

## دور العناصر الغذائية في حياة النبات

متى يضاف السماد الكيماوي الحامل لعنصر مغذي الى التربة؟؟

1- عندما يكون العنصر المغذي بالتربة في الحدود الوسطى فاننا نضطر بهذه الحالة لاضافة السماد الكيماوي الحامل لذلك العنصر بكمية كافية فقط لما يحتاجه الانتاج المتوقع من المحصول المزروع فيها, وذلك بهدف المحافظة على خصوبة التربة من هذا العنصر.

2- اما اذا كان مستوى العنصر المغذي بالتربة قليل فاننا نضيف بمقدار ما يلزم للانتاج المتوقع وزيادة نسبة %25

3- واذا كان مستوى العنصر المغذي بالتربة مرتفعا اننا لانضيف السماد لعدم استجابة المحصول المزروع للتسميد بل على العكس فان اضافة السماد الكيماوي في هذه الحالة يعطي نتائج سلبية ويخلق مشاكل خصوبية ويحدث حالة عدم توازن بين العناصر الغذائية بالتربة بل انه يؤثر على نقص امتصاص عناصر مغذية اخرى بالتربة.

متى يمكنك القول ان كمية العنصر المغذي بالتربة كافية او غير كافية؟؟

يتوقف ذلك على عدة نقاط منها:

1- نوع المحصول المراد زراعته

2- كمية المحصول الناتج من هذه الارض

3- نوعية الزراعة

4- موسم الزراعة

طرق تشخيص نقص العناصر

**How to determine fertilizer needs**

أعراض نقص المغذي في النبات بما يلي:-

1- فشل تام للمحصول في بداية الانبات

2- تقزم النبات

3- تاخر النضج او ان يكون النضج غير طبيعي

4 - انخفاض في المحصول مع ظهور او عدم ظهور النقص

5-رداءة نوعية المحصول مع تغيير في مكوناته مثل البروتين ، الدهون، والنشا

6-حروقات في النباتات مقارنة بالنباتات التي لم تعاني من نقص في المغذي.

**طرق تشخيص نقص العناصر**

**How to determine fertilizer needs**

**تحليل التربة:**

1-يفيد عادة تحليل التربة ومعرفة محتواها من العناصر الغذائية لمعرفة نقص العناصر الغذائية الكبرى التي ظهرت على النبات او التي قد تظهر بعد فترة من حياة النبات . ذلك ان الحد الحرج والشكل الذي يوجد به كل عنصر منها اصبح معروفا كذلك التداخلات بين هذه العناصر وتاثر بقية العوامل عليها

2-اما بالنسبة للعناصر الصغرى فان هذه الطريقة لايمكن الاعتماد عليها كليا لمعرفة نقص العناصر نظرا لعدم معرفة الحد الحرج والشكل الذي يوجد به العنصر بشكل صالح للامتصاص في التربة كذلك كل التأثيرات الاخرى عليه بشكل كامل

ويمكن اختصار فوائد اختبارات التربة بما يلي:

1-المحافظة على الحالة الخصوبية للتربة

2-تحديد الاستجابة بالنسبة لتجهيز المغذيات للترب المختلفة

3-فكلما كان تجهيز المغذيات من قبل التربة اكبر كلما كانت متطلبات الاضافة من الاسمدة اقل ، لذلك حتى نحصل على تقدير جيد للمغذي يجب ان تكون عينة التربة ممثلة للحقل بشكل جيد ، من المعروف انه ليس هناك حقل متجانس في تربته مما ينعكس على مستوى التجهيز،لذلك يجب التأكد من ان كمية عينات التربة تكون متساوية وتؤخذ بنفس الطريقة ، وكلما كان عدد العينات اكثر كلما كانت النتائج اقرب للواقع

**تحليل النبات**

ان الهدف من اختبار النسيج وتحليل النبات هو كما يلي:-

1-تقييم حالة التربة بالنسبة لتجهيز العناصر

2-تشخيص اعراض النقص قبل ان تظهر على النبات

3-تقدير تاثير الاسمدة المضافة على تجهيز العناصر الغذائية للنبات وهذا قد يكون مؤشر جيد

4-لتاثير الاسمدة المضافة خلال فترات نمو المحصول

5-لتوضيح العلاقة بين حالة المغذي ونمو المحصول

6-تحديد البرنامج التسميدي الملائم لنوع التربة

حتى اليوم لايمكن اعتماد على هذه الطريقة بشكل كامل لتشخيص اعراض نقص العناصر وخاصة الصغرى منها وذلك لان الحد الحرج من كل عنصر ضمن النبات مازال غير معروف بشكل كامل كما ان شكل العنصر في النبات ونسبة كل عنصر الى غيره مازال يكتنفه الكثير من الغموض فقد تظهر كميات من عنصر ما في اوراق مصابة اكبر من الكميات الموجودة في اوراق سليمة .اضافة الى المتطلبات النباتية لاي من العناصر مختلف من نبات الى اخر ومن فترة لآخرى ضمن النبات الواحد خلال فترة حياته

## مظهر النبات

### المظاهر الخارجية:

رغم التطور الكبير باجهزة التحليل المختبري الا ان هذه الطريقة تعتبر من اهم الطرق لتشخيص نقص العناصر الغذائية على النباتات وذلك ان لكل عنصر تاثير معين او مجموعة من التأثيرات على نبات وعند غياب هذه العنصر او انخفاض مستواه عن الحد الحرج لعدم توفره في التربة او بسبب التداخلات مع عناصر اخرى فانه تظهر على النبات ملاحظة نقص خاصة به متميزة في كثير من الاحيان

وقد تختلط الامور في بعض الاحيان وخاصة في المراحل الاولى لظهور الاعراض كالاصفرار مثلا الذي يلاحظ احيانا في بداية النمو قد يكون سببه اكثر من عنصر الا انه ان يتمايز بعد فترة وجيزة وهذه الطريقة تحتاج الى تدريب جيد وممارسة طويلة

## التجارب الزراعية

### Field experiment

#### اهميتها:

1-بينما يفيد تحليل النبات وتحليل الارض وتجارب الاصلص في الحصول على معلومات عن موقف العناصر السمدية بالارض الا ان التقدير النهائي لما تحتويه الارض من العناصر الغذائية يجب ان يحدد من سلوك الاسمدة في الحقل

2-ومما لا شك فيه ان التجارب الحقلية ضرورية للمزارع اذا اراد الحصول على اكبر محصول من ارضه وذلك باختيار المحاصيل التي تلائم تربة حقله ومناخ منطقته واستعمال الاسمدة كمية ونوعية بالطريقة الصحيحة

3-ولا يكفي ان تقوم احدى الجهات المختصة باجراء هذه التجارب بل يجب على المزارع ان يعتبر ارضه وحدة مستقلة لان ظروفها تختلف عن ارض الاخر ولذا يجب معاملتها معاملة خاصة ولا يمكنه ذلك الا اذا اجريت على الوجه الصحيح وبالذقة الكافية

#### **شروط اجراء تجارب التسميد بالحقل:**

1-ان يكون الحقل بعيدا عن ظل الاشجار والمساقى المائية

2-الا تزرع تجربة تسميد عقب تجربة تسميد اخرى

3-ان يكون حقل التجربة غير مصاب بالحشائش خاصة التي تتكاثر بالريزومات

4-تقليل الحركة على موقع التجربة بقدر الامكان

5-اتباع العمليات الزراعية المثلى السائدة في المنطقة

6-ان يكون حقل التجربة متجانس بقدر الامكان

#### **العوامل التي تزيد من دقة تجارب التسميد:**

1-اضافة السماد في الموعد المناسب وطور النمو المناسب للنبات

2-يتم حصاد جميع المعاملات في نفس اليوم

3-يكون ميعاد الزراعة في الوقت المناسب

4-ان تتم العمليات الزراعية المختلفة بالطريقة المناسبة وفي الوقت المناسب

5-ان لا يقل عدد المكررات في التجربة عن 4

6-ويجب ملاحظة ان العوامل الجوية لها تأثيرها على نتيجة التجربة ومن اجل ذلك لا يكفي بتجربة سنة واحدة.

#### **الاطء التي يقع فيها الباحث في تجارب التسميد:**

**اطء جسيمة:**

1-الخطا في تحديد مساحة القطعة التجريبية

2-الخطا في وزن السماد

3-الخطا في وزن التقاوي

4-الخطا في حساب كمية السماد

اخطاء طبيعية:

عند تجانس التربة ولذلك تكرر كل معاملة عدة مرات وتوزع المكررات في جميع انحاء التجربة

اخطاء عرضية:

وتنشأ عن العمليات الزراعية ابتداء من خدمة الارض وزراعتها وكلما كثرت العمليات الزراعية كان من المحتمل وقوع العديد من الاخطاء

**أنواع تجارب التسميد:**

1-تجربة لاختيار العناصر السمادية الكبرى والصغرى الموجودة بتركيز قليلة في الارض

2-تجربة لاختيار صورة العنصر السمادي الواجب اضافته وهنا نقارن اسمدة نيتروجينية ببعضها او اسمدة فوسفاتية ببعضها وهكذا

3-تجربة لاختيار كمية السماد الواجب اضافتها

4-تجربة لاختيار نسبة العناصر السمادية بعضها لبعض لانها تؤثر في كثير من الاحوال على المحصول

5-تجارب لدراسة الاثر المتبادل بين التسميد والمعاملات الزراعية الاخرى مثل الري وكثافة النباتات في وحدة المساحة او الاصابة الحشرية والمرضية

**العناصر الغذائية في التربة**

توجد العناصر الغذائية في ثلاث صور وتكون في حالة اتزان بين بعضها البعض

1-الموجودة في محلول التربة Soil solution

2-الصورة المتبادلة او المدمصة على اسطح الحبيبات Exchangeable

3-الصورة الموجودة في معادن التربة او المادة العضوية وقابلة للانحلال

قابلية العناصر للاستفادة بواسطة النبات

من حيث الاستفادة من العنصر فانه يوجد بصورتين:

- 1-ميسرة او قابلة للاستفادة وهي الصورة التي يمكن للنبات ان يمتص فيها العنصر بسهولة وتشمل صورة العنصر في المحلول وصورته المتبادلة وبالإضافة الى صورة العنصر المثبتة ولكنها قابلة للانحلال
- 2-غير الميسرة او غير قابلة للاستفادة وهي الصورة التي لا يستطيع النبات فيها الاستفادة من العنصر الموجود