جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

تأثير مصدر التقاوي، الأسمدة الحيوية و العضوية في نمو وحاصل البطاطا *Solanum tuberosum* L.

رسالة تقدمت بها

ندى حسين جواد محرم البياتي

الى مجلس كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية/ البستنة وهندسة الحدائق

بإشراف

الدكتور
محمد طلال عبد السلام الحبار
استاذ

الدكتور
علي عبادي مانع الموسوي
استاذ مساعد

١٤٣٨ هـ
٢٠١٧ م

الخلاصة

اجريت هذه التجربة في حقل أحد مزارعي البطاطا المتميزين في محافظة بابل / منطقة دبلة والتي تبعد حوالي 17 كم جنوب مدينة الحلة خلال الموسم الربيعي / 2016 على الصنف Burren لدراسة ثلاثة عوامل الأول: تأثير مصدر التقاوي (التقاوي الهولندية المستوردة رتبة E والتقاوي المحلية رتبة A التي تم انتاجها من الموسم الربيعي للسنة الماضية (2015) لنفس الصنف والتي تم خزنها في مخازن مبردة على درجة حرارة 4 م° ورطوبة 85 – 90% ولمدة 6 أشهر), العامل الثاني: التسميد الحيوي وذلك برش النباتات بمستخلص خميرة الخبز الجافة بتركيز 6 غم. لتر$^{-1}$ وبدون رش (الرش بالماء فقط) ولثلاث مرات خلال الموسم , العامل الثالث: التسميد العضوي (مخلفات سعف النخيل 24 طن. هكتار$^{-1}$ ومخلفات سماد الدواجن 12 طن. هكتار$^{-1}$ وهيوميك محبب 500 كغم. هكتار$^{-1}$ والتسميد الكيمياوي (المقارنة) بكمية 600 كغم . هكتار$^{-1}$ مركب داب 18-46-0 وسماد يوريا بكمية 400 كغم . هكتار$^{-1}$ 46% نتروجين). زرعت التقاوي بتاريخ 6 / 1 / 2016 على مروز المسافة بين مرز واخر 75 سم وبين درنة واخرى 25 سم, صممت التجربة حقليا بنظام القطع المنشقة مرتين في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD, حيث وضع مصدر التقاوي في القطع الرئيسية Main plot, ومعاملة الرش بالخميرة وبدون رش في القطع المنشقة مرة واحدة Sub-plot, ومعاملات الأسمدة في القطع المنشقة مرتين Sub-Subplot, وبهذا اشتملت التجربة على 16 معاملة عامليه (2×2×4) وبثلاث مكررات , وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال 0.05.

ويمكن تلخيص النتائج كما يلي :-

صفات النمو الخضري :-

التفوق المعنوي للتقاوي المستوردة على التقاوي المحلية في نسبة الانبات للدرنات (98.70 %) وارتفاع النبات (45.85 سم) ونسبة الكلوروفيل في الأوراق (44.70%) والمساحة الورقية للنبات(13975 سم2. نبات$^{-1}$), في حين تفوقت معنويا التقاوي المحلية في عدد السيقان الهوائية / نبات(3.50 ساق / نبات). لم يلاحظ فرق معنوي بين معاملتي الرش بالخميرة وبدون رش في جميع صفات النمو الخضري المدروسة.

تفوق معنويا سماد الدواجن في نسبة الكلوروفيل في الأوراق (45.05%), و سماد سعف النخيل في المساحة الورقية للنبات(14614 سم2.نبات$^{-1}$) و نسبة المادة الجافة في المجموع الخضري (27.87%) قياسا بمعاملة التسميد الكيمياوي (المقارنة).

أدى التداخل الثلاثي بين العوامل المدروسة زيادة معنوية في أغلب صفات النمو الخضري حيث أعطى التداخل بين التقاوي المستوردة مع الرش بالخميرة و التسميد بالأسمدة العضوية تأثير معنوي

في نسبة الانبات للدرنات وارتفاع النبات ونسبة الكلوروفيل في الأوراق والمساحة الورقية للنبات, في حين أعطى التداخل بين التقاوي المحلية والرش بالخميرة و التسميد العضوي تأثير معنوي في عدد السيقان الهوائية / نبات والنسبة المئوية للمادة الجافة في المجموع الخضري للنبات .

صفات الحاصل الكمية والنوعية :

تفوقت التقاوي المستوردة معنويا في النسبة المئوية للمادة الجافة في الدرنات (19.00%) والنشأ في الدرنات (12.93%) على التقاوي المحلية.

لم يلاحظ أي فرق معنوي بين معاملتي الرش بالخميرة وبدون الرش في جميع صفات الحاصل الكمية والنوعية المدروسة.

التفوق المعنوي لسماد سعف النخيل في عدد الدرنات الكلية للنبات(10.94 درنة. نبات$^{-1}$), عدد الدرنات الصالحة للتسويق للنبات (9.36 درنة. نبات$^{-1}$), والحاصل التسويقي للنبات الواحد (1.15 كغم) وحاصل الدرنات الصالحة للتسويق (59.48 طن. هكتار$^{-1}$) والحاصل الكلي للدرنات (60.94 طن. هكتار$^{-1}$), والنسبة المئوية للمادة الجافة في الدرنات(19.47%) ونسبة النشأ في الدرنات (13.36%), في حين سجل سماد الدواجن زيادة معنوية في صلابة الدرنات (10.99 كغم. سم$^{-2}$) وانخفضت كمية النترات في الدرنات(1.48ملغم. غم$^{-1}$) قياسا بمعاملة المقارنة, وتسببت معاملة المقارنة في زيادة معنوية كل من حاصل الدرنات غير الصالحة للتسويق (1.96 طن. هكتار$^{-1}$) ونسبة البروتين في (9.63%) ونسبة النتروجين(1.54%) وكمية النترات(1.92 ملغم. غم$^{-1}$) في الدرنات.

أدت معاملات التداخل الثلاثي زيادة معنوية في صفات الحاصل الكمي إذ أعطت معاملة التقاوي المحلية والرش بالخميرة مع التسميد بسماد سعف النخيل زيادة معنوية في عدد الدرنات الكلية للنبات, وعدد الدرنات الصالحة للتسويق للنبات وانخفضت كمية النترات معنويا في الدرنات المنتجة, بينما أعطت معاملة التقاوي المحلية والرش بالخميرة مع اضافة سماد الدواجن زيادة معنوية في الحاصل التسويقي للنبات الواحد وخفض معنوي في الحاصل غير الصالح للتسويق, في حين أعطت نفس الدرنات والمسمدة بسماد الدواجن وبدون الرش بالخميرة زيادة معنوية في صلابة الدرنات, وتسببت معاملة التقاوي المستوردة وبدون رش الخميرة مع اضافة سماد سعف النخيل زيادة معنوية في حاصل الدرنات الصالحة للتسويق والحاصل الكلي للدرنات وفي النسبة المئوية للمادة الجافة و نسبة النشأ في الدرنات, وأدت التقاوي المستوردة والرش بالخميرة مع معاملة المقارنة زيادة معنوية في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الدرنات, بينما سجلت التقاوي المحلية وبدون رش الخميرة مع معاملة المقارنة زيادة معنوية في نسبة البروتين والنتروجين في الدرنات و محتوى الدرنات من النترات.

Summary

This experiment was conducted in the field of a distinguished potato farmers of province of Babylon / Dabla area, which lies about 17 km south of the city of Hilla in the spring season / 2016 to Burren variety to study the effect of three factors, first: The source of seeds (Imported seeds from Netherlands class E and local seeds that have been produced from spring season last year (2015) seem variety and storage of seeds in cold storage at a temperature of 4 C^o, 85-90% Humidity for a period of 6 months), second factor : Bio fertilizer, spraying the potato plants by dry bread yeast extract at a concentration of 6 g. L^{-1} and without spray yeast (spraying water only) as foliar to the plants three times during the growing season, third factor: organic fertilization (Residues of date-palm fronds 24 tons. Ha^{-1} , poultry manure 12 tons. Ha^{-1} and granular Humus of 500 kg. Ha^{-1}) in addition to the treatment of chemical fertilizer (control) at rate of 600 kg. Ha^{-1} compound fertilizer 18-46-0 DAP and urea at rate of 400 kg. Ha^{-1} 46% nitrogen). Seeds were Planted on 6 January 2016 at a distance of 75 cm between ridges and 25 cm between the tubers, the experiment was adapted as a split- split plot system in the randomized complete block design RCBD, where the a source of seeds laid in the main plot, and the treatment of spraying yeast and without spraying in Sub-plot, and fertilizers types in Sub-Subplot, the experiment included factorial combination of 16 treatment (2 × 2 × 4)with three replications, The averages compared using polynomial Duncan multiple range test at the possibility of 0.05

The results can be summarized as follows: -

Vegetative growth characters :

1. Significant increase in the germination percentage of imported seeds were recorded (98.70%), plant height (45.85 cm), ratio of the chlorophyll in the leaves (44.70%) and leaf area per plant (13975 cm^2. Plant $^{-1}$) compared with local seeds, while superiority were recorded in number of stems per plant (3.5 stem / plant) for

local seeds , while no significant difference was observed between the two sources regarding the percentage of dry matter vegetative .

2. No significant difference between spraying of yeast and without spraying treatments in all characters vegetative growth characters.

3. Significant superiority were recorded for organic fertilizer (poultry manure) regarding the content of the chlorophyll in the leaves (45.05%), and Residues of date-palm fronds regarding the leaf area of the plant (14614 cm^2.plant $^{-1}$ and the percentage of dry matter in the vegetative growth of the plant (27.87%) compared to the chemical fertilizer (control) treatment.

4. The interaction between the three studied factors significantly increased most vegetative growth characters. The interaction between the imported seeds, spraying yeast with organic fertilizers showed a significant increase in the germination percentage of tubers, plant height, ratio of chlorophyll in the leaves and leaf area per plant, while the interaction between local seeds and spraying yeast with organic fertilization had a significant increase in the number of stem per plant and the percentage of dry matter in the vegetative growth of the plant.

Quantitative and qualitative yield characters :

1. Significant increase in the dry matter and starch percentage in the tuber were recorded with local seeds.

2. No significant difference between spraying yeast and without spraying in all quantitative and qualitative yield characters.

3. Significant superiority were recorded for organic fertilizer residues of date-palm fronds in the total tubers number per plant (10.94 tuber. Plant $^{-1}$), the number of marketable tubers per plant (9.36 tuber. Plant $^{-1}$), marketable yields per plant (1.155 kg), marketable tubers yield (59.484 tons. ha^{-1}), total tubers yield (60.947 tons. ha^{-1}), the percentage of dry matter in tubers (19.47%) and the percentage of starch in the tuber (13.36%), while poultry manure recorded a significant increase in the tuber

firmness (10.99 kg . cm^{-2}) and a significant reduction in the nitrates content tubers (1.489 mag. g^{-1}) compared to control treatment. However control treatment gave a significant increase in unmarketable tubers yield (1.966 tons. ha^{-1}), percentage of protein in tubers (9.63%), percentage of nitrogen in the tubers (1.540%) and the content of nitrates in tubers (1.929 mag. g^{-1}).

4. Interaction between the three treatments resulted a significant increase in the quantitative yield characters where local seeds and spraying yeast with fertilization of residues of date-palm fronds showed significant increase in the total tubers per plant, the number of marketable tubers per plant and resulted in a significant reduction in the nitrates content of the tubers. However local seeds and spraying yeast with poultry manure gave a significant increase in the marketable yield per plant on the other hand significantly reduce the marketable tubers yield without spraying yeast significantly increase the tuber firmness. Treatment of imported seeds and without spraying yeast with Residues of date-palm fronds showed a significant increase in the marketable tubers yield, total tubers yield, percentage of dry matter and starch percentage in the tuber. Treatment of imported seeds and spraying yeast with the control significantly increase the percentage of total dissolved solids in the tubers. Local seeds without spraying the yeast with the control recorded significant increase in the percentage of protein, nitrogen and the content of nitrates in tubers.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Mosul
College of Agriculture and Forestry

Effect of Tuber Source, Bio and Organic Fertilizers on Growth and Yield of Potato *Solanum tuberosum* L.

By

Nada Hussein Jawad Muhram AL-Bayati

A thesis
Submitted to the Council of the College of Agriculture at the University of Mosul in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in Horticulture and Landscape Design

Supervised by

Dr. Mohamad Talal AL-Habar
Prof
First Supervisor

Dr. Ali Ibadi Manea AL-Mussawi
Assis. Prof
Second Supervisor

1438 **2017**