينة على ضرورة ادخال العلبة في جسم التربة باتجاه واحد لمنع إحداث ضغط على مواد جسم التربة وبالتالي تخريب نظام دقائقها الأصلي وتغيير منظومتها. كما يؤكد هنا على ضرورة الاهتمام بطريقة نقل العينة أيضاً لغرض المحافظة عليها من التغاير.

٢-الحالة غير الطبيعية (مثارة) Disturbed :

في هذه الحالة تؤخذ العينات المطلوبة بأي من الطرق الاعتيادية التي مر ذكرها في الفقرات السابقة من مناقشتنا هذه. وبمعنى آخر أنها تؤخذ بغض النظر عن التغيير الذي يطرأ على حالة توزيع وترتيب دقائق التربة الرئيسية والثانوية في مادة جسم التربة أثناء إجراء عملية استحصال العينات المطلوبة

عند فصلها عن جسم التربة ذاته. ومثال العينات المستحصلة بهذه الطريقة هي العينات التي تستحصل لأغراض تصنيف النسجة.

رابعاً : عينات مسح وتصنيف الترب

العينات التي تستحصل لاغراض مسح وتصنيف التربة متنوعة وتختلف من حالة لأخرى بتنوع أغراض المسح والتصنيف . وهي في الحقيقة تشمل على كافة أنواع العينات المستحصلة بأي من الطرق التي مر ذكرها. وإذا ما أردنا إيجاز أنواع هذه العينات وحصرها فإننا نتمكن من تعدادها كما يأتي:

١-عينات جزء من أفق (أو طبقة متميزة).

٢-عينات نموذج بشكل طبيعي Undisturbed من أفق أو طبقة متميزة ذات عنوان مورفولوجي.

٣-عينات نموذج بشكله الطبيعي على شكل عمود مونوليث Monolith ، ويستعمل عادةً للدراسة والمقارنة والعرض والمتحفية. وهذه العينة تعتبر مركبة لشمولها على جسم التربة باكمله ويستعمل النوع الأول للتحليلات الكيميائية والميكانيكية. والثاني لفحص بناء التربة وبعض الصفات الأخرى مثل المسامية والكثافة الظاهرية وغيرها من الصفات الفيزيائية.

إن عينات مسح الترب وتصنيفها التي نحن بصدد ايجازها تحتاج الى دراية وتعاون المسؤولين عن تنفيذ مشروع مسح المنطقة المشمولة به. وكذلك الموجهين له ومخططيه، اذا ما علمنا بأن عملية توصيف أي من وحدات الخارطة أو وحدات التصنيف المراد اعلانها يستوجب تسمية جهاز وظيفي مختبري تتوفر في كافة الاختصاصات التي تقع ضمنها اي مجموع من الصفات التي سيتكون منها التوصيف اللازم Characterization للوحدات.

وكموجز لما يجري بصورة عامة من خطوات استحصال عينات لأغراض دراسات وراثة الترب ومعرفة طريقة تكونها موقعياً ودرجة تطورها نورد ما يأتي:

يجب العناية التامة في حالة أخذ العينات نظراً لأهميتها في التقديرات التي ستجري عليها. وفي هذا الحالة تحدد المواقع التي تؤخذ منها العينات الطبيعية على الخارطة ثم تحفر بحيث تكون سعة الحفرة الواحدة ٢ ×١ ×٢ م أي أربعة أمتار مكعبة وبشكل متوازي المستطيلات. وتؤخذ العينات على أساس الآفاق ، بحيث تكون كل عينة تمثل أفقاً معيناً. ولما كانت الحدود بين الآفاق عرفية لذا يجب أخذ العينة التي تمثل الأفق بصورة دقيقة وذلك بأخذ كتلة من مركز الأفق بعيداً عن الحدود العليا والسفلى للأفق، ذلك لأن منطقة الحدود غير محدودة تماماً وخواصها وسط بين الأفق الأعلى والأسفل. ثم تؤخذ العينات من الجانب المظلل أي يترك الجانب المقابل لأشعة الشمس أثناء أخذ العينات – وينظف سطح الحفرة من بقايا النباتات مع عدم إزالة جذور الحشائش أو المادة العضوية المختلطة بالأفق. تحضر أكياس من الورق أو القماش وتدون عند التسجيل اختلافات الآفاق وعمقها وتتابعها وعددها ويكتب عليها التأريخ والعمق والأفق. كما تكتب بطاقات بالصفات الظاهرية ، بعد كل ذلك توضع العينات في الأكياس وتنقل الى المختبرات.