

تأثير مسافات الزراعة وتجزئة الدرنات على الصفات النوعية للبطاطس

Desiree صنف ديزريه *Solanum tuberosum* L

سالم محمد بن سلمان

قسم علوم الحياة- كلية العلوم- جامعة حضرموت - اليمن

Received on: 21/6/2016

Accepted for publication on: 11/7/2016

الملخص:

هدفت هذه التجربة إلى دراسة تأثير مسافات الزراعة وتجزئة الدرنات على الصفات النوعية لنبات البطاطس صنف ديزريه *Solanum tuberosum* حيث نفذت التجربة في إحدى المزارع الخاصة في منطقة القطن لمحافظة حضرموت في الجمهورية اليمنية في الموسمين الزراعيين ٢٠١٢/٢٠١٣ م، ٢٠١٣ - ٢٠١٤ م وذلك بتقطيع الدرنات (التقاوي) قطر ٣٥-٥٥ ملم إلى جزئين أو أربعة أجزاء والزراعة على مسافات زراعية ١٥، ٣٠ اسم وتضمنت التجربة معاملات زراعة الدرنات كاملة على مسافات زراعية ٣٠ اسم (مقارنة) أو ١٥ اسم وزراعة الدرنات مجزأة إلى جزئين على مسافات زراعية ٣٠ اسم أو ١٥ اسم وكذلك زراعة الدرنات مجزأة إلى ٤ أجزاء على مسافات زراعية ٣٠ اسم أو ١٥ اسم. واستخلصت من هذه الدراسة النتائج التالية:

١- لم تظهر معاملات تقطيع الدرنات البطاطس إلى جزئين على مسافة زراعية ٣٠ اسم اختلاف معنوي في جميع الصفات المدروسة مقارنة لمعاملة المقارنة (زراعة الدرنات كاملة على مسافة زراعية ٣٠ اسم) في حين حدث انخفاض معنوي في جميع الصفات المدروسة عند زراعة الدرنات المقطعة إلى جزئين وزراعتها على مسافة زراعية ١٥ اسم مقارنة بمعاملة المقارنة خلال موسمي الدراسة.

٢- أظهرت معاملات تقطيع درنات البطاطس إلى أربع أجزاء وزراعتها على مسافات زراعية ٣٠ اسم أو ١٥ اسم انخفاضاً معنوياً في جميع الصفات المدروسة مقارنة بمعاملة المقارنة وخلال موسمي الدراسة.

٣- عند زراعة الدرنات كاملة لنبات البطاطس وعلى مسافة زراعية ١٥ اسم حدث انخفاض غير معنوي في نتائج الصفات المدروسة مقارنة بمعاملة المقارنة.

٤- تشير نتائج الدراسة إلى أن زراعة درنات البطاطس صنف ديزريه كاملة بدون تقطيع على مساحة ٣٠ اسم وعند تقطيع الدرنات على جزئين وزراعتها على نفس المسافة حيث لم تظهر النتائج اختلافاً معنوياً.

كلمات مفتاحية: مسافات الزراعة، تجزئة الدرنات، البطاطس، الصفات النوعية.

البطاطس *Solanum tuberosum* وينتمي إلى العائلة الباذنجانية Family Solanaceae يعتبر أحد محاصيل الخضر الهامة في العالم ودول الوطن العربي ويحتل إنتاج البطاطس المرتبة التاسعة في الجمهورية اليمنية من بين الدول العربية حيث بلغت المساحة المزروعة نحو ١٤٠٠٠ هكتار ومتوسط إنتاج الهكتار نحو ١٢,١٤ طن (حسن ١٩٩٩).

والبطاطس له أهمية متميزة في إنتاج محاصيل الخضر في اليمن وقد تجاوزت المساحات المزروعة نحو ٢٧,٧% في عام ٢٠٠١م وبينتاجية قدرت ٢٥,٩% من الإنتاج الكلي للخضروات في اليمن في عام ٢٠٠١م (الإحصاء الزراعي ٢٠٠١م).

رغم أهمية زراعة البطاطس كمحصولاً مهماً في الجمهورية اليمنية ومنها محافظة حضرموت إلا أن متوسط إنتاج الهكتار في اليمن بلغ ١٢,٨٤ طن (حسان ٢٠٠٣م) ويتم الحصول على تقاوى البطاطس من مناطق أخرى في اليمن منها مكيراس وذمار ولنقلها إلى محافظة حضرموت فإن ذلك يؤثر على كلفة الإنتاج وزيادة أسعار التقاوى فضلاً إلى زيادة كلفة النقل (حسان ٢٠٠٣م) لأن أسعار التقاوى وكلفة النقل من العوامل المهمة في تكلفة الإنتاج التي تقدر بنسبة ٢٠ - ٥٠% من التكاليف الكلية (Allen 1978) ولذلك فإن معاملة التقاوى أو تجزئتها تستخدم كوسيلة لخفض جزء من تكاليف الإنتاج الكلية.

كما يجب أخذ الاحتياطات اللازمة للحد من المشاكل منها الإصابات بالأمراض الفطرية واحتمالات حدوث تعفنها ولهذا فإنه من الاحتياط عدم تقطيع الدرنات الصغيرة الحجم أو المتقدمة في العمر فسيولوجيا (توفيق وآخرون ١٩٨٩).

لقد ذكرت دراسات (حمادي ١٩٧٩، ورشيد ١٩٨١) أن مسافات الزراعة بين نباتات الخضروات ومنها البطاطس لها تأثير هام على الإنتاج فضلاً على الاستفادة من المسافات الإضافية إلا أن تقليل المسافات عن ١٥ سم أدت إلى خفض الحاصل ومعدل وزن الدرنات بالإضافة إلى خفض أطوال النباتات وعدد سيقانها الهوائية.

وبناءً على ذلك فإن هذه الدراسة تهدف إلى معرفة تأثير مسافات الزراعة مع تجزئة الدرنات على الصفات النوعية للبطاطس صنف ديزريه.

مواد وطرق البحث:

هذه التجربة تم تنفيذها في حقول أحد المزارعين في منطقة القطن بمحافظة حضرموت بالجمهورية اليمنية من الموسمين الزراعيين ٢٠١٢ - ٢٠١٣م، ٢٠١٣/٢٠١٤م وذلك لدراسة

تأثير مسافات الزراعة وتقطيع الدرنات على الصفات النوعية لنبات البطاطس صنف ديزريه وقد زرعت التقاوي في وحدات تجريبية شملت الواحدة منها على أربعة خطوط بطول الخط الواحد ٤,٢٠ متر والمسافة بين الخط والآخر ٧٠ سم (١,٧٦م^٢ للوحدة التجريبية) وتم زراعة التجربة في ٢٠١٢/١١/١٥م، ٢٠١٣/١١/١٨م للموسمين الأول والثاني على التوالي وقد تم إجراء العمليات الزراعية اللازمة بحسب النظم المستخدمة لطروف وادي حزموت وتم الحصاد ٢٠١٣/٣/١٠م، ٢٠١٤/٣/١٣م للموسمين الزراعيين الأول والثاني على التوالي. وقد تضمنت التجربة المعاملات التالية:

١- زراعة الدرنات كاملة على مسافات زراعية ٣٠سم و ١٥سم (للمقارنة).

٢- زراعة الدرنات مجزأة إلى جزئين على مسافات زراعية ٣٠سم و ١٥سم.

٣- زراعة الدرنات مجزأة إلى أربع أجزاء على مسافات زراعية ٣٠سم و ١٥سم.

الدرنات كانت ذات قطر ٣٥ - ٥٥ ملم لجميع درنات التقاوي الكاملة أو التي تم تجزئتها وخالية من الأمراض والآفات تقريباً عند الزراعة حيث فرزت فرزاً جيداً وقد قطعت الدرنات طويلاً بسكاكين مطهرة مسبقاً بمادة الفورمالدهيد (تركيز ٥%).

وأجريت التجربة في ارض زراعية وصفت تربتها بالمزيجية إلى السلتية وخصوبتها متوسطة ودرجة الحموضة p11 ٧,٦ واجريت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وفي أربع مكررات.

وقد تمت دراسة عدداً من الصفات الحاصل النوعية لنبات البطاطس ومنها الوزن الجاف للدرنات / نبات (جم)، النسبة المئوية للنشأ من الدرنات (%) والوزن النوعي للدرنات، النسبة المئوية للبروتين في الدرنات (%) وصلابة الدرنات بعد الحصاد (قبل الخزن) كجم/سم^٢.

وتم قياس الوزن الجاف للدرنات بتقطيع الدرنات بمعدل ١٠٠ جم / معاملة إلى قطع صغيرة (سم) وجففت في فرن كهربائي على حرارة ٧٥م لمدة ٧٢ ساعة أما النسبة المئوية للنشأ في الدرنات بحسب ما جاء في A.O.A.C (١٩٧٠) والوزن النوعي للدرنات فقد قدر بحسب المعادلة التي ذكرها Burton (١٩٤٨) وبالنسبة لتقدير النسبة المئوية للبروتين في الدرنات وبعد تجفيف العينات وطحنها وهضمها باستخدام حامض الكبريتيك المركز وحامض البيروكلوريك وقدر المستخلص من النبات النيتروجين الكلي بطريقة كدال واحتسبت النسبة المئوية للبروتين على أساس الوزن الجاف للدرنات كالاتي:

النسبة المئوية للبروتين % = النسبة المئوية للنيتروجين من الدرناات $\times 6,25$
(Rasiovski و van Esetal ١٩٨٧) .

أما قياس الصلابة في الدرناات بعد الحصاد مباشرة (قبل الخزن) وذلك بأخذ ثلاثة درناات من كل وحدة تجريبية وذلك بواسطة جهاز قياس الصلابة Pressure Testenr. وقد أجريت جميع المعاملاات الزراعية من خدمة المحصول والتسميد والوقاية وغيرها بحسب الموصي به في نبات البطاطس في الجمهورية اليمنية وحللت البياناات احصائياً للمتوسطات بحسب طريقة دنكن عند مستوى احتمال ٥% (الراوي وخلف الله ١٩٨١).

النتائج والمناقشة:

١. الوزن الجاف للدرناات / نبات (جم)

تبين نتائج الجدول (١) أن المعاملاات المدروسة خلال الموسمين الزراعيين ٢٠١٢-٢٠١٣، ٢٠١٣-٢٠١٤ أنه قد حدث انخفاضاً معنوياً في الأوزان الجافة للدرناات / نبات سواء بتقطيع الدرناات إلى جزئين أو أربعة أجزاء وزراعتها على مسافات زراعية ٣٠سم أو ١٥سم مقارنة بمعاملة المقارنة (زراعة الدرناات كاملة على مسافة زراعية ٣٠سم) في حين يبين الجدول نفسه حدوث انخفاضاً غير معنوي في الوزن الجاف للدرناات عند زراعة الدرناات كاملة على مسافة زراعية ١٥سم وقد اتفقت النتائج مع ما وجد في حمادي (١٩٧٩) ومرعي وآخرون (١٩٨٨).

٢. النسبة المئوية للنشأ في الدرناات (%)

من نتائج الجدول (١) يلاحظ أنه عند تقطيع الدرناات إلى جزئين أو أربعة أجزاء وزراعتها على مسافات زراعية ٣٠سم أو ١٥سم انخفاضاً معنوياً في النسبة المئوية للنشأ في الدرناات خلال الموسمين الزراعيين ٢٠١٢-٢٠١٣، ٢٠١٣-٢٠١٤ مقارنة مع معاملة المقارنة وربما يعود إلى انخفاض الوزن الجاف للدرناات (جدول ١) وهذا يتفق مع وجدي حمادي (١٩٧٩) ومرعي وآخرون ١٩٨٨.

٣. الوزن النوعي للدرناات

يتبين من الجدول (١) أن معاملاات تقطيع الدرناات إلى جزئين أو أربعة أجزاء وزراعتها على مسافات زراعية ٣٠سم أو ١٥سم قد أثرت بالانخفاض المعنوي في الوزن النوعي للدرناات خلال الموسمين الزراعيين ٢٠١٢-٢٠١٣، ٢٠١٣-٢٠١٤ مقارنة بمعاملة المقارنة وربما يعود هذا الانخفاض إلى الانخفاض الحاصل على النسبة المئوية للنشأ للدرناات والأوزان الجافة الدرناات (جدول ١).

٤. النسبة المئوية للبروتين في الدرنات (%)

يلاحظ من الجدول (١) أن بياناته توضح إلى حدوث انخفاضاً معنوياً في النسبة المئوية للبروتين في الدرنات (%) عند تقطيع الدرنات جزئياً وذلك خلال الموسم الزراعيين ٢٠١٢-٢٠١٣، ٢٠١٣-٢٠١٤ مقارنة بمعاملة المقارنة.

٥. الصلابة في الدرنات بعد الحصاد (قبل الخزن) كجم/سم^٢

تشير النتائج في الجدول (١) أن الصلابة انخفضت للدرنات الناتجة من النبات المعاملة بتقطيع درناتها إلى جزئين أو أربعة أجزاء وزراعتها على مسافات زراعية ٣٠سم أو ١٥سم مقارنة بمعاملة المقارنة خلال الموسم الزراعيين ٢٠١٢-٢٠١٣، ٢٠١٣-٢٠١٤ وقد يعزى هذا الانخفاض إلى الانخفاض الحاصل في الوزن الجاف للدرنات والنسبة المئوية للنشا جدول (١).

الاستنتاجات:

على ضوء نتائج هذه الدراسة نستنتج مايلي:

- ١- أن زراعة درنات البطاطس صنف ديزريه وعلى مسافات زراعية ٣٠سم بين النبات والآخر قد أعطت أعلى تأثيرات في صفات الحاصل النوعية لدرنات البطاطس من وزن جاف للدرنات والنسبة المئوية للنشا والنسبة المئوية للبروتين والوزن النوعي وصلابة الدرنات.
- ٢- عند الرغبة إلى الاستفادة من تقاوى البطاطس صنف ديزريه وعلى ضوء هذه النتائج فإن تقطيع الدرنات إلى جزئين على الزراعة على مسافة زراعية ٣٠سم أفضل من تقطيع الدرنات إلى أربعة أجزاء وزراعتها على مسافة زراعية ١٥سم.
- ٣- ضرورة إجراء المزيد من البحوث لدراسة تأثير معاملات تجزئة الدرنات للأصناف المختلفة وعلى مسافات زراعية أخرى.

جدول (١): تأثير مسافات الزراعة البطاطس وتجزئة الدرناات على الصفات النوعية

لنبات البطاطس صنف ديزرية Desiree

صلابة الدرناات بعد الحد (قبل الخزن) كجم/سم		النسبة المئوية للبروتين في الدرناات %		الوزن النوعي للدرناات		النسبة المئوية للنشأ في الدرناات %		الوزن الجاف للدرناات/نبات جم		لمعاملات	
٢٠١٣-٢٠١٢	٢٠١٢-٢٠١٣	٢٠١٣-٢٠١٢	٢٠١٢-٢٠١٣	٢٠١٣-٢٠١٢	٢٠١٢-٢٠١٣	٢٠١٣-٢٠١٢	٢٠١٢-٢٠١٣	٢٠١٣-٢٠١٢	٢٠١٢-٢٠١٣	تجزئه الدرناات	ات
٣،١٠٠	١١٢،٧٦٢	أ١٠،٠٢٥	أ٩،٦١٤	أ١١،٠٩٧	أ١١،٠٩٢	أ٢١،١١٢	أ٢٠،٣٦٥	أ١٨٧،١٢٠	أ١٨٥،٧٦٠	كاملة	
٠،٢١٠	ب١٠،٣٤٢	ب٧،٨١٢	ب٧،٤٢٥	ب١٠،٠٨٩	ب١٠،٠٨٢	ب١٨،٩٧٥	ب١٨،٥١١	ب٨٠،٢١٠	ب٧٩،٩٢٠	٢ جزء	
٩،٧٧٢	ج٩،٧٥٦	ج٧،١٠٢	ج٦،٧٥٦	ج١٠،٠٧٢	ج١٠،٠٧٥	ج١٧،١٣٥	ج١٦،٦٢٠	ج٧١،٥١٠	ج٦٨،٥٢٠	٤ جزء	
٠،٢١٠	ج٩،١٠٠	ج٤،٩٢٧	د٤،٥٧٢	د١٠،٠٥٩	د١٠،٠٥٢	د١٩،٠٣٠	د١٨،٩٨٢	د١٨٥،٦٣٢	د١٨٢،٥٤٠	كاملة	
٠،٨٢٥	د٨،٩٦٠	د٣،٦٩٢	ه٣،١٩٥	ه٠٥٠٠	ه١٠،٠٤٥	ه١٥،٨٩٥	ه١٥،٢٥٧	ه٨٢،٨٧٠	ه٨٠،٢٧٥	٢ جزء	
٨،٢٥٤	د٨،١٢٠	د٣،١٢١	و٢،٨١٧	و١٠،٠٣٩	و١٠،٠٤٠	و١١،٤٥٠	و١٣،٨٣٢	و٦٨،٣٧٠	و٦٢،٣٧٠	٤ جزء	

البيانات التي لها احرف متشابهة في العمود الواحد لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال خطأ

٥٠% حسب اختبار دنك

المراجع

- ١- الإدارة العامة للإحصاء الزراعي (٢٠٠١) الإحصاء الزراعي ٢٠٠١- وزارة الزراعة والري- الجمهورية اليمنية.
- ٢- الراوي خاشع محمود وعبدالعزیز محمد خلف الله (١٩٨٠) تعميم وتحليل التجارب الزراعية، مؤسسة دار الكتب والطباعة والنشر- جامعة الموصل.
- ٣- توفيق أحمد عبدالمنعم، ناجي جورج حنا، علي السيد توفيق وصوفت عزمي دوس (١٩٩٨) زراعة وإنتاج البطاطس نشرة اقتصادية رقم (٤٠٥) لعام ١٩٩٨م مركز البحوث الزراعية- وزارة الزراعة واستعلام الأراضي- جمهورية مصر العربية.
- ٤- حسن أحمد عبدالمنعم (١٩٩٩) البطاطس- الدار العربية للنشر والتوزيع القاهرة- مصر.
- ٥- حمادي فاضل مصلح (١٩٧٩) تأثير مواعيد ومسافات الزراعة الصفات الكمية والنوعية للبطاطس المزروعة والعروة الربيعية في منطقتي ابن غريب والزعفرانية، رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد- الجمهورية العراقية.
- ٦- حسان عبدالرحمن أبوبكر محمد (٢٠٠٣) تأثير التقطيع والمعاملة بالمانكوزيب ٨٥% لتقاوى صنفين من البطاطس في إنتاجية وجودة المحصول بوادي حضرموت المجلة اليمنية للبحوث والدراسات الزراعية العدد التاسع (أكتوبر ٢٠٠٣) ص ٤٥- ٥٢.
- ٧- رشيد حسان طالب (١٩٨١) تأثير بعض مستويات التسميد ومسافات الزراعة على النمو والحاصل لأربعة أصناف من البطاطس رسالة ماجستير كلية الزراعة جامعة السليمانية والجمهورية العراقية.
- ٨- مرعي عبدالجبار إسماعيل، محمد علي العساف وعبدالله جوتي (١٩٨٨) تأثير مسافات الزراعة وحجم التقاوى على النمو الخضري والحاصل في البطاطس صنف بنجي مجلة زراعة الرافدين- المجلد ٢٠ العدد ٢ ص ٨٩- ١٠٣.
- 9- Allen, E.J.(1978): plaml density In P.M. Haris lthe potato (rop) pp 278-326 chapman and Hall. London.
- 10- A.O.A.C (1970): Official metods of analytical ll thed Washington, D.C. Associaton of official analytical chemist.1015p.
- 11- Burton, W.G.(1948): The potao- champman and Hall.London-319p.
- 12- Rastovski, A., vam Esetal (1987): Storage pptatoes post-harvest behavior store desigh, storage pratce handling pudc. Wageningrn.

Effect of Planting Spaces and Cutting Tuber on Quality Characteristics of Potato Plants (*Solanum tuberosum* L.)

Salem Mohamed Bin Salman

Dep. Biology Faculty Science – Hadhramout Univer Mukalla City- Yemen.

Abstract

The experiment was conducted out in private farm during 2012- 2013 and 2013- 2014 agricultural seasons, to study the effect of plant spacing and cutting of tuber on quality characteristics of potato (Desiree cultivar). The experiment included 6 treatments, which were the combination between two plant spacing (30 and 15 cm between hills) and three treatments of tuber cutting complete tuber cutting on to two parts and four. The six treatments were arranged on randomized complete block design with four replicates.

The results are summarized as follows:

1- The combination of Cutting tuber in to two parts with planting space 30 cm had no significant effect for all characters, but their was significant decrease in all studied characters, when tuber were cutted in two parts and planted at 15cm spacing compared to control treatment during 2012- 2013 and 2013- 2014 agricultural seasons.

2- Cutting tubers in four parts with planting spacing 30cm or 15 cm gave significant decrease in all studied characters compared to control treatment during 2012- 2013 and 2013- 2014 agricultural seasons.

3- There was no significant decreasing effect on all. These is studied characters when potato tuber was planted with compete tuber (without cutting) compared to control treatment 30 cm.

Keywords: *planting spaces, cutting tuber, potato, quality characteristics*