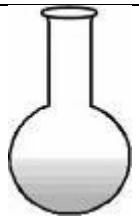
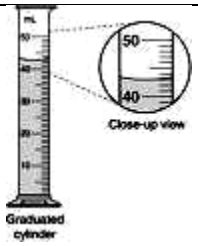
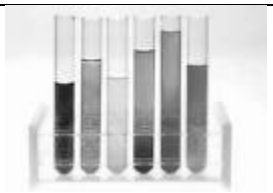
تحليل تربة وماء ونبات عملي

COMMON LABORATORY EQUIPMENT

عدة المختبرات الشائعة

No.	NAME	Description and/or use	Picture
1	بيكر BEAKER	Glass container, most are pyrex; common sizes are 100 ml, 25 ml, 400 ml; it can be used as a container, shows approximate volume, and may be heated	
2	BUNSEN BURNER مصباح بنزن	A metal heating device connected to a gas outlet with rubber tubing; used to heat chemicals in beakers or test tubes; has adjustable air-hole allowing some control of temperature	
3	BURETTE سحاحة	It is marked with a milliliter scale and fitted with a stopcock; can be used to withdraw and measure accurate volumes of solutions in titrations	
4	BEAKER TONGS ملقط للزجاجيات الساخنة	Metal with rubber ends; used to handle hot beakers	
5	CRUCIBLE & COVER جفنة مع غطاء	Made of porcelain; used to heat small amounts of solid substances that are being heated strongly at high temperatures	

6	DROPPER قطارة	Glass tip with a rubber bulb; used to transfer small amounts of liquids	
7	ELECTRONIC BALANCE ميزان حساس	Used for quick, accurate massing	
8	ERLENMEYER or CONICAL FLASK قنينة او دورق مخروطي	Container; common sizes are 125 ml, 250 ml, 500 ml; may be heated; it has a thin neck and a wide base; used to hold liquids when carrying out reactions and preparing solutions	
9	FLORENCE FLASK دورق فلورنس	Used to hold liquids when carrying out reactions (no heat use flat-bottomed; even heating required use round-bottomed)	
10	FORCEP ملقط	Metal or plastic, straight-tipped instrument used to isolate and remove small particles	
11	FUNNEL قمع	Made of glass or plastic; used to hold a filter paper and can be used in pouring (to avoid spills)	
12	GOGGLES نظارة وقاية العيون	Used to protect eyes	

13	GRADUATED CYLINDER اسطوانة مدرجة	Marked with milliliter (ml) scale and is used to measure volume	
14	HEAT RESISTANT GLOVES قفاز مقاوم للحرارة	Used to handle hot glassware or other hot lab equipment	
15	MORTAR & PESTLE هاون خزفي ومدقته	Heavy porcelain dish with grinder; used to grind chemicals to a powder	
16	PIPETTE ماصة	Used to transfer small amounts of liquid	
17	PLASTIC WASH BOTTLE قنينة الماء المطر البلاستيكي	Squeezable plastic bottle; used to dispense distilled water	
18	RUBBER STOPPER سدادات مطاطية	Used to cap the openings of glassware such as test tubes or Erlenmeyer flasks	
19	SPATULA سكينة	Made of metal; has a flat rounded end and a rectangular end; used to transfer solid chemicals	
20	TEST TUBE انابيب اختبار	Glassware that comes in many sizes; it has many uses and can be heated	

21	BRUSH فرشاة	Brush with wire handle; used to scrub thin glassware	
22	TEST TUBE RACK حامل انابيب اختبار	May be made of wood, metal, or plastic; used to hold test tubes in an upright position	
23	THERMOMETER محرار	Made of glass and filled with a red or blue liquid (usually alcohol); used to determine temperature	
24	VOLUMETRIC FLASK دورق حجمي	Used when mixing accurate concentrations of solutions. Each flask has a volume marking which is very exact and can be stoppered.	
25	WATCH GLASS زجاجة ساعة	Curved glass; may be used as a beaker cover or for evaporating very small amounts of liquid	

كيفية اخذ عينات من الحقل وتحضيرها للدراسات المختبرية

تعد الدراسة المختبرية مكملة للدراسات الحقلية ، فالدراسات الحقلية ليست دائما كافية لتمدنا بجميع المعلومات اللازمة عن العوامل المختلفة التي تؤثر في نمو النباتات. لذا فالعناية بالدراسة والتحاليل المختبرية ضرورية للحصول على نتائج واقعية وحقيقية حول اية دراسة تقام بها وبما ان تحليل التربة لمنطقة معينة باكملها لا يمكن تحقيقه لذا يلجا الى اخذ عينات او نماذج للمساحات المراد دراستها.

ان عملية اخذ النماذج من الحقل تتم حسب الهدف من التحليل ، فعندما يراد اجراء تحليل كيميائي للتربة عند بدء استغلالها زراعيا فقد تؤخذ النماذج قبل الزراعة لغرض توصيف التربة كيميائيا. عند اخذ نماذج غير ممثلة تؤدي الى الحصول على نتائج غير ممثلة للحقل وبالتالي الحصول على قياسات تحليلية غير صحيحة.

وعادة ما يكون الخطأ الناتج عند اخذ النموذج هو اكبر من الخطأ في التحليل الكيميائي لذا يعد اخذ النماذج الممثلة للحقل هو الامر الاكثر اهمية في مجال التحليل الكيميائي للتربة.

اغراض اخذ عينات التربة : Purposes of soil sampling

ان الغرض من اخذ العينة هو الذي يحدد طريقة اخذها من الحقل ويمكن تقسيم ذلك الى ما يلي:

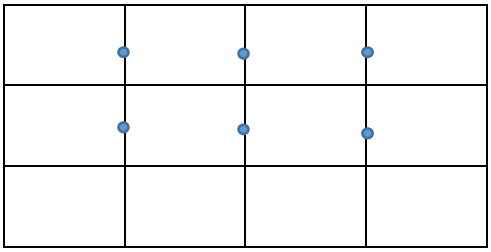
1- لاغراض تقييم خصوبة التربة وتنحصر عيناتها في الـ 30 سم الاولى من سطح التربة وهو عمق انتشار جذور معظم المحاصيل الحقلية.
2- لاغراض تنفيذ مشاريع استصلاح الاراضي.
3- لاغراض مسح وتصنيف الاراضي.
4- لاغراض دراسة معادن التربة.
5- اغراض اخرى.

الشروط الواجب مراعاتها عند اخذ عينات التربة:

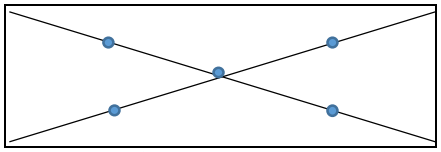
1- يجب ان تمثل الحفرة التي تؤخذ منها التربة قطعة الارض تمثيلا كاملا ويعود ذلك الى امكانية وقدرة الفاحص.
2- يجب ان لا تؤخذ العينات من مقدات (مقطع في جسم التربة) او حفر قديمة.
3- يجب ازالة الاوراق والاغصان والاعشاب من سطح التربة دون نزع القطع النباتية العالقة بها.
4- يجب التجنب من مواقع تجميع الاسمدة العضوية والكيميائية ومن حافات الطرق والمبني والمبازل والجداول.
5- يجب ان لا يقتصر النموذج على حفرة واحدة بل تؤخذ عدة عينات من عدة حفر ، وكلما زاد عدد العينات كلما كان العمل صحيحا.
6- تؤخذ النماذج على طول كل مقد في حالة تصنيف الترب ، اما في حالة التحاليل الروتينية للعناصر الغذائية فتؤخذ النماذج من العمق 0-30 سم.
7- يجب ان تكون كمية العينة المأخوذة من كل حفرة مساوية تقريبا مع الحفر الاخرى.
8- تثبيت معلومات عن منطقة اخذ العينات مثل المعلومات المناخية والجيولوجية والطوبغرافية والنبت الطبيعي الخ .....

طرائق اخذ العينات: Methods of soil sampling

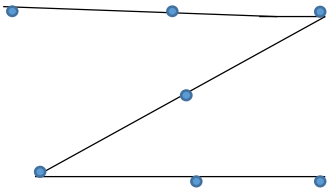
1- طريقة المربعات: وذلك بتقسيم الارض الى مربعات ثم يؤخذ نموذج من نقطة تلاقي كل اربع مربعات كما موضح بالشكل الاتي:



2- طريقة المستطيل: اذا كانت قطعة الارض صغيرة جدا يرسم عليها مستطيل وتؤخذ نماذج من مركز تلاقي قطري المستطيل ومن منتصف انصاف اقطار المستطيل كما في الشكل الاتي:



3- طريقة المتعرجات: وذلك برسم حرف Z على الارض واخذ نماذج من بداية ونهاية ومنتصف كل قطعة مستقيمة وكما موضح في الشكل الاتي:



4- الطريقة العشوائية: وستعمل للتحاليل الكيميائية الروتينية وفي الحقول الواسعة وهي تعتمد على خبرة الفاحص.

طريقة العمل: Procedure

بعد اختيار قطعة الارض يتم تطبيق الطريقة التي تناسبها في اخذ العينات وكما يلي:

1- تحديد مواقع اخذ العينات ، ويتم اخذ عينات العمق الاول 0-30 سم (منطقة انتشار الجذور) بواسطة المثقاب Auger او الكرك وتوضع عينات هذا العمق على قطعة نايلون وتمزج جيدا ومن ثم تعبأ في اكياس نايلون لغرض نقلها الى المختبر على ان لايقل وزن النموذج عن 2 كغم.
2- يتم اخذ عينات باقي الاعماق 30-60 و60-90 سم ....الخ بواسطة المثقاب وكل عمق لوحده.
3- تسجل المعلومات الخاصة بالنماذج على الاكياس والمعلومات تتضمن اسم الشخص القائم بالعمل ومنطقة العمل والعمق الذي اخذ منه النموذج واية معلومات اخرى يمكن ان تكون مفيدة في تفسير نتائج التحليل.

الادوات الخاصة باخذ العينات:

1- الكرك اوالمسحاة Shovel or Spade
2- المثقاب Auger
3- مغرفة الحدائق Garden Scoop

تهيئة العينات للتحاليل: Preparation of soil samples

ان عملية تهيئة العينات للتحاليل المختبرية اهمية كبيرة في صحة النتائج كما لعملية اخذ العينات وتتضمن العمليات الاتية:

1- التجفيف:Drying ويتم بنشر التربة على قطعة من النايلون في غرفة تحضير العينات على ان لايزيد سمك التربة المنشورة عن 2 سم وتعريضها لتيار هوائي ساخن لعدة ساعات ، وفي حالة عدم توفر تيار الهواء تترك العينات في درجة حرارة المختبر لمدة لاتقل عن 48 ساعة حسب نسجة التربة وكمية الرطوبة التي تحويها.
2- الطحن:Grinding تتم عملية الطحن بأداة خشبية ولاتفضل الادوات المعدنية خشية تلوث التربة بهذه المعادن.
3- النخل: sieving تتم العملية باستعمال مناخل قطر 2 ملم .
4- المزج: Mixing تمزج العينة لغرض تجانسها .
5- التجزئة: Partitioning تجزئة العينة لاحتمالات الفقدان او التلف .
6- الخزن: Storing تخزن العينات في اوعية بلاستيكية محكمة الغلق بعيدا عن المؤثرات كالحرارة والرطوبة وضوء الشمس والملوثات .