



الجمهورية العربية السورية  
الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية  
مركز بحوث حمص

التعريف بالأجهزة المخبرية وبجهاز السبكتروفوتومتر  
و العناصر التي يحللها و أهميتها

# يحتوي مخبر التربة على أدوات وأجهزة مختصة لإجراء التحاليل الكيميائية



# فرن تجفيف العينات

يستخدم لتجفيف العينات النباتية والترابية



# فرن تجفيف الأدوات الزجاجية



# میزان حساس

يستخدم لوزن العينات



# میزان نصف حساس



# رجاج رحوي

يستخدم لتحضير مستخلصات التربة



# جهاز طرد مركزي

يستخدم لتنقية الراشح من الرواسب





# جهاز تقدير الحموضة pH

ويتم ضبط الجهاز بمحالييل PH قياسية ٤-٧-١٠ حيث يتم تحديد نوع التربة و المياه قلوية أو حامضية



المستوى	درجة الحموضة
حامضي قوي	$5.1 >$
حامضي متوسط	$5.2 - 6$
حامضي خفيف	$6.1 - 6.5$
متعادل	$6.6 - 7.3$
قاعدي	$7.4 - 8.4$
قاعدي قوي	$8.5 <$

# جهاز الناقلية الكهربائية

يستخدم الجهاز لتحديد نسبة الأملاح في مستخلص التربة وتعبّر الناقلية الكهربائية عن تركيز الأملاح اللاعضوية الذوابة في التربة (عجينة مشبعة، مستخلص)

الناقلية الكهربائية للعجينة المشبعة	نوع التربة
0-2dS/m	غير مالحة
2.1-4	قليلة الملوحة
4.1-8	متوسطة الملوحة
8.1-16	عالية الملوحة
16.1<	عالية جداً



## جهاز اللهب ( فلام فوتوميتر )

يستخدم لقياس الصوديوم و البوتاسيوم

مبدأ الطريقة: يتم استخلاص البوتاسيوم القابل لإفادة النبات بإزاحته من غرويات التربة بمحلول غني بشاردة الأمونيوم ثم قراءتها على جهاز اللهب، حيث يؤدي اللهب إلى تهيج ذرات البوتاسيوم لتصدر أشعة ضوئية تتم قراءة شدتها بحساس مناسب

K (PPM)	المستوى
0-85	منخفض جداً
85-150	منخفض
150-250	متوسط
250-450	عالي
450 <	عالي جداً



# جهاز الكالسيومتر

- يستخدم لتقدير كربونات الكالسيوم في التربة
- تعتمد هذه الطريقة على إضافة كمية زائدة من حمض كلور الماء حيث يتفاعل مع الكربونات الموجودة لينطلق غاز CO<sub>2</sub> ويتم قياسه عن طريق انزياح عمود الزئبق في الجهاز





CaCO <sub>3</sub> %	المستوى
5>	منخفض جداً
5-10	منخفض
10-25	متوسط
25-50	عالي
50<	عالي جداً

# جهاز السبكتروفوتومتر



يستخدم الجهاز لقياس الفوسفور و البورون الآزوت الكلي والمعدني  
في العينات ( الترابية - النباتية - السمادية )

حيث يقاس كل عنصر على طول موجة محددة

## أهمية العناصر التي يقيسها السبكتروفوتومتر

- الأزوت:
  - يدخل في بناء الأغشية الخلوية
  - يدخل في بناء الأحماض النووية
  - يلعب دوراً هاماً في الثمار وتكوين الجذور
  - يدخل في تركيب مشتقات الأمينات

المستوى	الآزوت المعدني PPM
فقير	> 5
معتدل تقريبا	5.1-9
متوسط	9.1-15
جيد	15.1-19
غني	< 20

• الفوسفور:

- يدخل في تركيب السائل النووي للخلايا
- للفوسفور دور في إعطاء الطاقة اللازمة لاستقلاب الكربوهيدرات
- يؤثر الفوسفور في عملية النضج وإنتاج البذور و الأزهار
- ينتقل الفوسفور من الأجزاء القديمة إلى الحديثة

P (PPM)	المستوى
0-3	منخفض جداً
3-8	منخفض
8-14	متوسط
14-20	عالي
20 <	عالي جداً



## • البورون :

- يؤثر في العديد من العمليات الكيميائية في النبات كالإزهار ، تكوين الثمار ، إنتاج حبوب اللقاح
- تتراكم السكريات في حالة نقصه في الأوراق مما يعرقل التركيب الضوئي ويقل تأمين المواد النشوية للجذور
- يلعب البورون دوراً في عملية تنظيم امتصاص الماء

B (PPM)	المستوى
$0.4 >$	منخفض جداً
0.4-0.7	منخفض
0.8-1.2	متوسط
1.3-2	عالي
$2 <$	عالي جداً

# جهاز كلداهل

لتقدير الآزوت الكلي في العينات



N %	المستوى
> 0.05	فقير جداً
0.05-0.1	فقير
0.1-0.15	متوسط
0.15-0.2	جيد
0.2<	غني

# جهاز الامتصاص الذري

يتم فيه قياس العناصر الصغرى و الثقيلة في العينات



# المخيلة

تستخدم لسحب الغازات المنطلقة أثناء عملية الهضم



# جهاز الهضم

يستخدم لهضم العينات ( النباتية - الترابية - السمادية )



# المرممة

تستخدم لحرق العينات وتحويلها إلى رماد





شكراً لإصغائكم