ARABIC SUMMARY

الملخص العربى

دراسات فسيولوجية على البطاطس

أجريت هذه الدراسة بمزرعة التجارب الزراعية بكلية الزراعة بمشتهر – جامعة الزقازيق – فرع بنها ومعمل قسم البساتين بذات الكلية خلال الموسمين الصيفى والنيلى لعامى ١٩٩٦ ، ١٩٩٧ واشتملت على تجربتين :

التجربة الاولى :

استهدفت هذه التجربة دراسة تأثير التسميد البوتاسى بمعدلات وطرق اضافة مختلفة على النمو الخضرى والمحصول ومكوناته وخواص الدرنات الطبيعية والكيميائية وكذا القدرة التخزينية للصنف ديامونت Diamant وقد احتوت هذه التجربة على ٩ معاملات تسميدية على النحو التالى:

أ- ٥ معاملات اضافة أرضية بمعدلات صفر، ٤٨، ٧٢، ٩٦، ١٢٠ كيلوجرام بو٢أ / فدان تمت اضافتها دفعة واحدة بعد ٦٠ يوم من الزراعة.

ب- ٤ معاملات تسميد ورقى عبارة عن الرش مرة واحدة (٦٠ يوم) أو مرتين (٦٠ ، ٧٠ يوم) أو ثلاث مرات (٦٠ ، ٧٠، ٨٠ يوم) أو أربع مرات (٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠، ٩٠ يوم) بعد الزراعة بمحلول بوتاسيوم يحتوى على ٣٦٪ بو٢أ بمعدل واحد لتر/ فدان كل مرة مع استخدام معدل ثابت من التسميد الارضى (٤٨ كجم بو٢أ/فدان) لجميع معاملات الرش والتصميم الاحصائى المستخدم هو القطاعات الكاملة العشوائية فى اربعة مكررات .

وكانت النتائج المتحصل عليها كالتالى:

١- النمو الخضرى :

أدت الزيادة فى التسميد البوتاسى الى زيادة كل من طول النبات والوزن الجاف للأوراق وعدد الأفرع الرئيسية/نبات. وكذلك ادى استخدام معدل ٤٨ كيلوجرام بو٢أ/ فدان كاضافة ارضية مع استخدام الرش مرة واحدة بالمحلول البوتاسى ٣٦٪ بو٢أ / لتر فدان إلى زيادة ارتفاع النبات وأدى نفس المعدل الأرضى مع الرش ٣ مرات إلى زيادة الوزن الجاف للأوراق وقد تأثر عدد الافرع الرئيسية للنبات بالتسميد البوتاسى الارضى بحيث اعطى اعلى القيم عند استخدام ٧٢كجم بو٢أ /فدان ولكن الزيادة غير معنوية .

٢- التركيب الكيماوى للاوراق :

اضافة ٤٨ كيلوجرام بو٢أ / فدان للتربة مع الرش حتى ٤ مرات أو استخدام ١٢٠ كيلوجرام بو٢أ/ فدان اضافة أرضية منفردة ادى إلى زيادة معنويه فى محتوى الأوراق من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم.

٣- المحصول ومكوناته :

أدى استخدام التسميد البوتاسى منفرداً كاضافة أرضية بمعدل ٩٦ كيلوجرام بو٢أ/ فدان أو اضافة ٤٨ كيلوجرام بو٢أ/ فدان للتربة مع الرش بالمحلول البوتاسى ٣٦٪ بو٢أ بمعدل واحد لتر/ فدان ثلاث مرات بعد (٦٠، ٧٠، ٨٠ يوم) من الزراعة إلى زيادة وزن الدرنات / نبات وكذا محصول القطعة التجريبية بالكيلوجرام والمحصول الكلى للفدان بالطن بينما لم يكن هناك تأثير للتسميد البوتاسى أو طرق الاضافة على عدد الدرنات / نبات .

٤- الصفات الطبيعية :

أدى استخدام التسميد البوتاسى للأرض بمعدل ٩٦ كيلوجرام بو٢أ /فدان أو استخدام ٤٨ كيلوجرام بو٢أ/ فدان كاضافة أرضية مع استخدام الرش الورقى ثلاث مرات بمعدل واحد لتر / فدان بمحلول بوتاسى ٣٦٪ بو٢أ فى كل مرة رش إلى زيادة عدد الدرنات المتوسطة الحجم (٣٦ - ٤٥ ملليمتر) والكبيرة الحجم (أكبر من ٤٦ ملليمتر)مع حدوث نقص فى عدد الدرنات صغيرة الحجم (٢٨-٣٥ ملليمتر) -بينما أدى إستخدام المعدل الأرضى المنفرد ٩٦ كيلوجرام بو٢أ/ فدان أو المعدل الأرضى ٤٨ كيلوجرام بو٢أ/فدان مع استخدام الرش الورقى مرتين إلى حدوث زيادة معنوية فى الوزن الجاف والكثافة النوعية للدرنات عند الحصاد بينما كانت أقل درجة ترييش للدرنات عند استخدام ٩٦ كيلوجرام بو٢أ/فدان منفرداً أو ٤٨ كيلوجرام بو٢أ/ فدان مضافاً للتربة مع الرش ثلاث مرات بالمحلول البوتاسى(٣٦٪ بو٢أ/ لتر/فدان كل مرة).

٥- المحتوى الكيمياوى للدرانات :

كان لزيادة التسميد البوتاسى الأثر الجيد فى تحسن المحتوى الكيمائى للدرنات لكل من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والسكريات المختزلة وغير المختزلة والكلية والبروتين الكلى والنشا. وأدى استخدام التسميد البوتاسى بمعدل ٩٦ أو ١٢٠ كيلوجرام

بو٢أ / فدان كاضافة أرضية أو استخدام ٤٨ كيلوجرام بو٢أ/ فدان كاضافة ارضية مع الرش ٤ مرات (بعد ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ ، ٩٠ يوم من الزراعة) بمحلول بوتاسى ٣٦٪ بو٢أ بمعدل واحد لتر / فدان كل مرة إلى الحصول على درنات ذات أفضل محتوى كيماوى فى هذا الخصوص.

٦- القدرة التخزينية :

كان لاستخدام التسميد البوتاسى بمعدل حتى ١٢٠ كجم بو٢أ/ فدان كاضافة أرضية أو استخدام معدل ٤٨ كيلوجرام بو٢أ/ فدان كاضافة أرضية مع استخدام الرش الورقى بمحلول البوتاسيوم (٣٦٪ بو٢أ/ لتر / فدان كل مرة) ثلاث مرات (٦٠ ، ٧٠، ٨٠ يوم) بعد الزراعة افضل الاثر فى خفض نسبة الفقد فى الدرنات خلال فترة التخزين (٩٠يوم) مع زيادة السكريات المختزله وغير المختزلة والكلية وكذا المحتوى من النشا فى نهاية فترة التخزين ، بينما أدى استخدام معدل ٤٨كجم بو٢ أ /فدان كأضافة ارضية منفرداً الى تحسين القدرة التخزينيه للدرنات عن طريق خفض عدد البراعم النابته / درنه خلال فترة التخزين وزيادة عدد الايام اللازمة لبدء التنبيت (متوسط ١٣ يوم للموسمين مقارنه بالكنترول) مع زيادة المادة الجافة فى نهاية فترة التخزين .

التوصيـــة :

توصى النتائج بإستخدام التسميد البوتاسى بمعدل ٤٨ كيلو جرام بو٢أ /فدان كإضافة أرضية مع استخدام الرش الورقى بمعدل لتر/فدان /مرة بمحلول البوتاسيوم المحتوى على ٣٦٪ بو٢أ ثلاث مرات ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ يوم بعد الزراعة او استخدام معدل التسميد البوتاسى ٩٦ كيلو جرام/فدان كأضافة ارضية فقط حيث ادى ذلك الى الحصول على احسن نمو خضرى ومحصول درنى ذو مواصفات طبيعية وكيميائية وذو قدرة تخزينيه جيدة تحت ظروف درجة حرارة الغرفة العادية .

التجربة الثانيه :

اجريت هذه التجربة لبيان تأثير مسافات الزراعة وبعض منظمات النمو (سيكوسيل ، الباكلوبترازول) على النمو الخضرى والمحصول والمواصفات الطبيعية والكيميائية وقدرته التخزينيه ومدى امكانيه انتاج درنات فى حجم التقاوى لزراعتها فى

العروة النيليه من درنات المحصول الصيفى المخزنه فى ثلاجة (٤°م) لمدة ثلاث شهور.

قد احتوت هذه التجربة على ١٠ معاملات نتيجة لاستخدام مسافتين للزراعة هما ١٥سم ، ٢٠سم بين النباتات وتركيزين لكل من السيكوسيل بتركيزات (٥٠٠ ، ١٠٠٠ جزء فى المليون) والباكلوبترازول بتركيزات (٢٥ ، ٥٠ جزء فى المليون) بالاضافة الى معاملة الكنترول بدون رش باى منظمات النمو وذلك مع ٣ مكررات. واستخدم فى هذه التجربة تصميم القطع المنشقة مرة واحدة حيث وضعت مسافات للزراعة فى القطع الرئيسية ومعاملات الرش بمنظمات النمو فى القطع الفرعية ، وكما اجريت تجربة لمعرفة الاثر المتبقى لمنظمات النمو فى الدرنات بعد تخزين ٢٥ كجم من كل معاملة من معاملات منظمات النمو فى ثلاجة (٤°م) لمدة ثلاثة شهور لزراعتها فى الموسم النيلى فى منتصف سبتمبر وقد احتوت التجربة على ٢٠ قطعة تجريبية نتيجة لزراعة الخمس معاملات من منظمات النمو المستخدمة فى الموسم الصيفى كل منها فى اربع مكررات وقد اجريت فى نظام قطاعات كاملة العشوائية وكانت النتائج المتحصل عليها هى :

١- النمو الخضرى :

كان لزراعة النباتات على مسافة ١٥سم او ٢٠سم بدون المعاملة بمنظمات النمو الاثر الواضح فى زيادة ارتفاع النبات مقارنه بالنباتات التى تم رشها والتى اظهرت ميلاً نحو نقص ارتفاع النبات ، وكان لاستخدام الباكلوبترازول بتركيز ٢٥ جزء فى المليون مع الزراعة على مسافة ١٥ سم بين النباتات اكبر الاثر فى زيادة المادة الجافة للاوراق وبالنسبه لعدد الافرع الرئيسية / نبات لم يكن هناك اتجاه واضح لسلوك منظمات النمو مع مسافات الزراعة.

٢ - التركيب الكيماوى للاوراق :

أدى استخدام الباكوبترازول بتركيز ٥٠ جزء فى المليون والزراعة على مسافة ٢٠سم بين النباتات الى زيادة محتوى الاوراق من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم.

٣ - المحصول ومكوناته :

عند زيادة مسافة الزراعة من ١٥سم الى ٢٠سم بين النباتات ادت الى زيادة كل قياسات المحصول مثل عدد الدرنات /نبات ونسبه وزن الدرنات /للوزن الغض لعرش

النبات ومحصول القطعة التجريبية والمحصول الكلى للفدان ، وعلى الرغم من ان استخدام السيكوسيل او الباكلوبترازول بأى تركيز ادى الى تحسين قياسات المحصول مقارنه بالكنترول فقد وجد زيادة يمكن ملاحظتها عند استخدام السيكوسيل بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون او الباكلوبترازول بتركيز ٢٥ جزء فى المليون .

وان زراعة البطاطس على مسافة ١٥سم او ٢٠سم بين النباتات مع الرش بتركيز ٢٥ جزء فى المليون من الباكلوبترازول او الرش بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون من السيكوسيل انتجت اعلى محصول من الدرنات (١٤,٦٧١ او ١٤,٥٣٦) و(١٣,١٥٧ او ١٣,٥٠٢) طن /للفدان كمتوسط لمحصول الموسمين لكل تركيز مع مسافة الزراعة على الترتيب .

٤- تدريج الدرنات واحجامها :

وجد ان الزراعة على ١٥سم بين النباتات ادت الى زيادة عدد الدرنات فى حجم التقاوى والتى يمكن استخدامها فى الزراعة النيلية وهى الدرنات الصغيرة (٢٨ - ٣٥ ملليمتر) والمتوسط الحجم (٣٦ - ٤٥ ملليمتر) وزيادة نسبتها بالنسبه لمحصول القطعة التجريبية بالمقارنه مع مسافة ٢٠سم بين النباتات ، وعلى الرغم من إن استخدام كلاً من السيكوسيل او الباكلوبترازول باى تركيز ادى الى زيادة عدد الدرنات الصغيرة والمتوسطة ونقص الدرنات الكبيرة الحجم (> ٤٥ ملليتر) بالمقارنه بالنباتات غير المعاملة وفى هذا الخصوص جاء استخدام الباكلوبترازول بتركيز ٢٥ جزء فى المليون اولاً ثم تركيز ٥٠ جزء فى المليون من الباكلوبترازول ثم السيكوسيل بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون على التوالى ، ووجد ان استخدام السيكوسيل بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون او الباكلوبترازول بتركيز ٥٠ جزء فى المليون مع الزراعة على مسافة ١٥ سم بين النباتات أدت الى انتاج اعلى عدد من الدرنات / قطعة تجريبية (٢٣٥,٧ ، ٢٦٢,٤ درنه /قطعة تجريبية) على الترتيب .

٥ - الصفات الطبيعية :

وجد انه لايوجد تأثير لمسافات الزراعة على الكثافة النوعية والوزن الجاف ودرجة الترييش للدرنات بينما ادى استخدام منظمات النمو الى تحسن هذه الصفات ، وعلى كل حال كان للزراعة على مسافة ١٥ سم او ٢٠ سم مع الرش بتركيز ٥٠٠

جزء فى المليون من السيكوسيل او بتركيز ٥٠ جزء فى المليون من الباكلوبترازول اثراً فى تحسن الوزن الجاف للدرنات والكثافة النوعية .

٦ - التركيب الكيماوى للدرنات :

ادت زيادة مسافة الزراعة من ١٥ سم الى ٢٠ سم بين النباتات الى تحسن معظم الصفات الكيمياوية المدروسه فى الدرنات وهى محتوى الدرنات من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والسكريات المختزلة وغير المختزلة والكلية والبروتين الكلى والنشا عند الحصاد .

بينما ادى زيادة التركيز من منظمات النمو الى زيادة محتوى الدرنات من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والسكريات المختزلة وغير المختزلة والكلية ولكن استخدام ٥٠٠ جزء فى المليون من السيكوسيل او ٢٥ جزء فى المليون من الباكلوبترازول أدى الى زيادة محتوى الدرنات من البروتين الكلى والنشا فى حين الزراعة على ١٥ سم او ٢٠ سم بين النباتات مع الرش بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون من السيكوسيل او بتركيز ٥٠ جزء فى المليون من الباكلوبترازول ادت الى زيادة اغلب المحتوى الكيماوية فى الدرنات للصفات المدروسة

٧ - القدرة التخزينيه .

ادت الزراعة الواسعة (٢٠سم) الى زيادة عدد الايام اللازمة لبدء الانبات من بدء التخزين مع نقص نسبة الفقد فى الوزن اثناء التخزين بينما ادت الزراعة على المسافة الضيقة (١٥ سم) الى زيادة الوزن الجاف للدرنات فى نهاية فترة التخزين بالمقارنه مع المحتوى من المادة الجافة قبل التخزين ولم يكن هناك تأثير لمسافات الزراعة على عدد البراعم النابته /درنه ، بينما ادى استخدام منظمات النمو الى تحسين القدرة التخزينيه للدرنات عن طريق زيادة عدد الايام اللازمة للانبات من بدء التخزين ، وخفض عدد البراعم النابته ونسبه الفقد فى الوزن خلال فترة التخزين وزيادة المادة الجافة فى نهاية فترة التخزين ، وكان لاستخدام السيكوسيل بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون او الباكلوبترازول بتركيز ٢٥ جزء فى المليون افضل الاثر فى هذا الخصوص وان استخدام السيكوسيل بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون او الباكلوبترازول بتركيز ٥٠ جزء فى المليون افضل معاملة فى تقليل نسبه الفقد فى الوزن خلال فترة التخزين .

وكان للزراعة على مسافة ١٥ سم او ٢٠ سم بين النباتات مع استخدام السيكوسيل بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون اكبر الاثر فى خفض نسبه الفقد اثناء التخزين، ونجد ايضاً ان الزراعة على ٢٠ سم بين النباتات مع استخدام الباكلوبترازول بتركيز ٥٠ جزء فى المليون ادى الى خفض نسبه الفقد فى الوزن وعدد البراعم النابته/درنه وزيادة عدد الايام اللازمة لبدء الانبات من بداية التخزين ، وعلى كل حال كان لزراعة نباتات البطاطس على مسافة ١٥ سم داخل الخطوط مع رشها بالسيكوسيل بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون اكبر الاثر فى زيادة السكريات فى نهاية فترة التخزين ولم تكن هناك اى تأثيرات فى حالة النشا .

٨ - الاثر المتبقى :

وجد أن رش جميع التركيزات المستخدمة من منظمات النمو على النموات الخضرية اثناء الزراعة الصيفية اثرت فى جميع صفات المحصول الناتج من العروة النيلية مثل عدد ووزن الدرنات / نبات والمحصول الكلى ، وكان لاستخدام السيكوسيل بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون اثناء الزراعة الصيفية اكبر الاثر داخل الدرنات بعد التخزين والذى ادى الى تحسن ملحوظ فى المحصول الكلى ومكوناته بالمقارنه بالتركيزات الاخرى وكان استخدام الباكلوبترازول بكلا التركيزين المستخدمين الاثر الاقل على المحصول ومكوناته وادى ذلك الى زيادة عدد الدرنات المتوسطة (٣٦ - ٤٥ ملليمتر) والكبيرة (> ٤٦ ملليمتر) فى الحجم مع نقص عدد الدرنات الصغيرة (٢٨ - ٣٥ملليمتر) فى الحجم بالمقارنه بالنباتات غير المعاملة وهو عكس الاتجاه التى سلكته منظمات النمو اثناء العروة الصيفية بخصوص حجم الدرنات وهذا يؤكد او يؤيد اختفاء الاثر فى تقليل حجم الدرنات الحادث اثناء العروة الصيفية.

التوصيـــة :

باستقراء النتائج المذكورة سابقاً يمكن القول بان زراعة البطاطس على مسافة ١٥ سم بين النباتات مع استخدام الرش بالسيكوسيل بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون او الباكلوبترازول بتركيز ٢٥ جزء فى المليون ثلاث مرات ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ يوم بعد الزراعة كان لها اكبر الاثر فى انتاج اكبر محصول من الدرنات فى حجم التقاوى ذو مواصفات طبيعية وكيميائية جيدة تصلح للزراعة فى العروة النيلية وكذا ذات قدرة تخزينيه عالية وذو مواصفات جيدة بعد التخزين تحت ظروف درجات الحرارة العادية لمدة ٩٠ يوم .

لجنه الاشراف

١ - أ.د/ محمد السعيد ذكى .

استاذ الخضر - وعميد كلية الزراعة بمشتهر .

جامعة الزقازيق .

٢ - أ.د/ نادية سعد شفشق .

استاذ الخضر بكلية الزراعة بمشتهر .

جامعة الزقازيق .

٣ - أ.د/ منير زكى عبد الحق .

كبير بحوث البطاطس والمحاصيل خضرية التكاثر

معهد بحوث البساتين - وزارة الزراعة .

لجنه الحكم والمناقشة

١ - أ.د/ عبد الرازق عبد القادر ميدان .

استاذ الخضر - كلية زراعة شبين الكوم

جامعة المنوفية .

٢ - أ. د/ ابراهيم محمد عبد الله .

استاذ الخضر - كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق .

٣ - أ. د/ محمد السعيد زكى .

استاذ الخضر وعميد كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق .

٤ - أ.د/ نادية سعد شفيق .

استاذ الخضر - كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق .

دراسات فسيولوجية على البطاطس

رسالة مقدمة من

محمد عبد الفتاح عبد اللطيف البدرى

بكالوريوس فى العلوم الزراعية - جامعة عين شمس ١٩٧٤

ماجستير فى العلوم الزراعة - جامعة الزقازيق - فرع بنها ١٩٩٥

للحصول على

درجة الدكتوراه

فى العلوم الزراعية - البساتين (خضر)

من

قسم البساتين

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق

(فرع بنها)

١٩٩٨

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ "وفي الأرض قطع متجاورات وجنات

من أعناب وزرع ونخيل صنوان وغير

صنوان يسقى بماء واحد ونفضل بعضها

على بعض في الأكل إن في ذلك لآيات

لقوم يعقلون " ﴾

صدق الله العظيم

سورة الرعد - الآية ٤