



Mansoura University



خصوبة التربية

Dr. Ayman M. EL Ghamrey

Mansoura University

Copyrights E-learning Unit All right Reserved

الباب الرابع
أسمدة العناصر الكبرى

Macro nutrients

**Fertilizers (N, P,
K)**

• تعريف الأسمدة:-

هي مواد تضاف للتربة لتحسين بيئة النمو أو تكملة ما ينقص التربة من عناصر غذائية أو تعويض العناصر المزالة من التربة .

• تقسيم الأسمدة classification of fertilizers:-

توجد أسس عديدة لتقسيم الأسمدة نذكر منها:-

١. طبقاً لطريقة التفاعل.
٢. طبقاً لنوع المركب الكيماوي.
٣. طبقاً لسرعة التأثير.
٤. طبقاً للكمية التي يحتاجها النبات من العناصر الغذائية.

الأسمدة النيتروجينية Nitrogenous Fertilizers

- **التعريف:-**

هي المركبات التي تحتوي علي عنصر النيتروجين في صورة صالحة لامتصاص النبات .

- **أسس تقسيم الأسمدة النيتروجينية:-**

تقسم الأسمدة النيتروجينية علي أساس محتواها من أيونات الأمونيوم أو النترات أو مجموعة الأמיד NH_2 أو درجة الذوبان.

أولاً : الأسمدة الأمونيومية Ammonium Fertilizers

هي الأسمدة النيتروجينية التي تحتوي علي النيتروجين في صورة أمونيوم NH_4^+ مثل

1. الأمونيا الغازية NH_3 Gaseous Ammonia
2. الأمونيا المائية Ammonia Aqua
3. سلفات الأمونيوم $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$ Ammonium sulfate
4. صور أخرى من الأسمدة الأمونيومية Ammonium Fertilizers

ثانياً: الأسمدة النيتراتية Nitrate Fertilizers

هي الأسمدة النيتروجينية التي تحتوي علي النيتروجين في صورة نترات NO_3 - مثل

١. نترات الكالسيوم $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ Calcium Nitrate

٢. نترات الصوديوم NaNO_3 Sodium Nitrate

ثالثاً: الأسمدة الأمونيومية النيتراتية

Ammonium Nitrate Fertilizers

هي الأسمدة النيتروجينية التي تحتوي علي النيتروجين في صورة كاتيون أمونيوم NH_4^+ و أنيون نترات NO_3^- .

١. نترات الأمونيوم NH_4NO_3 Ammonium Nitrate

٢. نترات النشادر الجيرية Lime Ammonium Nitrate

$NH_4NO_3 - CaCO_3$

رابعاً: الأسمدة الأميدية Amide Fertilizers

هي الأسمدة النيتروجينية التي تحتوي علي النيتروجين في صورة
أميد (عضوية) مثل :-

١. اليوريا Urea $\text{CO}_2(\text{NH}_2)$

٢. سيناميد الكالسيوم Cyanamide Calcium CaCN_2

• خامساً: الأسمدة بطيئة الذوبان **Slow Release N Fertilizers**

هي الأسمدة النيتروجينية التي تحتوي علي النيتروجين في صورة بطيئة الذوبان.

• سادساً: الأسمدة النيتروجينية السائلة **Nitrogen Solution**

هي الأسمدة النيتروجينية السائلة (محاليل النيتروجين) والتي تحتوي علي النيتروجين في صورة محلول مائي .

النقاط الواجب مراعاتها عند استخدام الأسمدة النيتروجينية حتى يكون الاستخدام بكفاءة عالية

١. صورة النيتروجين Nitrogen form.
٢. درجة حموضة التربة Soil pH.
٣. فقد النيتروجين Loss Nitrogen.
٤. قوام التربة.
٥. فعالية الأسمدة النيتروجينية Action of N fertilizers.
٦. زيادة كفاءة الأسمدة النيتروجينية.

Increasing of the efficiency of N fertilizers

٧. معدل الاستخدام والتأثير المتبقي للأسمدة النيتروجينية
fertilizers N Utilization rate and Residual effect of

٨. التأثيرات الجانبية للأسمدة النيتروجينية

Side effects of N fertilizers

٩. يراعي عدم الإسراف في استخدام الأسمدة النيتروجينية .

١٠. يراعي عدم الإسراف في مياه الري .

١١. طريقة الإضافة لابد أن تتمشي مع نوع السماد ونوع التربة .

١٢. يجب أن يوضع في الاعتبار اختلاف المحاصيل المختلفة في
احتياجاتها السمادية .

الأسمدة الفوسفاتية phosphatic Fertilizers

التعريف:-

هي المواد التي تحتوي علي عنصر الفوسفور في صورة صالحة لامتصاص النبات أو التي تتحول تحت ظروف معينة إلي صورة صالحة للنبات .

عرض عن تصنيع وخصائص أهم الأسمدة الفوسفاتية:-

١. السوبر فوسفات Super phosphate $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)$.

٢. التربل فوسفات Triple phosphate $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

٣. حمض الفوسفوريك Phosphoric acid H_3PO_4 .

٤. حمض الفوسفوريك المكثف Super phosphoric acid.
٥. الأسمدة الفوسفاتية المعاملة بالحرارة Thermo phosphate.
٦. خبث المعادن Slag.
٧. صخر الفوسفات Rock phosphate.

ملاحظات عن استخدام الأسمدة الفوسفاتية والتسميد الفوسفاتي والتي توضع في الاعتبار عند القيام بالتسميد الفوسفاتي لرفع كفاءة استخدام السماد الفوسفاتي

١. درجة حموضة التربة Soil pH.
٢. فعالية الأسمدة الفوسفاتية Action of P fertilizers.
٣. كفاءة الأسمدة الفوسفاتية The efficiency of P fertilizers.
٤. طرق وميعاد الإضافة application Methods and time of.
٥. التأثيرات الجانبية للأسمدة الفوسفاتية Side effects of P fertilizers.

٦. قد يستخدم بعض المزارعين الأسمدة الفوسفاتية كمصدر للجير .
٧. فقد الأسمدة الفوسفاتية عن طريق الغسيل قليل الأهمية .
٨. يمكن إضافة السماد الفوسفاتي ورقياً وهو الأفضل لتجنب مشاكل إضافته أرضي بالتربة .
٩. كما في حالة النيتروجين الكمية الواجب إضافتها = الكمية الموصي بها - الموجودة صالحة بالتربة.
١٠. تذكر أن إضافة المادة العضوية والكبريت لهما دور كبير في خفض pH الأراضي المصرية (القلوية) وبالتالي زيادة تيسير الفوسفور.

الأسمدة البوتاسية Potassic Fertilizers

التعريف:-

هي المركبات التي تحتوي علي عنصر البوتاسيوم في صورة صالحة (ميسرة) لامتصاص النبات أو ينتج بعد تحولها الصورة الصالحة لامتصاص النبات وهي الصورة الكاتيونية K^+ .

أهم الأسمدة البوتاسية:-

1. كلوريد البوتاسيوم KCl Potassium chloride
2. كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4 Potassium sulfate
3. الأسمدة البوتاسية الأخرى Other potassium fertilizers

أهم الملاحظات عن استخدام الأسمدة البوتاسية التي تفيد في القيام بعملية التسميد بكفاءة عالية

١. درجة حموضة التربة Soil pH.
٢. نوع التربة Soil type.
٣. صور البوتاسيوم بالتربة Forms of soil K.
٤. فقد البوتاسيوم K - LOSS .
٥. صور السماد البوتاسي Forms of K fertilizers.
٦. المكونات الثانوية بالسماد Minor constituents.
٧. كفاءة استخدام الأسمدة البوتاسية ٥٠-٦٠ % .
٨. يمكن إضافة السماد مع مياه الري Fertigation .

Thank You