

مقرر خصوبة التربة العملي

الأستاذ المساعد نوال عيسى عاشور
قسم علوم التربة والموارد المائية
كلية الزراعة
جامعة البصرة
البصرة
العراق

في المحاضرة السابقه تكلمنا عن :

- العمل المختبري لقياس pH التربه والتوصيل الكهربائي لمستخلص التربه (EC) ومحتوى التربه من الكربونات الكليه والماده العضويه في مجموعه من نماذج الترب المختلفه النسجه .

في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن :

- ▲ الأسمده النتروجينيه .
- ▲ التعرف على الخصائص الفيزيائيه لبعض الأسمده النتروجينيه المتوفره في المختبر والأكثر تداولاً من قبل المزارعين .
- ▲ التعرف على الخصائص الكيمياءيه للأسمده النتروجينيه المتوفره .
- ▲ إختبار وجود ماده البيوريت في سماد اليوريا .

الأختبارات الوصفية للأسمدة النتروجينية

تتضمن هذه التجربة دراسة الخصائص الفيزيائية والتحليلات الكيميائية لبعض الأسمدة النتروجينية مع وضع اعتبارات خاصة لأنواع الشائع استعمالها في القطر. إن اختيار السماد ووقت إضافته يتوقف على عوامل عديدة أهمها الخصائص الكيميائية والفيزيائية للسماد والتربة المراد تسميدها . وبما أن الأسمدة النتروجينية غالبا ما تكون إما على هيئة أملاح نترات أو أمونيوم . إذن سيكون هناك إختلاف في خواص الأسمدة وفقا لطبيعة التكوين . إن دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأسمدة والتربة يساهم مساهمة كبيرة في اختيار السماد المناسب للتربة ويحدد كيفية ووقت إضافته واسلوب تفاعله مع مكونات التربة .

أولا : الخصائص الفيزيائية للأسمدة النتروجينية :

يتم مشاهدة الأسمدة النتروجينية المتوفرة في المختبر مثل سماد اليوريا ، سماد كبريتات الأمونيوم ، سماد نترات الأمونيوم ، سماد كلوريد الأمونيوم ، سماد داي أمونيوم فوسفيت وغيرها من الأسمدة المتوفرة وتسجيل الخصائص الفيزيائية لهذه الأسمدة والتي تتضمن ما يلي :-

أ - لون السماد .

ب - شكل حبيبة السماد .

ج - حجم حبيبة السماد .

يحدد حجم حبيبة السماد المساحة السطحية المعرضة للتفاعل فحبيبات السماد الصغيرة الحجم تمتاز بمساحة سطحية عالية والعكس صحيح .

ثانياً : الخصائص الكيميائية للأسمدة النتروجينية :

تتضمن الخصائص الكيميائية ما يلي :-

- 1 - قياس الـ pH لمحاليل الأسمدة النتروجينية .
- 2 - درجة ذوبان الأسمدة المختلفه .

ولغرض دراسة هذه الخصائص تتبع الخطوات التاليه .

- أ - أوزن (2 غرام) من السماد وضعها في ورق زجاجي نظيف.
- ب - أضف (20 سم³) ماء مقطر (تكون نسبة السماد الى الماء المقطر كنسبة 1:10) .
- ج - رج الخليط لمدة عشر دقائق .
- د - سجل ملاحظتك حول مدى قابلية السماد للذوبان بالماء .
- هـ - قدر الـ pH لمحلول السماد بأستخدام جهاز pH-meter .

ثالثا : اختبار وجود مادة البيوريت biuret في سماد اليوريا :

يحتوي سماد اليوريا على مادة البيوريت biuret التي تتكون نتيجة إتحاد جزيئتين من اليوريا عند إرتفاع درجة الحرارة أثناء التصنيع الى أعلى من الحدود الأعتيادية .
والتركيب الكيميائي لمادة البيوريت هو $\text{NH}(\text{CONH}_2)_2$ وهذه المادة سامه جدا للنبات ، ويزداد تأثيرها مع إرتفاع محتواها في السماد حيث ينصح أن لاتزيد هذه النسبه عن (1.5 - 2%) .

طريقة العمل لأختبار وجود البيوريت

- 1 - أوزن (10 غرام) من سماد اليوريا وضعها في دورق زجاجي.
- 2 - إبدأ بتسخين الدورق على لهب (سوف تشم رائحة الأمونيا تتصاعد من فوهة الدورق) الى أن تنصهر حبيبات اليوريا حيث تتكون مادة البيوريت بعد تطاير الأمونيا عند التسخين ووفقا للتفاعل التالي :- تسخين
$$2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \longrightarrow \text{NH}_3 \uparrow + \text{NH}(\text{CONH}_2)_2$$

سماد يوريا Biuret
- 3 - اترك الدورق الى أن يبرد ثم لاحظ تصلب اليوريا مره ثانيه.
- 4 - أضف (20 سم3) من الماء المقطر ثم قطره واحده من محلول 2 مولاري كبريتات النحاس (2M CuSO₄) .
- 5 - أضف (2-3) قطره من محلول 2 مولاري هيدروكسيد الصوديوم (2M NaOH) مع التحريك حتى يظهر لون بنفسجي وهذا يعني تكوين مركب النحاس - بيوريت biuret-copper

الخلاصه

تطرقنا في هذه المحاضره الى :

- التعرف على الأسمده النتروجينيه المتوفره في المختبر .
- دراسة خصائصها الفيزيائيه والكيميائيه .
- إختبار وجود البيوريت في سماد اليوريا .

الأختصار