

## تأثير التسميد البوتاسي على نمو و إنتاج محصول البطاطس صنف دايمنت

غازي احمد الرشيدى ، سالم محمد بن سلمان\*

قسم العلوم البيئية و الزراعية كلية العلوم التطبيقية

جامعة حضرموت ، قسم علوم الحياة كلية العلوم – جامعة حضرموت\*

**الملخص:** نفذت تجربتان حقليتان في مزرعة كلية العلوم التطبيقية ، جامعة حضرموت - سيئون ، خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠٢/٢٠٠١ و ٢٠٠٣/٢٠٠٢ على التوالي وذلك لدراسة تأثير التسميد البوتاسي على نمو و إنتاجية البطاطس . واستخدم تصميم القطاعات الكاملة العشوائية في الدراسة حيث تضمنت أربع مستويات مع أربع مكررات هي الشاهد (بدون تسميد) ، ٩٠ ، ١٨٠ ، ٢٧٠ كجم كبريتات البوتاسيوم  $K_2SO_4$  (٥٠%  $K_2O$ ) // للهكتار . أظهرت النتائج المتحصل عليها بعد تحليلها إحصائياً عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات نمو النبات وعدد الأفرع للنبات والإنتاجية عند اقل فرق معنوي ٥ % نتيجة المعاملات المستخدمة.

كلمات مفتاحية : التسميد البوتاسي، بطاطس ، صنف دايمنت .

### مقدمة :

تعتبر البطاطس ( *Solanum tuberosum L* ) أحد أهم محاصيل الخضر الرئيسية في اليمن (مكرد وآخرون ١٩٩٨) وتشغل من المساحة الزراعية حوالي ١٧١٥٥ هكتار أعطت إنتاجيه تقدر بحوالي (٢١٧٧٥٩ طن) في ٢٠٠٥م (الإدارة العامة للإحصاء الزراعي ٢٠٠٦) وتتركز زراعة البطاطس في اليمن في السهول والقيعان الواقعة بين الجبال (قاع جهران ، البون ، والحقل) وتعز و إب والقاعدة ورداع ، البيضاء ، مكيراس ، الجوف مأرب وحضرموت (المشرقي ٢٠٠١ ، مكرد وآخرون ١٩٩٨). وتعتبر البطاطس في وادي حضرموت من المحاصيل البستانية المهمة التي تزايدت زراعتها في السنوات الأخيرة وتشغل حوالي (١٨١) هكتار أعطت إنتاجيه تقدر بحوالي (١٥٦١) طن (الإدارة العامة للإحصاء الزراعي ٢٠٠٥) وبهذا الهدف بدأ النشاط البحثي لملائمته لظروف وادي حضرموت ابتداء من موسم ١٩٧٧/٧٦م حيث أظهرت نتائج زراعتها إقبالاً كبيراً وبلغت المساحة المنزرعة حوالي ٣٧٢ هكتار في موسم ١٩٩٠/٨٩م (مكرد وآخرون ١٩٩٨) .

وتأتي الأهمية الاقتصادية لزراعة و إنتاج محصول البطاطس في أنها أساسية هامة للحياة حيث تتميز بمحتواها من الطاقة الغذائية لاحتوائها على نسبة مرتفعة من الكربوهيدرات بنحو ١٥% نشاء ، وحوالي ٤% سكر، و٢% بروتين مع وجود كميات من فيتامين (ج) ومعادن مختلفة (مكرد وآخرون ١٩٩٨، حسن ١٩٨٨، ١٩٩٤) .

وتعتبر ملوحة التربة أو المياه مشكلة خطيرة في بلدان كثيرة خصوصاً التي تقع في المناطق الجافة وشبه الجافة ومنها الجمهورية اليمنية (وادي حضرموت) حيث يؤثر استخدام كل من مياه الري المالحة أو الترب المالحة في الزراعة تأثيراً سلباً على نمو المحصول و إنتاج الدرناات ، وخاصة محصول البطاطس الذي يعتبر من المحاصيل الأكثر حساسية للملوحة، فقد ذكر (المشرقي ٢٠٠١ ، وفان درزاخ ١٩٩١) أن محصول البطاطس يتأثر مباشرة بملوحة التربة ، حيث أنخفضت الإنتاجية إلى حوالي ٥٠ % عندما كانت نسبة الملوحة تتراوح بين ٥ الى ٨ ملليموز /سم، وذكرنا أن زيادة نسبة كربونات الكالسيوم في التربة عن النسبة المناسبة للمحصول قد تؤدي إلى انخفاض قدرة النبات على امتصاص العناصر الغذائية الضرورية فقد أنخفض الإنتاج

بنسبة ٥٠% عندما كانت نسبة  $\text{CaCO}_3$  بين ٢٠ إلى ٤٠% . لذلك فإنه من المهم أن يكون لدى المهتمين بإنتاج البطاطس معلومات كافية عن تأثيرات الملوحة على المحصول ، وعن الطرق التي يمكن إتباعها للتغلب على هذه التأثيرات.

كما يعتبر محصول البطاطس من المحاصيل المجهدة للتربة حيث يتطلب احتياجات سمادية عالية ويبلغ أعلى معدل لإمتصاص العناصر السمادية والتي منها البوتاسيوم خلال مرحلة تكوين الدرنات أي أثناء الشهر الثالث من زراعته ( مطلوب وآخرون ١٩٨٩ ، and Miroslaymani, 1993 Malakaut ) . ويشكل البوتاسيوم أحد العناصر المحددة لزيادة الحاصل ونوعيته من البطاطس حيث يمتص النبات كميات من البوتاسيوم تقدر بمره ونصف من الكميات الممتصة من النيتروجين وبمقدار ٤-٥ مرات من كميات الفوسفور (Perroud. 1993) . لذا تعد البطاطس من المحاصيل التي تسد تسميداً غزيراً ، لأنها تستجيب له ، وقد لوحظ انتشار التسميد بالعناصر المعدنية الرئيسية والضرورية للنمو وهي النيتروجين (N) والفوسفور (P) والبوتاسيوم (K) ( حسن ١٩٩٤ ، فان درزاخ ١٩٩١ ) والتي لها دور إيجابي في تحسين النمو وزيادة في المحصول حيث تعطي عائداً اقتصادياً مجزياً .

يحتاج محصول البطاطس كميات عالية من البوتاسيوم ، في فترة نموه . وعلى الرغم من أن أراضي وادي حضرموت غنية في هذا العنصر ، فإن من الواجب إضافة كميات أخرى منه على صورة أسمدة كيميائية بسيطة أو ضمن الأسمدة المركبة للإمداد بالنيتروجين ( حوالي ٤٠-٦٠ كجم بوتاسيوم K للهكتار ) وذلك للمحافظة على مستوى العنصر في التربة بحيث يكفي احتياجات النبات (فان درزاخ ١٩٩١) . وبما أن تربة وادي حضرموت تتميز باحتوائها بنسب مرتفعة من كلوريد البوتاسيوم ( $\text{KCl}_2$ ) لذا يجب أن يضاف سماد البوتاسيوم على هيئة كبريتات البوتاسيوم ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ ) ، هذه الظاهرة ذات أهمية كبيرة في ظروف وادي حضرموت لأن كلوريد البوتاسيوم يؤدي إلى تقليل محتوى المادة الجافة في الدرنات . ( حسن ١٩٩٤ ، فان درزاخ ١٩٩١ ، فراج ١٩٧٣ )

وتبدأ النباتات بامتصاص البوتاسيوم بكميات عالية بعد الانبثاق بعدة أسابيع وهي فترة ازدياد حجم المجموع الخضري ، وفي هذه المرحلة فان النباتات قد تمتص أكثر من ٣٠٠ كجم بوتاسيوم / هكتار (أي حوالي ٣٦٠ كجم  $\text{K}_2\text{O}$ ) وذلك إذا كانت النباتات جيدة النمو ، وتحتوي الدرنات الناضجة عند الحصاد على حوالي ١,٥ إلى ٢,٥% بوتاسيوم على أساس الوزن الجاف (فان درزاخ ١٩٩١) وقد وجد أنه عند حدوث نقص في نسبة البوتاسيوم فان النباتات تموت قبل الوصول إلى مرحلة إتمام النضج ، مما يتسبب في الحد من إنتاج وجودة الدرنات.

وقد ذكر فراج (١٩٧٣) أن التسميد البوتاسي يؤثر على النمو الخضري والحاصل الكلي لمحصول البطاطس ، ولا يؤثر على تفريع النباتات بل يزيد من وزن الدرنات كما يعمل على زيادة مقدرة النباتات على النقل السريع واختزان المواد الغذائية بالدرنات. وقد وجد ( البار ٧٩-١٩٨٢ ، ١٩٨٣ ، ٨٠- ، ١٩٨٧-١٩٩٨ ، ١٩٤٧ Lorenz ) أن التسميد البوتاسي ليس له تأثير على الإنتاجية ونمو النباتات عند إضافته للأراضي الغنية بالبوتاسيوم .

وقد أوضحت بعض الدراسات لمحصول البطاطس صنف ديزيرية أن أفضل موعد للزراعة في وادي حضرموت من ٢٠ أكتوبر إلى ٢٠ نوفمبر (حسان ١٩٩٠ ، مكرد وآخرون ١٩٩٨) في حين أن التأخير في الزراعة عن المواعيد المثالية يسبب تدني في الإنتاج . كما أن نتائج تجارب مركز الأبحاث بسينون (البار ١٩٨٣ ، ٨٨-١٩٩٨ ) والتي شملت بإضافة سماد كبريتات

البوتاسيوم ( $K_2O$  ٥٠ %) على عدت مستويات أظهرت عدم وجود فروق معنوية ولا يوجد تأثير إيجابي للتسميد البوتاسي على الإنتاجية.

ولأهمية هذا الموضوع ولإدراة مدى نجاح زراعة الصنف (دايمونت) وزيادة إنتاجية فان هذا البحث يهدف الى دراسة تأثير معدلات التسميد البوتاسي على صفات النمو وإنتاجية المحصول ونوعية الدرنات المنتجة من محصول البطاطس صنف دايمونت وكذلك تحديد المستوى الأمثل من التسميد البوتاسي تحت ظروف وادي حضرموت .

#### مواد وطرائق البحث

نفذت هذه التجربة في مزرعة كلية العلوم التطبيقية بقسم العلوم البيئية و الزراعية التابعة لجامعة حضرموت خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠١ / ٢٠٠٢ ، ٢٠٠٢ / ٢٠٠٣ وذلك لدراسة تأثير التسميد البوتاسي على نمو و إنتاجية البطاطس صنف (دايمونت) ، في أرض زراعية وصفت بأنها مزيجية رملية ، ورقم الحموضة pH ٨ في عجينة التربة المشبعة واحتوائها على ٤١،٥% مادة العضوية، ٤٠% كربونات الكالسيوم و الأملاح الذائبة EC عند مستوى قدرة ٧،٥ مليموز/سم في المستخلص المائي ١:١ و ٠،٢٣% من النتروجين الكلي و ٧٠ ملليجرام فوسفور/ ١٠٠جم تربة ولكن الميسر ١،٥٧ ملليجرام فوسفور/كجم تربة (بطريقة ألسن) و ٢١ جزء في المليون بوتاسيوم المذاب في العينة المشبعة .

في حين بلغت متوسط درجات الحرارة الجوية العظمى من ٢٦،٧ الى ٣٥،٩ م° والصغرى ٨،٥ الى ١٢،٨ م° والنسبة المئوية للرطوبة الجوية من ٤٩ الى ٦٩،٤% خلال موسم النمو . ( المحطة الإحصائية ، محطة البحوث الزراعية - سيئون) وأستخدم في التجربة تصميم القطاعات الكاملة العشوائية واحتوت كل معاملة على أربع مكررات وكانت مساحة القطعة التجريبية ( ٨،٤ م ٢ ) وتضمنت التجربة أربع معاملات من السماد البوتاسي هي صفر (مقارنة) ، ٩٠ ، ١٨٠ ، ٢٧٠ كجم كبريتات البوتاسيوم ( $K_2SO_4$  ٥٠% بوتاسيوم) / للهكتار مع تثبيت مستوى التسميد النتروجيني المضاف بمعدل ٣٦٠ كجم في صورة يوريا (٤٦% نتروجين) / للهكتار والسماد الفوسفاتي المضاف بمعدل ١٢٠ كجم  $P_2O_5$  / للهكتار في صورة سوبر فوسفات ثلاثي ٤٦% ( مكرد وآخرون ١٩٩٨) .

ونفذت جميع العمليات الزراعية وخدمة المحصول بحسب الموصى به وذلك من إعداد وتجهيز الأرض الزراعية للزراعة وزراعة تقاوي محصول البطاطس وعمليات التسميد والري ومكافحة الآفات والحشائش وغيرها من العمليات الزراعية .

تم إضافة الأسمدة البوتاسية و الفوسفاتية عند إعداد الأرض للزراعة أما السماد النتروجيني فقد أضيف على دفعتين متساويتين الأولى بعد إكمال الإنبات ( بعد ٢٥ يوم من الزراعة ) والدفعة الثانية عند بداية الإزهار ( بعد ٥٠ يوم من الزراعة ) . وقد تم ري المحصول بـ ١٣ ريه لكل موسم نمو . وتمت مقاومة الآفات الزراعية وذلك برش التجربة باستخدام ديسيس ، دايموثوث ، مانكوزيب والجامكسان وقد استخدمت هذه المبيدات لمقاومة الذبابة البيضاء والندوة المبكرة والقوارض لمكافحة الحشائش مع الريه الأولى، على التوالي .

وقد تم تدرج إنتاج درنات البطاطس للمعاملات وأجريت لها عمليات فرز للإحجام حيث بلغت أقطار درنات البطاطس الكبيرة الحجم أكبر من ٦ سم والمتوسطة الحجم من ٤ الى ٥،٩ سم والصغيرة الحجم أقل من ٤ سم أما درنات البطاطس ذات الأقطار أقل من الصغيرة الحجم فقد

اعتبرت درنات صغيرة جداً وغير قابلة للتسويق ، كما استبعد كل من الدرنات المشوهة والمصابة وذات الشكل الغير مطابقة للصفة والمصابة بالإمراض والآفات الزراعية .

وتم زراعة التجربة في ٢٦/١١/٢٠٠١ ، ١١/١١/٢٠٠٢ للموسمين الأول والثاني على التوالي بتقاوي متساوية في جميع المعاملات بواقع ٣٠ نبات في كل حوض للمعاملة الواحدة حيث أن عدد الخطوط في الحوض هو ٣ خطوط والمسافة بين كل خطين متتاليين هي ٧٠سم وعدد النباتات في الخط الواحد ١٠ نباتات ، كما كانت المسافة بين كل نباتين هي ٣٠سم. وتم توفير التقاوي من شركة إنتاج تقاوي البطاطس - ذمار .

تم إجراء العمليات الزراعية اللازمة حسب النظم المستخدمة لظروف وادي حضرموت وتم الحصاد في ٢٤/٣/٢٠٠٢ ، ٢٥/٣/٢٠٠٣ للموسمين الزراعيين الأول والثاني على التوالي ، وقد تمت دراسة عدداً من الصفات القياسية للتجربة على محصول البطاطس وهي طول النبات ( سم ) ، عدد الأفرع ( فرع /نبات) ، وزن المحصول الكلي ( طن /هكتار ) . وحلت النتائج إحصائياً بحسب التصميم المستعمل وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات باختبار اقل فرق معنوي ( L.S.D ) .

### النتائج والمناقشة

#### أولاً : صفات النمو

أوضحت النتائج المتحصل عليها عن متوسط طول النبات ( سم ) في الجدول (١) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى ٥ % خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠١/٢٠٠٢ ، ٢٠٠٢/٢٠٠٣ ، ولكن تظهر النتائج وجود تباين بين المعاملات خلال الموسم الزراعي الثاني ٢٠٠٢/٢٠٠٣ لكن تلك الفروق لم تصل إلى مستوى المعنوية حيث أعطت المعاملة ٢٧٠ كجم  $K_2SO_4$  /هكتار أطول نباتات حيث بلغ متوسط طول النباتات ٣٠,٥٠ سم ، مقارنة بالمعاملة (بدون تسميد ) والتي أعطت متوسط طول للنباتات قدره ٢٨,٨٧سم وبدون فروق معنوية .

كما توضح النتائج المعروضة في نفس الجدول عن متوسط عدد الأفرع للنباتات للموسمين الزراعيين تحت الدراسة وجود فروق في متوسط عدد الأفرع للنباتات، ولكنها أيضاً فروق غير معنوية حيث أعطت المعاملة ١٨٠ كجم  $K_2SO_4$  / هكتار أكثر عدداً من الأفرع حيث بلغ ٤,٨٧ و ٥,٠٠ فرعاً للنبات خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠١/٢٠٠٢ ، ٢٠٠٢/٢٠٠٣ على التوالي مقارنة بالمعاملة المقارنة ( بدون تسميد ) والتي أعطت ٤,٣٧، ٤,٢٥ فرعاً للنبات في هذين الموسمين على التوالي .

#### ثانياً : الصفات النوعية للدرنات :

وتوضح النتائج المعروضة في الجدولين ( ٣،٢ ) تأثير التسميد البوتاسي على قيم الصفات النوعية للدرنات خلال موسم الزراعة وكذلك كمتوسط لهذه القيم للموسمين ٢٠٠١/٢٠٠٢ ، ٢٠٠٢/٢٠٠٣ على التوالي ، ويلاحظ وجود اختلافات بين المعاملات في متوسط إنتاجية أحجام الدرنات ولكن بدون فروق معنوية عند مستوى ٥ % . وقد لوحظ وجود فروق معنوية فقط في أوزان الدرنات الكبيرة الحجم للموسم الزراعي



٢٠٠٢/٢٠٠١ نتيجة للتسميد البوتاسي حيث أعطت المعاملة ٩٠ كجم  $K_2SO_4$  / هكتار أعلى وزن من الدرنات الكبيرة الحجم بلغت ٧,٧٦٠ طن / هكتار مقارنة بالقيمة ٤,٦٨١ طن / هكتار التي نتجت من معاملة المقارنة . كما أعطت هذه المعاملة أيضا أعلى متوسط لوزن الدرنات الكبيرة خلال موسمي النمو (٦,٣٧٦ طن / هكتار ) مع وجود فارق معنوي مع معاملة المقارنة ( ٤,٦٢٢ طن / للهكتار ) .

كما أوضح جدول (٣) أن أقل وزن من الدرنات الصغيرة جدا في الحجم في متوسط موسمي الزراعة تم التحصل عليه من المعاملة ١٨٠ كجم  $K_2SO_4$  / هكتار حيث بلغ الوزن ٠,٥٦٧ طن / هكتار تليها المعاملة المقارنة ( بدون تسميد ) حيث بلغت ٠,٦٠١ طن / هكتار أما المعاملتان ٩٠ ، ٢٧٠ كجم  $K_2SO_4$  / هكتار فقد بلغ وزن الدرنات الصغيرة جدا في الحجم ٠,٩٠٨ ، ٠,٨٩١ طن / هكتار لمتوسط الموسمين الزراعيين على التوالي .

أما الدرنات المشوهة والمصابة في متوسط الموسمين الزراعيين ٢٠٠٢/٢٠٠١ ، ٢٠٠٣/٢٠٠٢ على التوالي ، فقد لوحظ أنها درنات غير قابلة للتسويق وان هذه الدرنات تكون أكثر في الكبيرة الحجم ولهذا فان نسبة الدرنات المشوهة والمصابة اكبر ما يمكن في المعاملة ٩٠ كجم  $K_2SO_4$  / هكتار والتي بلغت ٠,٦٨٠ طن / هكتار واقلها في المعاملة المقارنة ( بدون تسميد ) والتي أعطت ٠,٤٦١ طن / هكتار، وهذا ظاهرة طبيعية حيث بلغت نسبة الدرنات المشوهة والمصابة في المتوسط للمعاملات في حدود ٤,٢ % عند احتسابها كنسبه من الإنتاج الكلي .

### ثالثا : الإنتاج :

بالنسبة لإنتاج درنات البطاطس نجد في الجدول (٤) وجود فروق بين المعاملات في متوسط إنتاج الدرنات للموسمين الزراعيين ٢٠٠٢/٢٠٠١ ، ٢٠٠٣/٢٠٠٢ على التوالي ولكن ليست فروق معنوية عند مستوى ٥% . حيث أعطت المعاملة ٩٠ كجم  $K_2SO_4$  / هكتار أعلى وزنا من كمية الإنتاج بلغت ١٧,١١٨ ، ١٤,١٢٢ طن/ هكتار لموسمي الزراعة على التوالي وبمتوسط للموسمين قدره ١٥,٦٢٠ طن/ هكتار مقارنة بمعاملة المقارنة ( بدون تسميد ) والتي أعطت أقل إنتاج والتي بلغت ١٢,٥٢٥ ، ١٣,٤٧٢ طن/ هكتار من إنتاج الدرنات خلال الموسمين الزراعيين على التوالي وبمتوسط إنتاج للموسمين الزراعيين قدره ١٢,٩٩٩ طن/ هكتار ، وكانت هناك زيادة في متوسط إنتاج الدرنات للمعاملات التسميدية ١٨٠ ، ٢٧٠ كجم  $K_2SO_4$  / هكتار فقد أعطت إنتاج قدره ١٢,٨٤٩ ، ١٤,٤١٣ في موسم ٢٠٠٢/٢٠٠١ كما أعطت إنتاج قدره ١٣,٨٣١ ، ١٣,٧١٠ طن/ هكتار في موسم ٢٠٠٣/٢٠٠٢ وبمتوسط إنتاجية للموسمين قدره ١٣,٣٤٠ ، ١٤,٠٦٢ طن/ هكتار مقارنة بالمعاملة المقارنة ( بدون تسميد ) .

أظهرت النتائج المتحصل عليها أن التسميد البوتاسي ليس له تأثير إيجابي على محصول درنات البطاطس وقد يرجع ذلك إلى وجود هذا العنصر في التربة بكميات كافية للمحصول وتتفق هذه النتائج مع تلك التي حصل عليها ( ( البار ٧٩-١٩٨٢ ، ١٩٨٣ ، ٨٠-٨٨ ، ١٩٨٧-١٩٩٨ ، Lorenz ١٩٤٧ ) والتي أظهرت أن التسميد للأراضي الغنية بهذا العنصر لم تظهر أي استجابة لها .

وقد تبين أن إنتاجية محصول البطاطس تختلف حسب تأثير الظروف البيئية ( طبيعة المناخ ، ظروف التربة ) المحيطة بأرض التجربة في فترة الزراعة على نتائج الصفات





المدروسة والخواص الوراثية لنوعية الصنف ومعدلات التسميد ، وخدمة وإدارة المحصول .

على ضوء نتائج البحث يمكن أن نخلص الى أهم التوصيات للحصول على إنتاجية عالية من محصول البطاطس : وذلك بالعمل على تقليل نسبة الملوحة المتزايدة في التربة والمؤثرة على المجموع الجذري ونمو النبات مما يتسبب خفض إنتاجية المحصول من خلال الاهتمام بفتحات الري في الأوقات المناسبة والتقليل من تأثير الرطوبة واستخدام مياه ري لا تزيد نسبة ملوحتها عن ٢ ملليموز سم بالإضافة الى استخدام الأسمدة ذات التأثير الفسيولوجي الحامضي بإضافة الاحتياجات النيتروجينية على صورة أسمدة نيتراتية (مثل نترات الأمونيوم  $NH_4NO_3$ ) لتجنب فقد النترجين ، والاهتمام بالتسميد العضوي بإضافة الكمية اللازمة ، وكما نوصي بأهمية إجراء مثل هذه الدراسات والتي تعني بمجال تحسين إنتاج أصناف البطاطس وبهدف لتحديد الظروف البيئية المناسبة .

### المراجع :

الإدارة العامة للإحصاء الزراعي (٢٠٠٦) ، كتاب الإحصاء الزراعي، وزارة الزراعة والري ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية .

البار ، احمد محمد ، ٧٩- ١٩٨٢ ، تأثير التسميد النيتروجيني والفسفاتي والبوتاسي على إنتاجية البطاطس ، التقرير التفصيلي لتجارب قسم التربة ، مركز الأبحاث الزراعية سيئون لموسم ٧٩ - ١٩٨٢م .

البار ، احمد محمد ، ١٩٨٣ ، مشاهدة تسميد البطاطس للسماد البوتاسي ، التقرير التفصيلي لتجارب قسم التربة ، مركز الأبحاث الزراعية سيئون ١٩٨٣م .

البار ، أحمد محمد ، ٨٠- ١٩٨٧ ، تأثير التسميد الفوسفاتي والنيتروجيني والبوتاسي على إنتاجية البطاطس ، التقارير السنوية الفنية لقسم التربة ، مركز أبحاث سيئون ٨٠ - ١٩٨٧م .

البار ، احمد محمد ، ٨٨- ١٩٩٨ ، تأثير التسميد النيتروجيني والبوتاسي على إنتاجية البطاطس ، التقارير السنوية الفنية لقسم التربة ، مركز أبحاث سيئون ٨٨-١٩٩٨م .

المشرفي ، محمد حزام ، ٢٠٠١ ، المتطلبات المحصولية للبطاطس ، المجلة اليمنية للبحوث والدراسات الزراعية ، العدد الرابع - يوليو ٢٠٠١م ص ١١٩ - ١٣٨ .

حسان ، عبدالرحمن ابوبكر ، ١٩٩٠ ، علاقة مواعيد زراعة البطاطس بالإنتاجية والجودة والإصابة بدودة درنات البطاطس في وادي حضرموت ، المجلة الزراعية اليمنية ، المجلد الأول ، العدد الثالث ، ١٩٩٠م ، ص:٦-١٩ .

حسن ، احمد عبد المنعم ، ١٩٨٨ ، البطاطس ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٨٨م ، ص:١٨٦ . حسن ، احمد عبد المنعم ، ١٩٩٤ ، إنتاج خضر المواسم المعتدلة والباردة في الأراضي الصحراوية ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٩٤م ، ص:٢٨٥ .

فان درزاه ، د ، ي ، ١٩٩١ ، محصول البطاطس في المملكة العربية السعودية ، ترجمة د . عبد الله بن عبد الرحمن السعدون ، وزارة الزراعة و المياه - البرنامج السعودي لتطوير الزراعة ، ١٩٩١م ، ص:٣٣٠ .

فراج ، عز الدين ، ١٩٧٣ ، البطاطس والبطاطا ، الطبع و النشر مكتب النهضة المصرية ، القاهرة ١٩٧٣م،ص:١٢٨ .

مطلوب ، عدنان ناصر وعزت الدين سلطان محمد و كريم صالح عبدول ، ١٩٨٩ ، إنتاج الخضروات ، الجزء الثاني . مطبعة التعليم العالي ، جامعة الموصل ، العراق ، الطبعة الثانية ، ١٩٨٩،ص:٣٣٧ .

مكرد ، عبدالواحد عثمان و الطيب فضل الله بله و محمد اليامور وحسين بامخرمه ، ١٩٩٨ ، الدليل الزراعي لوادي حضرموت ، الهيئة العامة للبحوث و الإرشاد الزراعي - وزارة الزراعة و الري - الجمهورية اليمنية .

Lorenz, O.A. (1947), Potato nutrition III. Chemical composition and uptake of nutrients by kerncountry Potatoes. Am. potatoes. J.42:281-293.

Malakaut , M, J and Miroslaymani, M.Y. (1993) Response of four potato varieties to potassium fertilization in aseed growing area of Eas teru Idoho.Am.Pot.J.55:495-505 .

Perroud , S.ing-agar.(1993).Potato Fertilizer for yield and quality .I.P.I Bulletin No .8 (2<sup>nd</sup> revised/edition) Basel-switzer land .

## **EFFECT OF POTASSIUM FERTILIZATION ON PLANT GROWTH AND YIELD OF POTATOES (DIAMONT VARIETY).**

G. A. AL-Rashidi , Salim M. Bin Salman\*

Faculty of Applied Science, Hadramout University

\*Faculty of Science, Hadramout University

**Abstract:** Two field experiments were carried out in the farm of Faculty of Applied Science, Hadramout University, Seiyun during two consecutive growing seasons of 2001/2002 and 2002/2003 to study the effect of Potassium fertilization on the growth and yield of potatoes. Each experiment contained four levels.( control .90, 180, 270 kg K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ ha ) in a randomized complete block design (RCBD) with four replications .The Statistical analysis showed that there were no significant differences in the studied characteristics, such as plant growth and yield at the 5% level (F-test). It could be concluded that application of Potassium fertilizer was ineffective on growth and yield of potatoes var . Diamont under that soil conditions in Seiyun Governorate, Yemen .

**Key words:** k fertilization , Potatoes, var. Diamont.