الملخص العربى

أجرى هذا العمل لدراسة تاثير كمية ونوعية مياه الرى على بعض الخواص الكيمائية لبعض الأراضى المصرية وكذلك محصول المادة الجافة والمكونات الكيمائية لنباتات الذرة الرفيعة النامية فى هذه الأراضى ولقد تم جمع عينات تربة من ثلاث مواقع مختلفة وهى مشتهر ، ميت كنانة العامرية . هذه الأراضى تختلف كثيرا فى صفاتها الطبيعية والكيمائية . واستخدمت فى هذه التجربة أصص بلاستيكيه حيث قسمت الى مجموعتين أحدهما مثقوبه من أسفل ليسمح بالصرف والثانية غير مثقبة . عبئت التربة فى الأصص (٣,٥ كجم لكل أصيص) وزرعت بنباتات الذرة الرفيعة واشتملت مياه الرى على ٣ تركيزات من الإملاح وهى ٥٠٠، ٢٠٠٠، ٥٠٠٠ جزء فى المليون وكل تركيز اشتمل على ٣ قيم من SAR ١، ١٠، ٣٠.

رويت الأصص بمياه الرى المحضره حتى وصلت الى سعتها الحقلية وذلك فى الأصص غير المثقبة والى ١,٣ من السعة الحقلية فى الأصص المثقبة وكانت اضافات مياه الرى تتم يوميا لتعويض الفقد الحادث بسبب البخرنتح والصرف. وفى نهاية التجربة التى امتدت ٦٠ يوم حصدت نباتات الذرة وجففت وهضمت وأجريت عليها التحليلات المختلفه لتقدير كل من الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والنتروجين والفسفور. وقسمت التربة فى كل أصيص الى قسمين احدهما علوى والأخر سفلى ثم جففت هوائيا وطحنت ومررت خلال منخل سعة ثقوبة ٢ ملم وحللت لتقدر EC والكاتيونات والأنيونات الذائبة والكاتيونات المتبادلة ويمكن تلخيص اهم النتائج المتحصل عليها فيما يلى :-

ا - ادى زيادة تركيز الأملاح فى مياه الرى المضافة للتربة ، عند قيم SAR مختلفة الى زيادة ملوحة التربة كانت الزيادة أكثر وضوحا فى الأراضى المعباة فى الأصص الغير مثقبة والمرواه حتى السعة الحقلية بسب تراكم الأملاح كما لوحظ أن قيم الـ SAR ذات تاثير متقارب على ملوحة التربة وبالرغم من ذلك كانت الطبقة العليا من التربة تميل عامة الى الملوحة مقارنة بالطبقة السفلى بسب التبخير الحادث من الطبقة الأولى.

٢ - وبالنسبه لمحتوى التربة من الكاتيونات والأنيونات الذائبة فانه أمكن ملاحظة الآتى :-

ا - زيادة تركيز الأملاح فى مياه الرى المضافة للتربة المعباة فى الأصص غير المثقبة أدت الى زيادة محتواها من الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم الذائب. بينما أدت زيادة كمية المياه المضافة للتربة والمعباة فى الأصص المثقبة الى انخفاض نسبى فى محتوى التربة من الصوديوم والكالسيوم والبوتاسيوم والمغنسيوم الذائب. ووجد ان زيادة قيم الـ SAR كان مؤديا عادة الى زيادة تركيز محتوى التربة من الصوديوم الذائب مع نقص فى محتواها من الكالسيوم

ب - لم تؤثر عمليه الرى بمياه ملحية على محتوى التربة من الكربونات الذائبة بينما زادت أيونات البيكربونات مع زيادة تركيز الإملاح فى الماء المضاف الى أعلى من ٥٠٠ جزء فى المليون فى الأراضى الرملية والأراضى الطينية. ووجد ايضا ان زيادة محتوى التربة من البيكربونات كان مرتبطا مع زيادة قيم SAR.

ج - زيادة كمية المياه المضافة بغض النظر عن تركيزها وقيم SAR المختلفة ادى الى خفض محتوى التربة من الكبريتات.

٣ - زاد الصوديوم المتبادل فى الطبقات العليا من التربة بشكل عام نتيجة لإستعمال المياه تحت الدراسة فى الرى وكانت هذه الزيادة واضحة عند زيادة محتوى المياه المضافة من الأملاح. واحتوت التربة الطينية على أعلى القيم من الصوديوم المتبادل. وقد وجد ان زيادة محتوى التربة من الصوديوم المتبادل كانت متمشيه مع الزيادة فى قيم الـ SAR.

ا - زيادة تركيز الأملاح فى المياه المضافة أدت الى نقص محتوى التربة تحت الدراسة من الكالسيوم المتبادل ومع ذلك فان محتوى الكالسيوم المتبادل فى الطبقة العليا من الأرض الجيرية قد ارتفع كما أن محتوى التربة من الكالسيوم المتبادل انخفض مع زيادة قيم SAR .

ب - بالرغم من أن محتوى التربة من الماغنسيوم كان مرتفع فى الأرض الجيرية فاعن القيم المنخفضة تم الحصول عليها فى الأراضى الرملية كما أن زيادة قيم SAR فى معظم الحالات أدت الى نقص محتوى التربة من الماغنسيوم المتبادل .

ج - زيادة كمية المياه المضافة الى ١.٣ من السعه الحقلية أدت الى نقص شديد فى محتوى التربة الرملية من البوتاسيوم المتبادل وبالرغم من ذلك فلم يكن للتركيز ولا لكمية المياه المضافة اى تاثير على محتوى التربة من البوتاسيوم المتبادل فى الأراضى الجيرية .

٤ - محصول المادة الجافة للنباتات النامية فى الأراضى الطينية كان عاليا يليها الأرض الجيرية ثم الأرض الرملية . ومن الملاحظ أن زيادة تركيز الإملاح فى المياه المضافة أدت الى انخفاض محصول المادة الجافة فى كل الأراضى بينما لم يلاحظ أى تأثير لقيم الـ SAR. ولقد وجد أن النباتات النامية فى الأرض الرملية والتى رويت حتى سعتها الحقلية أو حتى ١.٣ من السعة الحقلية لم يمكنها الإستمرار فى النمو وذبلت بعد ٤ أسابيع من استخدام المياه ذات التركيزات العالية من الإملاح الذائبه .

ا - بالنسبة للتركيب الكيماوى لنبات الذرة الرفيعة فى الأرض الطينية فانه يمكن تلخيصه كما يلى :-

١ - زيادة ملوحة الماء المضاف أدت الى زيادة محتوى النباتات من الصوديوم. وعند قيم SAR التى تكافىء ١٠ فان زيادة تركيز الإملاح فى المياه المضافة من ٢٠٠٠ الى ٥٠٠٠ جزء فى المليون أدى الى زيادة واضحة فى محتوى النبات من الصوديوم بينما أدى استعمال قيم SAR الى زيادة محتوى النبات من الصوديوم بمقدار ثلاث مرات تقريبا مقارنه بتلك التى وجدت عند قيم SAR المنخفضة . وقد وجد أن محتوى الصوديوم فى النباتات كان مرتبطا مع محتوى الصوديوم فى محلول التربة والذى وجد أنه يزداد مع زيادة تركيز الإملاح وقيم SAR وأن محتوى الصوديوم انخفض عند الرى حتى السعة الحقلية عنه عند الرى حتى ١.٣ من السعة الحقلية .

٣ - وجد أن محتوى النبات من البوتاسيوم انخفض مع زيادة تركيز الأملاح بينما لم يلاحظ لقيم SAR وكمية المياه أى تأثير فى هذا الشأن .

٣ - وجد أن محتوى الكالسيوم فى النباتات المروية حتى كل من السعة الحقلية و١.٣ من السعة الحقلية زاد مع زيادة ملوحة المياه المضافة ومع ذلك فان زيادة قيم SAR أدى الى انخفاض محتوى الكالسيوم فى النبات.

٤ - انخفض محتوى الماغنسيوم فى النباتات عند الرى بمياه عاليه الملوحة حتى السعة الحقلية ومع ذلك لم يوجد تأثير لقيم SAR .

ب - التركيب الكيماوى للنباتات المزروعة فى الأراضى الرملية :

١ - ارتفع محتوى النبات من الصوديوم بزيادة تركيز الإملاح فى مياه الرى فى حين انخفض الكالسيوم مع زيادة قيم SAR فى مياه الرى وبمقارنة محتوى النبات من الكالسيوم والصوديوم عند الرى حتى كل من السعة الحقلية و١.٣ من السعة الحقلية فانه تأكد أن هذه المحتويات كانت مرتفعة فى الحالة الأولى عنها فى الأخيرة .

٢ - انخفض محتوى التربة من البوتاسيوم مع زيادة تركيز الإملاح فى مياه الرى وزيادة كمية مياه الرى وبالرغم من ذلك لم يلاحظ أى تأثير لقيم SAR فى الماء .

٣ - محتوى النبات من الماغنسيوم عند الرى حتى السعة الحقلية كانت مرتفعة عنه عند الرى حتى ١.٣ من السعة الحقلية .

٤ - انخفض محتوى النبات من النتروجين مع زيادة تركيز الإملاح وعند استخدام مياه رى تعادل السعة الحقلية بينما حدث العكس فى الحاله الأخرى. ومع ذلك فان محتوى النبات من النتروجين زاد مع زيادة محتوى الماء المضافة من الإملاح الذائبة وبهذا الصدد فان قيم SAR لم يكن لها تاثير على محتوى النبات من النتروجين.

٥ - وجد أن محتوى الفوسفور فى النباتات النامية فى الأراضى التى رويت حتى ١.٣ من السعة الحقلية زاد مع زيادة تركيز الإملاح فى المياه المضافة من ٥٠٠ الى ٢٠٠٠ جزء فى المليون ولكنه انخفض بشدة عندما ارتفع التركيز الى ٥٠٠٠ جزء فى المليون.

ج - التركيب الكيمائى للنباتات النامية فى الأراضى الجيرية :

١ - لوحظ أن زيادة تركيز الإملاح فى المياه المضافة لهذه الأراضى بكميات تعادل كل من السعة الحقلية و ١.٣ من السعة الحقلية أدت الى زيادة محتوى كل من الكالسيوم والصوديوم فى النباتات وبالرغم من ذلك فانه عند أى تركيز فان زيادة قيم SAR زاد محتوى الصوديوم فى النبات بينما انخفض الكالسيوم عند كمية مياه تعادل ١.٣ من السعة الحقلية .

٢ - وجد أن محتوى النباتات من البوتاسيوم عند الرى حتى السعة الحقلية يميل الى الإنخفاض مع زيادة تركين الإملاح فى المياه المضافة بينما لم يلاحظ أى تاثير لقيم SAR على البوتاسيوم وأدت زيادة كمية المياه المضافة حتى ١.٣ من السعة الحقلية الى زيادة محتوى النبات من البوتاسيوم.

٣ - وجد أن محتوى النبات من الماغنسيوم كان مرتفعا عند رى الأرض بمياه تركيزها من الإملاح مرتفع (٥٠٠٠ جزء فى المليون) وكان منخفضا عند استخدام التركين المنخفض(٢٠٠٠ جزء فى المليون).

٤ - وجد أن محتوى النبات من النتروجين فى الأعض غير المثقبة كان منخفضا نسبيا عنه فى المثقبة ولقد أدى زيادة تركين الإملاح فى المياه المضافة الى زيادة النتروجين عند الرى حتى ١.٣ من السعة الحقلية بينما لم يلاحظ أى تاثير لقيم SAR أو الرى بكميات مياه حتى السعة الحقلية .

٥ - وجد أن محتوى النباتات من الفوسفور كان مرتفعا عند استخدام التركين المتوسط من الإملاح فى المياه المضافة (٢٠٠٠ جزء فى المليون) ولم يلاحظ أى تاثير لقيم SAR على محتوى النبات من الفوسفور .