*Assiut J. of Agric. Sci., 38 (2) (231-239)*

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

غـــازي احمد الـــرشيدي ، سالم محمد بن سلمان*

قسم العلوم البيئية و الزراعية كلية العلوم التطبيقية

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

**الملخـــص:** نفـــذت تجربتان حقليتان في مزرعة كلية العلوم التطبيقية ، جامعة حضرموت – سيئون ، خلال الموســـمين الزراعييـــن ٢٠٠١/٢٠٠٢ و ٢٠٠٢/٢٠٠٣ على التوالي وذلك لدراسة تأثير التسميد البوتاسي على نمو و إنتاجية البطاطس . واستخدم تصميم القطاعات الكاملة العشوائية في الدراسة حيث تضمنت أربع مســـتويات مع أربع مكررات هي الشاهد ( بدون تسميد ) ، ٩٠ ، ١٨٠ ، ٢٧٠كجم كبريتات البوتاسيوم $K_2SO_4$(٥٠% $K_2O$ )/ للهكتار . أظهرت النتائج المتحصل عليها بعد تحليلها إحصائيا عدم وجود فروق معـنوية بيـــن متوســـطات نمـــو النبات وعدد الأفرع للنبات والإنتاجية عند اقل فرق معنوي ٥ % نتيجة المعاملات المستخدمة.

كلمات مفتاحيه : التسميد البوتاسي، بطاطس ، صنف دايمونت .

**مقدمة :**

تعتبر البطاطس ( Solanum tuberosum L ) أحد أهم محاصيل الخضر الرئيسية في اليمن (مكـــرد وأخـــرون ١٩٩٨ ) وتشغل من المساحة الزراعية حوالي ١٧١٥٥ هكتار أعطت إنتاجيه تقـــدر بحوالـــي ( ٢١٧٧٥٩ طـــن ) فـــي ٢٠٠٥م ( الإدارة العامة للإحصاء الزراعي ٢٠٠٦ ) وتتركز زراعة البطاطس في اليمن في السهول والقيعان الواقعة بين الجبال ( قاع جهران ، البون ، والحقـــل ) وتعز و إب والقاعدة ورداع ، البيضاء ، مكيراس ، الجوف مأرب وحضرموت ( المشـــرفي٢٠٠١ ، مكـــرد وأخـــرون ١٩٩٨ ). وتعتـــبر الـــبطاطس في وادي حضرموت من المحاصـــيل البستانية المهمة التي تزايدت زراعتها في السنوات الأخيرة وتشغل حوالي ( ١٨١ ) هكـــتار أعطـــت إنتاجيه تقدر بحوالي (١٥٦١) طن ( الإدارة العامة للإحصاء الزراعي ٢٠٠٥ ) وبهـــذا 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) .

وتأتـــي الأهمـــية 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 % نشـــاء ، وحوالـــي ٤% سكر، و٢%بروتين مع وجود كميات من فيتامين (ج) ومعادن مختلفة (مكرد وأخرون ١٩٩٨، حسن ١٩٨٨ ،١٩٩٤) .

وتعتـــبر ملوحة التربة أو المياه مشكلة خطيرة في بلدان كثيرة خصوصا التي تقع في المناطق الجافة وشبة الجافة ومنها الجمهورية اليمنية ( وادي حضرموت ) حيث يؤثر استخدام كل من مياه الـــري المالحـــة أو الترب المالحة في الزراعة تأثيرا سيئا على نمو المحصول و إنتاج الدرنات ، وخاصـــة محصـــول الـــبطاطس الذي يعتبر من المحاصيل الأكثر حساسية للملوحة، فقد ذكر ( المشـــرفي٢٠٠١ ، وفـــان درزاخ ١٩٩١ ) أن محصول البطاطس يتأثر مباشرة بملوحة التربة ، حيـــث أنخفضـــت الإنتاجـــية إلى حوالي ٥٠ % عندما كانت نسبة الملوحة تتراوح بين ٥ الى ٨ ملليموز /سم ، وذكرا أن زيادة نسبة كربونات الكالسيوم في التربة عن النسبة المناسبة للمحصول قد تؤدي الى انخفاض قدرة النبات على امتصاص العناصر الغذائية الضرورية فقد أنخفض الإنتاج

بنسبة ٥٠% عندما كانت نسبة **CaCO3** بين ٢٠الى٤٠ % . لذلك فأنه 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, Malakaut 1993 ) .ويشكل البوتاسيوم أحد العناصر المحددة لزيادة الحاصل ونوعيته من البطاطس حيث يمتص النبات كميات من البوتاسيوم تقدر بمرة ونصف من الكميات الممتصة من النيتروجين وبمقدار ٤-٥ مرات من كميات الفوسفور (Perround. 1993 ) .لذا تعد البطاطس من المحاصيل التي تسمد تسميداً غزيراً ، لأنها تستجيب له ، وقد لوحظ انتشار التسميد بالعناصر المعدنية الرئيسية والضرورية للنمو وهي النتروجين (N) والفوسفور (P) والبوتاسيوم (K) ( حسن ١٩٩٤، فان درزاخ ١٩٩١ ) والتي لها دور ايجابي 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 كيماوية 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 ومياه وادي حضرموت تتميز باحتوائها بنسب مرتفعة من كلوريد البوتاسيوم ( $KCL_2$ ) لذا يجب أن يضاف سماد البوتاسيوم على هيئة كبريتات البوتاسيوم ( $K_2SO_4$ )، 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 ٣٦٠كجم $K_2O$ ) 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 ( البار٧٩- ١٩٨٢، ١٩٨٣، ٨٠- ١٩٨٧،٨٨-١٩٩٨ ، ١٩٤٧ Lorenz ) أن التسميد البوتاسي ليس له تأثير على الإنتاجية ونمو النباتات عند إضافته للأراضي الغنية بالبوتاسيوم .

وقد أوضحت بعض الدراسات لمحصول البطاطس صنف ديزرية أن أفضل موعد للزراعة في وادي حضرموت من ٢٠ أكتوبر الى٢٠ 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 بسيئون (البار ١٩٨٣ ، ٨٨-١٩٩٨ ) والتي شملت بإضافة سماد كبريتات

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

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

**مواد وطرائق البحث**

نفـذت هـذه التجربة في مزرعة كلية العلوم التطبيقية بقسم العلوم البيئية و الزراعية التابعة لجامعة حضرموت خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠١ / ٢٠٠٢ ، ٢٠٠٢ / ٢٠٠٣ وذلك لدراسة تأثـير التسـميد البوتاسي على نمو و إنتاجية البطاطس صنف ( دايمونت ) ، في أرض زراعية وصـفت بأنها مزيجية رملية ، ورقم الحموضة pH ٨ في عجينة التربة المشبعة واحتوائها على ٠,٤١% مادة العضوية، ٤٠ % كربونات الكالسيوم و الأملاح الذائبة EC عند مستوى قدرة ٧,٥ ملـيموز /سـم فـي المسـتخلص المائي ١:١ و ٠,٠٢٣% 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 من٢٦,٧ الى ٣٥,٩ مْ والصغرى ٨,٥ الى ١٢,٨مْ والنسبة المئوية للرطوبة الجوية من ٤٩ الى٦٩,٤ % خلال موسم النمو . ( المحطة الإرصـادية ، محطة البحوث الزراعية – سيئون )وأستخدم في التجربة تصميم القطاعات الكاملة العشـوائية واحتوت كل معاملة على أربع مكررات وكانت مساحة القطعة التجريبية ( ٨,٤ م٢ ) وتضمنت التجربة أربع معاملات من السماد البوتاسي هي صفر ( مقارنة ) ، ٩٠ ، ١٨٠ ، ٢٧٠ كجـم كبريـتات البوتاسـيوم($K_2SO_4$ ٥٠ %بوتاسـيوم) / للهكتار مع تثبيت مستوى التسميد النيتروجينـي المضـاف بمعدل ٣٦٠ كجم في صورة يوريا( ٤٦ % نتروجين)/ للهكتار والسماد الفوسـفاتي المضاف بمعدل ١٢٠كجم $P_2O_5$ / للهكتار في صورة سوبر فوسفات ثلاثي ٤٦% ( مكرد وآخرون ١٩٩٨) .

ونفـذت جمـيع العملـيات الزراعية وخدمة المحصول بحسب الموصى به وذلك من إعداد وتجهـيز الأرض الزراعية للزراعة وزراعة تفاوي محصول البطاطس وعمليات التسميد والري ومكافحة الآفات والحشائش وغيرها من العمليات الزراعية .

تـم إضافة الأسمدة البوتاسية و الفوسفاتية عند إعداد الارض للزراعة أما السماد النيتروجيني فقد أضيف على دفعتين متساويتين الأولى بعد إكمال الإنبات ( بعد ٢٥ يوم من الزراعة ) والدفعة الثانـية عـند بداية الإزهار ( بعد ٥٠ يوم من الزراعة ). وقد تم ري المحصول بـ١٣ ريه لكل موسم نمو . وتمت مقاومة الآفات الزراعية وذلك برش التجربة باستخدام ديسيس ، دايموثويث ، مانكوزيـب والجامكسـان وقـد استخدمت هذه المبيدات لمقاومة الذبابة البيضاء والندوة المبكرة والقوارض لمكافحة الحشائش مع الريه الأولى، على التوالي .

وقد تم تدريج إنتاج درنات البطاطس للمعاملات وأجريت لها عمليات فرز للإحجام حيث بلغت أقطـار درنـات السبطاطس الكبـيرة الحجم أكبر من ٦ سم والمتوسطة الحجم من٤ الى ٥,٩سم والصـغيرة الحجـم أقل من٤ سم أما درنات البطاطس ذات الأقطار اقل من الصغيرة الحجم فقد

اعتـبرت درنـات صـغيرة جـداً وغـير قابلة للتسويق ، كما استبعد كل من الدرنات المشوهة والمصابة وذات الشكل الغير مطابقة للصنف والمصابة بالإمراض والآفات الزراعية .

وتـم زراعـة الـتجربة في ٢٠٠١/١١/٢٦ ، ٢٠٠٢/١١/١١ للموسمين الأول والثاني على التوالي بتفاوي متساوية في جميع المعاملات بواقع ٣٠ نبات في كل حوض للمعاملة الواحدة حيث أن عـدد الخطـوط 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 التفاوي من شركة إنتاج تفاوي البطاطس – ذمار .

تـم إجراء العمليات الزراعية اللازمة حسب النظم المستخدمة لظروف وادي حضرموت وتم الحصاد في ٢٠٠٢/٣/٢٤ ، ٢٠٠٣/٣/٢٥للموسمين 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 ) . وحللت النتائج إحصائيا بحسـب التصميم المستعمل وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات باختبار اقل فرق معنوي ( L.S.D ) .

**النتائج والمناقشة**

**أولاً : صفات النمو**

أوضـحت النـتائج 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 ، ولكـن تظهـر النتائج وجود تباين بين المعاملات خلال الموسم الزراعي الثانـي ٢٠٠٢/٢٠٠٣ لكن تلك الفروق لم تصل إلى مستوى المعنوية حيث أعطت المعاملة ٢٧٠ كجـم $K_2SO_4$/ هكـتار أطـول نباتات حيث بلغ متوسط طول النباتات ٣٠,٥٠ سم ، مقارنة بالمعاملـة (بـدون تسميد ) والتي أعطت متوسط طول للنباتات قدره ٢٨,٨٧سم وبدون فروق معنوية .

كمـا توضـح النتائج المعروضة في نفس الجدول عن متوسط عدد الأفرع للنبات للموسمين الزراعييـن تحت الدراسة وجود فروق في متوسط عدد الأفرع للنباتات، ولكنها أيضا فروق غير معـنوية حيـث أعطـت المعاملة ١٨٠ كجم$K_2SO_4$ / هكتار أكثر عدداً من الأفروع حيث بلغ ٤,٨٧ و ٥,٠٠ فـرعاً للنـبات خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠١/٢٠٠٢، ٢٠٠٢/٢٠٠٣ على التوالـي مقارنـة بالمعاملة المقارنة ( بدون تسميد ) والتي أعطت ٤,٣٧،٤,٢٥ فرعاً للنبات في هذين الموسمين على التوالي .

**ثانيا : الصفات النوعية للدرنات :**

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

**جدول(١):** تأثير التسميد البوتاسي على متوسط صفات النمو و الأفرع لمحصول البطاطس صنف دايمونت خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠١/٢٠٠٠٢ ، ٢٠٠٣/٢٠٠٠٢

| الصفات / المعاملات (كغم سماد/هكتار) | طول النبات ( سم ) | | المتوسط | عدد الافرع للنبات (فرع/نبات) | | م. البذور |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | موسم ٢٠٠٢/٢٠٠١ | موسم ٢٠٠٣/٢٠٠٢ | | موسم ٢٠٠٢/٢٠٠١ | موسم ٢٠٠٣/٢٠٠٢ | |
| مقارنة | ٢٩,٥٠ | ٢٨,٨٧ | ٢٩,٢ | ٤,٣٧ | ٤,٢٥ | ٤,٣١ |
| 90 | ٢٩,٨٠ | ٢٨,٦٥ | ٢٩,٣ | ٤,٠٠ | ٣,٥٠ | ٣,٧٥ |
| 180 | ٣٠,٤٤ | ٣٠,٢٥ | ٣٠,٤ | ٤,٨٧ | ٥,٠٠ | ٤,٩٤ |
| 270 | ٢٩,٨٠ | ٣٠,٥٠ | ٣٠,٢ | ٤,٥٠ | ٣,٧٥ | ٤,١٣ |
| اقل فرق معنوي عند مستوى ٥ %( L.S.D ) | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | ٠,٨٦ | ٠,٦٣ |

**جدول(٢):** تأثير التسميد البوتاسي على الصفات النوعية لدرنات البطاطس ( طن/ للهكتار ) خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠١/ ٢٠٠٢ ، ٢٠٠٢/ ٢٠٠٣

| المواصفات / المعاملات (كغم سماد/هكتار) | موسم ٢٠٠١ / ٢٠٠٢ | | | | | موسم ٢٠٠٢ / ٢٠٠٣ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | درنات كبيرة الحجم | درنات متوسطة الحجم | درنات صغيرة الحجم | درنات صغيرة جدا | درنات مشوهه ومصابة | درنات كبيرة الحجم | درنات متوسطة الحجم | درنات صغيرة الحجم | درنات صغيرة جدا | درنات مشوهه ومصابة |
| مقارنة | ٤,٦٨١ | ٥,٠٢٩ | ٢,٠٦٣ | ٠,٣٦٩ | ٠,٣٨٣ | ٤,٥٦٣ | ٤,٨٦١ | ٢,٦٧٦ | ٠,٨٣٣ | ٠,٥٣٩ |
| 90 | ٧,٧٦٠ | ٥,٨٠٥ | ٢,٤٤٢ | ٠,٦٢٥ | ٠,٤٨٦ | ٤,٩٩٢ | ٤,٥٨١ | ٢,٤٨٦ | ١,١٩٠ | ٠,٨٧٣ |
| 180 | ٥,٣٢١ | ٤,٧٨١ | ١,٨٥٧ | ٠,٣٩٠ | ٠,٥٠٠ | ٥,٠٢٤ | ٤,٨٢٧ | ٢,٥٨١ | ٠,٧٤٤ | ٠,٦٥٥ |
| 270 | ٥,٧٧٠ | ٥,٠٣٠ | ٢,٤٦٩ | ٠,٦٢٠ | ٠,٥٢٤ | ٤,٢٠٦ | ٥,٠٧١ | ٢,٤٩٨ | ١,١٦١ | ٠,٧٧٤ |
| اقل فرق معنوي عند مستوى ٥ % (L.S.D) | ١,٩٠٤ | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي |

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

كمـا أوضح جدول (٣)أن اقل وزن من الدرنات الصغيرة جدا في الحجم في متوسط موسمي الـزراعة تم التحصل عليه من المعاملة ١٨٠ كجم $K_2SO_4$ / هكتار حيث بلغ الوزن ٠,٥٦٧ طـن / هكـتار تلـيها المعاملـة المقارنة ( بدون تسميد ) حيث بلغت ٠,٦٠١ طن / هكتار أما المعاملـتان 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 .

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

**ثالثاً : الإنتاج :**

بالنسبة لإنتاج درنات البطاطس نجد في الجدول (٤) وجود فروق بين المعاملات في متوسط إنـتاج الدرنـات 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 للموسـمين قدره ١٥,٦٢٠طن/ هكتار مقارنة بمعاملة المقارنة ( بدون تسميد ) والتي أعطت أقل إنـتاج والتي بلغت ١٢,٥٢٥، ١٣,٤٧٢طن/ 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 أنـتاج قـدره ١٢,٨٤٩، ١٤,٤١٣ فـي موسم٢٠٠٢/٢٠٠١ كما أعطت أنتاج قدره ١٣,٨٣١، ١٣,٧١٠ طـن/ هكتار في موسم ٢٠٠٣/٢٠٠٢ وبمتوسط إنتاجية للموسمين قدره ١٣,٣٤٠ ، ١٤,٠٦٢ طن/ هكتار مقارنة بالمعاملة المقارنة ( بدون تسميد ) .

أظهـرت النـتائج المتحصـل عليها أن التسميد البوتاسي ليس له تأثير أيجابي على محصول درنات البطاطس وقد يرجع ذلك إلى وجود هذا العنصر في التربة بكميات كافية للمحصول وتتفق هـذه النتائج مع تلك التي حصل عليها (( البار٧٩-١٩٨٢ ، ١٩٨٣، ٨٠-٨٨،١٩٨٧-١٩٩٨ ، Lorenz ١٩٤٧ ) والتـي أظهرت أن التسميد للأراضي الغنية بهذا العنصر لم تظهر أي استجابة لها .

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

جدول (٣ ) تأثير التسميد البوتاسي على متوسط النوعية لدرنات البطاطس ( طن/ للهكتار ) للموسمين الزراعيين ٢٠٠١/٢٠٠٢، ٢٠٠٢/٢٠٠٣

| المواصفات / المعاملات (كغم سماد/هكتار) | درنات كبيرة الحجم | درنات متوسطة الحجم | درنات صغيرة الحجم | درنات صغيرة جدا | درنات مشوهه ومصابة |
|---|---|---|---|---|---|
| مقارنة | ٤,٦٢٢ | ٤,٩٤٥ | ٢,٣٧٠ | ٠,٦٠١ | ٠,٤٦١ |
| 90 | ٦,٣٧٦ | ٥,١٩٣ | ٢,٤٦٤ | ٠,٩٠٨ | ٠,٦٨٠ |
| 180 | ٥,١٧٣ | ٤,٨٠٤ | ٢,٢١٩ | ٠,٥٦٧ | ٠,٥٧٨ |
| 270 | ٤,٩٨٨ | ٥,٠٥١ | ٢,٤٨٤ | ٠,٨٩١ | ٠,٦٤٩ |
| اقل فرق معنوي عند مستوى ٥ % (L.S.D) | ١,١٨١ | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي |

جدول ( ٤ ) تأثير التسميد البوتاسي على إنتاج محصول البطاطس(طن / هكتار ) خلال الموسمين الزراعيين٢٠٠١/٢٠٠٢، ٢٠٠٢/٢٠٠٣

| المعاملات (كغم سماد/هكتار) | موسم ٢٠٠١/٢٠٠٢ | موسم٢٠٠٢/٢٠٠٣ | المتوسط |
|---|---|---|---|
| مقارنة | ١٢,٥٢٥ | ١٣,٤٧٢ | ١٢,٩٩٩ |
| 90 | ١٧,١١٨ | ١٤,١٢٢ | ١٥,٦٢٠ |
| 180 | ١٢,٨٤٩ | ١٣,٨٣١ | ١٣,٣٤٠ |
| 270 | ١٤,٤١٣ | ١٣,٧١٠ | ١٤,٠٦٢ |
| اقل فرق معنوي عند مستوى ٥ %(L.S.D) | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي |

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

علـــى ضوء نتائج البحث يمكن أن نخلص الى أهم التوصيات للحصول على انتاجية عالية من محصـــول الـــبطاطس : وذلك بالعمل على تقليل نسبة الملوحة المتزايدة في التربة والمؤثرة على المجمـــوع الجـــذري ونمو النبات مما يتسبب خفض انتاجية المحصول من خلال الاهتمام بفترات الـــري في الأوقات المناسبة والتقليل من تأثير الرطوبة واستخدام مياه ري لا تزيد نسبة ملوحتها عـــن ٢ ملليموز سم بالاضافة الى استخدام الأسمدة ذات التأثير الفسيولوجي الحامضي بإضافة الاحتياجات النيتروجينية على صورة أسمدة نيتراتية (مثل نترات الأمونيوم $NH_4NO_3$) لتجنب فقد النتروجين ، والاهتمام بالتسميد العضوي بإضافة الكمية اللازمة ، وكما نوصي بأهمية إجراء مثل هـــذه الدراسات والتي تعني بمجال تحسين أنتاج أصناف البطاطس وبهدف لتحديد الظروف البيئية المناسبة .

**المراجع :**


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

الـــبار، احمد محمد ،٧٩- ١٩٨٢ ، تأثير التسميد النيتروجيني والفوسفاتي والبوتاسي على إنتاجية الـــبطاطس ، التقرير التفصيلي لتجارب قسم التربة ، مركز الأبحاث الزراعية سيئون لموسم ٧٩ – ١٩٨٢م.

الـــبار ، احمـــد محمـــد ، 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 .

المشـــرقي ، محمـــد حـــزام ، ٢٠٠١ ، المتطلبات المحصولية للبطاطس ، المجلة اليمنية للبحوث والدراسات الزراعية ، العدد الرابع – يوليو ٢٠٠١م ص ١١٩ - ١٣٨ .

حســـان ، عبدالرحمـــن ابوبكـــر ، ١٩٩٠ ، علاقة مواعيد زراعة البطاطس بالإنتاجية والجودة والإصـــابة بـــدودة 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.

فـــان درزاخ ، د ، ي ، ١٩٩١ ، محصول البطاطس في المملكة العربية السعودية ، ترجمة د . عـــبد الله بـــن عبد الرحمن السعدون ، وزارة الزراعة و المياه – البرنامج السعودي لتطوير الزراعة ، ١٩٩١م ،ص:٣٣٠.

فـــراج ، عـــز الديـــن ، ١٩٧٣، البطاطس والبطاطا ، الطبع و النشر مكتب النهضة المصرية ، القاهرة ١٩٧٣م،ص:١٢٨.

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

مكـــرد ، عـــبدالواحد عثمان و الطيب فضل الله بله و محمد الياسور وحسين بامخرمه ، ١٩٩٨ ، الدلـــيل الزراعـــي لـــوادي 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 .

Perround , S.ing-agar.(1993).Potato Fertiliter for yield and quality .I.P.I Bulletin No .8 (2nd 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, Hadhramout 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 $K_2SO_4$/ 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.