جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

تأثير ماء الري في بعض خصائص التربة الفيزيائية ونمو نبات الباقلاء *Vicia fabal* L.

بدرية موفق مصطفى الراوي

رسالة ماجستير

علوم التربة والموارد المائية

إشراف

الدكتور فارس أكرم صالح الوزان

أستاذ مساعد

1444 هـ

2022 م

الخلاصة

جمعت ثلاث عينات تربة من مناطق مختلفة في محافظة نينوى شملت (المزارع والعباسية والقبة) ذات نسجات مختلفة تراوحت بين الطينية والمزيجية الطينية والمزيجية الرملية ونقلت بحالتها الطبيعية باستخدام أعمدة تربة إلى سنادين، وتم استخدام ثلاثة أنواع من مياه الري شملت (الري بالماء العذب (ماء إسالة)، والري بالماء المالح الذي تم جلبه من أحد الآبار ذات ملوحة مقدارها (2) dSm^{-1} من منطقة الشلالات والري بطريقة التناوب (الري بالمياه العذبة ثم يعقبه الري بالمياه المالحة). زرعت السنادين بنبات الباقلاء مع التأكيد على ري المعاملات جميعها في المراحل الأولى بماء عذب ذي نسبة منخفضة من الإيصالية الكهربائية حرصاً على إنبات جيد، ومن ثم استخدمت دورات الري المتعاقبة والمختلفة خلال عملية النمو مع ملاحظة عمليات الخدمة الزراعية كافة من خف وتسميد وغيرها.

أجريت التحاليل الكيميائية والفيزيائية لنماذج التربة قبل الزراعة فضلاً عن التحليل الكيميائي لعينة ماء البئر، وأعيدت هذه التحاليل الفيزيائية بعد الزراعة والحصاد لملاحظة تأثير دورات الري بمياه مختلفة الملوحة في خواص التربة الفيزيائية والمائية ونمو الباقلاء وحاصله.

أظهرت النتائج حدوث تغيير واضح في الخواص الفيزيائية والمائية للتربة باستخدام مياه ري مختلفة الملوحة إذ إن استخدام المياه العذبة لم يؤدِ إلى إحداث تغيير في الخواص الفيزيائية للتربة بالمقارنة عما كانت عليه قبل الزراعة، في حين أن استخدام المياه المالحة وبشكل مستمر طوال مدة الزراعة أدى إلى زيادة واضحة في قيم التوصيل الكهربائي لجميع الترب وإحداث تأثير سلبي للخواص الفيزيائية والمائية للتربة، إذ أسهم في انخفاض قابلية التربة على الاحتفاظ الرطوبي وللنسجات جميعها وغير من شكل منحنى الوصف الرطوبي مما أثر سلباً في قيم الإيصالية المائية المشبعة والمحتوى الرطوبي الفعال والامتصاصية وقلل أيضاً من حدي اللدانة والسيولة للتربة بتأثير وخاصة عند التربة ذات النسجة الطينية، كما أظهرت النتائج أن مياه الري المالحة أسهمت في التقليل من معدل القطر الموزون في الحالتين الجافة والرطبة بالمقارنة مع استخدام الري بالمياه العذبة، وهذا بدوره أثر وقلل من ثباتية التجمعات ولنسجات التربة جميعها لمواقع الدراسة، كما بينت الدراسة أن استخدام طريقة الري بالتناوب أسهمت في التقليل من التأثير السلبي لماء الري المالح من خلال الدور الإيجابي للماء العذب في التخفيف من الارتفاع في قيم التوصيل الكهربائي لهذا كانت قيم الخواص الفيزيائية والمائية

جميعها عند استخدام الري بالتناوب أفضل من حالة الري بالماء المالح ولجميع مواقع الدراسة وطوال فترة النمو.

أظهرت النتائج أن استخدام دورات الري بالماء العذب أعطت أعلى القيم لنمو المجموعة الجذرية والخضرية الطرية والجافة وللمعاملات كافة، في حين ظهر عكس ذلك عند دورات الري بالماء المالح، وجاءت النتائج ذاتها لحاصل النبات من عدد القرنات والبذور ووزنها ومعدلها إذ ظهر لدينا أعلى القيم عند استخدام المياه العذبة وأدناها عند دورات الري بالماء المالح، في حين كان الري بالتناوب حالة وسطية بين الاثنين لدور الماء العذب في التقليل من الإيصالية الكهربائية المرتفعة للماء المالح.

Summary

Three soil samples were collected from different areas in Nineveh governorate (AlMazarea', AlAbbasseyah and AlQubbah) and theses soils with different textures ranged between the clay loam, clay and sand loam. The samples were taken by using soil columns to pots according to the treatments of the study. Three types of irrigation water were used (freshwater irrigation, irrigation with salt water that was taken from a well with a salinity of 2 dSm^{-1}. in AlShallalat area and finally alternating irrigation using a freshwater and followed by irrigation with salty water. The pots were used to grow ***vicia fabal*** and the plants were irrigated with freshwater at the beging of growing with a low value of electrical conductivity to ensure a good germination. After that the irrigation were used through the growing sea on conducting all the services processes including the removal of some plants, fertilization… etc..

The chemical and physical analyses were performed and repeated after cultivation and harvest to notice the effect of irrigation with waters of differeust salinity on the physical and hydraulic properties of the soil and the growth, yield of *vicia fabal*.

Results showed an evident change in the physical and hydraulic soil properties when using water with various values of salinity. using freshwater in irrigation caused no effect in the physical properties of the soil compared to the period before cultivation growing. When the salty water was used continuously during the period of growing. A significant increase in the values of the electrical conductivity for all the soils and also a negative effect on the soil physical and hydraulic properties as it decreased the potential of the soil in retaining the moisture for all the textures. The shape of the moisture characteristic curve and thus negatively changed the values of the saturated hydraulic conductivity; The effective moisture content was

decreased the plastici limits, and liquidity of the soil especially for the clay texture soil. Moreover, the results showed that irrigation with salty water decreased the mean weighted diameter (MWD) in both the dry and wet method compared with using the freshwater. Aggregations stability were decrened for all the study soils. On the other hand, using alternating irrigation decreased the effect of the salt water through the positive role by the freshwater that cause the values of both electrical conductivity and the physical, Hydramlic properties were better than the ones obtained when using irrigation with salt water for all soils of the study during the growing period.

Also results showed that using the freshwater gave the highest values of growth for the root, the dry and wet vegetative group for all the treatments. Compared with irrigation with salty water. The same results were obtained in terms of the numbers, average and weight of the bean pods as the values were the highest when using the freshwater in irrigation and the lowest values were obtained in the cycles when the sally water was used. The alternating irrigation was less effect as using the freshwater which decreased the EC of the salty water and it was observed that AlQubbah soil better than AlAbbaseyya and AlMazarea (sand loam texture).

University of Mosul

College of Agriculture and Forestry

Effect Irrigation Water of Some Soil Physical Properties and the Growth *vicia fabal* plant

Badriyah Muwafaq Mustafa Al-Rawi

M. Sc. Thesis
Soil Sciences and Water Resource

Supervised by
Dr. Faris Akram Salih Al-Wazzan
Assistant Professor

2022 A.D. **1444 A.H.**