الملخص العربى

استهدف هذا البحث دراسة المتغيرات التي قد تحدث في تيسر عنصري الحديد و المنجنيز و علاقتهما بجهد التأكسد و الاختزال في التربة ، و حيث أن إضافة المادة العضوية و الكبريت إلي الأراضي الزراعية من ضمن الممارسات الزراعية المعتادة التي تجري بهدف تحسين خواص التربة الطبيعية و الكيميائية فلقد أخذ في الاعتبار أن يتضمن هذا العمل البحثي دراسة تداعيات إضافة مثل هاتين المادتين إلي التربة علي جهد التأكسد و الاختزال بها و مدي ارتباط ذلك بتيسر عنصري الحديد و المنجنيز فيها و لتحقيق أهداف الدراسة أخذت عينتي تربة سطحيتين (صفر – ٣٠ سم) أولهما نيلية رسوبية غير جيرية من مشتهر والأخرى جيرية من برج العرب و تصنف هاتان اللأرضان Typic Torriorthents و Typic Haplocalcides علي الترتيب و هما يختلفان اختلافا واسعا في خواصهما الطبيعية و الكيميائية و قد تم تحضين كل منهما مع كمبوست مصاصة القصب أو الكبريت العنصري تحت ظروف دورات متبادلة من الترطيب و التجفيف و ذلك في ظروف تحاكي لحد ما ما يحدث في التربة عند تعرضها لريات متتالية، و كانت معدلات إضافة الكمبوست هي صفر، ٢، ٤% في حين كانت معدلات إضافة الكبريت هي صفر، ٠,٢، ٠,٤ % و قد استمر التحضين لمدة سبع دورات و في أثناء ذلك تم قياس قيم الـ pH ، جهد التأكسد و الاختزال Eh بعد ساعة واحدة من تشبيع التربة بالماء لأول مرة (الزمن صفر) و في نهايات الدورات الأولي و الثالثة و الخامسة و السابعة كما أخذت من العينات المحضنة تحت عينات في أوقات مواكبة لأوقات القياس سالفة الذكر و ذلك لتقدير محتواها من الحديد و المنجنيز القابل للاستخلاص بواسطة الـ DTPA و كذلك لدراسة أثر تتابع دورات الابتلال و التجفيف علي إعادة توزيع عنصري الحديد و المنجنيز بين مكونات التربة الصلبة.

وقد أمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فيما يلي:-

<u>أولا</u>: أثر إضافة كمبوست مصاصة القصب علي أرض مشتهر:

- انخفض كل من قيم حموضة التربة (pH) و جهد التأكسد و الاختزال (Eh) و بالتبعية الـ pe و الـ (pH+pe) نتيجة تعريض التربة لدورات متعاقبة من الابتلال و الجفاف و كان الانخفاض أكثر وضوحا في حال إضافة الكمبوست و قد وصل الانخفاض أقصاه بنهاية الدورة الأولي حيث أظهرت هذه القيم بعد ذلك ميل نسبي للثبات.
- أدي تعاقب دورات الابتلال و الجفاف إلي زيادة محتوي التربة من الحديد المستخلص بواسطة الـ DTPA مقارنة بمحتوي التربة منه في الزمن صفر و قد أصبحت هذه الزيادة أكثر وضوحا بإضافة الكمبوست .
- كان تأثير دورات الابتلال و الجفاف و كذلك إضافة الكمبوست علي تيسر المنجنيز مماثلا لما حدث في حالة الحديد الذي وصل إلي أقصاه بنهاية الدورة الثالثة من دورات الابتلال و الجفاف و بعدها اتجه إلي النقصان الطفيف.

<u>ثانيا</u>: أثر إضافة الكبريت العنصري علي أرض مشتهر:

- أدي إضافة الكبريت إلي التربة إلي زيادة تأثير تعاقب دورات الابتلال و التجفيف في خفض أرقام حموضة لتربة (pH) و جهد التأكسد و الاختزال لها Eh و بالتبعية قيم الـ pe و الـ (pH+pe) حيث كانت هذه القيم عند حدها الأدنى عقب الدورة الثالثة.
- أدي إضافة الكبريت إلي زيادة الحديد الميسر و كانت الزيادة أكثر وضوحا بزيادة معدل إضافة الكبريت إلي ٠,٤ %
- كانت لزيادة المنجنيز مع تعاقب دورات الابتلال و التجفيف أكثر وضوحا علي زيادة الحديد و كذلك كان لإضافة الكبريت أثرا أعمق علي تيسر المنجنيز مقارنة بالحديد و قد اتجهت قيم المنجنيز الميسر إلي الزيادة بزيادة

طول فترة اللتحضين حيث وصلت لأقصاها عقب الـــدورة الثالثـــة و بعدهـــا اتجهت للنقص التدريجي و قد لوحظ بصفة عامة أن القيم المرتفعة من تيســـر المنجنيز واكبها انخفاض في جهد التأكسد و الاختزال و رقم الحموضة

ثالثا: أثر إضافة كمبوست مصاصة القصب علي أرض برج العرب الجيرية:

- أدي إضافة الكمبوست إلي زيادة أثر تعاقب دورات الابتـــلال والجفـــاف علـــي خفض أرقام حموضة لتربة (pH)،جهد التأكسد و الاختزال لها Eh ومؤشـــر التأكسد والاختزال (pH+pe) و إن كانت هذه الزيادة محدودة للغايـــة وكـــان الانخفاض الحادث في الـــ pH ، الـــ Eh والـــ (pH+pe) عند حده الأقصى عقب الدورة الثالثة.

- أدي إضافة الكمبوست و بصفة خاصة بمعدله الأعلى (٤ %) إلـــي زيـــادة الحديد الميسر إلي أقصي قيمة له عقب الدورة الأولي بعدها اتجه إلي الانخفاض التدريجي.

- أظهرت النتائج أن تأثير الكمبوست علي تيسر المنجنيز في الأراضي الجيريـــة أكثر وضوحا من تأثيره علي الحديد و كان أقصي متوسط لتيسر المنجنـــيز قـــد سجل عقب الدورة الأولي و التي بعدها. اتجـــه تيســـر المنجنـــيز للانخفـــاض التدريجي.

رابعا: أثر إضافة الكبريت العنصري علي أرض برج العرب:

- بمجرد تعريض التربة لدورات الابتلال و الجفاف سواء في حالة إضافة الكبريت أو عدم إضافته تناقصت قيم الـــ pH ، الـــ Eh و كذلـــك مؤشـــر التأكســـد و الاختزال pH+pe و إن كان الأثر أكثر وضوحا في حالة إضافة الكـــبريت و خاصة بتركيزه الأعلى (٠,٤%) هذا.

- زاد محتوي التربة من الحديد الميسر نتيجة تعرضها لدورات الابتلال و الجفـلف و كذلك إضافة الكبريت و خاصة بأقصى معدل له (٠,٤%) و قد اعزي ذلـك إلي الانخفاض في قيم الـــ pH و الـــ Eh و مؤشر التأكســـد و الاخـــتزال (

pH+pe) و قد وصل الحديد الميسر إلي أقصي قيمة له عقب الدورة الأولـــي ثم تناقص تدريجيا بعد ذلك حتى وصل إلي قيم أقل من قيمته عند الزمن صفر.

- أدت إضافة الكبريت أيضا إلي تزايد تيسر المنجنيز و حدث نقص فـــي تيســر المنجنيز عقب الدورة الأولي.

خامسا:- فيما يختص بإعادة توزيع الحديد و المنجنيز بين مكونات التربة الصلبة نتيجة تعرض الأرضين موضع الدراسة لدورات متعاقبة من الابتلال و الجفاف:

- فقد أوضحت النتائج أن الحديد يتحول جزئيا من الصور غير الميســـرة إلـــي الصور الأكثر تيسرا حيث يتحول ارتباطه من الأجزاء المتبقيـــة و الأكاســـيد القابلة للاختزال إلي الأكاسيد القابلـــة للاخـــتزال بســـهوله و الكربونـــات و المتبادل. أما المنجنيز فقد تحول ارتباطه جزئيا من الأكاسيد سهلة الاخـــتزال إلي المتبادل و الكربونات كما تحول أيضا من المرتبط بالمادة العضوية إلـــي المتبادل و قد تمشت التحولات السالفة الذكر مع التغيرات في أرقام حموضـــة التربة و جهد التأكسد و الاختزال بها.