نشرة رقم: 01

أهمية الحديد في تغذية النباتات

يعتبر الحديد اهم عنصر من العناصر الصغرى (microelements) اللازمة للنبات (عناصر اخرى: زنك، منغنيز ، نحاس ، بورون) و دون ان تستوعب الجذور عنصر الحديد من التربة باستمرار لا يمكن ان يتطور النبات بشكل سليم.

و الحديد هو بمثابة عنصر مشجع لعدد من العمليات البيولوجية:

1. **عملية التنفس** : يشترك الحديد في عملية تنفس النباتات كمركب حيوي و أساسي في هذه العملية . و يؤدي نقص الحديد الى قلة تنفس النبات و المس بنموه.
2. **عملية التمثيل الضوئي** : يدخل الحديد في هذه العملية كأحد مركبات جزيئات الكلوروفيل و كمشجع لهذه العملية أيضاً. و في حالة نقص في الحديد القابل للامتصاص من قبل الجذور يطرأ اصفرار على الأوراق نتيجة نقص الكلوروفيل. و أعراض النقص في الحديد تظهر اولاً في الاوراق نتيجة نقص الكلوروفيل . و أعراض النقص في الحديد تظهر أولاً في الاوراق الحديثة (الصغيرة)، حيث يظهر اصفرار على الورقة وخاصة في المناطق الموجودة بين عروق الورقة . و في مرحلة متاخرة أكثر حين يستمر نقص الحديد تصفر الاوراق بكاملها و تجف مما يمس بالنمو بشكل شديد . و في حالات متطرفة يمكن ان يؤدي النقص الشديد في الحديد الى موت النبات ايضاً.

أسباب نقص الحديد في النبات

يوجد الحديد في معظم الأتربة الموجودة في البلاد بكميات كبيرة (لغاية 3% من وزن التربة) مما يضمن تزويد النباتات بالحديد باستمرار . غير أن معظم الحديد في التربة على شكل مركبات صعبة الذوبان جداً بحيث تكون كمية الحديد المذابة في محلول التربة ضئيلة جداً . و يزداد ذوبان مركبات الحديد كلما ازدادت درجة حموضة التربة . غير ان معظم الاتربة الموجودة في البلاد هي قلوية و درجة الحموضة (الاس الهيدروجيني) تزيد عن 7. لذا يقل ذوبان مركبات الحديد . و كلما ارتفع الاس الهيدروجيني (PH) في التربة بسبب محتويات الصوديوم الكبيرة كلما قل ذوبان الحديد في محلول التربة. عامل آخر مهم له علاقة بنقص الحديد هو حالة التهوية في التربة . ان جميع الظواهر التي تؤدي الى رداءة التهوية تسبب بشكل غير مباشر نقص في الحديد :

1. تربة ثقيلة و مضغوطة
2. تربة رديئة التصريف للماء
3. الافراط في الري و استعماله بشكل خاطئ

و هناك أسباب أخرى لنقص الحديد منها فائض في الفسفور في الرتبة و تركيزات مرتفعة من الزنك و المنغنيز. كما ان العامل النباتي يؤثر أيضاً على امداد النبات بالحديد ، فهنالك انواع و أصناف حساسة بطبيعتها لنقص الحديد في حين ان البعض منها أقل حساسية و أكثر مناعة . لذا يجب ملائمة انواع المحاصيل و الأصناف و الأصول لمدى قابلية الحديد الموجود في التربة للاستغلال من قبل النبات .

استيعاب (امتصاص) الحديد من قبل جذور النبات

يقوم النبات بامتصاص الحديد الذائب في محلول التربة . و يتم الامتصاص بعملية التفشي (Diffusion) أي انتقال الحديد من الموضع الموجود فيه بتركيز مرتفع نسبياً في محلول التربة الى موقع قريب من الجذور حيث التركيز هناك اقل . و انتقال الحديد داخل الجذور هو عملية فعالة بحاجة الى طاقة لذا فان رداءة التهوية و قلة التنفس في الجذور يؤدي الى نقص في الحديد .

اشكال الحديد اللازمة لتغذية النبات بشكل سليم

كيلات (مخرزيات) الحديد هي عبارة عن مركب عضوي –معدني يكون فيه الحديد على شكل ايوني موجب $2Fe^{+}$ أو Fe^{+3} و مرتبطاً بمركب عضوي. و غالباً ما يكون كيلات الحديد مربوط او محجوز داخل المركب العضوي للجزئ بروابط كيماوية و قوية و ثابتة في مجال أس هيدروجيني (PH) واسع.

و ترجع أهمية كيلات الحديد (حديد مخرزي) الى انه في ظروف الاتربة المحلية التي غالباً ما يزيد الاس الهيدروجيني (PH) فيها عن 7 فان كل حديد غير عضوي يضاف للتربة يرسب حالاً و كمثال على ذلك مركبات اكسيد الحديد صعبة الذوبان.

و الكيلات باعتباره جزيئاً ثابت لا يقوم باطلاق حديد ايوني (Fe^{+2}) لمحلول التربة مما يمنع ترسب الحديد و اختفائه من المحلول.

ان كيلات الحديد هو الشكل الوحيد القادر على تزويد النبات بحديد سهل الامتصاص.

×× نقلاً عن مقال خاص صادر عن مجلة جذور الزراعية ، العدد 15 ، تموز – آب 1994

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة الزراعة

مراجعة وتحديث:
الادارة العامة للارشاد والتنمية الريفية
حقوق الطبع محفوظة © ٢٠١٢