ARABIC SUMMARY

بسم الله الرحمن الرحيم

دراسات على نقص الحديد فى النبات

الملخص العربى

فى محاولة لتوضيح بعض الاعتبارات الخاصة بظاهرة الاصفرار الناشىء عن نقص الحديد أخذت التأثيرات الراجعة لاضافة الحديد وكربونات الكالسيوم والفوسفات فى الاعتبار حيث اقيمت ثلاث تجارب اصص منفصلة باستخدام نظام المزارع الرملية حيث نميت الذرة الرفيعة كنبات دليل وتضمنت الدراسة المعاملات التالية :

التجربة الاولى :

عوملت المزارع بعنصر الحديد من مصدرين (فيرسينات الحديديك وكبريتات الحديدوز) فى ستة معدلات لكل هى صفر ، ٥ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ٦٠ جزء فى المليون حديد .

التجربة الثانية :

أضيف الحديد (على صورة كبريتات حديدوز) بمعدلات صفر ، ١٠ ، ٢٠ جزء فى المليون وكربونات الكالسيوم بمعدلات صفر ، ٢ ، ٤ ، ٨٪ .

التجربة الثالثة :

أضيف الفوسفات على صورة فوسفات البوتاسيوم ثنائية الهيدروجين فى أربع معدلات هى صفر ، ٢٠ ، ٤٠ ، ٦٠ جزء فى المليون فوسفور بينما أضيف الحديد لكل المعاملات على صورة كبريتات حديدوز بمعدل واحد (٢٠ جزء فى المليون) .

المقاييس التى أخذت فى الاعتبار اشتملت على وزن المادة الجافة لنبات الذرة الرفيعة (المجموع الجذرى والخضرى) والمحتوى النسبى لعناصر الحديد والنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والكلسيوم والماغنسيوم والمنجنيز فى كل من أجزاء النبات وكذلك الامتصاص الكلى لهذه العناصر .

والنتائج المتحصل عليها ممكن ايجازها فيما يلى :

التجربة الاولى :

ابتداء قد يكون من المفيد أن نشير الى أن معظم معدلات الحديد المضاف فى الصورة المخلبية وقعت فيما وراء المعدل الامثل . بينما كان العكس صحيحا فى حالة الصورة المعدنية ومن ثم فانه يبدو منطقيا أن نتوقع حدوث تأثير عكسى فى حالة فيرسينات الحديدك أكبر عنه فى حالة كبريتات الحديوز لا سيما عند اضافة المعدلات العالية . وفى ضوء هذه الرؤية المسبقة أوضحت النتائج مايلى :—

١ — أثر كل من مصدرى الحديد ايجابيا ومعنويا على المادة الجافة الناتجة من الذرة الرفيعة سواء بالنسبة للمجموع الجذرى او المجموع الخضرى ومن ثم النبات ككل .

٢ — تزايدت قيم المحتوى الكلى للحديد الممتص فى المجموع الجذرى والخضرى وفى نبات الذرة الرفيعة ككل مع اضافة الحديد . حيث تحققت اعلى زيادة عند معدل ٥ جزء فى المليون فى حالة فيرسينات الحديدك و ٢٠ جزء فى المليون فى حالة كبريتات الحديوز مما يشير الى احتمال أن يكون المعدل الامثل هو ٥ ، ٢٠ جزء فى المليون لكلا المصدرين على التوالى .

٣ — تشير النتائج الى زيادة معدل تواجد الحديد فى المجموع الجذرى بالنسبة للمجموع الخضرى فى حالة استخدام كبريتات الحديوز عنه فى حالة الحديد المخلبى الامر الذى يمكن اعزاوه الى قلة حركة الصورة المعدنية اذا قورنت مع الصورة المخلبية نسبيا او الى ترسب وادمصاص الحديد على مواقع الادمصاص على أسطح الجذور أو فى الفراغ الحر .

٤ — أظهرت الدراسة امكانية استخدام كبريتات الحديوز كمصدر للحديد بالنسبة للنباتات النامية شريطة أن يضاف بمعدلات عالية مقارنة بالصورة المخلبية وذلك لمواجهة

العوامل المختلفة المؤدية الى نقص تيسر الحديد الصالح للامتصاص أو التأثير على انتقاله داخل النبات .

٥ — اظهرت النباتات المعاملة بكبريتات الحديدوز ارتفاعا فى قيم الممتص من الفوسفور والكالسيوم والموجودة فى الجذور والنبات ككل عنها فى النباتات المعاملة بفيرسينات الحديديك الامر الذى لم يحدث بالنسبة للمجموع الخضرى وأما فى حالة المنجنيز فكان هذا الاتجاه معنويا كذلك حتى فى المجموع الخضرى . مما يشير الى اتساق قيم المحتوى الكلى للنبات من عناصر الحديد والفوسفور والكالسيوم والمنجنيز فيما يتعلق باستجابتها لصورتا الحديد المضافة .

٧ — لم يتأثر تركيز الماغنسيوم فى جذور الذرة الرفيعة معنويا لا بمصدر الحديد ولا بمعدل اضافته . لكن تناقص معنويا قد لوحظ فى المجموع الخضرى نتيجة لاضافة الحديد فى أى من مصدريه .

٨ — لوحظ فى المجموع الخضرى اتجاه موجبا بين نسبة الحديد : المنجنيز ومعدل اضافة الحديد فى صورتيه وان كان ذلك أكثر وضوحا فى حالة الحديد المخلبى .

٩ — وجدت علاقة معنوية سالبة بين نسبة الفوسفور : الحديد فى المجموع الخضرى للنبات ومعدل اضافة الحديد المخلبى واقتربت هذه العلاقة كثيرا من المعنوية فى حالة كبريتات الحديدوز . حيث أظهرت النباتات المصابة بالاصفرار ارتفاع فى نسبة الفوسفور : الحديد عنها فى النباتات العادية .

١٠ — اتجهت نسبة الحديد : المنجنيز فى المجموع الخضرى للنبات الذرة الرفيعة الى التزايد تدريجيا مع زيادة معدل اضافة الحديد فقط حتى الوصول الى أعلى محصول .

١١ — أوضحت النتائج ان راشح الغسيل المتجمع من الاصص المعاملة بفيرسينات الحديديك خلال فترة التجربة كان يحتوى على كميات محسوسة من عنصر الحديد التى تتزايد

باضطراد معنويا مع زيادة معدلات الحديد المضاف . فى حين كان الراشح الناتج من الاصص المعاملة بكبريتات الحديدوز لا يحتوى الا على مقادير ضئيلة أو آثار لعنصر الحديد الامر الذى يشير الى تحول الجانب الاعظم من عنصر الحديد الذائب فى صورة كبريتات الحديدوز لدى اضافته للمزرعة الرملية الى صورة أخرى غير ذائبة .

١٢ ــ الحديد المستخلص من المزارع بواسطة خلات الامونيوم ذات الرقم الهيدروجينى ٤,٨ قد يتزايد مع زيادة معدل اضافة الحديد .

١٣ ــ تزايدت قيم الحديد المستخلص بواسطة حمض الهيدروكلوريك او أساس معنويا مع زيادة معدل اضافة الحديد الامر الذى كان أكثر وضوحا فى حالة كبريتات الحديدوز عنه فى حالة ڤيرسينات الحديديك مما يقطع مرة أخرى بحدة ظاهرة ترسيب الحديد المعدنى فى المزرعة مقارنة بالحديد المخلبى .

التجربة الثانية :

١ ــ اوضحت النتائج أن تواجد كربونات الكالسيوم يخفض معنويا من محصول المادة الجافة لنبات الذرة الرفيعة بينما تزايد محصول المادة الجافة زيادة ضئيلة مع اضافة الحديد .

٢ ــ انخفض بشدة تركيز الحديد وكذا الممتص الكلى منه فى المجموع الجذرى والخضرى والنبات ككل مع زيادة مستويات كربونات الكالسيوم سواء مع اضافة أو عدم اضافة الحديد .

٣ ــ تأثر عكسيا ومعنويا تركيز الفوسفور والممتص منه فى المجموع الجذرى والخضرى والنبات ككل مع زيادة مستويات كربونات الكالسيوم .

٤ ــ تزايد معنويا قيم الممتص من الكالسيوم والماغنسيوم فى المجموع الجذرى بينما انخفضت هذه القيم معنويا فى المجموع الخضرى نتيجة لزيادة كربونات الكالسيوم المضافة .

٥ ـ قيم الممتص من المنجنيز بواسطة المجموع الجذرى والخضرى والنبات ككل تناقصت معنويا مع اضافة كربونات الكالسيوم ٠

٦ ـ ادت اضافة كربونات الكالسيوم الى تناقص قيم التركيز والامتصاص الكلى للنبات من عناصر الفوسفور والحديد والمنجنيز فى كل من المجموع الجذرى والخضرى ٠ اما بالنسبة لعنصر الكالسيوم فانه قد تزايد تركيزه والممتص منه فى المجموع الجذرى لكنه تناقص فى المجموع الخضرى ٠ الامر الذى يؤكد التأثير المضاد لكربونات الكالسيوم على ذوبان وتيسر كثير من المغذيات خاصة تلك الدقيقة منها ٠

فى مثل هذه المزارع الرملية حيث السعة التنظيمية المنخفضة يبدو أن لكربونات الكالسيوم تأثيرا حاكما سواء بالنسبة لتيسير او امتصاص كثير من العناصر مثل الحديد والفوسفور والكالسيوم والماغنسيوم والمنجنيز مما يشد الاهتمام الى دورها بالنسبة لظاهرة الاصفرار فى النبات الناشىء عن نقص الحديد فى التربة ٠

التجربة الثالثة :

١ ـ تزايد الممتص من الفوسفور بواسطة المجموع الجذرى والخضرى والنبات ككل معنويا بزيادة معدل اضافة الفوسفور ٠ وكانت نسبة تواجد الفوسفور : الحديد مرتفعة فى المجموع الخضرى عنها فى المجموع الجذرى عند كل مستويات الاضافة ٠

٢ ـ أثرت اضافة الفوسفور بمعدل ٢٠ جزء فى المليون ايجابيا على الممتص الكلى من الحديد والكالسيوم والماغنسيوم ٠ ولكن المعدلات الاعلى اخفقت فى تحقيق زيادة معنوية ٠

بسم الله الرحمن الرحيم

دراسات على نقص الحديد فى النبـــــــــات

رسالـــــة

مقدمة مـــــــن

على محمد احمد عبد الحـــــــليم

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (أراضى) جامعة الزقازيـــــق

للحصول عـــــلى

درجة الماجستير فى العـــــلوم الزراعيـــــة

قسم الاراضى والكيمياء الزراعيـــــــة

كلية الزراعة بمشتهر ـ جامعة الزقازيق

فرع بنهـــــا

١٩٨٥