تأثير الصنف وعدد ومستويات الرش بالمستخلص البحري Sea force 1 في الصفات النوعية والمحتوى المعدني لنبات قرع الكوسة *Cucurbita pepo* L. *

عبد الرحيم سلطان محمد جليل اسكندر اصطيفو
قسم البستنة وهندسة الحدائق/كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل المعهد التقني / نينوى

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقل بحوث الخضر/قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة دهوك. استخدم ثلاث مستويات من المستخلص البحري Sea Force 1 هي صفر ، ٢ ، ٣ مل/لتر ماء رشاً على المجموع الخضري في صنفين من قرع الكوسة هما الصنف المحلي " ملا أحمد " و الصنف " الزكيني " في العروة الربيعية والخريفية/ ٢٠٠٩. رشت النباتات بالمستخلص البحري لمرة واحدة عند بدء التزهير ولمرتين (عند بدء التزهير والثانية بعد ١٥ يوماً من الرشة الأولى) . أظهرت النتائج أن الرش بالمستخلص البحري لمرتين أدى إلى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار حيث بلغت ١١.٣٤، ١١.٢٧% بينما انخفضت صلابة الثمرة وفي الموسمين على التوالي. لقد أدى الرش بالمستخلص البحري لمرتين الى زيادة في تراكيز العناصر الغذائية النايتروجين والفسفور والبوتاسيوم للعروتين الربيعية والخريفية. إن أفضل النتائج كانت عند الرش لمرتين وبتركيز ٣ مل/لتر ماء .

المقدمة

قرع الكوسة (Squash) أوالقرع الصيفي . *Cucurbita pepo* L أحد محاصيل الخضر التابعة للعائلة القرعية Cucurbitaceae، ويعد وسط وشمال أمريكا الموطن الأصلي له ومنها انتشر إلى جميع أنحاء العالم(Dilson،٢٠٠٢). انتشرت زراعته في العراق لأهميته الإقتصادية وقيمته الغذائية حيث يزرع في أنحاء العراق في فصل الربيع (المحمدي،١٩٩٠).ويعد من الخضر المفضلة في المائدة العراقية فضلا عن استعمالاته الطبية (الموصلي،٢٠٠٧).إن النتائج الايجابية التي توصل اليها الباحثون هي التي شجعت على استخدام مستخلصات الاعشا البحرية بالنظر لما تحتويه من عناصر غذائية وهرمونات وأحماض امينية وفيتامينات (الجبوري ، ٢٠٠٩) فهي لذلك تؤدي الى زيادة قوة النبات وزيادة امتصاص العناصر الغذائية ومقاومة الاجهاد فضلاً عن انها تقوي جهاز المناعة في النبات مما يزيد مقاومته للامراض واعطاء نبات صحي Healthy plant (Bayoumi و Hafez ، ٢٠٠٦). لقد وجد بأن الرش بالمستخلص البحري Seaforce1 بتركيز ٢.٥ مل/لتر أدى الى زيادة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وصلابة الثمار في الخيار (الجبوري ، ٢٠٠٩). لقد ذكر محمد (٢٠٠٩) بأن الرش بتركيز ٢مل/لتر من المستخلص البحري Seaforce1 قد أدى الى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في حين انخفضت صلابة الثمار في الخيار . وفي الرقي ذكر Abdel-Mawgoud وآخرون (٢٠١٠) بأن الرش لمرتين بمستخلص الطحلب البحري (*Ascophyllum nodosum*) وبتراكيز ١ ، ٢ و ٣ غم/لتر قد أدى إلى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ومحتوى الثمار من السكريات. كما وجدت زيادة في النايتروجين والفسفور والبوتاسيوم. في دراسة أجراها Nelson و Vanstaden (١٩٨٤) وجد بأن المعاملة بالمستخلص البحري Kelap66 قد أدت الى زيادة محتوى الأوراق من النايتروجين والفسفور والبوتاسيوم في نبات الخيار. ولأهمية هذا المحصول وانخفاض إنتاجيته فضلاً عن أهمية تقنية المستخلصات البحرية ودورها التغذوي في النبات ، خصوصاً وإن التوجه في العالم الأن هو نحو تقليل استخدام الأسمدة الكيمياوية نظراً لما تسببه من مضار صحية واقتصادية وبيئية وذلك من خلال استخدام البدائل الطبيعية من المركبات الطبيعية التي تتميز بعدم سميتها وغير ملوثة للبيئة ورخيصة التكاليف وليس لها مضار صحية وهذا ما يعد من الأهمية في الوقت الحاضر . لذا كان الهدف من البحث دراسة تاثير الرش

---

* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني .

تاريخ تسلم البحث ٣٠ / ١ / ٢٠١١ وقبوله ٢٨ / ٣ /٢٠١١

بمستويات مختلفة من المستخلص Seaforce1 على النوعية والمحتوى المعدني في صنفين من قرع الكوسة هما الصنف المحلي ملا أحمد والصنف زكيني .

مواد البحث وطرائقه

نفذت التجربة في حقل الخضر التابع لقسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة دهوك في عروتين الربيعية والخريفية/٢٠٠٩ . زرعت البذور في أصص قطرها ٨ سم بعد ملئها بخليط من البيتموس والزميج بنسبة ١:١ وبمعدل بذرة واحدة / أص زرعت البذور بتاريخ ٢٠٠٩/٣/٣٠ في العروة الربيعية و ٢٠٠٩/٨/١٥ في العروة الخريفية. وعند وصول الشتلات مرحلة الورقة الحقيقية الثانية نقلت إلى الحقل بتاريخ ١٢/ ٤ /٢٠٠٩ في العروة الربيعية و ٢٦/ ٨/٢٠٠٩ في العروة الخريفية ، زرعت الشتلات على المسطبة طول ٤م وعرض ١.٢٥م على مسافة ٤٠ سم بين النباتات . نفذت التجربة وللعروتين باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (R C B D) تجربة عاملية بثلاثة عوامل ، تضمنت الوحدة التجريبية على مسطبتين ، ومساحة المسطبة ٥م٢. حللت البيانات إحصائياً واستخدم اختبار دنكن متعدد الحدود لمقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال ٥% ، (الراوي وخلف الله ، ٢٠٠٠) ، أستخدم برنامج (Anonymous، ١٩٩٧) في تحليل النتائج. تضمنت التجربة ثلاثة عوامل هي : الصنف ، موعد الرش والتراكيز حيث استخدم الصنف المحلي (ملا أحمد) والصنف (زكيني Zucchini) . أجري الرش لمرة واحدة عند بداية تفتح الأزهار وبتاريخ ١٨/ ٥ /٢٠٠٩ في العروة الربيعية و ٢٥/ ٩ /٢٠٠٩ في العروة الخريفية كما اجري الرش لمرتين : الأولى عند بداية تفتح الأزهار والثانية بتاريخ ٢٠٠٩/٦/٢ في العروة الربيعية و ٢٠٠٩/١٠/٩ في العروة الخريفية واستخدمت ثلاثة تراكيز من المستخلص البحري Sea force1 هي، صفر ، ٢، ٣مل/لتر. أضيفت مادة Tween 20 كمادة ناشرة . رشت النباتات وحتى البلل الكامل. وذلك لدراسة بعض الصفات النوعية والمحتوى المعدني كنسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS) وذلك باستخدام جهاز المكسار اليدوي (Hand Refractometer) حسب (Anonymous ، ١٩٨٠) وصلابة الثمرة باستخدام جهاز قياس الصلابة (Fruit Pressure Tester) . تم تقدير محتوى الأوراق من العناصر الغذائية ، النايتروجين باستخدام جهاز كلدال وحسب (Black، ١٩٦٥) والفسفور باستخدام جهاز المطياف الضوئي (Spectrophotometer) وحسب (Olsen وآخرون، ١٩٥٤) والموضحة في (Black، ١٩٦٥) والبوتاسيوم باستخدام جهاز اللهب الضوئي (Flame photometer) وحسب (Richards ، ١٩٥٤) .

النتائج والمناقشة

الجدول (١) يوضح بأن نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية قد إزدادت عند معاملة الرش لمرتين بالمستخلص البحري لكنها لم تصل إلى حدّ المعنوية و بلغت ١١.٣٤% في العروة الربيعية، بينما تفوقت معنويا معاملة الرش لمرتين في العروة الخريفية وأعطت أعلى القيم بلغت١١.٢٧%. ويلاحظ بأن نسبة المواد الصلبة الذائبة قد ازدادت وبصورة معنوية مع زيادة تراكيز الرش وقد أعطت معاملة التركيز العالي أعلى القيم لهذه الصفة بلغت ١١.٨٩ و ١١.٣٥% في العروة الربيعية والخريفية على التوالي. ولم تختلف الأصناف عن بعضها لهذه الصفة في العروة الربيعية بينما اختلفت معنويا في العروة الخريفية. إن الاختلاف في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية يعزى إلى العديد من العوامل و بالأخص العوامل البيئية وكذلك العوامل الوراثية و المعاملات الزراعية . وفي نبات الطماطة بين (Stevens و Rick، ١٩٨٦) بأن هناك علاقة بين محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة من جهة وبين نمو و حاصل النبات من جهة أخرى ، حيث أن المحتوى المرتفع من الـTSS يرتبط بالمجموع الخضري الكبير، وهذا ما حصل عليه (الدوسكي ، ٢٠١٠). بينما العلاقة بين الحاصل والـ TSS هي علاقة سلبية، وهذا عكس ما حصل عليه (الدوسكي، ٢٠١٠) في نبات قرع الكوسة.وربما يرجع السبب إلى اختلاف النوع النباتي . ويمكن تفسير الزيادة في الـTSS بأنها ربما تعود إلى زيادة جاهزية العناصر الغذائية وزيادة امتصاصها وبما يضمن التغذية الجيدة للنبات التي أدت إلى زيادة المجموع الخضري الأمر الذي أدى إلى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار. إن الزيادة في الـ TSSربما تعود إلى حجم المجموع الخضري الجيد مما يؤدي إلى تجمع المواد الكاربوهيدراتية في الثمار والناتجة من زيادة فعالية عملية التركيب الضوئي التي تؤدي إلى زيادة الـ

TSS (محمد،١٩٨٨ومحمد،٢٠٠٩). تتفق هذه النتائج مع Jensen(٢٠٠٤) والبياتي(٢٠١٠) في دراسته على البطاطا. اختلفت معاملات التداخل الثنائي بين الصنف و عدد الرشات إلا أن هذه الاختلافات لم تصل حدّ المعنوية في العروة الربيعية وقد أعطت معاملة التداخل بين الصنف المحلي والرش لمرتين أعلى القيم ١١.٣٩% بينما يلاحظ وجود فروقات معنوية بين هذه المعاملات في العروة الخريفية وقد أعطت المعاملة نفسها أيضاً أعلى القيم بلغت ١١.٦٥%، كما اختلفت معنويا معاملات التداخل بين الصنف والتركيز و في كلا العروتين، و يلاحظ بأن معاملات التداخل بين عدد الرشات والتركيز قد اختلفت عن بعضها معنويا وكانت أعلى القيم عند التداخل بين الرش لمرتين

الجدول (١): تأثير الصنف وعدد وتراكيز الرش بالمستخلص البحري (Sea force 1) في معدل المواد الصلبة الذائبة الكلية في نبات قرع الكوسة ولموسمي النمو ٢٠٠٩/ .*

((ربيع / ٢٠٠٩))

الصنف	الرش	التراكيز (مل/لتر)			المتوسط العام للتأثير		
		صفر	٢	٣	الرش x الصنف	الصنف	الرش
محلي (ملا أحمد)	مرة	١٠,٦٤	١٠,٨٦أ	١١,٤٣أ	١٠,٩٣أ		
	مرتين	١٠,٦٥أ	١١,٢٦أ	١٢,٢٥أ	١١,٣٩أ		
زكيني	مرة	١٠,٨٠أ	١٠,٩٥أ	١١,٥٨أ	١١,١١أ		
	مرتين	١٠,٠٨	١١,٤٨أ	١٢,٣٢أ	١١,٣٠أ		
الصنفx التركيز	محلي	١٠,٥٦	١١,٠٨أ	١١,٨٤أ		١١,١٦أ	
	زكيني	١٠,٤٤	١١,٢١أ	١١,٩٥أ		١١,٢٠أ	
التركيز x الرش	مرة	١٠,٦٤	١٠,٩١	١١,٥٠أ			١١,٠٢أ
	مرتين	١٠,٣٦	١١,٣٨أ	١٢,٢٨أ			١١,٣٨أ
متوسط التراكيز		١٠,٥٠	١١,١٤	١١,٨٩أ			

(خريف ٢٠٠٩)

محلي (ملا أحمد)	مرة	١٠,٥٥	١١,٣٢أ	١١,٣٥أ	١١,٠٧		
	مرتين	١١,٢٢أ	١١,٨٢أ	١١,٩٠أ	١١,٦٥أ		
زكيني	مرة	١٠,٥٢	١٠,٧٥	١١,٠٢أ	١٠,٧٦		
	مرتين	١٠,٧٧	١٠,٨١	١١,١٢أ	١٠,٩٠		
الصنفx التركيز	محلي	١٠,٨٨	١١,٥٧أ	١١,٦٢أ		١١,٣٦أ	
	زكيني	١٠,٦٥	١٠,٧٨	١١,٠٧أ		١٠,٨٣	
التراكيز x الرش	مرة	١٠,٥٣	١١,٠٣أ	١١,١٨			١٠,٩٢
	مرتين	١١,٠٠أ	١١,٣١أ	١١,٥١أ			١١,٢٧أ
متوسط التراكيز		١٠,٧٦	١١,١٧أ	١١,٣٥أ			

* المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه ولكل عامل او للتداخل الثنائي والثلاثي لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ % .

وبالتركيز العالي بلغت ١٢.٢٨ و١١.٥١% في العروة الربيعية والخريفية على التوالي.
أما معاملات التداخل الثلاثي فقد اختلفت معنويا عن بعضها وفي كلا العروتين، وكانت أعلى القيم عند التداخل بين الصنف زكيني و الرش لمرتين بالتركيز العالي بلغت ١٢.٣٢% وذلك بالعروة الربيعية، بينما أعطت معاملة التداخل بين الصنف المحلي والرش لمرتين بالتركيز العالي أعلى قيمة بلغت ١١.٩٠% في العروة الخريفية. يظهر من الجدول (٢) بأن معاملات عدد الرشات لم تؤثر معنويا في صلابة الثمرة و لكلا العروتين، بينما أنخفضت صلابة الثمرة ومع زيادة تراكيز الرش بالمستخلص البحري وقد أعطت معاملة التركيز العالي أقل القيم وفي كلا العروتين بلغت ٦.٧٩٧ و٧.٣٥٠كغم/سم^{٢}.

الجدول (٢) : تأثير الصنف وعدد وتراكيز الرش بالمستخلص البحري (Sea force 1) في معدل صلابة الثمرة (كغم / سم٢) في نبات قرع الكوسة ولموسمي النمو /٢٠٠٩ .*

((ربيع ٢٠٠٩))

الصنف	الرش	التراكيز (مل/لتر)			المتوسط العام للتأثير		
		صفر	٢	٣	الرشx الصنف	الصنف	الرش
محلي (ملا أحمد)	مرة	٨,٥٧٥أ	٨,٠٦٣أ- ج	٧,٦٢٥أ-د	٨,٠٨٨أ		
	مرتين	٨,٦٢٥أ	٧,٠٧٥ ج	٦,٤٧٥د	٧,٣٩٢أ		
زكيني	مرة	٨,٥٠٠أ	٧,٧٧٥أ-د	٦,٤٥٠د	٧,٥٧٥أ		
	مرتين	٨,٥٥٠أ	٧,٦٢٥أ-د	٦,٦٣٨ج د	٧,٦٠٤أ		
الصنفx التركيز	محلي	٨,٦٠٠أ	٧,٥٦٩	٦,٥٥٠ ج		٧,٧٤٠أ	
	زكيني	٨,٥٢٥أ	٧,٧٠٠أ	٦,٥٤٣ج		٧,٩٥٠أ	
التركيز x الرش	مرة	٨,٥٣٨أ	٧,٩١٩أ	٧,٠٣٨ج د			٧,٨٣١أ
	مرتين	٨,٥٨٨أ	٧,٣٥٠ج د	٦,٥٥٦ج			٧,٤٩٨أ
متوسط التراكيز		٨,٥٦٣أ	٧,٦٣٤	٦,٧٩٧ج			

(خريف ٢٠٠٩)

محلي (ملا أحمد)	مرة	٨,٠٥٠أ	٧,٧٣٨أ	٧,٢١٣أ	٧,٦٦٧أ		
	مرتين	٧,٨٥٠أ	٧,٤١٠أ	٧,٠٣٨أ	٧,٤٣٣أ		
زكيني	مرة	٨,١١٣أ	٨,٠٥٠أ	٧,٧١٣أ	٧,٩٥٨أ		
	مرتين	٨,٢٢٥أ	٧,٧٢٥أ	٧,٤٣٨أ	٧,٧٩٦أ		
الصنفx التركيز	محلي	٧,٩٥٠أ	٧,٥٧٤أ	٧,١٢٥أ		٧,٥٥٠أ	
	زكيني	٨,١٦٩أ	٧,٨٨٨أ	٧,٥٧٥أ		٧,٨٧٧أ	
التراكيز x الرش	مرة	٨,٠٨١أ	٧,٨٩٤أ	٧,٤٦٣أ			٧,٨١٣أ
	مرتين	٨,٠٣٨أ	٧,٥٦٨أ	٧,٢٣٨أ			٧,٦١٤أ
متوسط التراكيز		٨,٠٦٠أ	٧,٧٣٠أ	٧,٣٥٠أ			

* المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه ولكل عامل او للتداخل الثنائي والثلاثي لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 % .

ولم تختلف الأصناف عن بعضها معنويا في هذه الصفة وفي العروتين. تعد الصلابة(Firmness) من الصفات النوعية المهمة للثمار، وهي الصفة الأكثر أهمية بعد صفة المظهر الخارجي وخاصة للاستهلاك الطازج وعندما يتطلب الأمر شحنها لمسافات بعيدة . أن نوعية قوام الثمرة تتأثر بصلابة الثمرة ولحمها وتركيبها الداخلي التي تختلف بين الأصناف . وقد بينت الدراسة بأن الأصناف اختلفت في درجة صلابة ثمارها ولكن هذه الاختلافات لم تصل إلى حد المعنوية. لقد وجد (محمد، ١٩٩٨) بأن هناك علاقة بين صلابة الثمرة و نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في قرع الكوسة ، حيث تنخفض صلابة الثمرة مع زيادة الـ TSS وهذا ما أكدته نتائج دراستنا (الجدول ١ ، ٢). تتفق هذه النتائج مع ما ذكره (محمد ، ٢٠٠٩ في الخيار والبياتي ، ٢٠١٠ في البطاطا) . ويتضح من الجدول بأن معاملات التداخل الثنائي بين الصنف و عدد الرشات لم تختلف معنويا عن بعضها في هذه الصفة ولكلا العروتين، وكانت اقل القيم عند معاملة التداخل بين الصنف المحلي والرش لمرتين ٧.٣٩٢كغم/سم^2 في العروة الربيعية كما أعطت نفس المعاملة اقل قيمة بلغت ٧.٤٣٣كغم/سم^2 في العروة الخريفية. اختلفت معاملات التداخل بين الصنف والتركيز بصورة معنوية في العروة الربيعية وكانت أقل قيمة عند معاملة التداخل بين الصنف زكيني والتركيز العالي بلغت ٦.٥٤٣ كغم/سم^2 أما العروة الخريفية فيلاحظ عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملات وقد اعطت معاملة التداخل بين الصنف المحلي والتركيز العالي أقل القيم بلغت ٧.١٢٥ كغم/سم^2 .

ويلاحظ بأن هناك اختلافات معنوية بين معاملات التداخل بين الرش والتركيز في العروة الربيعية وكانت اقل القيم عند معاملة التداخل بين الرش لمرتين بالتركيز العالي بلغت ٦.٥٥٦ كغم/سم^2 بينما لم

تختلف المعاملات معنوياً في العروة الخريفية وقد أعطت نفس المعاملة اقل قيمة ٧.٢٣٨كغم/سم^{٢}. أما بالنسبة لمعاملات التداخل الثلاثي فقد اختلفت معنوياً في العروة الربيعية وكانت اقل قيمة عند معاملة التداخل بين الصنف زكيني والرش لمرة واحدة وبالتركيز العالي بلغت ٦.٤٥٠كغم/سم^{٢}. بينما يلاحظ عدم وجود اختلافات معنوية في العروة الخريفية وقد أعطت معاملة التداخل بين الصنف المحلي والرش لمرتين وبالتركيز العالي أقل القيم ٧.٠٣٨ كغم/سم^{٢}.

يتضح من الجدول (٣) بأن معاملة الرش لمرتين بالمستخلص البحري لم تختلف معنويا عن الرش لمرة واحدة وفي كلا العروتين. بينما يلاحظ زيادة معنوية في تركيز النيتروجين بالأوراق ومع زيادة تراكيز الرش وقد أعطت معاملة التركيز العالي من المستخلص البحري أعلى القيم بلغت ٠.١٨٩ و ٠.٢٩٠% في العروة الربيعية والخريفية على التوالي . لقد اختلفت الأصناف عن بعضها لهذه الصفة و لكن هذه الاختلافات لم تصل حدّ المعنوية في العروة الربيعية ، بينما اختلفت معنويا في العروة الخريفية، إذ تفوق الصنف زكيني وأعطى أعلى القيم بلغت ٠.٢٦٦% اختلفت معاملات التداخل الثنائي بين الصنف و عدد الرشات عن بعضها ولكن هذه الاختلافات لم تصل إلى حدّ المعنوية في العروة الربيعية ولكنها اختلفت معنوياً في العروة الخريفية. إن اختلاف النتائج بين العروتين قد يرجع الى عوامل كثيرة منها العوامل البيئية ، أي اختلاف العوامل الجوية بين العروة الربيعية والعروة الخريفية كدرجة الحرارة والرطوبة النسبية وكمية الامطار وشدة الضوء. يلاحظ بأن معاملات التداخل بين الصنف وتراكيز الرش قد اختلفت معنويا عن بعضها في العروتين الربيعية والخريفية ، كما اختلفت وبصورة معنوية معاملات التداخل بين عدد الرشات وتراكيز الرش وفي كلا العروتين. و كانت أعلى القيم عند التداخل بين الرش لمرة واحدة و بالتركيز العالي بلغت ٠.٢١١ و ٠.٩٩٨% على التوالي. يلاحظ وجود اختلافات معنوية بين معاملات التداخل الثلاثي للعروتين الربيعية والخريفية وقد تفوقت معنوياً معاملة التداخل بين الصنف المحلي والرش لمرة واحدة وبالتركيز العالي حيث أعطت أعلى القيم بلغت ٠.٢٤٧% نتروجين وذلك في العروة الربيعية اما في العروة الخريفية فيلاحظ التفوق المعنوي لمعاملة التداخل بين الصنف زكيني والرش لمرة واحدة وبالتركيز العالي والتي أعطت اعلى قيمة ٠.٣١٣% نيتروجين. في الجدول(٤) يلاحظ بأن الرش لمرتين بالمستخلص البحري أدى إلى زيادة تركيز الفسفور بالأوراق ولكن هذه الزيادة لم تكن معنوية حيث بلغت ٠.٥٤٠ ، ٠.٢٩٦% في العروتين على التوالي. لقد أدت معاملات تراكيز الرش إلى زيادة معنوية في المحتوى من الفسفور ومع زيادة تراكيز الرش في العروة الربيعية بينما لم تصل حد المعنوية في العروة الخريفية وكانت أعلى القيم عند التركيز العالي من المستخلص البحري بلغت ٠.٦٢٨ و ٠.٣٢٨% و للعروتين على التوالي. ولم تختلف الأصناف عن بعضها لهذه الصفة . اختلفت معاملات التداخل الثنائي بين الصنف وعدد الرشات و لكن هذه الاختلافات لم تصل حدّ المعنوية وفي كلا العروتين . ويلاحظ وجود فروقات معنوية بين معاملات التداخل بين الصنف والتركيز في العروة الربيعية ولكنها لم تختلف معنوياً في العروة الخريفية. كما اختلفت معنويا معاملات التداخل بين عدد الرشات ومستويات الرش و ذلك بالعروة الربيعية، غير أنها لم تختلف معنوياً في العروة الخريفية. ويلاحظ من الجدول بأن معاملات التداخل الثلاثي قد اختلفت عن بعضها و لكن هذه الاختلافات لم تصل إلى حد المعنوية ولكلا العروتين. وقد كانت أعلى القيم عند معاملة التداخل بين الصنف محلي والرش لمرتين وبتركيز ٢مل/لتر حيث أعطت هذه المعاملة ٠.٧٢٦% فسفور وذلك في العروة الربيعية. اما في العروة الخريفية فقد اعطت معاملة التداخل بين الصنف زكيني والرش لمرتين وبالتركيز العالي أعلى نسبة من الفسفور بلغت ٠.٣٧٢% . ويمكن تفسير ذلك بأن التجهيز بالفسفور يكون من خلال مصدرين اولهما عن طريق التربة والثاني عن طريق الرش بالمستخلص البحري اما اختلاف النتائج فقد يعزى الى الاختلاف في الظروف البيئية بين العروة الربيعية والعروة الخريفية.

لجدول (٣) : تأثير الصنف وعدد وتراكيز الرش بالمستخلص البحري (Sea force 1) في النسبة المئوية للنيتروجين في نبات قرع الكوسة ولموسمي النمو /٢٠٠٩ .*

((ربيع ٢٠٠٩))

الصنف	الرش	التراكيز (مل/لتر)			المتوسط العام للتأثير		
		صفر	٢	٣	الرشx الصنف	الصنف	الرش

محلي (ملا أحمد)	مرة	٠,١١٥	٠,١٣٧	٠,٢٤٧أ	٠,١٦٧أ		
	مرتين	٠,١٣٢	٠,١٦٣	٠,١٧٣أ	٠,١٥٩أ		
زكيني	مرة	٠,١٣٧	٠,١٤٦	٠,١٧٤أ	٠,١٥٢أ		
	مرتين	٠,١٣٦	٠,١٤٢	٠,١٦٣	٠,١٤٧أ		
الصنفx التركيز	محلي	٠,١٢٤	٠,١٥٠	٠,٢١٠أ		٠,١٦١أ	
	زكيني	٠,١٣٦	٠,١٤٤	٠,١٦٨ ج		٠,١٥٠أ	
التركيز x الرش	مرة	٠,١٢٦	٠,١٤١	٠,٢١١أ			٠,١٥٩أ
	مرتين	٠,١٣٤	٠,١٥٣	٠,١٦٨أ			٠,١٥١أ
متوسط التراكيز		٠,١٣٠	٠,١٤٧	٠,١٨٩أ			

(خريف ٢٠٠٩)

محلي (ملا أحمد)	مرة	٠,١٨٦ج	٠,٢٣٦أ- ج	٠,٢٨٣أ	٠,٢٣٥أ		
	مرتين	٠,١٧٦ج	٠,٢٠٣ ج	٠,٢٦٠أ-ج	٠,٢١٣		
زكيني	مرة	٠,١٨٦	٠,٣٠٧أ	٠,٣١٣أ	٠,٢٦٩أ		
	مرتين	٠,٢٢٩أ-ج	٠,٢٦٠أ-ج	٠,٣٠٣أ	٠,٢٦٤أ		
الصنفx التركيز	محلي	٠,١٨١ج	٠,٢١٩ ج	٠,٢٧١أ		٠,٢٢٤	
	زكيني	٠,٢٠٧ج	٠,٢٨٤أ	٠,٣٠٨أ		٠,٢٦٦أ	
التراكيز x الرش	مرة	٠,١٨٦ج	٠,٢٧١أ	٠,٢٩٨أ			٠,٢٥٢أ
	مرتين	٠,٢٠٢ج	٠,٢٣٢ ج	٠,٢٨٢ ج			٠,٢٣٩أ
متوسط التراكيز		٠,١٩٤	٠,٢٥٢أ	٠,٢٩٠أ			

* المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه ولكل عامل او للتداخل الثنائي والثلاثي لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 % .

يتضح من الجدول (٥) بأن الرش لمرتين بالمستخلص البحري أدى إلى زيادة غير معنوية للمحتوى من البوتاسيوم حيث أعطت أعلى القيم ١.١٦٥ و١.١٧١% في العروة الربيعية والخريفية على التوالي . لقد أدت معاملات تراكيز الرش إلى زيادة غير معنوية في محتوى البوتاسيوم ومع زيادة تراكيز الرش وقد بلغت ١.٢٢٩ و ١.٢٠٣% في العروتين على التوالي. ولم تختلف الأصناف عن بعضها لهذه الصفة في كلا العروتين. لم تختلف معاملات التداخل الثنائي بين الصنف وعدد الرشات ، وكذلك معاملات التداخل بين الصنف وتراكيز الرش وفي كلا العروتين. يلاحظ وجود فروقات معنوية في معاملات التداخل بين عدد الرشات وتراكيز الرش في العروة الربيعية وكانت أعلى القيم عند الرش لمرتين وبالتركيز العالي بلغت (١.٣٢٧)% ، ولكنها لم تختلف معنويا في العروة الخريفية. أما معاملات التداخل الثلاثي فقد اختلفت عن بعضها و لكن هذه الاختلافات لم تصل إلى حد المعنوية وفي العروتين الربيعية والخريفية . وقد تعزى الزيادة في المحتوى المعدني من العناصر : النيتروجين والفسفور و البوتاسيوم إلى أن الرش بالمستخلصات البحرية يؤدي إلى زيادة النمو الخضري و الجذري و بالتالي زيادة الطاقة الامتصاصية للعناصر الغذائية من التربة (الجبوري ، ٢٠٠٩).

الجدول (٤) : تأثير الصنف وعدد وتراكيز الرش بالمستخلص البحري (Sea force 1) في النسبة المئوية للفسفور في نبات قرع الكوسة ولموسمي النمو /٢٠٠٩ .*

((ربيع ٢٠٠٩))

الصنف	الرش	التراكيز (مل/لتر)			المتوسط العام للتأثير		
		صفر	٢	٣	الرشx الصنف	الصنف	الرش
محلي (ملا أحمد)	مرة	٠,٣٣٣أ	٠,٤٩٥أ	٠,٥٩١أ	٠,٤٧٣أ		
	مرتين	٠,٣٠٩أ	٠,٧٢٦أ	٠,٧١٨أ	٠,٥٨٤أ		

ISSN: 2224-9796 (Online)
ISSN: 1815 – 316 X (print)
المجلد (٤٠) العدد (١) ٢٠١٢

زكيني	مرة	٠,٥٠٦أ	٠,٥٤٧أ	٠,٥٩٤أ	٠,٥٤٩أ		
	مرتين	٠,٣٠٩أ	٠,٥٧٠أ	٠,٦٠٩أ	٠,٤٩٦أ		
الصنفx التركيز	محلي	٠,٣٢١	٠,٦١٠أ	٠,٦٥٤أ		٠,٥٢٨أ	
	زكيني	٠,٤٠٨أ	٠,٥٥٨أ	٠,٦١٠أ		٠,٥٢٢أ	
التركيز x الرش	مرة	٠,٤٢٠أ	٠,٥٢١أ	٠,٥٩٢أ			٠,٥١١أ
	مرتين	٠,٣٠٩	٠,٦٤٨أ	٠,٦٦٣أ			٠,٥٤٠أ
متوسط التراكيز		٠,٣٦٤	٠,٥٨٤أ	٠,٦٢٨أ			

(خريف ٢٠٠٩)

محلي (ملا أحمد)	مرة	٠,١٩٢أ	٠,٢٥٤أ	٠,٣٠٠أ	٠,٢٤٩أ		
	مرتين	٠,٢٤٢أ	٠,٢٥٣أ	٠,٣١٨أ	٠,٢٧١أ		
زكيني	مرة	٠,٢٨٣أ	٠,٣١٤أ	٠,٣٢٣أ	٠,٣٠٧أ		
	مرتين	٠,٢٦٤أ	٠,٣٢٥أ	٠,٣٧٢أ	٠,٣٢٠أ		
الصنفx التركيز	محلي	٠,٢١٧أ	٠,٢٥٣أ	٠,٣٠٩أ		٠,٢٦٠أ	
	زكيني	٠,٢٧٣أ	٠,٣١٩أ	٠,٣٤٧أ		٠,٣١٣أ	
التراكيز x الرش	مرة	٠,٢٣٧أ	٠,٢٨٤أ	٠,٣١٢أ			٠,٢٧٨أ
	مرتين	٠,٢٥٣أ	٠,٢٨٩أ	٠,٣٤٥أ			٠,٢٩٦أ
متوسط التراكيز		٠,٢٤٥أ	٠,٢٨٦أ	٠,٣٢٨أ			

* المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه ولكل عامل او للتداخل الثنائي والثلاثي لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 % .

ان زيادة تراكيز العناصر الغذائية في اوراق النبات قد تعزى الى امتصاصها مباشرة من محلول المستخلص البحري من قبل النبات ، او قد تعود الى دور المستخلص البحري في زيادة فعالية العمليات الحيوية كعملية التركيب الضوئي والتي تؤدي الى زيادة النمو الخضري وهذا يعني زيادة حاجة النبات للعناصر الغذائية باحلال حالة التوازن الغذائي فيزداد امتصاصها من قبل التربة وبذلك يزداد تركيزها في النبات (التميمي ، ١٩٩٨) .وقد يعزى ذلك الى دور النحاس الموجود في مستخلص الاعشاب البحرية والذي يحفز ايونات الامونيوم نتيجة تحفيز الامونيا مما يؤدي الى زيادة النايتروجين، كما ان الزنك الموجود في المستخلصات البحرية يساهم في بناء البروتين وتنشيط انزيمات نقل الفوسفات بالمرافقين الانزيميين (NAD و NADPH) وهذا ما يزيد من تراكيز النايتروجين والفسفور (الصحاف ، ١٩٨٩) ،
وربما يعود السبب الى فعل الاوكسينات والجبرلينات والسايتوكاينينات التي تحويها مستخلصات الاعشاب البحرية والتي تعمل على زيادة المساحة الورقية وصفات النمو الخضري الأخرى وهذا ما يؤدي الى دفع النبات لامتصاص العناصر الغذائية لاحلال التوازن الغذائي وبذلك يزداد تركيزها وقد تعزى الزيادة في تراكيز العناصر الغذائية نتيجة الرش بالمستخلصات البحرية وذلك لاحتوائها على عدد من العناصر الغذائية النايتروجين ، الفسفور ، البوتاسيوم، المغنيسيوم ومواد أخرى. وربما ازدادت تراكيز الفسفور لوجود عناصر غذائية صغرى في المستخلصات البحرية والتي تزيد من امتصاص الفسفور وتراكمه في الأوراق (Amer ، ١٩٨١) . تتفق هذه النتائج مع ماذكره (Nelson و Vanstaden ، ١٩٨٤ وCrouch و آخرون ، ١٩٩٠ و Thran و Kose ، ٢٠٠٤ و Butler و Hunter ، ٢٠٠٦ و محمد ، ٢٠٠٩) .

الجدول (٥) : تأثير الصنف وعدد وتراكيز الرش بالمستخلص البحري (Sea force 1) في النسبة المئوية للبوتاسيوم في نبات قرع الكوسة ولموسمي النمو /٢٠٠٩ .*

((ربيع ٢٠٠٩))

الصنف	الرش	التراكيز (مل/لتر)			المتوسط العام للتأثير		
		صفر	٢	٣	الرشx الصنف	الصنف	الرش

محلي (ملا أحمد)	مرة	١,٠٦٩أ	١,٠٧٦أ	١,٠٩٣أ	١,٠٧٩أ		
	مرتين	١,٠١١أ	١,١٩٠أ	١,٣٧٥أ	١,١٩٢أ		
زكيني	مرة	١,٠٣١أ	١,١٦٢أ	١,١٨٩أ	١,١٢١أ		
	مرتين	٠,٨٨٧أ	١,٢٥١أ	١,٢٧٩أ	١,١٣٩أ		
الصنفx التركيز	محلي	١,٠٤٠أ	١,١٣٣أ	١,٢٣٤أ		١,١٣٦أ	
	زكيني	٠,٩٥٩أ	١,٢٠٧أ	١,٢٢٤أ		١,١٣٠أ	
التركيز x الرش	مرة	١,٠٥٠أ	١,١١٩أ	١,١٣١أ			١,١٤٠أ
	مرتين	٠,٩٤٩	١,٢٢٠أ	١,٣٢٧أ			١,١٦٥أ
متوسط التراكيز		١,٠٠٠أ	١,١٧٠أ	١,٢٢٩أ			

(خريف ٢٠٠٩)

محلي (ملا أحمد)	مرة	١,٠٦٩أ	١,١٠٧أ	١,١٢١أ	١,٠٩٩أ		
	مرتين	١,٠٣٥أ	١,١٤١أ	١,٢٥٥أ	١,١٤٤أ		
زكيني	مرة	١,١٤٨أ	١,١٨٦أ	١,١٩٣أ	١,١٧٧أ		
	مرتين	١,١٥٢أ	١,٢٠٠أ	١,٢٤٤أ	١,١٩٩أ		
الصنفx التركيز	محلي	١,٠٥٢أ	١,١٢٤أ	١,١٨٨أ		١,١٢١أ	
	زكيني	١,١٥٠أ	١,١٩٣أ	١,٢١٩أ		١,١٨٧أ	
التراكيز x الرش	مرة	١,١٠٩أ	١,١٤٦أ	١,١٥٧أ			١,١٣٧أ
	مرتين	١,٠٩٣أ	١,١٧١أ	١,٢٥٠أ			١,١٧١أ
متوسط التراكيز		١,١٠١أ	١,١٥٨أ	١,٢٠٣أ			

* المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه ولكل عامل او للتداخل الثنائي والثلاثي لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 % .

وكخلاصة لما تقدم يتبين من هذه الدراسة بأن الرش بالمستخلص البحري Sea force 1 كان مؤثراً على الصفات النوعية والمحتوى المعدني من العناصر الغذائية في أوراق نبات قرع الكوسة. وقد اختلفت النتائج بين الموسمين. توصي هذه الدراسة باستخدام المستخلص البحري Sea force1 رشاً على المجموع الخضري لمرتين بتركيز ٣مل/لتر ماء في نبات قرع الكوسة. كما توصي باستخدام تراكيز أعلى من المستخلص البحري في هذا المحصول المهم .

EFFECT OF CULTIVAR, NUMBER OF APPLICATION AND LEVELS OF SEAWEED (SEAFORCE1) ON THE QUALITY CHARACTERICTICS AND MINERAL CONTENT OF SQUASH PLANT *Cucurbita pepo L.*

Abdulraheem. S. Mohammed
Hort.Dept. and Land Scape Design/ college Of Agric. And Forestry/ Mosul University

J. I. Estefo
Technical Insitute /Nenavah /Mosul

ABSTRACT

This study was conducted in the vegetable farm research , college of agriculture , duhok university. Three levels of seaweed extracts " Seaforce 1 " (i.e.zero,2,3 ml / liter) as a folair application in two squash plant cultivars "

Mullah ahmed and Zucchini " at spring and autumn growing seasons /2009. Plants were sprayed once at the begining of flowering and twice (first at the beginning of flowering and the second after 15 days from the first spraying). Results indicated that spraying with seaforce1 twice increased total Soluble solids, which reached 11.34, 11.27%, While fruit firmness decreased in the first and second season respectively. Results also indicated that nutrient concentrations, N , P, K, increased in the first and second season. We concluded that spraying with Sea force1 twice at 3 ml/ l gave the best results .

المصادر

البياتي ، حسين جواد محرم (٢٠١٠) . التأثير الفسلجي لحامض الجبرليك (GA3) وبعض مستخلصات النباتات البحرية في النمو الخضري والحاصل والصفات الخزنية الاستهلاكية لصنفين من البطاطا (*Solanum tuberosum* L.) . اطروحة دكتوراه /كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / العراق .

الجبوري ، محمد عبدالله احمد موسى(٢٠٠٩). تأثيرحامض الهيوميك والأعشا البحرية في نمو وإزهار وحاصل الخيار(*Cucumis sativus L.*). رسالة ماجستير/ كلية الزراعة/ جامعة تكريت/وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/جمهورية العراق .

الدوسكي ، جليل اسكندر اصطيفو (٢٠١٠) . تأثير الصنف وعدد ومستويات الرش بالمستخلص البحري Seaforce1 في نمو وحاصل نبات قرع الكوسة (*Cucurbita pepo* L.) . رسالة ماجستير / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / وزارة التعليم العالي والبحث العلمي /العراق.

التميمي ، جميل ياسين علي (١٩٩٨) . العوامل المؤثرة في التثبيت البايولوجي للنتروجين الجوي في نباتات الخضر البقولية . اطروحة دكتوراه/كلية الزراعة/جامعة بغداد/ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / العراق.

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (٢٠٠٠) .تصميم وتحليل التجار الزراعية . مؤسسة دار الكتـ للطباعة والنشر / العراق .

الصحاف ، فاضل حسين (١٩٨٩) . تغذية النبات التطبيقي. دار الحكمة/جامعة بغداد / وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / العراق .

المحمدي ، فاضل مصلح حمادي (١٩٩٠) .الزراعة المحمية . مطابع التعليم العالي / وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جمهورية العراق .

الموصلي، مظفر أحمد ، (٢٠٠٧) .نباتات طبية ذكرتها الكتـ السماوية. دار ابن الاثير للطباعة والنشر/جامعة الموصل/ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/العراق.

محمد ، عبد الرحيم سلطان (١٩٩٨) . تاثير البورون على النمو ، الكلوروفيل ، البروتين ومحتوى العنصر لنبات قرع الكوسة اللمي في نوعين من التر . مجلة زراعة الرافدين ٣٠(٢) : ٣٠-٣٥ .

محمد ، عبدالرحيم سلطان (٢٠٠٩) . تأثير التسميد النيتروجيني والرش بمستخلصات الأعشا البحرية في النمو والحاصل في نبات الخيار . مجلة ديالى للعلوم الزراعية ١ (٢) : ١٣٤ ـ ١٤٥ .

محمد ، نبيل جاسم (١٩٨٨) . تأثير مواعيد ومسافات الزراعة في نمو وحاصل البزاليا الخضراء (*Pisum sativum*) . رسالة ماجستير / كلية الزراعة / جامعة بغداد / وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/العراق.

Abdel.Mawgoud A. M.R; A. S. Tantaway Magdo M. Hafes and A. Hoda M. Habib (2010) . Seaweed extract Improves growth ، yield and quality of different watermelon hybrids. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences . 6 (2) 161 – 168 .

Amer, A.S.S. (1981). Effect of Some Growth Regulators and Some Miner Elements on Growth and Yield of Tomako . M. Sc. Thesis. Faculity of Agric. Sci. / Moshhtohor / Zagazg Univ./ Egypt.

Anonymous (1980). Official Methods Analysis. 11 th. ed. Washington , D.C. Association of the Official Analysis Chemist .

Anonymous (1997). Statistical Analysis System , SAS Institute Inc. Cary Ne 27511, USA .

Bayoumi , Y.A. ; and Y.M. Hafez (2006). Effect of organic fertilizers combined with benzo (1.3) thiadiazole -7-carbothioic acid S-methyl ester (BTH) on the cucumber powdery mildew and the yield production . Dept. Hort. (Vegetable) . Acta Biologica Szegediensis , 50(3-4): 131-136.

Black , C.A. (1965) . Methods of Soil Analysis part2. Amer. Soc. of Agron. Inc. USA .

Butler, T. and A.Hunter (2006) . Impact & seaweed extracts on turf grass growth and nutrition on aglof green to USGA specification. Acta Horticulture (ISHS) 762 : 81 – 90 .

Crouch ، I. J. ; R. P. bekett and J. Van Staden (1990) . Effect of seaweed concentrate on the growth and mineral stressed lettuce . Jour of Applied Phycology . 2 : 269 – 272 .

Dilson، A.B. (2002) . Origin and evolution of cultivated cucurbita. ciencia Rural، 32 (5): 715-723.

Jensen ، E. (2004) . Seaweed ; factory fancy .from the organic broad , caster, pulished by moses the Midwest Organic and Sustainable Education . From the Broadcaster 12 (3) : 164 – 170 .

Nelson ، W. R. and J. Van staden (1984) . The effect of Seaweed concentrate on growth of nutrient – stressed green house cucumber, Hort. Science 19 (1) : 81 - 82 .

Richards , L.A. (1954). Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils . U.S.D.A. Handbook No. 60 .

Stevens , M. A. and C. M. Rick (1986) . Genetics and Breeding . page 35 – 109 In : The Tomato Crop . (J. G. Aterton and J. Rudich , eds) .

Thran ,M. and C. Kose (2004). Sea weed extract Improve cooper uptake of gropeving ، Acta Agriculture Scandinavia . 45(4) : 213-220.