جامعة دمشق
كلية الهندسة الزراعية
قسم الهندسة الريفية

مرحلة النمو المثلى لتطبيق الري الجزئي المتناوب على البطاطا

Optimal growth stage for applying Alternative Partial Irrigation on Potatoes

إعداد الطالبة ريما قاسم آله رشي

المشرف الرئيسي: أ. د. عبد الوهاب مرعي المشرف المشارك: د. إيهاب جناد

الملخص

نفذ البحث في منطقة الديرخبية في محافظة ريف دمشق بتطبيق موسمي زراعة بالعامين 2021-2023، وتمت زراعة درنات البطاطا بتاريخ 8 نيسان كعروة صيفية لدراسة إمكانية تحسين كفاءة استعمال المياه لمحصول البطاطا (الصنف ايفرست) من خلال مقارنة تطبيق الري الجزئي المتناوب والري الناقص. وتبين من خلال هذه النتائج أن نجاح تنفيذ الري الجزئي المتناوب على محصول البطاطا يتطلب عدم تطبيقه في المراحل المبكرة من النمو، وأن الفترة المثالية للتطبيق تمتد خلال مرحلة نمو وامتلاء الدرنات حتى نهاية مرحلة النضج. مع التأكيد على أهمية استخدام إحدى طريقتي الري الجزئي المتناوب 80% من الري الكامل لمرحلتي ملء الدرنات والنضج API80TF والري الجزئي المتناوب 70% من الري الكامل لمرحلتي ملء الدرنات والنضج API70TF لأنهما لم تتسببا في أي انخفاض معنوي في الإنتاجية، مع تحقيق أفضلية فيما يخص حجم الدرنة ونسبة البروتين بفروق معنوية مع بقية المعاملات، مع توفير في المياه التي يمكن استخدامها لري مساحات إضافية.

القسم النظري

أضحت الإدارة المستدامة والرشيدة لمصادر مياه الري أمراً حتمياً (Al-Omran and Louki, 2023). ففي ظل انخفاض الموارد المائية وزيادة فترات الجفاف في المناطق الجافة وشبه الجافة مع زيادة المساحات المروية أصبح لابد من التحول إلى تطبيق تقنيات الري الموفرة للمياه (Tabatabaei et al., 2017). وتعد تقنية الري الجزئي المتناوب (APRDI) إحدى تقنيات الري الحديثة، وهي تقنية متطورة عن الري الناقص. حيث يتم فيها ري نصفي المجموع الجذري بالتناوب، وبالتالي يُروى النصف الأول من الجذر في الرية الأولى ثمَّ يُروى النصف الآخر في الرية التالية، وهكذا (Kang and Zhang 2004; Ahmadi et al. 2010). ويحتاج إنتاج درنات البطاطا إلى كميات مناسبة من الماء بسبب خصائص المجموع الجذري وحساسيته للإجهاد المائي، مما يشير إلى أهمية تزويد مياه الري بشكل كفوء في ظروف محدودية المصادر المائية للمحافظة على إنتاجية عالية من درنات البطاطا بشكل مستمر (Shi et al., 2015). وبالتالي لابد من تحقيق عملية التوازن بين عدم الإضرار بإنتاج محصول البطاطا كماً ونوعاً من جهة وبين توفير أكبر كمية ممكنة من المياه باستخدام تقنيات الري الموفرة للمياه بكافة أشكالها (ري ناقص، ري جزئي متناوب، إلخ) وذلك من خلال دراسة العوامل المحددة لنجاح تطبيق هذه التقنيات والتحقق من إمكانية تطبيقها وذلك بسبب حساسية وخصوصية استخدامها في ري نبات البطاطا.

النتائج والمناقشة

حققت كل من معاملات الري الجزئي المتناوب لمرحلتي ملء الدرنات والنضج بمستوى ري 80 و70% API80TF و API70TF ومعاملات الري الناقص لمرحلتي ملء الدرنات والنضج بمستوى ري 80 و70% DI80TF و DI70TF توفيراً بكمية المياه المقدمة بقيم بلغت 1922 $m3.h^{-1}$ ، 2193، 821، 1236 على التوالي مقارنةً مع كمية المياه المقدمة لمعاملة الري الكامل في الموسم الأول، وبقيم بلغت 1778 m3.h-1، 2006، 830، 1185 من كميات المياه المقدمة لمعاملة الري الكامل في الموسم الثاني، وذلك في معاملات الري الجزئي المتناوب لمرحلتي ملء الدرنات والنضج API80TF و API70TF ومعاملات الري الناقص لمرحلتي ملء الدرنات والنضج DI80TF و DI70TF على التوالي. كما تفوقت معاملات الري الجزئي المتناوب والري الناقص التي طبق فيها الإجهاد خلال مرحلتي ملء الدرنات والنضج فقط في الإنتاجية على باقي المعاملات التي طبق فيها الإجهاد خلال كامل موسم النمو، حيث لم تكن هناك فروقاً معنوية في الإنتاجية لدى المعاملات المتفوقة مقارنة مع معاملة الري الكامل. ومن جهة أخرى، حققت معاملة الري الجزئي المتناوب لمرحلتي ملء الدرنات والنضج (API70TF) أعلى قيمة لكفاءة استعمال المياه تلتها معاملة الري الجزئي المتناوب لمرحلتي ملء الدرنات والنضج (API80TF) ثم معاملة الري الناقص لمرحلتي ملء الدرنات والنضج (DI70TF) ومعاملة الري الناقص لمرحلتي ملء الدرنات والنضج (DI80TF) وذلك خلال موسمي الزراعة. ومن جهة أخرى، حسنت معاملات الري الجزئي المتناوب المطبق خلال مرحلتي ملء الدرنات ونضجها من الصفات التسويقية للبطاطا وخاصة حجم الدرنات. كما حققت معاملات الري الجزئي المتناوب ارتفاعاً في نسبة البروتين المكافئ للآزوت الكلي في الدرنة وبفروق معنوية مقارنةً مع معاملات الري الكامل والري الناقص.

المراجع

- **Ahmadi, S. H., Agharezaee, M., Kamgar-Haghighi, A. A., Sepaskhah, A. R. (2017).Compatibility of root growth and tuber production of potato cultivars with dynamicand static water-saving irrigation managements. Soil use and management,33,106-119. Iran.**

- **Al-Omran, Abdulrasoul.M., Louki, Ibrahim.L. (2023). Effect of Partial Root-Zone Drying Irrigation System and Regular Deficit Irrigation in Water Saving and Yield of Greenhouse and Open Field Cucumbers in Saudi Arabia. ResearchGate.**

- **FAO, (2024). FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. International Day of Potato | 30 May.**

- **Shahnazari, A., Ahmadi, S.H., Lærke, P.E., Liu, F., Plauborg, F., Jacobsen, S.E., Jensen, C.R., Andersen, M.N., (2008). Nitrogen dynamics in the soil-plant system under deficit and partial root-zone drying irrigationstrategies in potatoes. Europ. Jour. of Agro., 28: 65-73. Denmark.**

- **Yang, Pei., Wu, Lifeng., Cheng, Minghui., Fan, Junliang., Li, Sien., Wang, Haidong., Qian, Long. (2023). Review on Drip Irrigation: Impact on Crop Yield, Quality, and Water Productivity in China. Water, 15(9), 1733.**