المصادر

- كتاب مبادئ تربة العملي

تأليف م. م. منذر ماجد تاج الدين م. م. عماد بشير يعقوب سنة ١٩٨٨

- Internet
- **مفردات المنهج**

١- ارشادات عامة للعمل في المختبر

٢- كيفية كتابة التقرير

٣- وصف مقد التربة وكيفية اخذ عينات التربة من الحقل وتحضيرها للدراسات المختبرية

٤- تعيين نسبة الرطوبة في التربة

٥- التوزيع الحجمي للدقائق التربة (التحليل الميكانيكي)وتطبيقات علي استعمال مثلث النسجة

٦- الكثافة الظاهرية والحقيقة للتربة

٧- تحضير العجينة المشبعة وحساب النسبة المئوية للاشباع

٨- قياس درجة تفاعل التربة والتوصيل الكهربائي

٩- تعين بعض الايونات الموجبة والسالبة في مستخلصات التربة والماء

١٠- تعين الكاربونات والبيكاربونات في الترب

١١- حركة الماء الشعري في اعمدة التربة والنفاذية

١٢- تقدير المادة العضوية

١٣- التعرف على بعض الاحياء المجهرية ذات الاهمية الاقتصادية في التربة

١٤- تعريفات الاساسية لتراكيز المحاليل

١٥- بعض العلاقات بين بين التراكيز في المحاليل والتربة

١٦- تحضير بعض المحاليل والاوساط الغذائية المستخدمة في التجارب

المحاضرة الاولى

ارشادات عامة للعمل في المختبر

فبل عمل اي تجربة يجب معرفة القواعد العامة والخاصة في كيفية المحافظة على المختبر. لان العمل مصمم على اساس اخذ كل طالب نفس الفرصة للعمل واعتبار ما في المختبر ملك للجميع ويجب المحافظة علية وتركة بشكل سليم . ويمكن اجمال بعض الارشادات بالنقاط التالية :

١- من الضروري قراءة التجربة التي تنوي القيام بها قبل دخول المختبر بحيث تكرس جهدك للعمل داخل المختبر والاستفسار حول النقاط التي تكن غير واضحة لك لان الاعتماد على قراءة التجربة اثناء العمل يؤدي الى ضياع الوقت .
٢- يجب تهيئة صدرية خاصة بالمختبر للمحافظة على عدم تلوث الملابس بالمواد الكيميائية او الاصباغ ويجب احظارها عند كل درس عملي .
٣- لا تستخدم الاجهزة داخل المختبر الا بعد معرفة طريقة العمل بها حتى لا تصيبها بالتلف واسترشد بتوجيهات الاستاذ المشرف .
٤- تعامل مع المواد الكيميائية بحذر شديد مع مراعاة مع يلي:
أ- لا تنقل القناني الحاوية عليها من المكان المخصص لها الى مكان عملك او اي مكان اخر .
ب- خذ كفايتك من المواد الكيميائية بحيث لا تضطر الى ارجاع الزائد منها .
ج- اغلق قناني المواد الكيميائية بعر اخذ كفايتك منها مباشرة.
ح- عند تخفيف الحوامض المركزة اضف الحامض الى الماء ببطئ مع التحريك المستمر والتبريد .
٥- ارمى النفايات كعلب الكبريت وبقايا التربة واوراق التنظيف في الاوعية الخاصة بذلك وتجنب رميها في احواض الغسيل .
٦- تجنب فتح صنابير الغاز عند عدم الحاجة الى ذلك .
٧- لا تستخدم لأغراض التسخين او التجفيف الاوعية الزجاجية الاعتيادية لان ذلك يعرضها الى الكسر .
٨- دون النتائج الى حصلت عليها في دفتر خاص بذلك لان محاولة كتابة النتائج على اوراق منفصلة يعرضها للفقد .
٩- بعد انتهاءك من التجربة اغسل الاوعية التي استخدمتها بالماء والصابون وبالمحاليل المنظفة اذ دعت الحاجة الى ذلك وارجعها الى المكان المخصص لها ونظف منضدة العمل .

كيفية كتابة التقرير

يجب الاهتمام بكتابة التقارير لانها تعكس النتائج التي حصلت عليها من عملك داخل المختبر وكيفية تفسيرك لهذه النتائج ومناقشتها ويضم التقرير النقاط التالية :

١- اسم التجربة.
٢- تاريخ اجراء التجربة .
٣- الغرض او الغاية من اجراء التجربة كأن يكون مثلا تحديد ملوحة التربة لغرض معرفة صنف التربة ضمن الترب المالحة او الغير مالحة لتحديد صلاحيتها للزراعة او حاجتها للاستصلاح .
٤- طريقة العمل :لا حاجة الى اعادة كتابتها الا اذا قمت بطريقة مغايرة عن الطريقة المذكورة في الكراس .
٥- النتائج : تذكر بالتفصيل ابتداء من النتائج الاولية التي حصلت عليها في المختبر مع تطبيق القوانين للوصول الى النتائج النهائية ورتب النتائج في رسوم بيانية او جداول كلما دعت الحاجة الى ذلك .

كما يجب وضع ما تم فعلا الحصول عليه من نتائج حتى وان لم تكن مشجعة او ايجابية وفي المناقشة يمكن اعطاء التعليلات والشروحات العلمية لهذه النتائج اعتمادا على المعلومات التي يحصل عليها الطالب من الكتب والمجلات والمحاضرات ذات العلاقة بالموضوع .

٦- المناقشة : يجب ان لا تفهم المناقشة على انها مجرد نقل بعض الفقرات الواردة في الكراس المختبري ويجب لا تخرج المناقشة عن صلب الموضوع وتعتبر مناقشة النتائج اهم جزء من اجزاء التقرير لانها تعطي فكرة واضحة عن مدى استيعاب الطالب للتجربة وكيفية تفسيره للنتائج الحاصل عليها.
٧- المصادر :ويذكر فيها المصادر التي تم الاعتماد عليها في كتابة التقرير من كتب لو مجلات علمية

وصف مقد التربة وكيفية اخذ عينات التربة من الحقل وتحضيرها للدراسات المختبرية

ان التربة جسم طبيعي غير متجانس على مدى مساحات واسعة وهذا يؤدي الى صعوبة الحصول على عينات ممثلة للمنطقة المدروسة بشكل دقيق. وبما ان عينات التربة لا تشكل الا جزء ضئيل من وزن التربة لذا وجب الاهتمام بطريقة اخذ نماذج التربة بحيث يمكن الاعتماد على نتائج تحليل هذا النموذج واعطاء توصيات زراعية لعشرات الدونمات. لكي تسهل دراسة التربة واخذ النماذج الممثلة لها وجب فهم قطاع او مقد التربة soil profile الذي يعرف على انه مقطع عمودي في جسم التربة يمتد من الطبقة السطحية الى مادة الاصل التي تتكون منها التربة وله افاقة الخاصة ذات الصفات المكتسبة نتيجة لتأثير عوامل تكوين التربة soil forming factors اضافة الى عوامل التجوية.

يمثل مقد التربة تغاير التربة حسب العمق مبتدأ بالسطح ومنتهيا بالمادة الاساس غير المتحورة التي تكونت منها التربة ويساعد تكوين الافاق فية على فهم مراحل وظروف تكوين تلك التربة والظروف المحيطة بها والتي جعلتها تملك خواص مختلفة عن غيرها.

يوضح شكل رقم (1) مقد نموذجي لتربة مغطاة بالأعشاب والاشجار تحت ظروف جوية (حرارة معتدلة وجو رطب)

الوصف الكامل لمقد التربة (مقد نموذجي)

حيث نوضح فيه كافة الافاق التي تتواجد في هذا المقد يمكن وصف الافاق وبالترتيب من الاعلى الى الاسفل وتبدأ

O :وهي طبقات من المادة العضوية التي تتواجد فوق الترب المعدنية وهي تتكون نتيجة لتراكم الاجزاء النباتية والحيوانية الميتة والمتفسخة وتتواجد مثل هذه الطبقات خصوصا في مناطق الغابات وتنقسم وO_1 وO_2 حيث في الطبقة O_1 يمكن تميز الاجزاء النباتية والحيوانية بالعين المجردة وبسهولة بينما في الطبقة O_2 من الصعوبة تميز هذه الاجزاء لمرور فترة عليها ولتاثير عملية التفسيخ عليها .

A: وهو اول افق في التربة المعدنية ويكون قرب السطح ويسمى افق الغسل Eluvialوينقسم الى

A_1 : وهو افق يحتوي على مزيج من المادة العضوية المتحللة مع التربة المعدنية ويكون لونة داكن اكثر من الطبقات التي تليها .

A_2: وهو اتفق تتواجد فيه اكبر حالة غسل للطين ولاكاسيد الحديد والالمنيوم فضلا عن المواد المقومة للغسل مثل الكواتزويكون لونة افتح من A1

A_3: وهو افق انتقالي بين الافق A والافق B وصفاته تكون اقرب للأفق A من الافق B

B:وهو ثاني افق في التربة وهو افق التجميع الكبرى للمواد المغسولة من الافق A كأكاسيد الحديد والطين، ويكون موقع تجمع لكاربونات الكالسيوم وكبريتات الكالسيوم خصوصاً في المناطق الجافة ويطلق عليه بأفق ال (Iluvial) وينقسم الى

B_1:وهو افق انتقالي بين A وB ويحمل صفات تكون اقرب للافق B من الافق A.

B_2: وهو منطقة التجميع الكبرى للطين واكاسيد الحديد والالمنيوم التي تحركت الى الاسفل من الطبقات العليا بفعل الماء ، ويكون محتوى المادة المادة العضوية فيه اكبر من كمية في الافق A_2 اما بناء التربة على شكل المكعبي او المنشوري.

C: وهو افق تكون من المواد الصلبة المتفته وتتواجد تحت طبقة (solum)(الافق AوB) وقد تكون هي المادة المكونة للتربة التي فوقها او قد لا تكون ذلك ولا توجد فيها اية فعاليات حيوية .

عموما هنالك نوعان من العينات هما العينات المستقلة والعينات المخلوطة او المركبة

العينات المستقلة تستخدم لأغراض مسح التربة حيث يؤخذ النموذج الترابي حسب العمق المطلوب ومن المكان المطلوب وهو على حالتة الطبيعية ويمثل الموقع المعين .

اما العينات المركبة فيؤخذ عدد من النماذج الترابية يتراوح بين ٥-١٠ نماذج وحسب العمق المطلوب تخلط هذه النماذج مع بعضها لتكون عينة مخلوطة تمثل منطقة واسعة .

طرق اخذ عينات التربة

هنالك عدة طرق لا خذ العينات الممثلة للحقل او مساحة للحقل او مساحة الارض المراد دراستها اهمها ثلاثة هي :

1- طريقة النظام الشبكي : حيث تقسم الارض المتجانسة الى مربعات تمثل في مجموعها مستطيل او مربع وتؤاخذ النماذج من مركز تلاقي الاضلاع وعلى الاعماق المطلوبة شكل رقم (2).

2- طريقة المستطيل : وفيها يرسم مستطيل في الحقل وتعلم اضلاعه واقطاره وتكون نقاط تلاقي اقطار المستطيل وانصاف اقطار المستطيل هي مراكز لأخذ النماذج حسب العمق المطلوب لاحظ شكل رقم (3).

الطريقتين اعلاه تستخدم للمساحات الصغيرة اما المساحات الواسعة فستخدم الطريقة التالية :

3- الطريقة العشوائية : تستخدم هذه الطريقة للمساحات الواسعة وفيها تقسم الارض الى وحدات متجانسة فيما بينها .شكل رقم (4)يوضح كيفية تقسيم الارض الى وحدات متجانسة . من كل وحدة متجانسة تؤخذ عدد من النماذج الترابية العشوائية حسب العمق المطلوب تخلط مع بعضها لتكون بالنتيجة عينة تمثل وحدة متجانسة واحدة .ولا يجوز المزج بين عينات الوحدات الغير متجانسة .

تحضير عينات التربة للدراسات المختبرية

بعد جلب النماذج الترابية الى المختبر يجب ات تمرر بالعمليات التالية قبل استخدامها لأغراض التحليل .

A- تجفف النماذج هوائيا بفرشها على ورق سميك او اكياس نايلون في اماكن لا تتعرض للفقد او التلوث .

B- تسحق النماذج الترابية بواسطة مدكات خشبية وتستبعد الاجسام الغريبة والحصى والحشائش .

C- تمرر النماذج بعد الطحن منة منخل فتحاته 2ملم ويستبعد الجزء المتبقي على المنخل .

D- توضع الترب في اكياس من النايلون ويوضع معها ورقة مسجل عليها موقع اخذ النموذج والتاريخ والعمق .

E- تخلط الاكياس بعد غلقها في اماكن بعيدة عن المؤثرات الخارجية لحين التحليل .