الكلية	الزراعة
القسم	علوم التربة والموارد المائية
المادة باللغة الانجليزية	Fertilizer technologies
المادة باللغة العربية	تقانات اسمدة
المرحلة الدراسية	الرابعة
اسم التدريسي	م.د عون الله يحيى عباس
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Fertilizers, types and classification
عنوان المحاضرة باللغة العربية	الاسمدة، انواعها وتصنيفها
رقم المحاضرة	1
المصادر والمراجع	نور الدين شوقي علي:
	تقانات اسمد

محتوى المحاضرة

الاسمدة، انواعها وتصنيفها

الأسمدة Fertilizers(Fertilisers)

الاسمدة :هي مواد طبيعية (عضوية أو غيرعضوية) او مصنعة تضاف الى التربة او مباشرةً الى النبات من اجل ان تمد النبات بعنصر واحد أو أكثر من العناصر المغذية الضرورية لنمو النبات. وفلسفة الإضافة تختلف، فالإضافة إما لزيادة خصوبة التربة او تعويض نقص العناصر المغذية الجاهزة للامتصاص بوساطة جذور النبات او للمحافظة على المستوى الموجود أصلا أو لكي يكون هناك توازن جيد بين العناصر الغذائية المختلفة لاسيما الكبرى منها.

UNIVERSITY OF ANBAR

الدمن Manure:

فهو مصطلح كان يطلق على السماد بشكل عام الا انة في الوقت الحاضر تقتصر التسمية على الأسمدة العضوية .

بشكل عام كان السماد العضوي(الحيواني والنباتي) هو السماد المستعمل،الا انه وبمرور الوقت تم التحول الى استعمال الاسمدة المعدنية(غيرعضوية) الطبيعية والمصنعة مع الاستمرار في اضافة الاسمدة العضوية لأهميتها في تحسين خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية ، فضلاً عن احتوائها على عدد من العناصر المغذية ولكن بنسب اقل بكثير من الاسمدة المعدنية اذ ان الاسمدة المعدنية تحوي على نسب اعلى من العناصر المغذية مقارنةً بالأسمدة العضوية.

في السنوات الاخيرة هناك جدل حول الزراعة العضوية والمنتجات المنتجة بدون استعمال او اضافة المواد الكيميائية ومنها الاسمدة . على الرغم من اهمية هذا الموضوع لعلاقته بموضوع تلوث التربة والبيئة الا انه يبالغ فيه احياناً لعدم الفهم الكامل لطبيعة الاسمدة المصنعة وسلوكها في التربة وامتصاصها بوساطة جذور النبات.والجدول 1-1 يبين بعض الفروق بين الاسمدة العضوية وغيرعضوية.

تصنيف الاسمدة :Classification of Fertilizers

قبل الدخول في هذا الموضوع لابد من التطرق الى بعض التعاريف والتسميات ذات العلاقة بالاسمدة:

1-1اسمدة صرفة او نقية "Pure Fertilizers":

وهذه الاسمدة تشمل الاسمدة الحاوية على عنصر غذائي واحد من العناصر المغذية الرئيسية الكبرى (النتروجين او الفسفور او البوتاسيوم)ومنها اسمدة النتروجين مثل اليوريا وكبريتات الامونيوم والامونياواسمدة الفسفور مثل السوبرفوسفات وحامض الفسفوريك و اسمدة البوتاسيوم مثل كلوريد البوتاسيوم وكبريتات البوتاسيوم .

2-1 اسمدة مركبة "Compound Fertilizers":

وهي الاسمدة التي تحوي على عنصرين او ثلاثة من العناصر الغذائية الرئيسية الكبرى (النتروجين و الفسفور و البوتاسيوم) .ومن الامثلة على هذه الاسمدة اسمدة فوسفات الامونيوم ونترات البوتاسيوم وفوسفات البوتاسيوم والسماد المركب NPK.

3-1 السماد الخليط او المزيج "Mixed Fertilizer":

وهذة الاسمدة تحوي اكثر من عنصر غذائي ناتجة عن خلط عدد من الاسمدة الصرفة او المركبة وبنسب محددة وثابتة.

وهناك تسميات لاتزال موجودة مثل السماد البسيط والذي يشمل السماد الحاوي على عنصر واحد او اكثر في حبيبة سمادية واحدة والسماد المركب ويشمل مزج او خلط سمادين او اكثر خلطاً كيميائياً او خلط فيزيائي.

4-1 السماد التركيبي "Synthetic Fertilizer":

وهو سماد ذا نوعية ممتازة ومواصفات عالية مثل اسمدة المخلبيات "Chelates"التي تستعمل مع العناصر المغذية الصغرى مثل Zn-DTPA, Fe-EDDHA, Fe-EDTA.

5-1 السماد السائل "Liquid Fertilizer":

وهو نوع من الاسمدة المذابة بالماء ويشترط بلاسمدة المستخدمة لهذا الغرض ان تكون ذائبة بشكل تام بالماء وخالية من الشوائب .السماد السائل يستعمل اما رشاً بشكل مباشر على الاوراق او يضاف مع مياه الري (الري المسمد او الاسمدة (Fertigation)).

6-1 الاسمدة ذات التأثير الحامضي او القاعدي "Acidity orAlkalinityProducing Fertilizers":

الاسمدة تكون اما ذات تأثير قاعدي او حامضي او متعادل في التربة.فسماد كبريتات الامونيوم مثلاً يكون تأثيرها حامضي واليوريا تأثيرها النهائي حامضي على الرغم من رفعها لدرجة تفاعل التربة في البداية واسمدة النترات عموماً تكون ذات تأثير متعادل الى قاعدي.والمعادلات الاتية تبين الحموضة الناتجة من اضافة بعض الاسمدة النتروجينية والكبريتية .

$$NH_3+2O_2 \text{------} > H^+ + NO_3^- + H_2O$$

$$(NH_2)_2CO +4O_2 \text{------} > 2H^+ + 2NO_3^- + CO_2 + H_2O$$

$$(NH_4)_2SO_4+4O_2 \text{ ------} > 4H^+ +2\ NO_3^- + SO_4^{2-} + H_2O$$

$$(NH4)_2\ HPO_4 + O_2 \text{ --------} 3H^+ +2\ NO_3^- + H_2PO_4^- + H_2O$$

$$2S + 3O_2 + 2\ H_2O \text{ --------} 4H^+ + 2SO_4^{2-}$$

ومع ان التغير في درجة تفاعل التربة غير كبير احياناً بسبب القابلية التنظيمية العالية للتربة او ماتسمى بالسعة البفرية الا ان هذا التغيير مهم حتى لو كان وقتي وفي منطقة المحيط الجذري (الرايزوسفير).

7 -1 السماد الحيوي"Bio Fertilizer" :

السماد الذي يرتبط بالقاحات الحيوية والمستخلصات النباتية او بتعبير اخر السماد الذي يعتمد الاحياء المجهرية مثل بكتريا الرايزوبيا والخيوط الفطرية (المايكورايزا).

8-1 الدليل الملحي Salt Index :

الزيادة في الجهد الازموزي الناتج عن اضافة السماد الى التربة نسبةً الى الجهد الازموزي الناتج من اضافة وزن مكافئ من من نترات الصوديوم على اساس ان الدليل الملحي لنترات الصوديوم يساوي 100 .

وهنا يجب التأكيد على ضرورة ابعاد الاسمدة ذات الدليل الملحي العالي عن البذور والبادرات اي الاضافة بكميات قليلة في هذه المرحلة من النمو والاضافة بسافة اي الاضافة بالتلقيم.هذا على الرغم من ان اهمية الليل الملحي للاسمدة في التربة المتأثرة بالاملاح ليست عالية لأن ملوحة محلول التربة وملوحة ماء الري عالية واعلى من ملوحة السماد في اغلب الاحوال.

UNIVERSITY OF ANBAR