

## تصميم منظومة ري بالتنقيط ثنائي مقترحة

**Design of a proposed dual drip irrigation system.**

## المصممين

الاسم: أ. د. داخل راضي نديوي.

الاختصاص: فيزياء التربة.

الهاتف: 07801168140

البريد الإلكتروني Dakhil. Radhi@ yahoo.com

الاسم: أ. م. د. كوثر عزيز حميد.

الاختصاص: فيزياء التربة.

الهاتف: 07703162644

البريد الإلكتروني Kawther. hameed @ uobasrh.edu.iq

الاسم: م. مهندس زراعي عبد الرضا جاسم عليوي.

الاختصاص: - التربة واستصلاح الأراضي.

الهاتف: 07712424794

البريد الإلكتروني abdalrda. hamody @ yahoo.com

## الموجز

صممت منظومة الري بالتنقيط الثنائية المقترحة لغرض توفير المياه منخفضة الملوحة المستعملة في الري وترشيد استهلاكها وذلك لمعالجة شحة المياه ذات النوعية الجيدة في العراق. وكذلك تقليل تأثير ملوحة مياه الري في بعض خصائص التربة ونمو النبات، وذلك من خلال تزويد التربة والنبات بالمياه مرتفعة ومنخفضة الملوحة في ان واحد باستعمال منظومة مزدوجة وذلك باستعمال انبوبين حقلين في كل خط من خطوط الزراعة ومن خلال منظومة ري بالتنقيط متكاملة. وطبقت هذه المنظومة في تجربة حقلية في محطة أبحاث كلية الزراعة / جامعة البصرة / كرمة علي خلال الموسم الخريفي 2016-2017 في تربة ذات نسجة طينية، لغرض دراسة تأثير مستويين لملوحة مياه الري، مياه منخفضة الملوحة (3.00-3.60) ديسيسمنز م<sup>-1</sup> ومياه مرتفعة الملوحة (7-8) ديسيسمنز م<sup>-1</sup> في بعض خصائص التربة الفيزيائية ونتاجية محصول الذرة الصفراء (*Zeamays L.*) وكفاءة استهلاك الماء. وقد تضمنت معاملات الري ست معاملات ري باستعمال منظومة الري الثنائية المقترحة وعلى النحو الآتي:

المعاملة الأولى بواقع 100% (I<sub>1</sub>) ماء مرتفع الملوحة، والثانية بواقع 100% ماء منخفض الملوحة، الثالثة 50% ماء منخفض الملوحة و50% ماء مرتفع الملوحة (ويبقى ثابت طوال موسم النمو)، الرابعة 50% ماء منخفض الملوحة و50% ماء مرتفع الملوحة (متغيرة)، الخامسة 25% ماء منخفض الملوحة و75% ماء مرتفع الملوحة، والسادسة 75% ماء منخفض الملوحة و25% ماء مرتفع الملوحة. تم إضافة 20% كمطالبات غسل لكل معاملة. ووزعت المعاملات العاملية للتجربة بتطبيق تجربة عاملية باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD. وظهرت النتائج زيادة المحتوى الرطوبي للتربة بزيادة نسبة استعمال المياه مرتفعة الملوحة وان المحتوى الرطوبي الوزني ينخفض بالابتعاد افقيا عن المنقط للمعاملات كافة ويتميز العمق (15-30) سم بأعلى محتوى رطوبي، وان للتناوب في نوعية المياه في معاملات التناوب دور مهم في غسل الاملاح المتراكمة وبالتالي خفض قيم الايصالية الكهربائية للتربة. كما أظهرت النتائج ان تجمع الاملاح يزداد بالابتعاد عن المنقط افقيا وعموديا، وان اعلى القيم للايصالية الكهربائية للتربة حصل عند معاملة الري الأولى وهي الري بمياه مرتفعة الملوحة 100%. وحصول ارتفاع معنوي في قيم معدل القطر الموزون من خلال استعمال المياه منخفضة الملوحة والتناوب في نوعية مياه الري لمعاملات التناوب. كما حصلت زيادة معنوية للإنتاج بزيادة نسبة استعمال المياه منخفضة الملوحة وعند استعمال التناوب في نوعية مياه الري لمعاملات التناوب قياسا بالمعاملات المروية بنسبة عالية من المياه مرتفعة الملوحة والتي لا تستعمل التناوب لنوعية مياه الري. كما ارتفعت كفاءة استهلاك الماء بزيادة نسبة المياه منخفضة الملوحة واستعمال التناوب لنوعية مياه الري. فضلا عن كون المنظومة المقترحة أدت الى معالجة شحة المياه منخفضة الملوحة من خلال توفير نسب من المياه منخفضة الملوحة تراوحت بين 25-75% تعتمد على نسب مياه الري في معاملات التناوب بالرغم من كون تأثير الخصائص قيد الدراسة ونمو النبات كان محدودا.

## Summary

The proposed double-drip irrigation system was designed to provide low-salinity water for irrigation and rationalize its consumption to address the quality of water quality in Iraq. As well as reducing the effect of irrigation water salinity on some soil properties and plant growth by supplying high and low salinity of soil and plant with one double system using two field tubes in each line of agriculture and through an integrated drip irrigation system. This system was applied in a field experiment at the Research Station of the College of Agriculture / University of Basrah / Karmat Ali during the autumn season 2016-2017 in clay soil for the purpose of studying the effect of two levels of irrigation water salinity, which were low water salinity (3.00-3.60 DSm<sup>-1</sup>) and high water salinity (7-8 DSm<sup>-1</sup>) in some physical soil properties and yield of maize (*Zea mays* L.) and water consumption efficiency. The irrigation treatments included six irrigation treatments using the proposed dual irrigation system. These treatments are first 100% high water salinity, second 100% Low water salinity, third 50% high water salinity plus 50% low water Salinity (remained constant along the growth season), fourth 50% low water salinity plus 50% high water salinity (variable), fifth 25% low water salinity plus 75% high water salinity and sixth 75% low water salinity plus 25% high water salinity. 20% irrigation water was added as leaching requirements. The factorial treatment of experiment were analyzed using The experiment was designed in Randomized Block design (RCBD). The results showed an increase in the moisture content of the soil by increasing the use of high salinity water and the moisture content of the weight decreases by horizontally moving from the dotted to all the processes. The depth (15-30 cm) is characterized by the highest moisture content. Reduce the electrical conductivity values of the soil. The results showed that the salinity pool increased by moving horizontally and vertically. The highest values for electrical conductivity of the soil were obtained when the first irrigation treatment was treated with 100% saline water. And a significant increase in the values of the weighted mean rate through the use of low salinity water and rotation in the quality of irrigation water for rotation coefficients. There was also a significant increase in production with an increase in the use of low salinity water and in the use of rotation in the quality of irrigation water for rotation coefficients compared with irrigated plants with high percentage of high salinity water which does not use the rotation of irrigation water quality. Water efficiency was also increased by increasing the proportion of brackish water and the use of rotation for the quality of irrigation water. In addition, the proposed system led to the treatment of low-salinity water by providing low-salinity water rates ranging from 25-75% depending on irrigation water ratios in rotation, although the characteristics under study and plant growth were limited.