الملخص العربى

# الملخص العربى

أجرى البحث الحالى بهدف تركيز الضوء على اهمية ظاهرة التبادل الأيونى كواحد من اهم العمليات التى تؤثر على التربة بوسائل عدة منها صودية التربة نتيجة الرى بمياه صودية أو فقد البوتاسيوم المضاف كسماد للتربة عن طريق التسميد أو تلوث التربة بالعناصر الثقيلة مثل الكادميوم. وقد تطلب تحقيق أهداف هذا البحث تقويم كمى لهذه الظاهرة من خلال حساب معاملات الأفضلية للأراضى ومكوناتها المختلفة لكاتيونات بعينها وهى الصوديوم والبوتاسيوم والكادميوم والكالسيوم ولذلك قد تم جمع عينتين سطحيتين (صفر-٣٠ سم). أحدهما من برج العرب لتمثل الأراضى الجيرية والأخرى من مشتهر لتمثل أراضى النيل الرسوبية الغير جيرية. وقد أجريت على هاتين العينتين بكامل تكوينهما المعدنى، أيضا على الجزء الطينى المنفصل منهما بالإضافة إلى الأرضين بعد تخليصهما من محتواهما من المادة العضوية تجارب إتزان للأنظمة التالية Na-Ca، K-Ca، Cd-Ca مضافة فى صورة كلوريدات فى ظل نسب مختلفة من الكاتيونات المختلفة فى محلول الإتزان. كذلك أجريت مثل هذه التجارب على معدنى البنتونيت كأحد المعادن السائدة فى الأراضى الرسوبية غير الجيرية فى مصر والأتابولجيت كأحد المعادن السائدة فى الأراضى الجيرية بمصر. وقد تم حساب الكسر المكافئ لكل من الكاتيونات موضع البحث فى الأنظمة موضع الدراسة سواء فى محلول إتزان التربة أو على معقدات التبادل. كما تم حساب معاملات أفضلية (إختيارية) هذه المعقدات للأيونات سالفة الذكر فى الأنظمة المختلفة وطبقاً لمعادلات فانزلو ١٩٣٢ وجابون ١٩٣٣ وجينز-توماس ١٩٥٣. وقد اوضحت النتائج مايلى:

**أولاً:- بالنسبة للأتزان التبادلى بين الصوديوم والكالسيوم:-**

١- أدت زيادة نسبة الصوديوم والكالسيوم فى محلول الأتزان إلى زيادة فى الكسر المكافئ للصوديوم المتبادل على جميع مواد التبادل موضع الدراسة وإن كانت هذه المواد قد أظهرت قيماً متباينة فى هذا الصدد.

٢- إتجهت جميع معاملات الأفضلية المحسوبة ناحية النقص، بزيادة نسبة الصوديوم إلى الكالسيوم فى محلول الأتزان، مما يشير إلى إرتفاع أفضلية الصوديوم عن الكالسيوم عند إنخفاض تركيز الصوديوم والعكس بالعكس.

٣- كانت معاملات الأفضلية للأجزاء الطينية (أقل من ٠,٠٠٢ ميكرومتر) المفصولة من الأراضى موضع الدراسة أعلى من مثيلتها للأراضى ككل وعلى النقيض من ذلك فأن إزالة المادة العضوية من الأراضى أدى إلى نقص قيم معاملات الأفضلية للصوديوم مقارنة بالأرض المحتوية على المادة العضوية.

٤- كانت قيم معاملات الأفضلية لمعدنى الينتونيت والأتابولجيت متناسبة عكسيا مع قيم الكسر المكافئ للصوديوم على معقدات التبادل المدروسة.

٥- ظهر إرتباط وثيق بين قيم تناسب إدمصاص الصوديوم SAR لمحلول الاتزان ونسب الصوديوم المدمص ESR لتقدير الصوديوم المتوقع تبادله على معقد التربة إلا أن مثل هذا التقييم يجب أن يأخذ فى الإعتبار أيضا إختلاف مواد التبادل فى أفضليتها لإدمصاص عنصر عن آخر لكى تكتمل الصورة.

**ثانيـــاً:- بالنسبة للأتزان التبادلى بين البوتاسيوم والكالسيوم:-**

١- أدت زيادة نسبة البوتاسيوم الى الكالسيوم فى محلول الإتزان الى زيادة تدريجية فى قيم الكسر المكافئ للبوتاسيوم المتبادل على جميع معقدات التبادل مواضع الدراسة.

٢- تناقصت جميع قيم معاملات الأفضلية للبوتاسيوم بزيادة نسبة البوتاسيوم الى الكالسيوم فى محلول الاتزان مما يشير إلى إرتفاع أفضلية البوتاسيوم للإدمصاص على معقدات التبادل موضع الدراسة عند تركيزاته المنخفضة فى محلول الإتزان إلا أن قيم هذه المعاملات يبدو أنها تعتمد أيضا على نوع معقد التبادل بنفس القدر. وقد أمكن شرح الإختلاف فى قيم معاملات الأفضلية على أساس إختلاف التركيب المينرالوجى لمواد التبادل موضع الدراسة.

٣- أدت إزالة المادة العضوية من الأراضى موضع الدراسة إلى زيادة ضئيلة فى معاملات الأفضلية بالنسبة للبوتاسيوم.

٤- أظهر طين البنتونيت قيما أعلى نسبيا لمعامل الأفضلية بالنسبة لعنصر البوتاسيوم مقارنة بالأتابولجيت.

**ثالثـاً:- بالنسبة للإتزان التبادلى بين الكادميوم والكالسيوم:-**

١- إختلفت قيم معاملات الأفضلية للكادميوم بإختلاف نسبة الكادميوم للكالسيوم فى محلول الإتزان ونوع معقد التبادل المستخدم ومكوناته متضمنه تركيبة المعدنى ومحتواه من المادة العضوية.

٢- أظهرت معاملات الأفضلية درجات أفضلية أعلى باستمرار لادمصاص الكالسيوم عن الكادميوم بالرغم من أن أفضلية الأتابولجيت لإدمصاص الكادميوم كانت أعلى نسبيا عن أفضلية البنتونيت للكادميوم.

٣- خضع إدمصاص الكادميوم بواسطة جميع مواد التبادل لمنحنى الإدمصاص المتساوى الحرارة لفروندليخ مما يشير إلى أن الأدمصاص هو العملية الرئيسية المسئولة عن إرتباط الكادميوم بالأراضى عند وجود تركيزات منخفضة منه فى محلول التربة أو حتى فى حالة تلوث التربة بالكادميوم.

**هذا وقد أمكن من الملخص السابق إستنتاج مايلى:-**

١) الرى بمياه صودية يؤدى إلى تجميع الصوديوم المتبادل على سطح غرويات التربة ممايؤدى إلى تفرقها ومن ثم إعاقة حركة الماء خلالها.

٢) عند تسميد التربة بالبوتاسيوم فإنه يدخل فى تفاعل تبادل يتحول بواسطته جزء محسوس من البوتاسيوم الذائب المضاف إلى متبادل أو مثبت وبذلك يمنع جزئيا من الفقد عن طريق الغسيل.

٣) تعمل التربة ومكوناتها المعدنية مثل البنتونيت والأتابولجيت دورا فى تقييد مايصل الى التربة من عناصر ثقيلة مثل الكادميوم فى صورة ذائبة وذلك من خلال تبادله مع بعض الكاتيونات على معقد التبادل مثل الكالسيوم.