الملخص العربـــى

اجرى هذا البحث بغرض معرفة العلاقة بين تسوية التربة وتأثيرها على :

الخواص الطبيعية للتربة مثل : الكثافة الظاهرية ـ المسامية ـ نسبة الفراغات ـ التحبب ـ تشرب الماء ـ انضغاط التربة .

كفاءات مياه الرى مثل : كفاءة التخزين ـ كفاءة التوزيع ـ كفاءة تطبيق (استخدام) الماء .

معدل اداء آلات الزراعة والحصاد مثل : الكفاءة الحقلية ـ السعة الحقلية ـ قدرة الانبات كفاءة الحصاد ونسبة الفواقد .

الانتاج المحصولى كمؤشر للتسوية مثل : البرسيم ـ الذرة ـ السورجوم ـ القمح .

ولتحقيق هذا الهدف ، تم تقسيم التجارب الحقلية الى قسمين كالآتى :

الجزء الاول : الخاص بالميكنة :

وفيه تم اجراء ثلاث تجارب حقلية مختلفة كالآتى :

١ـ مقارنة بين ثلاثة معدات لتسوية التربة : قصابية ذات زوايا حديديه ـ قصابيه بعجل ذات صندوق ـ الزحافه البلديه والتى تستخدم للان فى الزراعة المصرية . وذلك للوصول الى افضل آلة للتسوية (وكانت ذات الصندوق) .

٢ـ مقارنة ثلاث ساعات للتسوية وهى حوالى : ٣ ، ٤ ، ٥ كم/س على القصابية ذات الصندوق السابقة ، وذلك للوصول الى افضل سرعة للتسوية (وكانت حوالى ٤كم/س) .

٣ـ مقارنة بين عدد مرات التسوية وهى : مرة ، مرتين ، ثلاث مرات باستخدام القصابية ذات الصندوق على سرعة حوالى ٤ كم/س (وهى افضل النتائج فى التجربتين السابقتين) .

وقد اجريت التجارب فى مساحة تقدر بـ ٢ فدان للتجربتين الاولى والثانية ومساحة حوالى ٥ فدان للتجربة الثالثة ، وقسمت التجارب الى شرائح طولية (١٠٠ م طولى) فى محطة البحوث والتجارب الحقلية بكلية الزراعة بمشتهر ـ جامعة الزقازيق / فرع بنهـا ـ محافظة القليوبية خلال الاعوام ١٩٨٤ ـ ١٩٨٨ م .

الجزء الثانى : الخاص بالانتاج المحصولى :

وفيه تم اجراء تجربتين حقليتين كالآتى :

١ـ مقارنة ثلاث سرعات للتسوية باستخدام القصابية ذات الصندوق (وهى التجربة رقم ٢ فى الجزء الاول) وذلك على محصول السورجوم العلف من خلال ٣ مكـــررات فى مساحة ٢ فدان .

وكانت اهم الصفات المدروسة هى : عدد النبات /م٢ـ طول النبات بعـــد ٣٠ يوم من الزراعة وقبل الحش مباشرة ـ الوزن الجاف والغض / نبات ـ الـــوزن الجاف والغض للجذور/ نبات ـ الوزن الجاف والغض / فدان .

٢ـ مقارنة بين عدد مرات التسوية باستخدام القصابية ذات الصندوق السابقة علـــى سرعة حوالى ٤ كم/س (وهى التجربة رقم ٣ فى الجزء الاول السابق) وذلك علـى محصول القمح من خلال ٤ مكررات فى مساحة ٥ فدان .

وكانت اهم الصفات المدروسة هى : ارتفاع النبات ـ طول الساق ـ عدد الفـــروع م٢ ـ عدد السنابل/م٢ ـ عدد سنبلات/سنبله ـ طول السنبله ـ عدد الحبوب ووزن الحبوب/ سنبله ـ محصول الحبوب ـ محصول القش .

وكان نوع التصميم الاحصائى المتبع هو قطاعات كامله العشوائية . وقد تم اجـــراء تحليل احصائى للنتائج وتقييم اقتصادى للتكاليف للوصول الى انسب طريقـــــة للتسوية تحت ظروف الزراعة المصرية ومعرفة الى اى مدى يمكن عمل التسوية .

وكانت النتائج التى تم التوصل اليها هى :

اولا : الجزء الاول : خاص بالميكنة :

١ـ معامل انتظام سطح التربة :

أ ـ يمكن ترتيب آلات التسوية المستخدمة من حيث اعطاء افضل معامل انتظام لسطـح التربة تنازليا على النحو التالى : القصابية ذات الصندوق (٨١٪) قصابيـــــة ذات زواية حديدية (٨٠٪) الزحافة البلدية (٥٨٪) بدون تسوية (٤٨٪) .

ب ـ باستخدام القصابية ذات الصندوق على سرعة ٤ كم/س اعطت افضل معامل تسويـــة (٨١٪) تليها التسوية على سرعة ٣ كم/س (٧٥٪) تليها التسوية على ٥ كم/س (٧٢٪) ثم بدون تسوية مكان المعامل (٥١٪) .

جـ ـ تأثير عدد مرات التسوية على معامل انتظام التسوية (LUC) اخذ الترتيب التنازلى التالى : ثلاث مرات للتسوية (٨٣٪) ومرتين للتسوية (٧٥٪) مرة واحـــدة للتسوية (٥٧٪) بدون تسوية (٣٥٪) .

٢ـ بالنسبة للخواص الطبيعية للتربة اظهرت النتائج ما يلى :

أ ـ كانت هناك زيادة معنوية فى الكثافة الطبيعية للتربة مع زيادة LUC على عمق ١٠ سم ولكن الزيادة كانت اكبر فى الطبقة السطحية منها فى الطبقات التالية .

ب ـ نسبة الفراغات عند نقش العمق (١٠ سم) كانت تتناقص بكميات مختلفة عند زيـادة معامل التسوية .

جـ ـ بالنسبة لتحبب التربة : كان معامل التسوية الاكبر هو احسنها فى تفتيت الحبيبات الكبيرة الى حبيبات اقل منها من معاملات التسوية الاقل مما اعطى افضل سطـــح لاثبات البذرة وعمق زراعة مناسب .

د ـ تأثير التسوية على انضغاط التربة مقاسا بـ (ك نيوتن/سم٢) على عمق ٢٠ ســـم كانت متزايدة مع زيادة قيمة معامل انتظام التسوية (LUC) .

٣ـ بالنسبة لكفاءات الرى :

فى حالتى الرى بالخطوط والرى بالشرائح كانت كفاءة توزيع المياه (Ed) ، كفـاءة تخزين المياه (Es) وكفاءة استخدام المياه (Ea) ، والكفاءة الكلية للرى (E_{ov}) ، عالية ومتزايدة مع زيادة معامل التسوية (LUC) .

وكانت العلاقة بين هذه الكفاءات ومعامل انتظام سطح التربة (LUC) على النحو التالى :

بالنسبة للخطوط :

كفاءة توزيع المياه (Ed) = ٩٩ر٣٨ + ٦٤ر٠ معامل انتظام سطح التربة (LUC) ، ٪

كفاءة تخزين المياه (Es) = ٩٩ر٦١ + ٢٦ر٠ معامل انتظام سطح التربة (LUC) ، ٪

كفاءة استخدام المياه (Ea) = ٤٢ر٩٧ + ٥٨ر٠ معامل انتظام سطح التربة (LUC) ، ٪

كفاءة الرى الكلية (Eov) = ـ ٦٣٩ر٠٢٧ + ١٤ر٦٦٢ (LUC) ـ ٢٣٤ر٠ (LUC)^{٢}

+ ٠ر٠٠١٣ (LUC)^{٣} ، ٪

بالنسبة للشرائح :

كفاءة توزيع المياه (Ed) = ٤٧٫٢٠ + ٠٫٥٦ معامل التسوية ، ٪

كفاءة تخزين المياه (Es) = ٥٤٫٩١ + ٠٫٤٤ معامل التسوية ، ٪

كفاءة استخدام المياه (Ea) = ٣٩٫٣٦ + ٠٫٦٣ معامل التسوية ، ٪

كفاءة الرى الكلية (Eov) = ـ ٤٦٫٨٣٩ + ٩٫٠٢٦ (LUC) ـ ١٫٥١٠ (LUC)^{٢}

+ ٠٫٠٠٩ (LUC)^{٣} ، ٪

٤ ـ بالنسبة لمعدل أداء الآت الزراعة :

أدت زيادة معامل انتظام التسوية (LUC) الى زيادة فى كفاءة الآلة الحقلية والسعة الحقلية لها وسعة الانبات منها بالمقارنة مع عدم تسوية التربة بالقيمة الآتية :

١٫٠٥٪ ـ ٢٫١١ ٪ ـ ٣٫٤٨١٪ لآلات التسطير ، ٩٫٧٦٪ ، ٨٪ ، ٦٢٫١٨٪

لالات الزراعة فى خطوط ، على الترتيب .

واستنتجت العلاقة بين سعة الانبات ومعامل التسوية وكانت علاقة خطية كالتالى :

سعة الانبات = ٦٨٫٩٢٥٥ + ٠٫٢٦٦٧ (LUC)

٥ ـ بالنسبة لآلة الحصاد :

أدت زيادة معامل التسوية الى زيادة كبيرة فى الكفاءة الحقلية ، والسعة الحقلية للالة ، وكفاءة الحصاد (H) على النحو التالى :

١٠٫٠٠٪ ، ٢٦٫٩٨٪ ، ١٧٫٢٢٪ فى حالة حصاد كلا من البرسيم والقمح ـ ٢٣٫٢٦٪

٢٨٫٨٥٪ ، ١٤٫٨٢٪ فى حالة حصاد كلا من الذره الشامية وذرة العلف (السورجوم) .

وكانت العلاقة بين كفاءة عملية الحصاد (H) ونسبة الفقد مع معامل التسوية (LUC) علاقة خطية كالتالى :

كفاءة الحصاد = ٧٠٫٨٣٢١ + ٠٫٢٦٣٩ (معامل التسوية) ، ٪

نسبة الفقد = ٢٩٫١٦٧٩ ـ ٠٫٢٦٣٩ (معامل التسوية) ، ٪