

مقرر خصوبة التربة العملي

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

في المحاضرة السابقة تكلمنا عن :

طرق التعبير عن تراكيز المحاليل
بعض العلاقات بين التراكيز في المحاليل والترية

في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن :

أنواع الأسمدة الكيمائية الأسمدة الكيمائية تعريف
بعض الأمثلة عن كيفية حساب الأحتياجات
السماديه المطلوب إضافتها الى الترب الزراعيه

تعريف السماد

بعد أن توصل العديد من الباحثين الى تحديد مفهوم العنصر الغذائي من خلال ارتباطه لضرورة وفرتة لأكمال دورة حياة النبات . ونظرا للنقص الكبير للعديد من العناصر الغذائية بسبب الاستغلال المستمر بعد مواصلة زراعة المحاصيل الزراعيه ، بدأت حالة الضروره الملحه بتصنيع مواد كيميائيه حاويه على العناصر الغذائية يطلق عليها بالأسمده الكيمائيه . وبهذا يمكن تعريف الأسمده على إنها عبارة عن مركبات كيميائيه مصنعه بهيئة أملاح ذات قدره محددده من الأذابه بالماء تضاف الى الترب الزراعيه بعد تصنيعها بقصد تجهيز الترب بالعناصر الغذائية المطلوبه .

أنواع الأسمده الكيمائيه

تقسم الأسمده الكيمائيه الى نوعين

1- أسمده كيمائيه معدنيه .

2- أسمده كيمائيه عضويه .

أولا : أسمده كيمائيه معدنيه .

هي عباره عن أملاح معدنيه تحتوي على عنصرين أو أكثر

غالبا ماتكون عناصر غذائيه وتقسم الى .

أ- أسمده مفرده أو فرديه :

هي عباره عن أملاح معدنيه مصنعه من عنصرين أو أكثر

ولكنها تضاف للترب بقصد عنصرغذائي واحد محدد مثل

▲ **سماد اليوريا** (N%46) $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$

يضاف الى الترب الزراعيه لغرض تجهيز الترب بعنصر النتروجين .

▲ **سماد السوبر فوسفات** (P₂O₅%47) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

يضاف الى الترب الزراعيه لغرض تجهيز الترب بعنصر الفسفور .

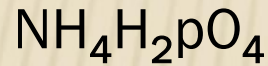
▲ **سماد كبريتات البوتاسيوم** (K%43) K_2SO_4

يضاف الى الترب الزراعيه لغرض تجهيز الترب بعنصر البوتاسيوم .

ب- أسمده مركبـه

وهي عباره عن أملاح معدنيه مصنعه من عنصرين أو أكثر ولكنها تضاف الى الترب الزراعيه لغرض تجهيز الترب بعنصرين غذائيين أو أكثر مثل .

▲ **سماد فوسفات أحادي الأمونيوم** (N%11 , P₂O₅%48)



يضاف الى الترب الزراعيه لغرض تجهيز الترب بعنصرين غذائيين هما النتروجين والفسفور .

▲ **سماد مركب NPK**

يضاف الى الترب الزراعيه لغرض تجهيز الترب بثلاث عناصر غذائيه هي النتروجين والفسفور والبوتاسيوم .

ثانيا- أسمده كيميائيه عضويه

وهي عباره عن أملاح بهيئة معقدات عضويه تحتوي على مواد عضويه وعناصر معدنيه تضاف للترب الزراعيه لأغراض غذائيه ولغرض تحسين خواص التربه

● بعض الأمثله عن كيفية حساب الكميه المضافه المطلوبه من الأسمده

ان إضافة الأسمده لايمكن ان يكون بعيدا عن المعرفه الدقيقه الى الأحتياجات السماديه المطلوبه وسنتناول في محاضرات قادمه عن كيفية تقدير الأحتياجات السماديه المطلوبه وسنكتفي في هذه المحاضره عن معرفه كيفية حساب الكميه المضافه المطلوبه من الأسمده .

مثال 1 :

في تجريبه لزراعة أرض مساحتها دونم كان المطلوب إضافة سماد اليوريا الحاوي على (N%46) بمعدل (80 كغم نتروجين / دونم) . إ حسب كمية

السماد المطلوب إضافتها . علما إن الجرعه السماديه تضاف بدفعتين الأولى قبل الزراعه والثانيه بعد الزراعه بأسبوع .

الحل:

سماد اليوريا يحتوي على 46 % N أي بمعنى ان كل 100 كغم سماد يوريا يحتوي على 46 كغم نتروجين

<u>كغم سماد يوريا</u>	<u>كغم N</u>
100	46
X	80

$$173.9 = \frac{80 \times 100}{46} = x$$

$$86.95 = 2 \div 173.9$$

مثال 2 :

في تجريره لزرارة موصول الحنة في حقل مساحته (12 دونم) . احسب الكمية المطلوب إضافتها من سماد فوسفات الأمونيوم الذي يحتوي على (11%N, 48%P₂O₅) المكافئه للمعامله التاليه .

1- 40 كغم P / هكتار

2- ماهي كمية سماد نترات الأمونيوم الحاوي على (32%N) المطلوب إضافتها لرفع مستوى النتروجين الذي أضيف بالخطوه الأولى الى (150 كغم N / هكتار) .

الحل :

مساحة الدونم = 2500 م²

مساحة الهكتار = 10000 م²

أذن المساحة المطلوبه تساوي 3 هكتار

يحتوي سماد فوسفات الأمونيوم على (48 % P₂O₅) يجب

إيجاد محتوى السماد من الفسفور حيث إن :

$$\% P = P_2O_5 \times 0.43$$

$$= 48 \times 0.43$$

$$= 20.64 \% P$$

كغم سماد فوسفات الأمونيوم كغم P

20.64

40

100

X

$$193.7 = \frac{40 \times 100}{20.64} = X$$

كغم كمية سماد فوسفات
الأمونيوم / هكتار

$$581.1 = 3 \times 193.7$$

3 هكتار

كغم N

كغم سماد فوسفات الأمونيوم

11

100

X

193.7

11 X 193.7

كغم كمية النتروجين التي يضيفها سماد فوسفات الأمونيوم / هكتار

$$21.3 = \frac{11 \times 193.7}{100} = X$$

كغم كمية النتروجين المطلوبه / هكتار

$$128.7 = 21.3 - 150$$

يتم توفير هذه الكمية من النتروجين من خلال إستخدام سماد
نترات الأمونيوم (32 % N)

$$\begin{array}{r} 100 \text{ كغم سماد نترات الأمونيوم} \\ 32 \text{ كغم N} \\ \hline X \\ 128.7 \text{ كغم N} \end{array}$$

$$402.18 \text{ كغم كمية سماد نترات} = \frac{128.7 \times 100}{32} = X$$

الأمونيوم / هكتار

32

مثال 3 :

حضر طن واحد من السماد الخليط معاملته السماديه
(10 : 10 : 5) إذا توفر لديك الأسمده التاليه :

- ' سماد كبريتات الأمونيوم 21 % N
- ' سماد سوبر فوسفات مركز 20 % P_2O_5
- ' سماد كلوريد البوتاسيوم 60 % K_2O

الحل :

الطن الواحد من السماد المراد تحضيره يحتوي على :

N 50 كغم

P₂O₅ 100 كغم

K₂O 100 كغم

• كمية سماد كبريتات الأمونيوم للحصول على 50 كغم N =

كغم سماد كبريتات الأمونيوم كغم N

21

50

100

X

$$238.1 \text{ كغم} = \frac{50 \times 100}{21} = X$$

• كمية سماد السوبر فوسفات المركز للحصول على
100 كغم P_2O_5

كغم سماد سوبر فوسفات كغم P_2O_5

$$\begin{array}{r} 20 \\ 100 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 100 \\ X \end{array}$$

$$500 \text{ كغم} = \frac{100 \times 100}{20} = X$$

• كمية سماد كلوريد البوتاسيوم للحصول على 100 كغم K_2O

<u>كغم K_2O</u>	<u>كغم كلوريد البوتاسيوم</u>
60	100
100	X

$$100 \times 100 = \frac{100 \times 100}{60} = X$$

مجموع الأسمدة = 238.1 + 500 + 166.7 = 904.8 كغم
 للحصول على وزن طن من السماد يكمل الوزن باستخدام المادة المائنه
 (Filler).

$$1000 - 904.8 = 95.2 \text{ كغم وزن المادة المائنه .}$$

الخلاصه

تطرقنا في هذه المحاضره الى :

- تعريف الأسمده الكيمياءيه
- أنواع الأسمده الكيمياءيه
- بعض الأمثله عن كيفية حساب الأحتياجات السماديه المطلوب إضافتها الى الترب الزراعيه

الاختبارⁿ