ARABIC SUMMARY

٦ - ملخص البحث

تناول البحث بالدراسة مدى الكفاءة لبعض المُخَصِّبات النتيروجينية المعدنية ، ومما هو جدير بالذكر أن الباحث وفى أول استخدام كامل يتم فى مصر قد استخدم التقنية الخاصة بالمُتَتَبِّع نتروجين - ١٥ لاجراء هذا التحقيق ، وبصدد ذلك فان ثلاثة تجارب أصيص قد تم اجراؤها على نبات القمح ، حيث أضيف الى أرض صحراوية رملية لم تستخدم البتة فى الزراعة، والتى استجلبت من منطقة أبوزعبل وكذلك الى أرض رسوبية دقيقة القوام مستخدمة فى الزراعة والتى استجلبت من منطقة بهتيم على حده معدلات نيتروجينية متباينة من أحد تلك المخصبات والذى كانت ذرات النتيروجين المكونة لتركيبة الجزئيى مزودة بتركيز مُزَادْ من النظير ^{15}ن عن التركيز الطبيعى له وهى كانت كالسيوم نيترات -^{15}ن وكبريتات الأمونيوم -^{15}ن ويوريا ^{15}ن ٢ ، كما روعى دوما عند اجراء التجارب حفظ محتوى الأرض الرطوبى لكل أرض عند السعة الحقلية .

حيث فى أولى تلكم التجارب ، محاولة استخدم فيها بغرض التوصل لسبل توزيع نتروجين المخصب بعد الاضافة أو ما يعرف " بميزان نتروجين المخصب المستخدم " معدل وحيد لكل مخصب وهو ٩٠ ملليجرام /كجم أرض ، والذى كان مضافا الى الأرض المختبرة فى هذه التجربة وهى الأرض الصحراوية الرمليه ، حيث تم فيها تحديد قيم كل من حصيلة المادة الجافة الكلية (م ٠ ج ٠) وحصيلة النيتروجين الكليه (ن - كلى) والمعايير المترتبة على التقدير النسبى النظائرى وهى مقدار النيتروجين المستمد من نيتروجين المخصب (ن ٠ م ٠ م ٠ م ٠) ومقدار النفعية الموضعية من

نيتروجين المخصب (ن - نفعيه موضعيه) وكما تم تحديد قيم كل من النفعية الكلية من نيتروجين المخصب المستخدم (ن - نفعيه كلية) والفاقد من نيتروجين المخصب نتيجة استخدامه (ن - فاقد) وذلك لكل من الجزء الذى يعلو الأرض من النبات أى الأشطاء والجزء الآخر الموجود أسفل سطح الأرض أى الجذور وكذلك لاجراء هذا التحقيق تم تحديد هذه القيم للأرض نفسها. وفيما يخص التجربتين الأخرتين والتى أضيف فيهما لكل أرض على حده معدلا نتروجينيا متزايدا أى ٣٠ و ٦٠ و ٩٠ ملليجرام ن / كجم أرض من كل مخصب ، فانه تحددت فيهما أيضا تلكم القيم السابقة نفسها خلا كل من قيمتى النفعية الكلية نتيجة استخدام نتروجين المخصب والفاقد من نيتروجين المخصب نتيجة الاضافة وذلك لاجزاء معينة فقط من النبات وهى السنابل والسوق حيث يكون كلاهما معا الجزء من النبات الذى يعلو سطح الأرض .

وقد خلصت نتائج التجارب الثلاثة الى أنه باستخدام أى من تلك المخصبات موضع الدراسة فان قيمة المنفعة الموضعية من نيتروجين المخصب المتحمل عليها فى النبات كانت بوجه عام منخفضة . كما وأن تلكم النتائج أبقت دوما على قرارها الثابت بأن أكفء المخصبات المستخدمة فى هذه التجارب لهو نيترات الكالسيوم وذلك عند مقارنة الكفاءة الناتجة عنه بتلكم الناتجة عن استخدام أى من كبريتات الأمونيوم أو اليوريا . حيث سواء فى حالة الأرض الصحراوية الرملية الغير مزروعة أو الأخرى الرسوبية دقيقة القوام المزروعه ، فقد أظهر نيترات الكالسيوم من خلال ما أوضحته التجارب قيد البحث تفوقه المستمر على كل من كبريتات

الأمونيوم أو اليوريا التى كانت الأقل كفاءة باستمرار . ومما هو جدير بالذكر ، انه من خلال هذه النتائج اتضحت بجلاء كذلك ظاهرة انتقال عنصر النتروجين الى المناطق الأكثر حداثة من النبات والمعروفه باسم " حركية عنصر النتروجين " حيث لوحظ أنه باستخدام أى من تلك المخصبات مثار اهتمام التحقيق ، أن الجزء الذى يعلو سطح الأرض من النبات قد سجل دوما قدرا من كل من تركيز النيتروجين (ن ٠/٠) المقدر فى نسيج النبات أو حصيلة النيتروجين الكلية أو النيتروجين المستمد من نيتروجين المخصب أو المنفعة الموضعية من نيتروجين المخصب أعلى من مثيلتها المقدرة فى الجزء الكائن تحت سطح الأرض من النبات ، ولا سيما جزء السنابل الذى سجل المقادير الأعلى من هذه القيم على الاطلاق .

حيث أنه من خلال التجربة الخاصة بالميزان النيتروجينى للمخصب والمستخدم فيها كل من المخصبات الثلاث المشار اليها آنفا ، فقد أشارت النتائج الى تفوق بنيترات الكالسيوم على كل من كبريتات الأمونيوم واليوريا التى كانت الأدنى كفاءة . حيث كانت قيم كل من حصيلة المادة الجافة الكلية أو حصيلة النيتروجين الكلية أو النيتروجين المستمد من نيتروجين المخصب أو النفعية الموضعية من نيتروجين المخصب أو النفعية الكلية من نيتروجين المخصب الناتجة عن استخدام نيترات الكالسيوم أعلى مقارنة بمثيلتها الناتجة عن استخدام كبريتات الأمونيوم أو اليوريا التى أعطت أدنى القيم ، فضلا عن أن كمية النيتروجين الصالح لامتصاص النبات (ن - صالح) المضافة الى الأرض نتيجة استخدام نيترات الكالسيوم

كمخصب كانت الأدنى بالمقارنة بتلك الكمية الناتجة عن استخدام كبريتات الأمونيوم أو اليوريا التى قد أعطت أكبر كمية . ومما يجدد بالذكر أنه مع استخدام أى من المخصبات محل الدراسة ، فقد لوحظ أن كل من قيم تركيز النيتروجين فى نسيج النبات أو حصيلة النيتروجين المستمد من نيتروجين المخصب أو النفعية الموضعية من نيتروجين المخصب المقدره فى الجزء الذى يعلو سطح الأرض من النبات كانت أعلى من مثيلتها المقدره فى الجزء أسفل سطح الأرض من النبات . ومما يجدر بالملاحظة أنه باستخدام أى من المخصبات موضع التحقيق ، فان أعلى المقادير لكل من قيم النيتروجين المستمد من نيتروجين المخصب والنفعية الموضعية من نيتروجين المخصب كان متحقق منها فى الجزء الذى يعلو سطح الأرض من النبات ، بينما استحوذ الجزء أسفل سطح الأرض من النبات على قيم أقل من هاتين القيميتين ، وكانت القيم الأدنى من نصيب الأرض . وبيد أن حصيلة ما استحوذته الأرض من نيتروجين كلى على الدوام الأعلى كمية مقارنة بما قد تحصل عليه الجزء الذى يعلو سطح الأرض من النبات أو الجزء أسفل سطح الارض من النبات الذى تحصل على أدنى حصيلة من النيتروجين الكلى . حيث من الهام أنه تبين ، أن الأرض المضاف اليها مخصب كبريتات الأمونيوم قد استحوذت على الحصيلة الأعلى من النيتروجين ، بينما تضمنت الأرض المضاف اليها نيترات الكالسيوم حصيلة أقل عن سابقتها ، أما حصيلة ما احتوته الأرض المضاف اليها اليوريا فقد كانت الأقل كمية . حيث خلصت نتائج التجربة الى أن النفعية الكلية من نيتروجين أى من المخصبات موضع البحث والذى فى مجموعه قد انتفع به

موضعيا وفقا للتجربة كل من الجزء الذى يعلو سطح الأرض من النبات والجزء أسفل سطح الأرض منه والأرض كانت بوجه عام ضئيلة . حيث فى هذا الصدد انتهت النتائج الى أن نيترات الكالسيوم أعطت أعلى قيمة من قيم النفعية الكلية الناتجة عن استخدام أى من المخصبات الثلاث ، بينما أعطت اليوريا أدنى قيمة . ومما هو جدير بالذكر أنه من خلال التجربة تحققت الفرصة للوقوف على مدى الفاقد من كلمن نيتروجين المخصبات مجال التحقيق ، حيث كان فاقد النيتروجين المقدر لاى من المخصبات الثلاث حاد بوجه عام . حيث تمخضت اضافة اليوريا الى الأرض عن أعلى قيمة من الفاقد النيتروجينى ، وتسبب عن اضافة كبريتات الأمونيوم قيمة من الفاقد النتيروجينى أقل منتلك الناجمة عن استخدام اليوريا ، بينما كان لاستخدام نيترات الكالسيوم أدنى القيم من الفاقد من النيتروجين .

وفيما يخص التجربتين الأخرتين والتى أضيف فيها الى كل من الأرضين على حده معدلا نتروجينيا متزايدا من كل من المخصبات مثار اهتمام الدراسة ، فقد أشارت النتائج دوما الى أن هناك تناسبا ايجابيا مضطردا بين مقدار النيتروجين المستمد من نيتروجين المخصب وذلك المعدل النيتروجينى المتزايده المضاف من أى من المخصبات الثلاث الى كل من الأرضين محل الدراسة . ومما هو جدير بالملاحظة ، أن قيم هذا التناسب الايجابى فضلا عن قيم النفعية الموضعية فى الجزء الذى يعلو سطح الأرض من النبات من نيتروجين أى من المخصبات الثلاث المضاف الى الأرض الصحراوية الرملية غير المزروعة كانت أعلى وبكثير عن مثيلتها

الناتجة عن اضافة كل من الثلاث مخصبات الى الأرض الرسوبيه دقيقة القوام المنزرعة .

حيث فيما يتصل بالتجربة الخاصة باضافة معدلا نيتروجينيا متزايدا من كل من المخصبات الثلاث موضع الدراسة الى الأرض الصحراوية الرملية غير المزروعة ، فقد أوضحت النتائج أن المعدل ٣٠ ملليجرام ن / كجم أرض من مخصب نيترات الكالسيوم قد أعطى القيمة العليا من النفعية الموضعية المقدرة فى الجزء الذى يعلو سطح الأرض من النبات ، بينما كانت القيمة الدنيا لها ناجمة من جراء استخدام المعدل ٩٠ ملليجرام ن / كجم أرض من مخصب اليوريا . حيث تأكد من خلال هذه التجربة ما لنيترات الكالسيوم من تفوق فيما لو استخدم كمخصب نيتروجينى فى هذه الظروف التجريبية وما لسيوريا من دونية ، كما تكشف أن المعدل ٣٠ ملليجرام ن / كجم أرض هو أكفء المعدلات النيتروجينية الثلاث المستخدمة فى هذه الظروف التجريبية ، بينما كان المعدل ٩٠ ملليجرام ن/كجم أرض هو أقل الثلاث معدلات كفاءة . ومما يجدر بالذكر ، أن نتائج كل من المخصبات الثلاث أوضحت بصفة مستمرة أنه بينما كان هناك تناسبا ايجابيا طرديا بين كل من قيم النيتروجين المستمد من نيتروجين المخصب أو النيتروجين الصالح لامتصاص النبات نتيجة اضافة المخصب من جهة والمعدل النيتروجينى المتزايد المستخدم من جهة أخرى ، بيد أنه كان هناك تناسبا سلبيا بين كل من قيم الحصيلة الكلية من المادة الجافة الناتجة أو الحصيلة الكلية من النيتروجين أو النفعية الموضعية المقدرة فى الجزء أعلى سطح الأرض من النبات من جهة وهذا المعدل النيتروجينى المتزايد من جهة أخرى .

وفيما يتعلق بالتجربة الأخرى والأخيرة والتى كان المعدل النيتروجينى المتزايد من كل المخصبات النيتروجينية الثلاث موضع البحث مضافا الى الأرض الرسوبية دقيقة القوام المنزوعة ، وقد أشارت النتائج الى أن أعلى قيم للنفعية الموضعية سواء المقدرة لجزء السنابل أو لجزء الأشطاء والأوراق كانت تلكم التى أضيف الى النبات فيها المعدل ٩٠ ملليجرام ن/كجم أرض من مخصب نيترات الكالسيوم ، بينما أدنى القيم المماثلة كانت مستخلصة فى حالة النبات الذى أضيف اليه المعدل ٣٠ ملليجرام ن/كجم أرض من مخصب اليوريا . حيث وفقا لما تبين ، فقد أظهرت النتائج تفوق نيترات الكالسيوم على كل من المخصبين الآخرين تحت ظروف التجربة كما أظهرت بالمقارنة دونية مخصب اليوريا من حيث الكفاءة . وفضلا عن أن النتائج أشارت الى أن المعدل ٩٠ ملليجرام ن/كجم أرض هو أكفء المعدلات النيتروجينية الثلاث المستخدمة ، بينما كان المعدل ٣٠ ملليجرام ن / كجم أرض هو الأسوء كفاءة . ومما هو جدير بالذكر ، أن نتائج كل من المخصبات الثلاث مجال البحث الخاصة بكل من جزء السنابل من النبات فضل عن جزء الأشطاء والأوراق قد أوضحت دوما أنه بينما كان هناك تناسبا ايجابيا خطيا ملحوظا بين كل من قيم حصيلة المادة الجافة الكلية أو حصيلة النيتروجين الكلية أو النيتروجين المستمد من نيتروجين المخصب أو النفعية من نيتروجين المخصب من جهة والمعدل النيتروجينى المتزايد من جهة أخرى ، بيد أنه كان هناك تناسبا سلبيا خطيا وذلك بين قيمة النيتروجين الصالح لامتصاص النبات نتيجة اضافة المخصب وهذا المعدل النيتروجينى المتزايد .