جامعة المنصورة

كلية الزراعة

الكلور وصحة النبات

Chlorine and Plant Health

إعداد

أ.د/ محمد عبد الرحمن الوكيل

كلية الزراعة - جامعة المنصورة - مصر

Web: http://osp.mans.edu.eg/wakil

E-mail: mawakil@mans.edu.eg

د/ وائل محمد الوكيل

جامعة فلوريدا - جنزفيل - الولايات المتحدة الأمريكية

آخر تحديث : أغسطس ٢٠٢٠

♣ أهميته :

- يدخل الكلور في تنظيم حركة المياه والمواد الذائبة داخل الخلايا النباتية وبذلك يحافظ على التوازن الاسموزى من أجل حصول النبات على العناصر المعدنية التي يحتاجها في عمليات التمثيل الضوئي وخاصة التمثيل الغذائي للكربوهيدرات.
- الكلور هو أحد العناصر النادرة الرئيسية التى يحتاجها النبات فى مراحل نموه مع ملاحظة أنه يستفيد فقط من الصورة الأيونية للكلور (Cl) وليس فى الصورة الغازية له (Cl_2).
- تأتى أهمية الكلور لدوره الفاعل فى عمليات التمثيل الغذائي ودوره فى عمليات فتح وغلق الثغور *Stomata* فى الأوراق كما أنه يحافظ عليها فى صورة ممتلئة وقوية .

♣ أعراض نقص الكلور :

- حدوث ذبول للنباتات.
- تكون جذور قصيرة وسميكة.
- اصفرار لون النباتات وتحولها للون البرونزى.

- احتراق حواف الأوراق.
- تختلط أعراض نقصه مع أعراض نقص البوتاسيوم.
- لا تظهر أعراض نقص الكلور فى المناطق التى يتواجد فيها كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) بنسبة عالية، ولكن فى الأراضى الرملية والقديمة التى تروى بصفة متكررة أو يتساقط عليها الأمطار بغزارة فتظهر أعراض فى صورة إصفرار *Chlorosis* أو تقرحات *Necrosis*.
- تتميز أعراض نقص الكلور عن غيرها من أعراض نقص العناصر الأخرى أنها محددة المعالم حيث تتحدد التقرحات والاصفرار بحدود واضحة يفصلها عن الأنسجة السليمة .

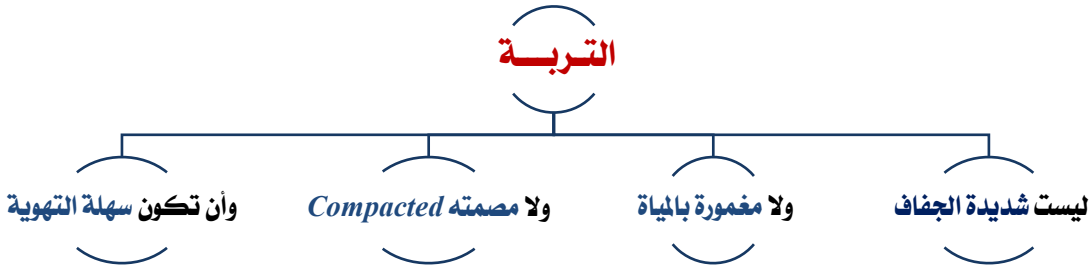
Physiological leaf spot caused by chloride deficiency - Montana State University Extension

امتصاص الكلور :

- يمتصه النبات عندما يتواجد في الصورة الأيونية والتي يسهل غسلها بالمياه وتظهر أعراض نقصه في صورة اصفرار عام على النبات.
- وعند زيادة تركيزه في التربة تظهر أعراض سميته على النباتات في صورة احتراق قمم الأوراق وحوافها ـ اصفرار الأوراق وتشققها - انخفاض معدل النمو في النبات.

علاج نقص الكلور *Treating Chlorine deficiency* :

- عندما تشك فى وجود أعراض نقص الكلور على النباتات المنزرعة فعليك مراجعة pH التربة والتأكد من تأرجحه حول رقم ٧ (مع وجود حالات شاذه تحتاج فيها النباتات إلى pH خاص).
- يجب أيضاً التأكد من أن :



- إذا ما ظهرت الأعراض على النباتات فينصح بإجراء تحليل لهذا العنصر في التربة فإذا ظهر أن التربة بالفعل ناقصه في عنصر الكلور فيلجأ لتعويض النقص بعده طرق أهمها استخدام أسمدة مركبة تحتوى على الكلور فيها مع ضرورة الابتعاد عن استخدام ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) كمصدر للكلور.

♣ سمية الكلور *Chlorine toxicity* :

- تظهر أعراض سمية الكلور في بعض المناطق بصورة طبيعية خاصة المناطق المتاخمة للبحار والمحيطات حيث الرزاز المحمل بذرات كلوريد الصوديوم تنقلها الرياح إلى النباتات بصفة مستمرة.

- و تظهر الأعراض في صورة تقرحات صغيرة على طول حواف الأوراق وتبدأ الأعراض على الأوراق المسنة أولاً إلا أن الاصفرار قد لايظهر على الأوراق إلا في حالات نادرة.

- أما الجذور فتكون قصيرة مع وذات أطراف عرضية قليلة.

Chlorine Toxicity - University of Maryland Extension

Sugar cane showing short roots with very little lateral branching caused by chlorine toxicity, UF/IFAS Extension.

♣ علاج سمية الكلور *Treating Chlorine toxicity* :

- أول محطة يجب الوقوف عندها لإزالة سمية الكلور هو تقدير pH التربة والتأكد من أنه لا يخرج عن نطاق pH7
- يجب التأكد من أن التربة بها نسب معتدلة من العناصر الغذائية وأهما النيتروجين ـ الكبريت ـ الفوسفور .
- فى المناطق المتاخمة لمصادر أملاح كلوريد الصوديوم من البحار والمحيطات يصبح من الضرورى التركيز على الزراعات للأصناف المقاومة للملوحة.

المراجـــــع

- مواقع الإرشاد الزراعى بالجامعات المختلفة بالولايات المتحدة الأمريكية.
- البحوث المنشورة Open access.