Effect of liquorices root, garlic, and onion extract on growth and yield of three potato varieties (*Solanum tuberosum* L.)

تأثير مستخلصات عرق السوس والثوم والبصل في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من البطاطا *(Solanum tuberosum* L.)

عبد المنعم سعد الله خليل
أستاذ مساعد

محمد علي حسين العساف
أستاذ مساعد

الكلية التقنية الزراعية/الموصل
هيئة التعليم التقني

الخلاصة

أجريت تجربة حقلية في حقل الخضراوات التابع لقسم الإنتاج النباتي في الكلية التقنية الزراعية/الموصل في منطقة الرشيدية خلال الموسم الربيعي 2012 لدراسة تأثير ثلاثة مستخلصات نباتية (مستخلص عرق السوس بتركيز4غم/لتر ومستخلص الثوم بتركيز40غم/لتر ومستخلص البصل بتركيز40غم/لتر) في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من البطاطا المنتجة محليا ربيع عام 2011 من تقاوي مستوردة رتبة A (ألاسكا وسنتا ونكتا رد) ونفذت في تجربة عاملية في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وقد أوضحت النتائج تفوق الصنف نكتارد في صفات النمو الخضري (ارتفاع النبات ، عدد السيقان الهوائية ، الوزن الرطب والجاف للنبات والمساحة الورقية للنبات) وفي صفات الحاصل (متوسط وزن الدرنة 50.52 غم وحاصل النبات الواحد 514.9 غم والحاصل الكلي 5149 كغم /دونم و الحاصل التسويقي 4130 كغم/دونم) يليه الصنف سنتا ثم الصنف الاسكا كما ادى رش النباتات بمستخلصي السوس والثوم زيادة معنوية في بعض صفات النمو الخضري (الوزن الرطب والجاف والمساحة الورقية للنبات) وصفات الحاصل (متوسط وزن الدرنة وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي) مقارنة بمعاملة الرش بمستخلص البصل ومعاملة المقارنة .

Abstract

An experiment was conducted in vegetable crops farm of plant production department in Technical Agricultural College /Mosul during spring season 2012 to study the effect of three plant extracts (liquorices root extract 4 gr./L. conc. garlic extract 40 gr./L. conc. and onion extract 40 gr./L. conc.) in growth, and yield of three variety of potato(Alaska ,Santa, and Niktard.The experiment conducted in Factorial experiment in RBCD with three replicates. The results indicated that Niktard variety superior the other two variety in growth characteristic (plant length , stem number, fresh and dry weight per plant and plant leaf erea) and yield characteristic (tuber weight 50.52 gr., plant yield 415.9 gr. total yield 4159 Kg/ Donum and marketable yield 4113 Kg/Donum) . Spraying the plants by liquorices and garlic extract caused a significant increased in some growth characters (fresh, dry weight per plant and plant leaf area) and yield characters (tuber weight ,plant yield and total yield) compared with spray onion extract and control treatment

المقدمة :-

تعد البطاطا . *Solanum tuberosum* L من اهم محاصيل الخضر في العالم ومن حيث الاستهلاك البشري تاتي بالمرتبة الرابعة بعد الحنطة والرز والذرة (1) وتوجد أصناف عديدة جدا من البطاطا تختلف في حجم مجموعها الخضري وعدد السيقان الهوائية وعدد الدرنات وحاصل النبات وحجم ولون الدرنات وقد أجريت دراسات عديدة في مختلف دول العالم لتحديد أفضل الأصناف المناسبة للظروف الجوية وظروف التربة لكل منطقة فقد وجد (2) عند دراستهم لاستجابة ثلاثة أصناف من البطاطا (Dimont و Priemora وEscort) والمنتجة محليا للزراعة في المناطق الصحراوية في جنوب العراق تفوق الصنف Escort معنويا في صفات النمو الخضري (طول الساق ، عدد السيقان الهوائية ، المساحة الورقية للنبات ، والوزن الجاف للنبات على الصنفين الآخرين) كما لاحظ (3) عند دراسته لعشرة أصناف من البطاطا تفوق الصنف Specie بشكل معنوي على بقية الأصناف في الحاصل الكلي للدرنات . كما درس (4) خمسة أصناف من البطاطا Kuroda و Aladin و Armada و

Artemis و Desiree ولاحظ تفوق الصنفين Kuroda و Desire e معنويا في صفات ارتفاع النبات وعدد الاوراق وعدد السيقان الهوائية بينما تفوق الصنف Aladin في صفات حاصل النبات الواحد والحاصل التسويقي والكلي للدرنات . وفي دراسة (5) لثلاثة اصناف من البطاطا تحت ظروف البصرة (Ajibe و Desiree و Latana) وجد تفوق الصنف Ajibe في ارتفاع النبات وعدد السيقان والمساحة الورقية والمادة الجافة في الاوراق وعدد الدرنات للنبات ومتوسط وزن الدرنة والحاصل الكلي كما وجد (6) تفوق الصنف سانتا على الصنف لاتونا في اغلب صفات النمو الخضري (ارتفاع النبات وعدد السيقان الهوائية والمساحة الورقية) وصفات الحاصل (حاصل النبات الواحد ومتوسط وزن الدرنة والحاصل التسويقي للدرنات) .

ومن العوامل المهمة والمؤثرة في إنتاج البطاطا استخدام الأسمدة ومنظمات النمو الصناعية ونظر للتأثيرات السلبية لهذه المواد في صحة الإنسان وزيادة تلوث البيئة على المدى البعيد فقد تم الاتجاه نحو استخدام المستخلصات النباتية الطبيعية لتحفيز النمو وزيادة الإنتاجية لمحاصيل الخضر المختلفة لما تحتويه هذه المستخلصات من عناصر معدنية ومنظمات نمو وفيتامينات (7) . فقد أشار (8) الى ان المستخلص المائي للثوم يحتوي على 31% كربوهيدرات وغني بعناصر الفسفور والحديد والبوتاسيوم والمغنيسيوم وفيتامينات الثايمين والرايبوفلانين والنياسين وحامض الاسكوربيك إضافة الى الزيوت الطيارة . وقد وجد (9) ان رش نباتات الخيار بمستخلص الثوم بتركيز 2.5 مل / لتر ادى الى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الاوراق ومحتوى الكلوروفيل الكلي ونسبة العقد وفيتامين C ونسبة المواد الصلبة الذائبة . كما وجد (10) ان رش مستخلص الثوم بتركيز 40 مل / لتر على نباتات الطماطة أدى الى زيادة معنوية في صفات النمو الخضري وعدد الثمار للنبات وحاصل النبات الواحد ، وكذلك لاحظ (11) زيادة معنوية في طول النبات وعدد الأوراق لنبات الخيار عند رشه بمستخلص الثوم بتركيز 50 مل/ لتر .

كما استخدام مستخلص عرق السوس بالرش على النباتات او إضافته الى التربة لتحسين النمو والتزهير والحاصل لبعض النباتات لاحتوائه على السكريات والبروتين والعناصر المعدنية (Co, Zn , Fe , Mn , Mg , Cu , K , P) (12) . كما ذكر الجواري (13) ان سلوك مستخلص جذور السوس مشابه للجبرلين لاحتوائه على بادئ البناء الحيوي للجبرلين كما يساعد في انقسام الخلايا واستطالتها مما يؤدي الى زيادة حجم المجموع الخضري وتحسين صفات التزهير والحاصل وقد أكد ذلك عندما قام برش نباتات الفلفل بمستخلص عرق السوس بتركيز 2.5 غم / لتر حيث حصل على زيادة معنوية في طول النبات وعدد الأفرع والمساحة الورقية وعدد الثمار والحاصل المبكر والكلي . كما أشار (14) إلى وجود زيادة معنوية في عدد وحجم ووزن الثمار والحاصل المبكر والكلي في الخيار وخيار القثاء عند رش النباتات بعرق السوس بتركيز 1.25 و 2.5غم / لتر . ووجد (15) ان نقع البذور ورش نباتات الفاصوليا بمستخلص عرق السوس بتركيز 5غم / لتر أدى إلى زيادة معنوية في طول النبات والمساحة الورقية ومحتوى الكلوروفيل في الأوراق والوزن الجاف للنبات وسرعة التزهير وحاصل النبات والحاصل الكلي للقرنات الخضراء . كما وجد (16) ان نقع البذور ورش البادرات لثلاثة أنواع من محاصيل الخضر (الطماطة والباذنجان والفلفل) بمستخلص عرق السوس بتركيز 5غم / لتر ادى الى زيادة معنوية في طول الشتلة والمساحة الورقية والوزن الطري والجاف للشتلات وكذلك طول النبات وعدد الأفرع بعد الشتل . ووجد (7) إن إضافة مستخلص السوس بتركيز 3غم / لتر بالرش على النباتات او الإضافة إلى التربة أدى إلى زيادة معنوية في صفات النمو الخضري والحاصل الكلي والنوعي للبطاطا .

وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة استجابة ثلاثة أصناف من البطاطا للرش بالمستخلصات الطبيعية لنباتات جذور السوس والثوم والبصل .

المواد وطرق البحث

اجريت تجربة حقلية في حقل الخضراوات التابع لقسم الانتاج النباتي في الكلية التقنية الزراعية / الموصل في موقع الرشيدية خلال الموسم الربيعي 2012 لدراسة تاثير استخدام ثلاثة مستخلصات مائية نباتية (مستخلص عرق السوس بتركيز 4غم / لتر ومستخلص الثوم بتركيز 40غم / لتر ومستخلص البصل بتركيز 40 غم / لتر) في نمو وحاصل ثلاثة اصناف من البطاطا (Nictard - Santa – Alaska) والتي تم الحصول عليها من ممثل شركة جوبكس الفرنسية لانتاج تقاوي البطاطا في العراق وهي منتجة محليا في العروة الربيعية 2011 من تقاوي مستوردة وزرعت التقاوي في 22 شباط على مروز عرضها 75 سم والمسافة بين الدرنات 30 سم تحت نظام الري بالرش بالانابيب الثابتة .

وتم رش النباتات بالمستخلصات النباتية ثلاثة مرات خلال موسم النمو الأولى بعد 45 يوم من الزراعة وبفترة أسبوعين بين رشة وأخرى وجرى تحضير مستخلص جذور السوس بعد طحن الجذور ونقعها في الماء لمدة 24 ساعة وخلطها بالخلاط الكهربائي وتصفية المستخلص بواسطة قماش الململ وتحضير مستخلصي الثوم والبصل باخذ الوزن المحدد واستخراج العصير بواسطة الخلاط الكهربائي وتصفية العصير بواسطة قماش الململ وكان تحضير جميع المستخلصات في نفس يوم الرش على النباتات . أجريت كافة العمليات الزراعية من ري وتسميد وعزق وتعشيب بصورة موحدة لجميع المعاملات كما متبع في حقول البطاطا المحلية في المنطقة ، نفذت الدراسة في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاثة مكررات . وتم حصاد الدرنات في 18 حزيران يدويا لجميع نباتات الوحدة التجريبية وسجلت القياسات التالية :-

أ – قياسات النمو الخضري حيث أخذت خمسة نباتات من كل وحدة تجريبية قبل الحصاد بأسبوع لتسجيل قياسات النمو الخضري وهي :-

1-ارتفاع النبات من منطقة اتصال الساق بالجذور غالى اعلي قمة للنبات .
2-عدد السيقان الهوائية للنبات .
3-الوزن الطري والجاف للنبات .
4-المساحة الورقية للنبات وتم حسابها بطريقة النسبة والتناسب على أساس الوزن الجاف .

ب – قياسات الحاصل وتشمل :-
1-عدد الدرنات للنبات الواحد .
2-متوسط وزن الدرنة .
3-حاصل النبات الواحد .
4-الحاصل الكلي للدرنات لوحدة المساحة .
5-الحاصل التسويقي للدرنات وهو حاصل الدرنات الكلية بعد استبعاد الدرنات الصغيرة اقل من 20غم والمقطوعة والمشوهة .
تم تحليل النتائج إحصائيا وفق نظام SAS (17) ومقارنة المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى5% (18) .

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (1) تأثير الأصناف والمستخلصات النباتية في صفات النمو الخضري لنبات البطاطا حيث نجد تفوق الصنف نكتارد معنويا على الصنفين ألاسكا وسانتا في صفات ارتفاع النبات (90.95 سم) وعدد السيقان الهوائية للنبات (5.56 ساق) والوزن الرطب للنبات (454.3غم) والوزن الجاف للنبات (80.93غم) والمساحة الورقية للنبات (4579 سم^2) في حين لا يوجد فروقات معنوية بين الصنفين ألاسكا وسانتا في جميع الصفات أعلاه ماعدا صفة الوزن الرطب للنبات حيث تفوق الصنف ألاسكا على الصنف سانتا، وقد لاحظ العديد من الباحثين (4,2, 3, 5, 19, 6) وجود اختلافات في صفات النمو الخضري لأصناف البطاطا المختلفة وربما يعود السبب في ذلك الى اختلاف التراكيب الوراثية لتلك الأصناف والتي تؤدي الى الاختلاف في النمو الخضري للنبات .

كما نلاحظ من الجدول (1) إن رش المستخلصات النباتية (السوس الثوم والبصل) كان له تثير معنوي في بعض صفات النمو الخضري حيث نجد عدم تثير صفتي ارتفاع النبات وعدد السيقان الهوائية برش المستخلصات النباتية بينما ازداد الوزن الرطب للنبات عند الرش بمستخلص الثوم (330.40 غم) وتفوق معنويا على معاملة المقارنة (279.20 غم) ، كما أدى الرش بمستخلصي السوس والثوم إلى زيادة معنوية في الوزن الجاف للنبات (59.80 و 60.50 غم) على التوالي متفوقا على معاملة المقارنة (48.17 غم) كما ازدادت المساحة الورقية للنبات معنويا عند الرش بمستخلص السوس (3772 سم^2) يليه الرش بمستخلص الثوم (3391 سم^2) ثم مستخلص البصل والمقارنة (3018 و2963 م^2) على التوالي .وتتفق هذه النتائج مع ما وجده (11, 10, 9) بالنسبة لمستخلص الثوم وما وجده (15, 14, 13)بالنسبة لمستخلص جذور السوس . وان هذه الزيادة في بعض صفات النمو الخضري (الوزن الرطب والجاف والمساحة الورقية للنبات) نتيجة الرش بمستخلصي السوس والثوم ربما تعود الى محتوى هذه المستخلصات من السكريات والبروتينات ومنظمات النمو والعناصر الغذائية . فقد ذكر (12) ان مستخلص السوس يحتوي على السكريات والبروتين والعناصر المعدنية (CU , Zn , Fe , Mn , Mg , Cu , K , P) كما ذكر(13) ان مستخلص جذور السوس مشابه للجبرلين لاحتوائه على حامض الميفالونيك Mevalonic البادئ الحيوي للجبرلين مما يساعد في انقسام الخلايا واستطالتها ، كما ذكر (20) ان لمستخلص السوس دور مهم في خفض معدل النتح والمحافظة على امتلاء الخلايا وتقليل فقدان الماء عن طريق النتح لاحتوائه على سكريات ومواد صمغية تزيد نسبة الذائبات في الخلايا النباتية وتساعد في احتفاظها بالماء وكذلك يحتوي على عناصر الحديد والمغنيسيوم والنتروجين التي تدخل في تركيب جزيئة الكلورفيل المهمة في عملية البناء الضوئي . كما ذكر (21) ان لمستخلص الثوم تأثير مشابه للاوكسينات التي تؤدي الى زيادة فعالية إنزيم السليلوز المهم في التمدد الجانبي للخلايا واستطالتها وكبر حجمها وبذلك يزداد النمو والمساحة الورقية للنبات ، وأكد (10) ان مستخلص الثوم يحتوي على الأحماض الامينية Methionine و Cysteine الحاوية على عنصر الكبريت والتي لها دور مهم في العمليات الحيوية في النبات .

ويوضح الجدول (2) تأثير التداخل بين الأصناف والمستخلصات النباتية في صفات النمو الخضري للبطاطا ، حيث كان أعلى ارتفاع للنبات (95.60 سم) واكبر عدد للسيقان (6.21 ساق) من معاملة الرش بمستخلص البصل للصنف نكتارد واقل ارتفاع للساق (51.6 سم) واقل عدد للسيقان (3.33 ساق) من معاملة الرش بمستخلص السوس للصنف سانتا . في حين كان أعلى وزن رطب وجاف للنبات من معاملة الرش بمستخلص الثوم للصنف نكتارد (514.2غم و93.49 غم) واقل وزن رطب وجاف للنبات من معاملة عدم الرش (المقارنة) للصنف سانتا (172.7 غم و 34.54 غم) . إما اعل مساحة ورقية للنبات فقد كانت من معاملة الرش بمستخلص السوس للصنف نكتارد (5342 سم^2) واقل مساحة ورقية من معاملة الرش بمستخلص البصل للصنف الاسكا (2201 سم^2) .
وبصورة عامة فان تأثير التداخل اعتمد بالدرجة الرئيسية على تأثير الأصناف حيث تفوقت معاملات الصنف نكتارد في صفات النمو الخضري على معاملات الصنفين سانتا وألاسكا بغض النظر عن المستخلصات النباتية.

يوضح الجدول (3) تأثير الأصناف والمستخصات النباتية في صفات الحاصل للبطاطا حيث نلاحظ تفوق الصنفين نكتارد وسانتا في صفة عدد الدرنات للنبات الواحد (10.30 و9.57 درنة) معنويا على الصنف ألاسكا (7.92 درنة) وتفوق الصنف نكتارد معنويا في صفة متوسط وزن الدرنة (50.52غم) على الصنفين سانتا وألاسكا (42.02 و 38.66غم) . وفي صفات حاصل النبات والحاصل الكلي والتسويقي نجد أن اعلي القيم كانت للصنف نكتارد (514.9 غم 5149 كغم / دونم و 4130 كغم / دونم) للصفات الثلاثة على التوالي وهي متفوقة معنويا على الصنفين سانتا وألاسكا كما تفوق الصنف سانتا معنويا على

الصنف ألاسكا في الصفات الثلاثة . وتتفق هذه النتائج مع (4, 5, 19, 22,6) من وجود أختلافات في صفات حاصل البطاطا باختلاف الأصناف وربما تعود هذه النتائج الى التراكيب الوراثية المختلفة للأصناف .

كما نلاحظ من الجدول (3) أن رش المستخلصات النباتية لم يكن له تأثير معنوي على عدد الدرنات للنبات بينما أدى الرش بمستخلص السوس والثوم إلى زيادة معنوية في متوسط وزن الدرنة متفوقة معنويا على معاملتي الرش بمستخلص البصل والمقارنة . وادى الرش بمستخلص السوس الى زيادة معنوية في حاصل النبات الواحد (492.2 غم) والحاصل الكلي (4922 كغم / دونم) والحاصل التسويقي (4814كغم / دونم) متفوقة معنويا على معاملة الرش بمستخلص الثوم التي أعطت 465.1 غم و 4651 كغم / دونم و 3519 كغم / دونم على التوالي وهي تتفوق معنويا على معاملة مستخلص البصل والتي بدورها تتفوق معنويا على معاملة المقارنة ما عدا في صفة الحاصل التسويقي .

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه الجواري (13, 10,9, 15 ,7) من ان رش مستخلصي السوس والثوم على بعض محاصيل الخضر أدت الى زيادة معنوية في صفات الحاصل . وربما يعود السبب في عدم وجود تأثير للمستخلصات النباتية في صفة عدد الدرنات للنبات الى ان هذه الصفة تعتمد بدرجة كبيرة على عدد السيقان الهوائية للنبات والتي لم يظهر للمستخلصات النباتية تأثير معنوي عليها (جدول 1) لان عملية الرش تمت بعد اكتمال تكوين السيقان الهوائية . اما الزيادة في بقية صفات الحاصل نتيجة الرش بالمستخلصات النباتية فإنها ربما تعود الى محتويات هذه المستخلصات من السكريات والبروتينات ومنظمات النمو والعناصر المعدنية كما سبق شرحه في صفات النمو الخضري والتي أدت الى زيادة معنوية في صفات الوزن الرطب والجاف والمساحة الورقية لنبات (جدول 1) والتي انعكس تأثيرها على صفات الحاصل .

ويوضح الجدول (4) تأثير التداخل بين الأصناف والمستخلصات النباتية في صفات الحاصل حيث كان اكبر عدد للدرنات للنبات الواحد (11.33 درنة) من معاملة الرش بمستخلص الثوم للصنف نكتارد واقل عدد للدرنات (7.53 درنة) من معاملة التداخل بين المقارنة والصنف ألاسكا في حين كان اكبر متوسط لوزن الدرنة (57.18 غم) من معاملة المقارنة والصنف نكتارد واقل وزن للدرنة (26.45 غم) في معاملة التداخل بين المقارنة والصنف ألاسكا بينما كان أعلى حاصل للبنات الواحد والحاصل الكلي والتسويقي لوحدة المساحة (573 غم و 5730 كغم / دونم و 4818 كغم / دونم) على التوالي من معاملة التداخل بين مستخلصي السوس والصنف نكتارد واقل حاصل للصفات الثلاثة السابقة (198.4 غم و 1984 كغم و 1432كغم) من معاملة التداخل بين المقارنة والصنف ألاسكا .

ويمكن ان نستنتج من هذه الدراسة انه بالإمكان تحسين النمو والحاصل في أصناف البطاطا باستخدام المستخلصات النباتية (جذور السوس والثوم) بالرش على النباتات باعتبارها مستخلصات طبيعية بدلا من استخدام المركبات الكيمياوية الصناعية لما لها من تأثير في صحة الإنسان .

الجدول (1) تأثير الأصناف والمستخلصات النباتية في النمو الخضري للبطاطا .

الاصناف والمستخلصات	ارتفاع النبات (سم)	عدد السيقان الهوائية للنبات	الوزن الرطب للنبات (غم)	الوزن الجاف للنبات (غم)	المساحة الورقية للنبات (سم^2)
الاسكا	60,95 ب	4,32 ب	275,62 ب	46,79 ب	2501 ب
سانتا	55,97 ب	3,67 ب	200,62 جـ	40.12 ب	2778 ب
نبكتارد	90,95 أ	5,56 أ	454,30 أ	80,93 أ	4579 أ
المقارنة	68,63أ	4,27 أ	279,20 ب	48,47 ب	2963 جـ
السوس	68,26 أ	4,47 أ	326,50 أب	59,80 أ	3772 أ
الثوم	69,70 أ	4,32 أ	330,40 أ	60,05 أ	3391 ب
البصل	70,50 أ	5,00 أ	304,50 أب	55,47 اب	3018 جـ

*المتوسطات ضمن العمود الواحد التي تشترك بنفس الحرف الابجدي لايوجد بينها فروقات معنوية تحت مستوى احتمال 5 %.

الجدول (2) : تأثير التداخل بين الأصناف والمستخلصات النباتية في النمو الخضري البطاطا .

الأصناف	المستخلصات النباتية	ارتفاع النبات (سم)	عدد السيقان الهوائية	الوزن الرطب جـ(غم)	الوزن الجاف (غم)	المساحة الورقية للنبات (سم^2)
ألاسكا	المقارنة	66,6 ب	4,22 ب جـ	247,2 جـ د هـ	41,64 جـ	2225 د
	السوس	63,6 ب	4,55 اب	269,9 هـ د	45,74 جـ	2950 جـ
	الثوم	60,0 ب	3,77 ب جـ	298,8 جـ	51,00 جـ	2631 ب جـ

	البصل	53,6 ب	4,77اب	286,6 جـ د	48,79 جـ	2201 د
سانتا	المقارنة	54,0 ب	3,55 جـ	172,7 هـ	34,54 جـ	2535 ب ج
	السوس	51,6 ب	3,33 جـ	253,8 جـ د هـ	50,76 جـ	3025 جـ
	الثوم	56,0 ب	3,77 ب جـ	178,3 هـ	35,66 جـ	2911جـ
	البصل	63,3 ب	4,03 ب جـ	197,7 د هـ	39,54 جـ	2643 ب جـ
نكتارد	المقارنة	85,3 ا	5,06 اب	417,7 ب	69,24 ب	4131 ب
	السوس	89,6 ا	5,55اب	456,0 اب	82,92 اب	5342 ا
	الثوم	93,3 ا	5,44اب	514,2 ا	93,49 ا	4632 ب
	البصل	95,6 ا	6,21ا	429,4 اب	78,07 اب	4212 ب

*المتوسطات ضمن العمود الواحد التي تشترك بنفس الحرف الابجدي لايوجد بينها فروقات معنوية تحت مستوى احتمال 5 %.

الجدول (3) : تأثير الأصناف والمستخلصات النباتية في صفات الحاصل في البطاطا .

الأصناف والمستخلصات	عدد الدرنات للنبات	متوسط وزن الدرنة (غم)	حاصل النبات الواحد (غم)	الحاصل الكلي كغم / دونم	الحاصل التسويقي كغم / دونم
ألاسكا	7,92 ب	38,66 ب	309,2 جـ	3092 جـ	2098 جـ
سانتا	9,57 ا	42,02 ب	397,5 ب	3975 ب	3235 ب
نكتارد	10,30 ا	50,52 ا	514,9 ا	5149 ا	4130 ا
المقارنة	8,03 ا	39,52 ب	321,2 د	3212 د	2362 جـ
السوس	9,63 ا	50,61 ا	492,2 ا	4922 ا	4081 ا
الثوم	9,53 ا	48,80 ا	461,5 ب	4615 ب	3519 ب
البصل	9,83 ا	36,02 ب	354,1 جـ	3541 جـ	2588 جـ

*المتوسطات ضمن العمود الواحد التي تشترك بنفس الحرف الابجدي لايوجد بينها فروقات معنوية تحت مستوى احتمال 5 %.

الجدول (4) : تأثير التداخل بين الأصناف والمستخلصات النباتية في صفات الحاصل في البطاطا .

الأصناف	المستخلصات النباتية	عدد الدرنات للنبات	متوسط وزن الدرنة (غم)	حاصل النبات الواحد (غم)	الحاصل الكلي كغم / دونم	الحاصل التسويقي كغم / دونم
الاسكا	المقارنة	7,53 ب	26,45 د	198,4 ز	1984 ز	1432 هـ
	السوس	7,80 ب	46,58 اب	391,3 د	3913 د	2813 جـ
	الثوم	8,10 اب	46,97 اب	380,5 د	3805 د	2215 د
	البصل	7,76 ب	34,67 ج د	267,0 و	2670 و	1932 د
سانتا	المقارنة	8,30 اب	34,93 جـ د	290,0 هـ و	2900 هـ و	2003 د
	السوس	10,10 اب	50,69 اب	512,0 اب	5120 اب	4814 ا
	الثوم	10,06 اب	54,36 اب	473,0 جـ	4730 جـ	3912 ب
	البصل	11,23 اب	28,12 د	315,0 هـ	3150 هـ	2213 د
نكتارد	المقارنة	9,50 اب	57,18 ا	474,6 جـ	4746 جـ	3652 ب
	السوس	10,50 اب	54,57 اب	573,0 ا	5730 ا	4818 ا
	الثوم	11,33 ا	45,08 ب جـ	532,0 اب	5320 اب	4413 ا
	البصل	10,70 اب	45,28 ب جـ	480,0 جـ	4800 جـ	3621 ب

*المتوسطات ضمن العمود الواحد التي تشترك بنفس الحرف الابجدي لايوجد بينها فروقات معنوية تحت مستوى احتمال 5 %.

المصادر .

1- حسن ، احمد عبدالمنعم .(1999) إنتاج البطاطس . الدار العربية للنشر والتوزيع .القاهرة.جمهورية مصر العربية .عدد الصفحات 446

2-جاسم ، عباس مهدي ، عبدالله عبدالعزيز عبدالله ومنال زباري سبتي.(1994). استجابة بعض أصناف البطاطا المنتجة محليا للزراعة في المناطق الصحراوية جنوب العراق . المؤتمر العلمي الرابع لهيئة التعليم التقني . المعهد الفني المنصور، العراق .

3-Makaraviciute, A.(2003). Effect of organic and mineral fertilizers on the tield and quality of potato varieties . Agronomy Research. 1(2);197-209.

4- محمود ، سعد عبدالواحد(2003) . دراسة بعض صفات النمو الخضري والحاصل لخمسة أصناف من البطاطا (*Solanum tuberosum* L) تحت ظروف الزراعة الربيعية للمنطقة الوسطى من العراق. مجلة تكريت للعلوم الزراعية. 3 (5) : 105- 113 .

5- طه ، فاروق عبدالعزيز.(2007) . تأثير السماد البوتاسي وتغطية التربة في ثلاثة أصناف من البطاطا (*Solanum tuberosum* L) المزروعة في محافظة البصرة . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

6-الجبوري ، عامر عبدالله حسين ، وليد بدرالدين الليلة ومحمد سالم سليمان .(2012). تثير حامض الهيوميك على حاصل ونوعية البطاطا تحت ظروف الزراعة الخريفية. مجلة زراعة الرافدين .المجلد 40 العدد 3 : 50-57 .

7-إبراهيم ، فاضل فتحي رجب . (2012) الأثر الفسلجي للكالسيوم ومستخلصي جذور عرق السوس والسوليامين وطرائق الإضافة في تقليل ضرر الشد المائي وتحسين صفات النمو والحاصل ونوعية البطاطا (*Solanume tuberosum* L.). أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .

8-Moursi, H.S.A. ,Iz. M.H.Al-Khatib and M.M.A. Al-Shabib.(1981) Determination of some active components 0f *Allium cepa* and *Allium sativum* .Abstract presented to the first Arabic conference for the union of Arab reterinatians Amman , Jorudan . 7-10 Sept 1981

9- حسين ، وفاء علي.(2002).تأثير مستخلصي الثوم وجذور عرق السوس واليوريا في صفات النمو الخضري والزهري والحاصل والصفات النوعية لنبات الخيار .*Cucumis sativus* L رسالة ماجستير - كلية الزراعة – جامعة بغداد – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .العراق .

10- سعدون . عبدالهادي سعدون وثامر خضير مرزة ورزاق كاظم رحمن .(2004) تأثير رش مستخلص الثوم أو جذور السوس مع خليط الحديد والزنك في نمو وحاصل صنفين من الطماطة .مجلة العلوم الزراعية العراقية 55 (1) 35-40.

11-عمران ، وفاء هادي حسون.(2004) تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو وحاصل الخيار .*Cucumis sativus* L في البيوت البلاستيكية المدفئة . رسالة ماجستير .كلية الزراعة- جامعة بغداد – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- العراق.

12- موسى، طارق ناصر وعبدالجبار وهيب عبيد الحديثي وكليوي عبدالمجيد ناصر.(1999) دراسة بعض مكونات مسحوق جذور السوس المحلي (*Glyeyrrhiza glabra*) .مجلة العلوم الزراعية . مجلد 34عدد 4 .

13- الجواري، عبدالرحمن خماس سهيل.(2002) تأثير الرش بمغذيات مختلفة في نمو وحاصل الفلفل الحلو (*Capsicum annum* L.) . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد – جمهورية العراق.

14- جاسم، عباس مهدي وعواطف نعمة جري ومرتضى حسين فياض . (2006) تأثير رش بعض المستخلصات النباتية ومنظمات النمو النباتية في الحاصل للنوعين النباتيين خيار القثاء (*Cucumis melo var. flexuoses*) والخيار (*Cucumis sativus* L.) . مجلة البصرة للعلوم الزراعية.19 (2) :29-39 .

15- خليل، عبدالمنعم سعدالله والياس خضر هدو.(2011) تأثير استخدام مستخلصات الثوم وجذور السوس والالجرين في نمو وحاصل الفاصوليا الخضراء . المؤتمر العلمي الخامس لكلية الزراعة- جامعة تكريت. 332-337 16- خليل، عبدالمنعم سعدالله وحسن عزيز ولي.(2011) تأثير أستخدام مستخلصات الثوم وجذور السوس والأعشاب البحرية (الالجرين) في نمو شتلات الطماطة والباذنجان والفلفل . المؤتمر العلمي الثاني عشر-هيئة التعليم التقني . 95 - 105.

17-SAS Statistical analysis system . Inc . Nc 27511 . USA.(1998).

18- الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله .(2000) تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – الطبعة الثانية.

19-البياتي ، حسين جواد محرم .(2010) التأثير الفسلجي لحامض الجبرليك وبعض مستخلصات النباتات البحرية في النمو الخضري والحاصل والصفات الخزنية الاستهلاكية لصنفين من البطاطا (*Solanum tuberosum* L) أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .

20-Recta ,K.A. and A.K.Bhatnager (2011). Effect of aqueous extract of Sargassum johnstonii Setchell and Gardner on growth,yield and quality of *Lycopersicon esculentum* Mill . Agronamy. J.Appl Phycol. 23:623-633.

21-Abou-Hussein,M.R.Mostafa S.Fadl and Yussuf ,A.Wally.(1975). Effect of garlic bulb exctract on flowering , sex ratio and yield of squash. II.Modulation of sex ratio by application of different fraction of garlic bulb extract . Egypt. J. Hort. 2(1):11-22.

22-قاسم ، عبدالوهاب حمدي (1999).تأثير العمر الفسيولوجي وحجم التقاوي في نمو وأنتاجية صنفي البطاطا ديزرية وعجيبة المزروعة في منطقة ربيعة.رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- العراق.