تدريبات في البستنه و المحاصيل (الغور)
قسم البستنة والمحاصيل
الفصل الثاني 2016/ 2017

الجامعة الاردنية - كلية الزراعة
مدرس المادة: د. جمال عياد
المهندس: ابراهيم اللوزي

التدريب #6

(الأسمدة ونقص العناصر)

الهدف:
1- أن يتعرف الطالب على أهم العناصر التي يحتاجها النبات وما هي اهم وظائفها.
2- أن يتعرف على أعراض نقص العناصر وكيفية تعويضها للنبات.

مقدمة:
تحتاج المحاصيل لكي تنمو بصورة جيدة إلى عناصر معدنية غذائية متوافرة بالتربة بصورة سهلة الامتصاص وبتراكيز مناسبة ويمكن اضافة هذه العناصر على شكل أسمدة مختلفة والتي هي مركبات كيمائية ، عضوية او معدنية تحتوي على عناصر غذائية يتم اضافتها الى التربة بطرق مختلفة حسب نوع المحصول لتعويض النقص الحاد في التربة. إن النقص في مستوى احد هذه العناصر او اكثر عن الحد الادنى الضروري للنمو يؤدي الى ظهور اعراض النقص ومنها اصفرار الاوراق وتبقيها او تبرقشها واختلاف لونها عن اللون الطبيعي وتقزم النباتات ونقصان الانتاج وما ينطبق على النقص ينطبق على الزيادة فاذا زادت كمية احد العناصر او اكثر فان تركيزها يرتفع في محلول التربة وصبح وتصبح سامة وتودي سلبا على انتاج المحاصيل. لذلك يجب اضافة العناصر الغذائية في صورة اسمدة وبالمحتوى والتراكيز المناسبة للنمو ومحتوى التربة من هذه العناصر. تتوقف استجابة المحاصيل الحقلية لاضافة الاسمدة على نوع المحصول والخصوبة الطبيعية للتربة بالاضافة الى رطوبة التربة وتوفر عوامل النمو الاخرى مع تداخل هذه العوامل مع النط او الدورات الزراعية المستخدمة.

تنقسم العناصر إلى قسمين:

١ - العناصر الكبرى (Macro elements)

وهي التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة وتشمل تسعة عناصر وهي: الكربون (C) والهيدروجين (H) والاكسجين (O) والنتروجين (N) والفسفور (P) والبوتاسيوم (K) والكالسيوم (Ca) والمغنسيوم (Mg) والكبريت (S) . يحصل النبات على الكربون والأكسجين من الهواء والهيدروجين من الماء. بينما تزود التربة النبات بالعناصر الأخرى.

٢ - العناصر الصغرى (Micro or trace elements)

وهي التي يحتاجها النبات بكميات صغيرة نسبيا وهي: الحديد (Fe) والكلور (Cl) والمنغنيز (Mn) والبورون (B) والزنك (Zn) والنحاس (Cu) والموليبدينم (Mo) والنيكل (Ni).

طرق تشخيص نقص العناصر

١ - تحليل التربة

يفيد تحليل التربة ومعرفة محتواها من العناصر الغذائية لمعرفة نقص العناصر الكبرى الذي ظهرت أعراضه على النبات أو التي قد تظهر بعد فترة من حياة النبات.

٢ - تحليل النبات

حتى اليوم لا يمكن الاعتماد على هذه الطريقة بشكل كامل لتشخيص أعراض نقص العناصر وخاصة الصغرى منها وذلك لأن الحد الحرج من كل عنصر ضمن النبات ما زال غير معروف بشكل كامل كما أن الشكل الذي يوجد به العنصر في النبات ونسبة كل عنصر إلى غيره ما زال يكتنفه الكثير من الغموض، فقد تظهر كميات من عنصر ما في أوراق مصابة أكبر من الكميات الموجودة في أوراق

سليمة. إضافة إلى أن المتطلبات النباتية لأي من العناصر هذه تختلف من نبات لآخر ومن فترة لأخرى ضمن النبات الواحد خلال فترة حياته.

٣ - المظاهر الخارجية

رغم التطور الكبير في أجهزة التحليل المخبري لا تزال هذه الطريقة تعتبر من أهم الطرق لتشخيص نقص العناصر الغذائية على النباتات ، وذلك لأن لكل عنصر تأثير معين أو مجموعة من التأثيرات على كل نبات وعند غياب هذا العنصر أو انخفاض مستواه عن الحد الحرج لعدم توفره في التربة أو بسبب التداخلات مع عناصر أخرى فإنه تظهر على النبات علائم نقص خاصة به متميزة في كثير من الأحيان مت الأعراض التي يسببها عنصر آخر. وقد تختلط الأمور في بعض الأحيان وخاصة في المراحل الأولى لظهور الأعراض كالاصفرار مثلاً الذي يلاحظ أحياناً في بداية النمو قد يكون سببه أكثر من عنصر إلا أنه لا يلبث أن يتمايز بعد فترة وجيزة وهذه الطريقة تحتاج إلى تدريب جيد وممارسة طويلة.

انواع الاسمدة:

١ - الاسمدة العضوية:
حيث تشمل السماد الحيواني او البلدي وهو مخلفات او افرازات كل حيوانات المزرعة بالاضافة الى السماد الاخضر وهو زراعة نباتات غالبا بقولية وقد تكون غير بقولية ثم قلبها بالتربة لتتحلل فيها حيث تمنع سطح التربة من الانجراف وتزيد المادة العضوية في التربة كذلك تزيد نشاط الكائنات الحية الدقيقة.

٢ - الاسمدة الكيمائية:
وهي اسمدة كيمائية قد تكون بسيطة تحتوي على عنصر غذائي واحد مثل النيتروجين والفوسفور او البوتاسيوم والأسمدة الكيمائية المركبة التي تحتوي على عنصرين او اكثر من العناصر الغذائية حيث يتم تحضيرها في المصانع لتصبح جاهزة للاستعمال.

مقارنة الاسمدة العضوية بالأسمدة الكيميائية

١ - الاسمدة العضوية المعاملة والمعقمة والخالية من بذور الاعشاب والمتخمره جيدا لا ضرر من استخدامها للنبات بأي وقت ولا ضرر من زيادة الكمية بعكس الاسمدة الكيمائية فأنها في حالة زيادة الكمية او في حالة قلة الرطوبة فأنها تؤذي النبات.
٢ - استخدام الاسمدة الكيمائية بكثير وبدون تخطيط تؤدي الى ملوحة التربة بعكس الاسمدة العضوية التي لا تسبب الملوحة.
٣ - الاسمدة الكيمائية تضع بما يتناسب ومشكلات التربة اما السماد العضوي فانه صالح لأنواع الارض كافة وبالعكس فانه يحسن الصفات الفيزيائية.
٤ - السماد العضوي مصدره طبيعي بينما الكيمائي مصدره صناعي.
٥ - هناك طرق متعددة لإضافة السمادى الكيمائي بعكس السماد العضوي الذي يضاف مباشرة الى سطح التربة ويخلط معها.

طرق اضافة الأسمدة:

بالنسبة للأسمدة الصلبة:
١ - النثر حيث ينثر السماد على سطح التربة ثم يخلط بها بعمق 5-10 سم.
٢ - وضعة على شكل أكوام صغيرة جانبية بحيث تبعد 0-8 سم عن البذور وتستعمل هذه للمحاصيل التي تزرع لى شكل خطوط كالذرة والقطن وغيرهم.
٣ - وضع السماد في اتلام وذلك على طول التلم بعيدا عن الأشتال أو البذور.
٤ - وضع السماد على شكل غطاء فوقي وذلك بنثر السماد بعد ظهور البادرات كما هو الحال في محاصيل المراعي والأعلاف ومحاصيل الحبوب.

بالنسبة للأسمدة القابلة للذوبان في الماء:
١ - اضافة الأسمدة مع مياه الري وذلك لضمان ذوبانه مع الماء بحيث تصبح ميسرة للنبات.
٢ - اضافة الأسمدة برشها على أوراق النبات باستعمال آلات الرش حيث تدخل الى النبات عن طريق الثغور
٣ - اضافة الأسمدة على شكل محاليل الى التربة دون خلطها بماء الري بواسطة معدات خاصة ومن هذه المحاليل : الأمونيا السائلة ومحاليل النيتروجين والأسمدة المركبة.

أمور متعلقة بإضافة الأسمدة

١. تضاف الاسمدة العضوية قبل اعداد الارض للزراعة حتى يمكن خلطها جيدا بالتربة لتحقيق دورها في تحسين خواص التربة.
٢. تضاف الاسمدة الكيميائية حسب نوع السماد والمحصول.

أ. الاسمدة الفوسفاتية والبوتاسية تضرا لقلة انتقالها او حركتها في للتربة فإنها تضاف قبل او اثناء اعداد الارض للزراعة ثم تخلط بالمحراث او الامشاط لكي تدفن في عمق التربة الذي تنتشر فيه الجذور

ب. الاسمدة النيتروجينية لقابليتها على الذوبان والفقد مع مياه الري (NO3) او التطاير (NH3) فان جزءا من السماد يضاف اثناء الزراعة والباقي يضاف على مرحلة واحدة او عدة مراحل اثناء نمو النبات

ت. تضاف العناصر الصغرى للمحاصيل حسب الحاجة بإضافتها الى التربة مباشرة او من خلال مياه الري اثنا النمو او برشها على الاوراق في حالة وجود مشاكل مثل قاعدية التربة.

لمتطلبات:

- سماد نيتروجيني:
- يوريا (Urea)
- ثنائي فوسفات الامونيوم DAP (diammonium phosphate)
- أسمدة مختلفة العناصر والتركيب

خطوات العمل:

رغم احتياجات النباتات الى كميات كبيرة من كل العناصر الغذائية الكبرى الا ان ما يضاف من هذه العناصر كأسمدة كيميائية الى المحاصيل الحقلية هو فقط النيتروجين والفسفور نظرا لاحتياجات النباتات الكبيرة منها والتي لا تتوافر عادة في التربة لذلك سنقوم في هذا التدريب بتقسيم كل قطعة من المحاصيل الى جزأين يضاف على خطوط المحصول في الجزء الاول الكمية المحددة من سماد يوريا بينما يضاف على الجزء الثاني سماد ال DAP وبعد ذلك يتم نكش الارض بصورة خفيفة لتغطية السماد ومن ثم القيام بعملية الري.
سيتم متابعة نمو المحاصيل وملاحظة وجود اعراض النقص عليها كالاصفرار او التبرقش او ظهور اعراض غير طبيعية وتسجيل هذه الملاحظات لاضافتها الى التقرير النهائي.

الاسئلة:

١ - ما هي تاثيرات نقص عنصر النتيروجين او زيادة اضافته على الشكل الظاهري للنبات ؟
٢ - متى يتم اللجوء الى اضافة الاسمدة للمحاصيل ؟
٣ - ما هي اهمية العناصر الغذائية بالنسبة للنبات ؟
٤ - ما هو تركيز عناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاس في كلا من محاصيل القمح والشعير والذرة الصفراء والسورجم؟
٥ - ما هي التركيب الكيميائي لسمادي اليوريا والداب وما هي نسبة النيتروجين والفوسفور في كلا منهما ؟