استخدام تقنيات أنظمة الري ومستويات المياه والأسمدة العضوية لتحسين إنتاج وجودة الكرنب

إعداد
سمير صديق عمر نجوم
إشراف
أ.د. سمير جميل محمد السليمانى
أ.د. صالح محمود إسماعيل

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في محطة البحوث الزراعية الواقعة في هدا الشام والتابعة لجامعة الملك عبد العزيز خلال الموسمين المتعاقبين (٢٠١٥-٢٠١٦ و ٢٠١٦-٢٠١٧) لدراسة تأثيرات الأسمدة العضوية المختلفة (سماد البقر وسماد الأغنام وسماد البقر + قش الشعير وسماد الأغنام + قش الشعير) و السماد الكيميائى NPK (٢٠:٢٠:٢٠)، على مكونات النمو والانتاج ، وجودة نبات الكرنب (Brassica oleraecea L) صنف ((Brunswick (Hybrid) تحت اثنين من طرق الري (الري بالتنقيط السطحى وتحت السطحى)، وثلاثة معدلات مياه رى (١٠٠٪، ٨٠٪ و ٦٠٪)، في نموذج منشق مرتين في ٤ مكررات.

لقد اظهرت النتائج ان نظام الري بالتنقيط تحت السطحي أفضل من نظام الري بالتنقيط السطحي معنويا حيث اعطى أعلى قيم لنمو ومحصول الكرنب (الوزن الكلى الطازج والجاف للنبات، وزن الرأس الطازج والجاف، الوزن الظازج والجاف للاوراق، الوزن والطازج والجاف للساق ، والوزن الطازج والجاف للجذور، وطول الساق وقطره ، وطول الراس وقطره ومعامل الاستدارة، ومساحة الورقة، وذلك مساحة الورقة) مقارنة بالري السطحي.

وأظهرت نتائج أن معدلات مياه الري المختلفة أثرت معنويا على نمو ومكونات وانتاجية نبات الكرنب حيث أعطى المعدل ١٠٠٪ أعلى متوسطات لجميع مكونات الكرنب (الوزن الكلى الطازج والجاف للنبات، وزن الرأس الطازج والجاف، الوزن الظازج والجاف للاوراق، الوزن والطازج والجاف للساق ، والوزن الطازج والجاف للجذور، وطول الساق وقطره ، وطول الراس وقطره ومعامل الاستدارة، ومساحة الورقة، وذلك مساحة الورقة) وكذلك على انتاجية الكرنب وكلن لا يوجد فروق معنوية مع الري بمعدل ٨٠٪ وفي المقابل أن تلك التى رويت ٦٠٪ معدل مياه رى سجلت أدنى المتوسطات.

ايضا كانت هناك فروق معنوية عالية ($P\leq0.01$) بين انواع المختلفة من الأسمدة على جميع مكونات نمو نبات الكرنب المدروسة (باستثناء معامل الاستدارة ومساحة الورقة) وكذلك على انتاجية الكرنب. وقد وجد أن التسميد الكيميائي NPK اعطي أعلى أعلى متوسطات لمكونات نمو نبات الكرنب والإنتاجية، يليه روث الاغنام، ثم روث البقر، وروث الاغنام + قش الشعير، وأخيرا روث البقر + قش الشعير ومع ذلك فمن غير المستحسن استخدام الأسمدة الكيميائية لان الهدف من هذه الدراسة هو استخدام الأسمدة العضوية.

اما بالنسبه للتربة فقد وجد أن محتوي التربة من النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم و المادة العضوية وملوحة التربة ورقم الحموضه pH لم تتأثر معنوياً بنظام الري (الري السطحي ، وتحت السطحي).

ووجد أن محتوى التربة من العناصر الغذائية (النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم) و الملوحة والمادة العضوية كان أعلى في معدلات الري ٦٠% ثم ٨٠% ثم ١٠٠% على التوالي. و اما محتوي التربة من النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والمادة العضوية كان أعلى في التسميد بروث الغنم يليه روث البقر يليه روث الغنم +قش القمح ثم روث البقر+ قش القمح واخيراً التسميد المعدني.

توصي نتائج هذه الدراسة باستخدام الري بالتنقيط تحت السطحي مع ٨٠% معدل ري و٣٠ طن/للهكتار روث اغنام كخيار أول ٣٠طن/هكتار روث أبقار كخيار ثاني لانتاجية ومكونات محصول الكرنب ذات نوعية جيدة للاستخدام تحت الظروف السائدة في المنطقة الغربية من المملكة العربية السعودية.

Using Irrigation Systems, Water Regimes and Fertilizers Techniques to Improve Cabbage ((*Brassica oleraecea* L.) Yield and Quality.

By
Sameer Siddiq O. Nogoom
Supervised By
Prof. Samir Gamil Al-Solaimani
Prof. Saleh Mahmoud Ismail

Abstract

This study was conducted at the Agricultural Experimental Research Station located at Hada Al-Sham, King Abdulaziz University during the two successive seasons (2015-2016 and 2016-2017) to study the effects of different fertilizers (cow manure, sheep manure, cow manure + barley straw and sheep manure + barley straw) and NPK (20:20:20), on growth parameter yield , yield parameter and quality of Cabbage (Brassica oleraecea L) variety Brunswick (Hybrid). under two irrigation methods (surface and subsurface drip irrigation), and three Irrigation water regimes (100%, 80% and 60%), in split- split plot design in 4 replicates .

Results revield that subsurface drip irrigation (SDI) was better than surface drip irrigation (DI). SDI significantly increased the cabbage growth and yield components (total plant weight, head fresh and dry weights, leaves fresh and dry weights, stem fresh and dry weights, root fresh and dry weights, stem length and diameter, head length and diameter, head permiter, leaf area and leaf area index) and cabbage yield compared to DI.

Results of irrigation water regimes (IWR) showed significant differences amonge them as regards cabbage plant growth and yield parameters. 100% IWR gave the highest means for all of the growth parameters (total plant fresh weight, leafs fresh and dry weight., stem fresh and dry weight., root fresh and dry weight., stem length and diameter, leaf area and leaf index and also on cabbage yield and yield components (head fresh and dry weight., head length and diameter, roundness coefficient, and yield) but was statistically similar with those produced from 80% IWR while those received 60% IWR registered the lowest significant means of all these parameters.

There were high significant differences ($P \leq 0.01$) between the different types of fertilizers on all studied cabbage plant growth and yield parameters (except head permiter in first season) . The chemical fertilization NPK treatments clearly indicated that the highest growth parameters, yield components and yield of cabbage production were obtained from it followed by sheep manure, cow manure, sheep manure + barley straw, cow manure + barley straw. However it is not recommended to use because the porpuse of this study is to use organic fertlizers. As for the properties of the soil, irrigation system surface and subsurface drip irrigation did not affect the soil content of organic matter and salinity pH, while the irrigation rates had a significant effect on the studied soil properties where the soil content of nutrients, salinity and organic matter was higher in irrigation rate 60% then decreased with 80% and then reached the lowest values with irrigation rate of 100%. The soil content of nitrogen, phosphorus, potassium and organic matter was higher in fertilization with sheep manure followed by cow manure followed by sheep manure + wheat straw , then cow manure + wheat straw and then NPK mineral fertilization. In specific, using subsurface drip irrigation with 80% irrigation water regime and 30 t/ha of sheep manure as a first choice or 30 t/ha cow manure as a second option to produce higher cabbage yield with good quality is recommended to use under the conditions that prevail in the western region of Saudi Arabia.