جامعة الموصل

كلية الزراعة و الغابات

استجابة النمو والحاصل والنوعية لصنفين من البطاطا (*Solanum tuberosum* L.) للتسميد الحيوي والبوتاسي

زينب عبد العزيز تاج الدين

رسالة ماجستير

في

البستنة وهندسة الحدائق

بإشراف

الدكتور وليد بدر الدين محمود الليلة

أستاذ مساعد

1444 هـ

2022 م

الخلاصة

نفذت هذه التجربة خلال موسم النمو الربيعي 2021 في حقل أبحاث كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل/منطقة الغابات السياحية، لدراسة تأثير ثلاثة عوامل في صفات النمو والحاصل الكمي والنوعي لصنفين من البطاطا. تضمن العامل الأول صنفين من البطاطا (Taurus وUniversa) ، والعامل الثاني اشتمل على السماد الحيوي (الفطر ترايكوديرما Trichoderma) بمستويين ولمرة واحدة فقط (5 غم م^{2}، بدون إضافة)، والعامل الثالث اشتمل على السماد البوتاسي كبريتات البوتاسيوم بأربعة مستويات هي (0، 100، 200، 300) كغم هكتار$^{-1}$ وبذلك تضمنت التجربة على 16 معاملة عاملية (2*2*4) نفذت في الحقل باستخدام تجربة عاملية في نظام داخل قطع منشقة مرتين (Factorial Experement Within Split plot – Plot) ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بثلاثة مكررات إذ وضعت الأصناف في القطع الرئيسة (Main plots)، والسماد الحيوي (الفطر ترايكوديرما) في القطع المنشقة مرة واحدة (Sub plots) والسماد البوتاسي (كبريتات البوتاسيوم) في القطع المنشقة مرتين (Sub sub plots)، وبعد تسجيل البيانات تم تحليلها احصائيا باستخدام الحاسوب عن طريق برنامج SAS. تم اختبار جميع النتائج إحصائيا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.ويمكن تلخيص نتائج الدراسة بما يأتي:

أولا: تفوقت معنويا نباتات الصنف Taurus في أغلب صفات النمو الخضري المدروسة المحتوى النسبي للكلوروفيل في الأوراق وارتفاع النبات وعدد السيقان الهوائية والمساحة الورقية والنسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق بالإضافة إلى صفتي النسبة المئوية للمادة الجافة والنشأ في الدرنات والمرتبطتان بالصفات النوعية قياساً بنباتات الصنف Universa ، على حين تفوقت نباتات الصنف Universa معنويا على نباتات الصنف Taurus في عدد الدرنات الكلية ومعدل وزن الدرنة الكلي ومعدل وزن الدرنة التسويقي وحاصل النبات الواحد الكلي وحاصل النبات الواحد التسويقي وبنسبة زيادة بلغت 26.72 % والحاصل الكلي للدرنات وبنسبة زيادة بلغت 20.44 % والحاصل التسويقي للدرنات وبنسبة زيادة بلغت 26.74 % والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة في الدرنات TSS والنسبة المئوية للبوتاسيوم في الدرنات.

ثانيا: تفوق مستوى التسميد الحيوي 5غم م^{2} معنويا في المحتوى النسبي للكلوروفيل في الأوراق وعدد الدرنات الكلية وعدد الدرنات التسويقية وحاصل النبات الواحد الكلي وبنسبة زيادة بلغت 11.83 % وحاصل النبات الواحد التسويقي والحاصل الكلي للدرنات بنسبة زيادة بلغت 10.59 % والحاصل التسويقي للدرنات والنسبة المئوية للمادة الجافة والنشأ في الدرنات على معاملة بدون إضافة.

ثالثا: ظهرت تأثيرات ايجابية نتيجة لأستخدام مختلف مستويات البوتاسي في العديد من صفات النمو الخضري والحاصل وبعض الصفات النوعية إذ أدى أستعمال مختلف مستويات التسميد البوتاسي (كبريتات البوتاسيوم) إلى زيادات إيجابية وقد وصلت هذه التاثيرات إلى المعنوية في أغلب صفات النمو الخضري قياسا إلى معاملة المقارنة إذ أدى استعمال مستوى التسميد البوتاسي (300 كغم هكتار$^{-1}$) إلى إعطاء أعلى القيم المعنوية في ارتفاع النبات والمساحة الورقية ولصفات الحاصل الكمي والنوعي في معدل وزن الدرنة الكلي ومعدل وزن الدرنة التسويقي على بقية المستويات التسميدية، على حين تفوق مستوى التسميد البوتاسي (200 كغم هكتار$^{-1}$) في عدد الدرنات الكلية وعدد الدرنات التسويقية وحاصل النبات الواحد التسويقي

والحاصل التسويقي للدرنات ، و تفوق مستوى التسميد البوتاسي (100 كغم هكتار$^{-1}$) في النسبة المئوية للمادة الجافة والنشأ في الدرنات.

رابعا: في التداخلات الثلاثية بين العوامل المدروسة أعطى الصنف Taurus والتسميد الحيوي عند مستوى 5غم م^{2} ومستوى التسميد البوتاسي 200 كغم هكتار$^{-1}$ أعلى القيم في المحتوى النسبي للكلوروفيل في الأوراق (SPAD) وأعطى ذات الصنف والتسميد الحيوي 5 غم م^{2} ومستوى التسميد البوتاسي 300 كغم هكتار$^{-1}$ أعلى القيم في المساحة الورقية. على حين أعطى الصنف Universa والتسميد الحيوي 5غم م^{2} ومستوى التسميد البوتاسي 100 كغم هكتار$^{-1}$ أعلى القيم في عدد الدرنات الكلية وعدد الدرنات التسويقية وحاصل النبات الواحد التسويقي والحاصل التسويقي للدرنات و النسبة المئوية للمادة الجافة والنشأ والنتروجين والفسفور والبروتين في الدرنات.

Summary

The present study was carried out during the spring growing season 2021 in the research field of the College of Agriculture and Forestry / University of Mosul / the tourist forest area, to study the responses of three factors in the growth characteristics, quantitative and qualitative yield of potato plants. The first factor included two cultivars of potatoes (Taurus and Universa, and the second factor included biofertilizer (Trichoderma fungus) at two levels and for one time only (5 g.m2, without addition), and the third factor included potassium fertilizer potassium sulfate at four levels (0 100, 200, (300 kg. hectares) and thus the experiment included 16 factorial treatments (4 * 2 * 2) carried out in the field using a factorial experiment in a system within two split plots (Factorial Experement Within Split Plot - plot) within the design of completely randomized sectors R.C.B.D was placed in three replications, where the cultivars were placed in the main plots, the biofertilizer (Trichoderma mushrooms) in the sub plots once (Sub plots) and the potassium fertilizer (potassium sulfate) in the sub plots twice (Sub, and after recording the data they were analyzed Statistically using the computer via the SAS program. All results were statistically tested according to Duncan's polynomial test at a probability level of 0.05. The results of the study can be summarized as follows:

First: The field emergence speed was not significantly affected by the two cultivars, while the moral effect varied between the two cultivars under study, as Taurus cultivar was significantly superior in plant height, leaf area, number of aerial stems, relative content of chlorophyll in leaves, percentage of dry matter in leaves and percentage of dry matter in tubers. And the percentage of starch in tubers over Universa cultivar. While Universa plants significantly outperformed Taurus plants in the number of tubers, the average tubers weight, the yield of one plant and the yield of one marketing plant, with an increase of 24.06%, and the total yield of tubers, with an increase of 25.51 And the marketing yield of tubers with an increase of 28.42% and the percentage of TSS in tubers and the percentage of potassium in tubers.

Second: The bio-fertilization level of 5 g.m2 was significantly superior to the relative content of chlorophyll in the leaves, the number of tubers, the number of marketing tubers and the yield of one plant with an increase of 5.18% and the total

yield of tubers with an increase of 6.89% and the percentage of dry matter in tubers and the percentage of starch in tubers at the level of biofertilization without addition.

Third: The use of different levels of potassium fertilization led to positive increases, and these effects reached significant in most vegetative growth traits compared to the comparison treatment, as the use of potassium fertilization level (300 kg. And the average weight of the tuber and the average weight of the marketing tuber on the rest of the fertilization levels, while the level of potassium fertilization (200 kg. hectares) exceeded the number of tubers, the yield of one marketing plant and the percentage of protein in the tubers, while the two levels of potassium fertilization exceeded (200, 300). 1 kg. hectare (in the yield of one plant with an increase of 11.76% and the total yield of tubers with an increase of 13.98% and the marketable yield of tubers compared to the two levels (0 and 100 kg. hectares), while the level of potassium fertilization (100 kg. hectares) exceeded the percentage of dry matter and starch in tubers.

Fourth: In the triple interaction between the studied factors, the Taurus variety and the biological fertilization without addition and the potassium fertilization level of 300 kg. hectare 1 gave the highest values in plant height and number of aerial stems, While the cultivar Universa and the biofertilizer 5 g.m2 and the potassium fertilization level of 200 kg. hectare gave the highest values in the average marketing weight of the tuber, with an increase of 54.01%, and the yield of one plant and the total yield of tubers with an increase of 56.10%, and the marketable yield of tubers with an increase of 52.61%.

University of Mosul
College of Agriculture and Forestry

Response of growth, yield and quality of two potato cultivars (*Solanum tuberosum* L.) to biological and potassium fertilization

Zainab Abdalaziz Tajaldeen

M.Sc. Thesis

Horticulture and Landscape Design

Supervised by

Dr. Waleed Badr Al-Deen Mahmood Al-Leela

Assist. Professor

1444 A.H. 2022 A.D.