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	Sulfur, Calsium, & Magnesium Fertilizer
عنوان المحاضرة باللغة العربية	اسمدة الكبريت و الكالسيوم والمغنيسيوم
رقم المحاضرة	5
المصادر والمراجع	نور الدين شوقي علي: تقانات اسمدة
	تقانات اسمد

محتوى المحاضرة

الكبريت Sulfur:

توجد مركبات الكبريت بشكلين عضوي وغير عضوي.العضوي بشكل أحماض امينية أو كبريتات فينولية ودهون وغيرالعضوي بشكل كبريتات الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم و الكبريت العنصري ويوجد بشكل ترسبات في باطن الارض.

اشكال الكبريت والجاهزية:

- مركبات الكبريت الذائب بالماء : وهي الكبريتات الموجودة في محلول التربة وهو الاكثر تيسراً للإمتصاص بوساطة جذور النبات
- الكبريتات الممتزة على الاسطح الموجبة
- الكبريت الموجود في الجزء الصلب من التربة ويشكل جزءاً من معادن التربة.

وعموماً هناك نوع من الاتزان بين هذه الاشكال.

اهم مصادر الكبريت :

الصخور الحاوية على الكبريت والكبريت الجوي والكبريت العضوي والكبريت المضاف كأسمدة.النباتات تستطيع الافادة من اكاسيد الكبريت الجوي اما من خلال ذوبانه مع الامطار ونزوله الى التربة (الامطار الحامضية) او الإمتصاص بشكل مباشر عن طريق الاوراق.

اكسدة الكبريت واهميتها:

النباتات تمتص الكبريت على هيئة كبريتات (SO_4^{2-}) ولذا عملية الاكسدة مهمة وتتم كما يأتي:

$$H_2S + 2\ O_2 \text{ --------- } > H_2SO_4$$

$2S + 3O_2$ ----------> $2\ H_2SO_4$

وهذة العملية كيموحيوية لأنها تتم بوساطة احياء هوائية اجبارية (Thiobacillus) ذاتية التغذية وهي عملية مولدة للحموضة.

الاسمدة الحاوية على الكبريت :

الكبريت الزراعي او الرغوي وكبريتات الامونيوم والبوتاسيوم والمغنيسيوم والصوديوم والجبس و حامض الكبريتيكو الاسمدة المغلفة بالكبريت .

الكبريت الزراعي او الرغوي يجب ان يضاف قبل مدة من الزراعة تعتمد على ظروف التربة وعموماً قد تحتاج الى اكثر من شهرين كي تكون هناك فرصة كاملة للأكسدة والتحول الى الكبريتات(شاكر 1996).

اسئلة عامة:

-قارن بين دورتي النتروجين و الكبريت من حيث التشابه والاختلاف؟

-لماذا يضاف الكبريت الزراعي قبل مدة من الزراعة ؟.

الكالسيوم Calcium

اشكال الكالسيوم في التربة :

كالسيوم محلول التربة :الكالسيوم الذائب والأكثر جاهزية للامتصاص بوساطة جذور النبات.

الكالسيوم المتبادل : ممتز على اسطح غرويات التربة المختلفة وهو قابل للتحهيز ويعد مخزناً للكالسيوم في التربة .

الكالسيوم قليل الجاهزية او يعد غير جاهز في الغالب : وهو الكالسيوم الموجود في المعادن الاولية.

مصير الكالسيوم المضاف الى التربة :

الكالسيوم المضاف الى محلول التربة يسلك المسالك الآتية:

- يمتص بوساطة جذور النبات والاحياء الموجودة في التربة
- يمتز على اسطح التبادل
- يعاد ترسيبه كمركبات كالسيوم ثانوية

بشكل عام نقص الكالسيوم نادر في الترب الزراعية الا ان المشكلة في انتقال الكالسيوم من التربة الى الاجزاء العليا وبين اجزاء النباتات المختلفة وذلك لأنة عنصر بطئ الحركة او معدوم الحركة داخل النباتات ولذا تظهر اعراض النقص على قمم الاوراق و النباتات والثمار لسوء في التوزيع داخل النبات وقصور في النقل والتجهيز.

اسمدة الكالسيوم :

كلوريد الكالسيوم وكبريتات الكالسيوم ونترات الكالسيوم والسوبرفوسفات .بتعبير آخر يضاف الكالسيوم غالباً مع اضافة الاسمدة الاخرى.

المغنيسيوم Magnesium :

اشكال المغنيسيوم ومصيره في التربة يماثل اويشابه الى حد كبير الكالسيوم.

اسمدة المغنيسيوم : كلوريد المغنيسيوم وكبريتات المغنيسيوم (الابسوم) ونترات المغنيسيوم .