كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثانية**

المادة : اساسيات علم البيئة النباتية

المحاضرة : الخامسة/عملي/د . ميسون

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

طرق أخذ العينات التّرابيّة

Methods of Soil Sambling

عينة التربة: هي الجزء الممثل لها والذي يعكس تركيبها وخواصها وتعتبر طريقة أخذ عينة التربة من الأهمية بمكان بحيث تتوقف دقة نتائج التحاليل المخبرية على دقة أخذ العيّنة.

إن التعامل مع العينة من بداية أخذها من الموقع حتى الانتهاء من تحليلها لا يقل أهمية عن طريقة أخذ العينة . لذلك يجب توصيل العينة المأخوذة إلى المخبر بسرعة خلال /12 /ساعة بعد أخذها، وإذا لم يمكن ذلك فتخزن في البراد خاصة ما يتعلق بتحليل الآزوت.

لماذا نقوم بتحليل التربة؟

1- تقديم أفضل التوصيات السمادية لزياد ة الإنتاج وتوفير المال والمحافظة على بيئة سليمة وفقا لمعطيات الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة.

2- معرفة محتوى التربة من العناصر الغذائية وتقييم المستوى الخصوبي والمادة العضوية فيها.

3- معرفة حموضة التربة وقوام التربة (رملي- سلتي- طيني) وكمية الأملاح الذائبة الموجودة.

4- تقييم السعة التبادلية الكاتيونية للتربة.

5- تقييم مدى تلوث تربة ما بالملوثّات كالمعادن الثقيلة مثلاً، وإدارة التّربة الملوثة.

أدوات جمع عيّنات التّربة Soil Sambling Tools

نستخدم عادةً رفش أو مجرفة - فأس- أوغر يدوي Hand Auger - مسبار يدوي Hand Probe، أوغر ومسبار هيدروليكي Hydraulic Probe and Auger، أكياس بلاستيك- بطاقات وقلم.

عند جمع عيّنات التّربة لابدّ من استخدام أدوات نظيفة وخالية من الصّدأ، مطلية بالكروم أو مصنوعة من Stainless Steel، وخاصّةً عند جمع عيّنات لتحليل العناصر الصّغرى، كما يجب تخزين الأدوات في مكان خالٍ من الملوّثات مثل الأسمدة.

Hand Auger

Hand Probe

عمق أخذ العينات الترابية Soil Sambling Depth

عادة ما تؤخذ عيّنات التربة من طبقة سلاح المحراث 0-30 سم، حيث تمتص النباتات ما يقارب من 50 %من احتياجاتها الغذائية من هذه الطبقة.

ويفضّل أحيانا الحصول على عينة أخرى من الطبقة التحت سطحية من التربة 30-60سم.

كذلك يجب أن ننوه أن عمق العينة يختلف باختلاف نوع العنصر المراد تقديره حيث يصل حتّى 60 سم في حالة العناصر المتحركة مثل النترات والكبريتات و الكلور، بينما يُعتبر العمق 0-30 سم كافٍ في حالة العناصر الغير متحرّكة مثل الفوسفور والبوتاسيوم.

الشروط الواجب مراعاتها عند أخذ العينات

1- لا بدّ من إزالة المخلفات النباتية والقش والنباتات المزروعة أو النباتات الطبيعية من مكان أخذ العينة والعمل على تنقية العينة من جذور النباتات.

2- لا تؤ خذ العينات الترابية بعد تسميد الأرض مباشرة بل تؤخذ قبل الزراعة فتؤخذ في الخريف بالنسبة للمحاصيل الشتوية وفي الربيع بالنسبة للمحاصيل الصيفية.

3- لا تؤخذ العينات عند وجود كميات كبيرة من الرطوبة بالتربة.

4- في حال تجمع الأملاح على سطح التربة لا بدّ من قشط الطبقة السطحية وجعلها عينة مستقلّة.

5- تجنّب جمع العيّنات من المناطق التّالية:

أ- مناطق تحوي روث حيوانات.

ب- التّلال المنجرفة والبقع المنخفضة.

ج- أماكن تجميع نفايات المزرعة.

د- المناطق التّي تختلف بشدّة عن باقي الحقل في اللون، الخصوبة، الميل، التّصريف، الإنتاجية، وإذا كانت مساحة هذه المناطق كبيرة فتؤخذ منها العيّنات بشكل منفصل، وتُختبر بشكل منفصل.

مواعيد أخذ العينة Soil Sambling Time

- الحقول المستخدمة لإنتاج المحاصيل: يمكن اخذ عينات التربة في أيّ وقت من السنة طالما كانت ظروف الأرض من حرارة ورطوبة تسمح بذلك، وإن كان من المفضل أخذها قبل زراعة المحصول الرئيسي في الدورة وقبل تحضير الأرض للزراعة، وتؤخذ في أقرب وقت ممكن للزّراعة.

- دراسة تلوث التّربة: يجب أخذ عيّنات التّربة كل عدّة أعوام للمقارنة ولتقييم ازدياد التّلوث في الموقع، مع مراعاة أخذ عيّنات طبقة سطحيّة وتحت سطحيّة لتحديد مصدر التّلوث بدقّة.

تكرار جمع عيّنات التّربة Soil Sambling Repetition

في معظم أنظمة المحاصيل الحقليّة يتمّ اختبار عيّنات التّربة لكلّ الحقل على الأقل مرّة كل ثلاث سنوات، وخاصّة بالنّسبة للفوسفور والبوتاسيوم، أمّا الآزوت فيجري مرّة كل سنة.

أمّا بالنّسبة لأنظمة الزّراعة التكثيفيّة، حيث تضاف كميّات كبيرة من الأسمدة سنوياً، وتُمتصّ هذه الكميّات من قبل المحاصيل المزروعة، فإنّ اختبار التّربة السّنوي ضروري.

تجهيز وإعداد العينة

1- في الحقل يجب الانتباه إلى إدخال المسبار للعمق المناسب، ومراعاة نفس عمق السّنوات السّابقة، ثمّ تمزج العيّنات الفردية في وعاء بلاستيكي للحصول على عيّنة مركّبة، ويؤخذ من العيّنة المركّبة 1-2 كغ، توضع في كيس بلاستيكي، تدوّن عليه كامل المعلومات وخاصّة عمق العينة وتاريخ ومكان جمع العيّنات.

2- عند وصول العينة إلى المختبر فإنّه يجري تقسيمها إلى قسمين:

القسم الأول: يُترك على حاله دون تجفيف أو طحن، ويُحفظ في الثّلاجة على درجة حرارة 4°م، لحين إجراء التّحليل، ويُستخدم هذا القسم في بعض الاختبارات الفيزيائيّة ولتقدير رطوبة التّربة، كما قد يُستخدم بتقدير الآزوت النّتراتي (خلال 12 ساعة).

القسم الثّاني: من أجل إجراء مختلف التّحاليل الكيميائيّة وبعض الاختبارات أو التّحاليل الفيزيائيّة، ويُحضّر كما يلي:

أ- **تجفيف عيّنة التّربة** يتم نشرها على ورقة بيضاء لكي تجف، في أماكن جافّة درجة حرارتها 20-40°م، ومزوّدة بمخلية هواء، ويفضل تفتيت العينات الطبيعية الرطبة باليد حيث يساعد ذلك أحياناً على توفير كثير من الوقت اللازم للتجفيف ، وكذلك يُسرّع من جفاف العيّنة، كما يجب التخلص من الحجارة الخشنة و الحصى مع تقدير نسبتها المئوية في العينة.

إذا كان استخدام المجفّف ضرورياً فيتم التجفيف في فرن التجفيف على درجة حرارة لا تتجاوز30-40°م.

3- **طحن التّربة وغربلتها** من أجل الاختبارات التّقليديّة فإنّ الأكثر شيوعاً تمرير التربة بعد تجفيفها هوائياً وطحنها خلال منخل 2مم.

أمّا عيّنات التّربة المطلوب إجراء التحليل الميكانيكي لها فيتم طحنها بأدوات خشبية حتّى لا تخضع التّربة لقوّة طحن كبيرة، لأنّ ذلك يؤدّي إلى تفتيت حبيبات التّربة المفردة، وخاصّةً الرّمل، ثمّ تُمرر بمنخل أقطاره2مم.

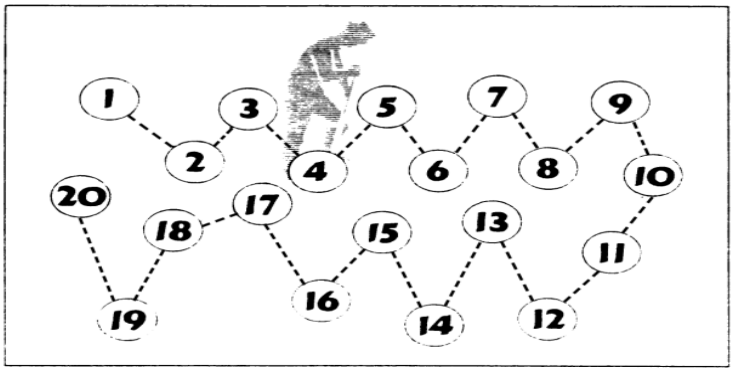
3- **مزج التّربة** يتم خلط العينة وتقليبها بعد الغربلة بعناية تامة لضمان تجانس العينة ، ويتم ذلك بنشر التّربة وتقسيمها إلى أرباع، ثمّ تُمزج الأرباع المتقابلة أو المتخالفة، وتعاد هذه العمليّة عدّة مرات لضمان التّجانس.

4- تكفى كمية كيلوجرام واحد تقريباً من التربة لكل الاختبارات الكيمائية السابق ذكرها.

طرق أخذ العينات من الحقل

1- جمع عيّنات التّربة بالطّريقة العشوائيّة Random Sampling Method

تُجمع في هذه الطريقة عيّنة مرّكبة (مؤلفة من عدد من العيّنات الفردية) بطريقة عشوائيّة، وذلك لتقدير متوسّط قيم العناصر الغذائيّة في الحقل، وبناءً غلى ذلك توضع توصية سماديّة واحدة تستند على متوسّط العيّنة.



جمع عيّنات التّربة بالطّريقة العشوائيّة

حدّدت معظم الدّراسات العلميّة أنّ العيّنات المركّبة والمؤلّفة من عشرين عيّنة فرديّة تعطي قيم اختبار أكثر ثباتاً من العيّنات المؤلّفة من خمس إلى عشرة عيّنات فرديّة.

أمّا عدد العيّنات المركّبة التّي يجب أخذها حسب المساحة المدروسة، فهو كما يلي:

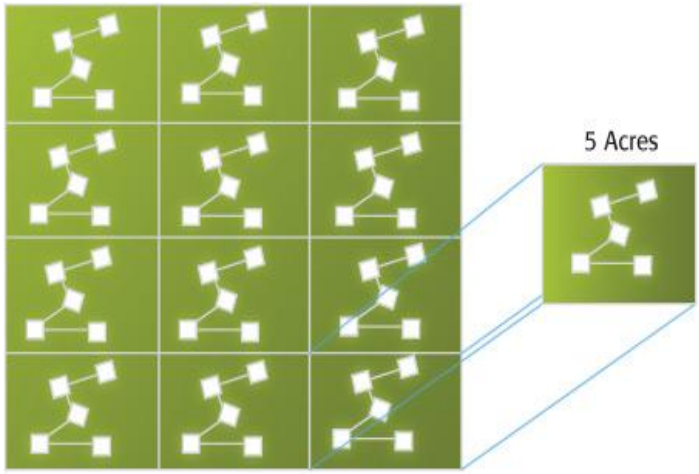
مساحة الحقل بالهكتار	عدد العيّنات المركّبة المقترح جمعها
4-2	2
10 -4.5	3
16 - 10.5	4
24 - 16.5	5
32 – 24,5	6
40- 32,5	7

2- جمع عيّنات التّربة بالطّريقة الشّبكيّة Grid Sampling Method

وهناك نموذجان عامّان لجمع عيّنات التّربة بالطّريقة الشّبكيّة:

أ- جمع عيّنات التّربة بطّريقة الخليّة الشّبكيّة Grid Cell Sampling Method

تتمثل الطّريقة في رسم شبكة مربعة أو مستطيلة على خريطة أو صورة للحقل ، واعتبار كل خليّة مصدر لعيّنة مركّبة واحدة، حيث تُجمع عدّة عيّنات فردية ضمن الخليّة بشكل عشوائي (قد نعتمد خط زكزاك على مساحة الخليّة الواحدة لضمان العشوائيّة)



جمع عيّنات التّربة بطّريقة الخليّة الشبكيّة

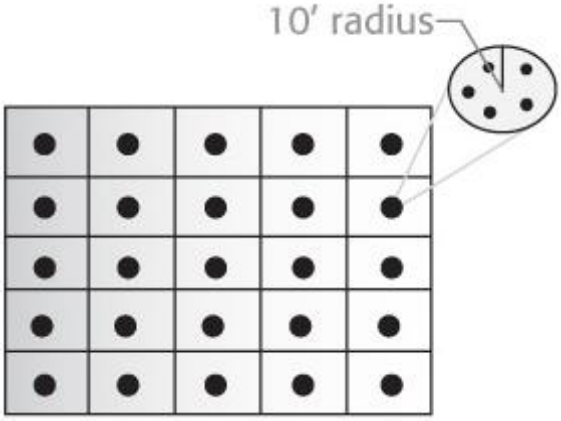
ملاحظة $1\ acres = 4046\ m^2$

ب- **جمع عيّنات التّربة بطّريقة النّقطة الشّبكيّة Grid Point Sampling Method**

تتمثل الطّريقة في رسم شبكة مربعة أو مستطيلة على خريطة أو صورة للحقل ، وتحديد منتصف كل خلية شبكية كنقطة مرجعيّة ، وجمع عينة من التربة من تلك النقطة وحولها.

تتكون عينة التربة من العديد من عينات التربة التي تم جمعها داخل نصف قطر صغير من مركز الخلية، حيث يتم جمع 8 عيّنات من التربة بشكل عشوائي ضمن دائرة نصف قطرها 10 أقدام من مركز الشبكة.

يتم تجميع عينات التربة وتعبئتها كعينة تربة واحدة لتحليلها في معمل اختبار التربة.



جمع عيّنات التّربة بطّريقة النّقطة الشبكيّة

مع تمنيّاتي بالتّوفيق

م. ميسون زياده