تأثير الرش ببعض المغذيات العضوية وطريقة التربية في نمو وحاصل ثلاثة هجن من الخيار تحت ظروف الزراعة المحمية.

عزيز مهدي عبد الشمري* **عمر غازي يحيى سعود**

*أستاذ مساعد - قسم البستنة - كلية الزراعة - جامعة ديالى – جمهورية العراق . aziz_mahdi61@yahoo.com

المستخلص

نفذت التجربة الحقلية في مشتل بعقوبة الجديدة التابع لمديرية زراعة ديالى إثناء الموسم الزراعي 2011-2012، لدراسة تأثير طرائق التربية والتسميد العضوي على ثلاثة هجن من الخيار، تضمنت التجربة 18 معاملة عبارة عن التوافق بين ثلاثة هجن من الخيار (BF372، AS1 وAS2) مع طريقتين للتربية (ساق واحدة، ساقين) وثلاثة أنواع من التسميد (سماد عضوي نباتي ALGA CIFO 3000، سماد عضوي حيواني AZOMIN والرش بالماء المقطر فقط (معاملة المقارنة). نفذت تجربة عاملية وفق تصميم القطع المنشقة لأكثر من مرة S.S.P في نظام R.C.B.D وبثلاثة مكررات، اختبرت معنوية الفروق بين المتوسطات وفق اقل فرق معنوي L.S.D بين المتوسطات الحسابية وعلى مستوى احتمال 0.05.

أظهرت نتائج الدراسة تفوق نباتات الهجينAS1 المرباة على ساق واحدة والمسمدة بالسماد العضوي الحيواني في معدل ارتفاع النبات وسجلت 3.88م في حين سجلت نباتات نفس الهجين وطريقة التربية المسمدة بالسماد العضوي النباتي اقصر طول سلامية بلغ 6.13سم، في حين سجلت نباتات نفس الهجين المرباة على ساقين والمسمدة بالسماد العضوي النباتي اعلى محتوى للاوراق من الكلوروفيل بلغ 54.50%. كذلك تفوقت نباتات الهجين BF372 المرباة على ساقين والمسمدة بالسماد العضوي النباتي في معدل عدد الايام الازمة لتفتح اول زهرة في 50% من النباتات التي بلغت 40.33 يوماً وفي حاصل البيت البلاستيكي اذ سجلت 12.89 طن/ بيت بلاستيكي.

الكلمات المفتاحية: الخيار، السماد العضوي، التربية ، الانتاج.

المقدمة

يعد الخيار *Cucumis sativus L.* من محاصيل الخضر الصيفية المهمة في العراق والعالم ومن أوسعها انتشاراً، يتبع العائلة القرعية Cucurbitaceae. يزرع الخيار في العراق في الحقول المكشوفة في عروتين (ربيعية وخريفية)، كما يزرع في البيئة المحمية تحت الإنفاق والبيوت البلاستيكية والزجاجية، بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول في العراق عام 2008 م 34850 هكتاراً بمعدل غلة بلغت 9599 كغم/هكتار، (FAO ،2009). يزرع الخيار من اجل ثماره، فهي تستهلك طازجة في السلطات أو مطبوخة وكذلك تستعمل في التخليل (مطلوب وآخرون، 1989). ولثمار الخيار استعمالات طبية منها، المحافظة على نظارة بشرة الإنسان والتخفيف من الاضطرابات العصبية وتنقية الجسم من السموم وكمسكن للصداع ومزيل للظمأ

تاريخ استلام البحث 1 / 9 / 2013 .

تاريخ قبول النشر 10 / 11 / 2013 .

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني .

(الدجوي، 1996). كما تفيد ثمار الخيار في توازن ارتفاع وانخفاض ضغط الدم (Waseem وآخرون، 2008). ولأهمية هذا المحصول وزيادة الطلب عليه ولكثرة استهلاكه فقد حظي باهتمام كبير من قبل مربي النبات وذلك بإنتاج مئات الهجن ذات الإنتاج العالي والنوعية الجيدة والمقاومة العالية للآفات المختلفة. وتعد طريقة الإدخال إحدى طرائق تربية وتحسين النبات (حسن، 2005). فهي طريقة سهلة وسريعة للحصول على تراكيب وراثية جيدة يمكن اختبارها تحت ظروف البلد المستورد وانتخاب ما يلائم الظروف البيئية من قبل مراكز البحوث العلمية المختصة. كذلك فأن زراعة هجن الخيار غير محدودة النمو وتطبيق بعض العمليات الزراعية مثل اختلاف عدد السيقان المرباة عليها النباتات عن طريق تربيتها وتقليمها يعد إحدى الوسائل لزيادة الحاصل في وحدة المساحة، لذلك كان الاهتمام بتربية نبات الخيار على أكثر من ساق لإمكانية زيادة المحصول وتقليل كلف شراء البذور الهجينة ذات الأثمان العالية.

إنّ السعي في زيادة الحاصل كماً ونوعاً أمر مطلوب لسد احتياجات السكان المتزايدة عن طريق مختلف أنواع الخدمة ومنها التسميد (جرجيس، 2006). وأنّ مضاعفة الإنتاج باستعمال الأسمدة الكيميائية لم يكن دون مقابل، إذ برزت مشاكل لا حصر لها ومنها الإضرار البيئية وآثارها على صحة الإنسان بسبب الاستخدام المكثف وغير الرشيد لتلك الأسمدة الكيميائية (Hafiz و Bayoumi ،2006). مما دعا المعنيين بسلامة البيئة إلى ما يعرف بالتنمية الزراعية المستدامة (Sustainable Agriculture Development)، وهي محاولة الابتعاد عن كل ما هو كيميائي في تغذية النبات والرجوع إلى التغذية بالأسمدة العضوية الطبيعية. إن استخدام الأسمدة العضوية الطبيعية يكون تأثيره أفضل بكثير من الأسمدة الكيميائية في زيادة صفات النمو الخضري وكمية الحاصل ونوعية الثمار (ALY، 2006). وبين عبد الله وآخرون (2012) عند تقويمهم لثلاثة هجن من الخيار داخل البيوت البلاستيكية في جنوبي العراق تفوق الهجين توشكا ولموسمين متتاليين في ارتفاع النبات والحاصل الكلي مقارنة بالهجين هديل وشبح ولكلا الموسمين. وبين الحربي وآخرون (1996) تفوق نباتات الخيار المرباة على ساق واحدة في صفات النمو الخضري المدروسة وصفات الحاصل مقارنة مع النباتات المرباة على ساقين ولكن الفرق بالمحصول بينهما لم يصل إلى درجة المعنوية. وذكر عبيد وآخرون (2011) أنّ رش نباتات الخيار بمستخلصات الأعشاب البحرية مثل Algean و Atonik أدى إلى زيادة معنوية في عدد الأزهار الكلية ونسبة الأزهار العاقدة والتبكير في التزهير وبالتالي زيادة كمية الانتاج. وتهدف هذه الدراسة الى ايجاد افضل هجين مدخل جديد من الخيار الانثوي الخاص بالزراعة المحمية يتلائم مع التربية على اكثر من ساق وكذلك تأثير الرش بالأسمدة العضوية في نمو وحاصل نباتات الخيار.

المواد وطرائق البحث

أجريت تجربة حقلية على محصول الخيار لدراسة ثلاثة هجن غير معتمدة أدخلت لأول مرة للعراق لاختبارها وهي BF372 ، AS1 0001 و AS2 0001 وطريقتان من التربية (ساق واحدة وساقان) ونوعين من الاسمدة العضوية رشآ على الاوراق هي (سماد عضوي حيواني AZOMIN وسماد عضوي نباتي ALGA CIFO 3000 فضلا عن الرش بماء مقطر فقط كمعاملة مقارنة)، نفذت هذه التجربة خلال الموسم الربيعي 2012 في احد البيوت البلاستيكية غير المدفأة بمساحة (504 م2) في مشتل بعقوبة الجديدة التابع لمديرية زراعة ديالى وفق تصميم القطع المنشقة- المنشقة The split split plot design، اذ وضعت الهجن في القطع الرئيسة (Main plots) ووضعت طرائق التربية في القطع الثانوية (Split –plots) أما معاملات التسميد العضوي فوضعت في القطع تحت الثانوية لأنها الأكثر أهمية في الدراسة. كان عدد المعاملات 18 معاملة وبثلاثة مكررات وبذلك يكون عدد الوحدات التجريبية 54 وحدة تجريبية. تمت عملية اعداد وتهيئة البيت البلاستيكي بإزالة بقايا المحصول السابق ثم حراثة التربة لأكثر من مرة وتنعيمها وتسويتها جيداً ثم أجريت عليها عملية التعقيم. أضيف السماد العضوي (مخلفات الدواجن) بمقدار 2-3 كغم/م^2 وقسمت ارض البيت البلاستيكي إلى 6

مساطب وتمت الزراعة على جوانب كل مسطبة باستعمال نظام الري بالتنقيط، بلغ عدد خطوط الزراعة (12) خطآ ومعدل المسافة بين كل خط وأخر 65 سم وبين كل نبات وآخر 30 سم. زرعت بذور هذه الهجن في أطباق فلينية استخدم فيها البتموس كوسط إنبات بتاريخ 15/12/ 2011، وبعد ظهور الورقة الحقيقية الأولى نقلت الشتلات وزرعت في تربة البيت البلاستيكي بتاريخ 15/1/2012. تم تنفيذ برنامج وقائي لتجنب الإصابات الفطرية والحشرية طيلة مدة الدراسة وكما هو متبع في خدمة محصول الخيار النامي في البيوت البلاستيكية (المحمدي، 1988). زود البيت بخيوط تعليق بواقع خيطين فوق كل نبات للمعاملات التي تربى على ساقين وخيط واحد للمعاملات التي ستربى على ساق واحدة. وبعد وصول النباتات إلى مرحلة التفرع تم تربية النباتات إما على ساق واحدة وهي المعاملة الأولى أو على ساقين وهي المعاملة الثانية من طرائق التربية وذلك باختيار أفضل فرع ثانوي ليكون ساقآ أخرى بجانب الساق الرئيسة لتكون التربية على ساقين. وتمت عملية التسليق وإزالة بقية النموات طيلة مدة الدراسة وحسب الحاجة.

الأسمدة العضوية المستخدمة: -استخدم في الدراسة نوعان من الأسمدة العضوية الطبيعية وهي:

أ- السماد العضوي النباتي ALGA CEFO 3000 يتركب من: نتروجين عضوي (2%)، كربون عضوي (10%)، PH: 7.5-8.5

*ينتج هذا السماد من طحالب (Ascophyllum Nodosum) الموجودة في الصخور البحرية في شمال أوروبا. والغنية بالفيتامينات، السكريات، المعادن والمنشطات الطبيعية البيولوجية رش بتركيز 30 غم /10 لتر ماء بعد ظهور الورقة الحقيقية الثالثة إلى مرحلة انتهاء قطاف المحصول أسبوعيا. (أنتاج شركة سيفو الايطالية).

ب- السماد العضوي الحيواني AZOMIN يتركب من: نتروجين عضوي (N5%)، نتروجين عضوي سائل (4.5%)، كربون عضوي (10 %). PH: 4-6.

*حيث يزود النبات بالنتروجين بشكل بروتينات وأحماض امينية بنسبة 32%. النتروجين الناتج لديه تأثير مهم في العمليات البيو كيميائية وخصوصا في الأوراق، هكذا يسرع النشاط الإنزيمي في النبات. التركيب السائل القابل للذوبان في الماء يساعد على تنوع استعمال السماد في الري أو رش الأوراق ورش بتركيز 40 غم / 10 لتر ماء كل 7 يوم بعد العقد لغاية انتهاء الاثمار. (إنتاج شركة سيفو الايطالية).

ج-معاملة المقارنة: رشت نباتات معاملة المقارنة بالماء المقطر فقط.

الصفات المدروسة:

1- متوسط ارتفاع النبات (م) : تم قياسه في نهاية موسم النمو من منطقة اتصال الساق بالتربة إلى القمة النامية من نباتات الوحدة التجريبية المقاسة.

2- متوسط طول السلامية (سم):تم حسابه بقسمة طول النبات على عدد العقد في النبات في نهاية موسم النمو.

3- النسبة المئوية لمحتوى الكلوروفيل في الأوراق: تم قياس المحتوى النسبي للأوراق من الكلوروفيل بجهاز (Chlorophyll meter) Model S pad 502 المجهز من قبل شركة Minolta اليابانية بأخذ القراءة لعشرة نباتات أخذت بصورة عشوائية ولكل وحدة تجريبية ثم أخذ المعدل وقيس بوحدات SPAD units .

4- عدد الأيام اللازمة لتفتح أول زهرة في 50% من النباتات.

5- الحاصل الكلي (طن/ بيت بلاستيكي 504 م²): تمت عملية حساب حاصل النبات الواحد ثم ضرب في عدد النباتات المزروعة في البيت البلاستيكي لاستخراج الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي.

أجري تحليل التباين لكل صفة من الصفات المدروسة على تصميم .R.C.B.D بثلاثة قطاعات وضع القطاع الاول في مقدمة البيت البلاستيكي والقطاع الثاني في الوسط اما القطاع الثالث فوضع في نهايته وذلك بسبب الاختلاف في درجات الحرارة داخل البيت البلاستيكي وفق بنظام الالواح المنشقة – المنشقة The split split plot design وبثلاثة مكررات باستخدام نظام التحليل الإحصائي SAS. واختبرت معنوية الفروق بين المتوسطات وفق اختبار اقل فرق معنوي .L.S.D وعلى مستوى احتمال 0.05.

النتائج والمناقشة

يتضح من نتائج الجدول (1) تميز نباتات الهجين AS2 في طولها عن باقي نباتات الهجينين BF372 و AS1 على الرغم من أنّ الفروقات لم تصل إلى درجة المعنوية. في حين كان لطريقة التربية تأثيرمعنوي في هذه الصفة، إذ تفوقت النباتات المرباة على ساق واحدة بإعطاء أعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 3.41 م، و يعزى سبب التفوق في طريقة التربية على ساق واحدة إلى تقليل مراكز النمو وبالتالي مراكز استنفاذ المواد الغذائية وقلة تظليل النبات لكونه مربى على ساق واحدة. وتتفق هذه النتيجة مع الحربي وآخرين (1996). ويلاحظ من بيانات الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين معاملات التسميد العضوي لهذه الصفة، إذ تفوقت النباتات المسمدة بالسماد العضوي الحيواني AZOMIN بإعطائها أعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 3.64 م وبمقدار زيادة بلغ 34.3% بالمقارنة مع تلك النباتات التي رشت بالماء المقطر فقط، وربما يرجع سبب تفوق معاملات التسميد العضوي في معدل ارتفاع النبات إلى وفرة المغذيات الضرورية فيه سواء كانت عناصر كبرى أو صغرى وتأثيراتها في عملية التمثيل الضوئي والتنفس، حيث إن قسماً منها مثل النتروجين والفسفور يدخل في تركيب الأحماض النووية DNA و RNA الضرورية لانقسام الخلايا وزيادة عدد السلاميات ومن ثم زيادة ارتفاع النبات. وهذا يتفق مع ما وجده الربيعي وآخرون (2011) في دراساتهم لنبات الخيار. كما يتضح من بيانات الجدول 1 أنّ هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين الهجن وطريقة التربية إذ أعطت نباتات الهجين AS1 المرباة على ساق واحدة أعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 3.44 م في حين كانت نباتات الصنف BF372 والمرباة على ساقين هي الأقل ارتفاعاً حيث بلغت 3.09 م. ولم يلاحظ وجود فروق معنوية للتداخل بين الهجن والتسميد العضوي في متوسط ارتفاع النبات. بينما كان للتداخل بين طرائق التربية والتسميد العضوي تأثير معنوي في ارتفاع النبات حيث تميزت النباتات المرباة على ساق واحدة والمسمدة بالسماد العضوي النباتي والحيواني عن نباتات معاملة المقارنة. وربما يرجع سبب ذلك إلى توفر كميات أكبر من المواد الغذائية لساق رئيسة واحدة مع إمدادها بصورة مباشرة بالعناصر عن طريق رشها بالأسمدة العضوية مما يحفز سيقانها على الاستطالة. وتتماشى هذه النتائج مع ما توصل إليه التحافي وآخرون (2011) عند دراستهم على نباتات الطماطة. وقد كان للتداخل الثلاثي بين الهجن مع طريقة التربية والتسميد العضوي تأثير معنوي في متوسط ارتفاع النبات، إذ أعطت نباتات الهجين AS1 المرباة على ساق واحدة والمسمدة بالسماد العضوي الحيواني أعلى معدل لارتفاع النبات حيث بلغ 3.88 م في حين أعطت نباتات الهجين BF372المرباة على ساقين وغير المسمدة (الرش بالماء المقطر فقط) اقل قيمة لهذه الصفة بلغت 2.45 م عند نهاية موسم النمو. هذا قد يعود إلى التركيب الوراثي للهجين أو بسبب تربيتها على ساق واحدة وتوفير كميات أكبر من الغذاء لساق واحدة بدلاً من ساقين مع رشها بالأسمدة العضوية الورقية مما يوفر العناصر الغذائية بصورة مباشرة للساق مؤدياً إلى زيادة عملية البناء الضوئي ومن ثم تشجيع الساق على الاستطالة.

يلاحظ من نتائج الجدول (2) أن الهجن لم تختلف فيما بينها معنوياً في متوسط طول السلامية وكذلك طريقة التربية على ساق واحدة وساقين. إلا أنّ معاملات التسميد العضوي قد أثرت وبشكل معنوي في متوسط طول السلامية حيث كانت النباتات المسمدة بالسماد العضوي هي الأقل طولاً، ويعود السبب إلى احتواء الأسمدة العضوية (النباتية والحيوانية) على مواد تؤدي الى زيادة عدد العقد في النبات وتقليل طول سلامياته. يوضح الجدول 2 التداخلات الثنائية حيث يتضح عدم وجود تأثير معنوي بالنسبة للتداخل بين الهجن وطرائق التربية في هذه الصفة، بينما كان للتداخل بين الهجن ومعاملات التسميد تأثير معنوي على مستوى طول السلاميات إذ كانت سلاميات نباتات الهجين AS1 المسمدة بالسماد العضوي النباتي ALGA CIFO 3000 هي اقل طولاً حيث بلغت 6.35 سم، وكذلك التداخل بين طرائق التربية وأنواع التسميد العضوي قد اثر معنوياً في متوسط طول السلامية إذ أعطت النباتات المرباة على ساق واحدة المسمدة بالسماد العضوي النباتي ALGA CIFO 3000 اقل متوسط لطول السلامية بلغ 6.36 سم في حين أعطت طريقة التربية على ساق واحدة وبدون تسميد (الرش بالماء المقطر فقط) أعلى متوسط لطول السلامية بلغ 6.80سم. أما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين الهجن مع طريقتي التربية وأنواع التسميد العضوي فقد كان تأثيره معنوياً في متوسط طول السلامية، إذ كان اقل متوسط لطول السلامية في نباتات الهجين AS1 المرباة على ساق واحدة والمسمدة بالسماد العضوي النباتي ALGA CIFO 3000 حيث بلغت 6.13 سم بينما كانت

جدول1. تأثير الهجن وطريقة التربية والتسميد العضوي وتداخلاتها في معدل ارتفاع النبات (م).

الهجن	طريقة التربية	التسميد			التداخل بين الهجن وطريقة التربية	متوسطات الهجن	متوسطات طريقة التربية
		سماد نباتي	سماد حيواني	بدون تسميد			
BF372	ساق	3.85	3.68	2.69	3.40		
	ساقين	3.34	3.48	2.45	3.09		
AS1	ساق	3.72	3.88	2.74	3.44		
	ساقين	3.37	3.55	2.68	3.20		
AS2	ساق	3.80	3.70	2.65	3.38		
	ساقين	3.56	3.58	2.85	3.33		
التداخل بين الهجن والتسميد	BF372	3.59	3.58	2.57		3.25	
	AS1	3.54	3.71	2.71		3.32	
	AS2	3.68	3.64	2.75		3.36	
التداخل بين طرائق التربية والتسميد	ساق	3.79	3.75	2.69			3.41
	ساقين	3.42	3.53	2.66			3.20
متوسطات التسميد		3.60	3.64	2.68		المتوسط العام = 3.31	

أ.ف.م للهجن= غ.م.

أ.ف.م لطريقة التربية = 0.17

أ.ف.م للتسميد = 0.15

أ.ف.م للتداخل (الهجن *طريقة التربية) = 0.29

أ.ف.م للتداخل (الهجن *التسميد) = غ.م.

أ.ف.م للتداخل (التسميد*طريقة التربية) = 0.22

أ.ف.م للتداخل (الهجن*طريقة التربية*التسميد) = 0.38

* جميع قيم أ.ف.م عند مستوى احتمال 0.05

سلاميات نباتات الهجين BF372 المرباة على ساق واحدة وغير المسمدة هي الأكثر طولاً فبلغت 6.90 سم في نهاية موسم النمو.

جدول2. تأثير الهجن وطريقة التربية والتسميد العضوي وتداخلاتها في متوسط طول السلامية (سم).

الهجن	طريقة التربية	التسميد			التداخل بين الهجن وطريقة التربية	متوسطات الهجن	متوسطات طريقة التربية
		سماد نباتي	سماد حيواني	بدون تسميد			
BF372	ساق	6.53	6.43	6.90	6.62		
	ساقين	6.56	6.60	6.73	6.63		
AS1	ساق	6.13	6.60	6.83	6.52		
	ساقين	6.56	6.56	6.86	6.66		
AS2	ساق	6.43	6.46	6.66	6.52		
	ساقين	6.40	6.53	6.76	6.56		
التداخل بين الهجن والتسميد	BF372	6.55	6.51	6.81		6.62	
	AS1	6.35	6.58	6.85		6.59	
	AS2	6.41	6.50	6.71		6.54	
التداخل بين طرائق التربية والتسميد	ساق	6.36	6.50	6.80			6.55
	ساقين	6.51	6.56	6.78			6.62
متوسطات التسميد		6.43	6.53	6.79		المتوسط العام = 6.58	

أ.ف.م للهجن= غ.م. أ.ف.م لطريقة التربية = غ.م.

أ.ف.م للتسميد = 0.12 أ.ف.م للتداخل (الهجن *طريقة التربية) = 0.18

أ.ف.م للتداخل (الهجن *التسميد) = 0.20 أ.ف.م للتداخل (التسميد*طريقة التربية) = غ.م.

أ.ف.م للتداخل (الهجن *طريقة التربية*التسميد) = 0.28

* جميع قيم ا.ف.م عند مستوى احتمال 0.05

توضح نتائج الجدول (3) ان الهجن الثلاثة للخيار وطرائق التربية لم تختلف فيما بينها معنوياً في تقدير النسبة المئوية للكلوروفيل في الأوراق. في حين إن معاملات التسميد قد أثرت معنوياً في النسبة المئوية للكلوروفيل حيث سجلت النباتات المسمدة بالسماد العضوي النباتي ALGA CIFO 3000 أعلى نسبة للكلوروفيل بلغت 52.77% بمقدار زيادة بلغ 17.5% مقارنة مع النباتات غير المسمدة والتي أعطت اقل نسبة من الكلوروفيل بلغت 44.89 %، وقد تعود الزيادة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل إلى وجود البيتان الذي يلعب دوراً رئيساً في زيادة محتوى الكلوروفيل داخل الأوراق من خلال المحافظة على الكلوروفيل من التحطم أو إلى دور السايتوكاينين الذي يؤدي إلى إحداث زيادة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل. أو بسبب احتواء السماد العضوي على الاوكسينات والسايتوكاينينات التي تشجع الفعاليات الفسيولوجية وزيادة الكلوروفيل الكلي. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه علي وآخرون (2012). عند دراستهم على محصول الخيار. ويبين الجدول 3 التداخلات الثنائية، اذ يتضح عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجن وطرائق التربية في هذه الصفة، بينما كان للتداخل بين الهجن ومعاملات التسميد العضوي تأثير معنوي بالنسبة المئوية للكلوروفيل في الأوراق إذ سجلت نباتات الهجين AS1 المسمدة بالسماد العضوي النباتي أعلى نسبة مئوية بلغت 54. 15 % ، وكذلك كان للتداخل بين طرائق التربية وأنواع التسميد العضوي تأثيرات معنوية حيث أعطت النباتات المربة على ساق واحدة والمسمدة بالسماد العضوي النباتي أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 53.22 %. أما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين الهجن مع طرائق التربية وأنواع التسميد العضوي فقد إثر معنوياً في النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من الكلوروفيل، إذ سجلت نباتات الهجين AS1 المربة على ساقين والمسمدة بالسماد العضوي النباتي

ALGA CIFO 3000أعلى نسبة مئوية للكلوروفيل بلغت 54.50 % بالمقارنة مع نباتات الهجين نفسه المرباة على ساق واحدة والتي لم تسمد (الرش بالماء المقطر فقط) بأقل نسبة مئوية بلغت 42.73 %. وقد يعود سبب ذلك التركيب الوراثي للهجن أو ربما يعود ذلك إلى السماد العضوي الذي يعمل على زيادة كفاءة النباتات بالاستفادة من العناصر الغذائية الموجودة فيه ومن ثم زيادة تركيز الكلوروفيل.

جدول 3. تأثير الهجن وطريقة التربية والتسميد العضوي وتداخلاتهما في النسبة المئوية للكلوروفيل في الأوراق.

الهجن	طريقة التربية	التسميد			التداخل بين الهجن وطريقة التربية	متوسطات الهجن	متوسطات طريقة التربية
		سماد نباتي	سماد حيواني	بدون تسميد			
BF372	ساق	53.00	51.36	46.13	50.16		
	ساقين	51.66	50.53	44.66	48.95		
AS1	ساق	53.80	53.03	42.73	49.85		
	ساقين	54.50	51.50	44.36	50.12		
AS2	ساق	52.86	51.93	44.83	49.87		
	ساقين	50.80	50.90	46.63	49.44		
التداخل بين الهجن والتسميد	BF372	52.33	50.95	45.40		49.56	
	AS1	54.15	52.26	43.55		49.98	
	AS2	51.83	51.41	45.73		49.66	
التداخل بين طرائق التربية والتسميد	ساق	53.22	52.11	44.56			49.96
	ساقين	52.32	50.97	45.22			49.50
متوسطات التسميد		52.77	51.54	44.89		المتوسط العام = 49.73	

أ.ف.م للهجن = غ.م. أ.ف.م لطريقة التربية = غ.م.

أ.ف.م للتسميد = 1.19 أ.ف.م للتداخل (الهجن *طريقة التربية) = غ.م.

أ.ف.م للتداخل (الهجن *التسميد) = 2.004 أ.ف.م للتداخل (التسميد*طريقة التربية) = 1.636

أ.ف.م للتداخل (الهجن *طريقة التربية*التسميد) = 2.834

* جميع قيم أ.ف.م عند مستوى احتمال 0.05

يتضح من الجدول (4) عدم وجود تأثير معنوي لكل من الهجن وطرائق التربية في عدد الأيام اللازمة لظهور أول زهرة في 50% من النباتات. وهذا يعني أن هذه الهجن متقاربة في التبكير بالتزهير ومن ثم فهي متقاربة في اعطائها الحاصل وكذلك الحال بالنسبة لطرائق التربية.

جدول 4. تأثير الهجن وطريقة التربية والتسميد العضوي وتداخلاتهما في حساب عدد الأيام اللازمة لظهور أول زهرة في 50% من النباتات.

الهجن	طريقة التربية	التسميد			التداخل بين الهجن وطريقة التربية	متوسطات الهجن	متوسطات طريقة التربية
		سماد نباتي	سماد حيواني	بدون تسميد			
BF372	ساق	41.00	43.00	50.33	44.77		
	ساقين	40.33	42.66	49.00	44.00		
AS1	ساق	41.66	43.33	51.00	45.33		
	ساقين	41.33	43.00	47.33	43.88		
AS2	ساق	41.00	42.33	48.66	44.00		
	ساقين	41.33	43.00	47.66	44.00		
التداخل بين الهجن والتسميد	BF372	40.66	42.83	49.66		44.38	
	AS1	41.50	43.16	49.16		44.61	
	AS2	41.16	42.66	48.16		44.00	
التداخل بين طرائق التربية والتسميد	ساق	41.22	42.88	50.00			44.70
	ساقين	41.00	42.88	48.00			43.96
متوسطات التسميد		41.11	42.88	49.00		المتوسط العام = 44.33	

أ.ف.م للهجن = غ.م. أ.ف.م لطريقة التربية = غ.م.

أ.ف.م للتسميد = 0.813 أ.ف.م للتداخل (الهجن *طريقة التربية) = غ.م.

أ.ف.م للتداخل (الهجن *التسميد) = 1.409 أ.ف.م للتداخل (التسميد*طريقة التربية) = 1.504

أ.ف.م للتداخل (الهجن *طريقة التربية*التسميد) = 1.992

* جميع قيم ا.ف.م عند مستوى احتمال 0.05

بينما كان لمعاملات التسميد العضوي تأثير معنوي لعدد الأيام اللازمة لظهور أول زهرة حيث سجلت النباتات غير المسمدة أعلى معدل بلغ 49 يوماً في حين أعطت النباتات المسمدة بالسماد العضوي النباتي اقل عدد أيام للتزهير بلغ 41.11يوماً، وربما يعود السبب إلى ما يحتويه السماد العضوي النباتي من العناصر الغذائية التي تدخل في تركيب عدد من الإنزيمات وتنشيط عملها بالإضافة إلى تنظيم الفعاليات الحيوية التي يقوم بها النبات ومنها التحفيز على الأزهار مما يؤدي إلى تزهيرها بوقت مبكر مقارنة مع النباتات غير المسمدة. وبين الجدول 4 التداخلات الثنائية حيث يتضح عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجن وطرائق التربية في هذه الصفة. بينما كان التداخل بين الهجن ومعاملات التسميد العضوي تأثيراً معنوياً في معدل عدد الأيام اللازمة للتزهير، حيث سجلت نباتات الهجين BF372 غير المسمدة أعلى معدل بلغ 49.66 يوماً في حين سجلت نباتات الهجين نفسه المسمدة بالسماد العضوي النباتي أقل عدد أيام بلغ 40.66 يوماً. وتتفق مع ما وجده سعدون وآخرون (2011) عند دراستهم على نباتات قرع

الكوسة. وكذلك فأن التداخل بين طرائق التربية وأنواع التسميد العضوي قد إثر وبشكل معنوي في معدل عدد الأيام اللازمة للتزهير، حيث سجلت النباتات المرباة على ساق واحدة وغير المسمدة أعلى معدل بلغ 50 يوما في حين سجلت النباتات المرباة على ساقين والمسمدة بالسماد العضوي النباتي أدنى معدل بلغ 41 يوما. وكان للتداخل الثلاثي بين الهجن مع طرائق التربية وأنواع التسميد العضوي تأثيرات معنوية في عدد الأيام اللازمة لظهور أول زهرة، حيث سجلت نباتات الهجين AS1 المرباة على ساق واحدة وغير المسمدة أعلى معدل بلغ 51 يوما في حين سجلت نباتات الهجين BF372 المرباة على ساقين والمسمدة بالسماد العضوي النباتي ALGA CIFO 3000 أدنى معدل بلغ 40.33 يوما. ويرجع السبب في تبكير النباتات المسمدة بالأسمدة العضوية إلى ما يحتويه هذه الأسمدة من عناصر تدخل في تركيب الهرمونات وتحفز عملها مما يؤدي إلى التبكير في التزهير. وتتماشى هذه النتيجة مع ما توصل إليه سعدون وآخرون (2011) عند دراستهم على نباتات قرع الكوسة.

دلت نتائج الجدول (5) على عدم وجود فروقات معنوية بين الهجن الثلاثة للخيار في حاصل الكلي للبيت البلاستيكي. في حين كان لطريقة التربية تأثيرات معنوية في معدل حاصل البيت البلاستيكي، حيث سجلت النباتات المرباة على ساقين أعلى حاصل للبيت بلغ 10.98 طن/ بيت بلاستيكي وبمقدار زيادة بلغت 15.3% عن النباتات المرباة على ساق واحدة، وربما يرجع سبب ذلك إلى زيادة عدد التفرعات عند التربية على ساقين مؤدية إلى زيادة عدد الثماروم ثم زيادة حاصل النباتات البيت البلاستيكي وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل إليه التحافي وآخرين (2011) عند دراستهم على محصول الطماطة. ولوحظ أيضآ من نتائج الجدول نفسه اختلاف أنواع التسميد العضوي فيما بينها معنويآ في حاصل النباتات في البيت البلاستيكي، حيث سجلت النباتات المسمدة بالسماد العضوي النباتي ALGA CIFO 3000 أعلى حاصل بلغ 11.49 طن / بيت بلاستيكي بمقدار زيادة بلغ 38.2% عن النباتات غير المسمدة، وقد يرجع سبب ذلك إلى الدور الايجابي الذي لعبه السماد العضوي النباتي في زيادة عدد الأزهار العاقدة وبالتالي زيادة عدد الثمار/ نبات وحاصل النبات الواحد ومن ثم زيادة كمية الحاصل للبيت البلاستيكي. وقد بينت نتائج جدول 5 التداخلات الثنائية، حيث لوحظ وجود تأثيرات معنوية للتداخل بين الهجن وطريقتي التربية في معدل حاصل النباتات في البيت البلاستيكي. وكذلك كان للتداخل بين الهجن وأنواع التسميد العضوي، حيث سجلت نباتات الهجين AS2 المسمدة بالسماد العضوي النباتي ALGA CIFO 3000 أعلى معدل بلغ 11.68 طن/ بيت بلاستيكي ، وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل إليه التحافي وآخرين (2011) عند دراستهم على نبات الطماطة. ويلاحظ أيضآ من نتائج الجدول نفسه أن للتداخل بين طرائق التربية وأنواع التسميد العضوي تأثيرات معنوية في معدل حاصل النباتات للبيت البلاستيكي، إذ أعطت النباتات المرباة على ساقين والمسمدة بالسماد العضوي النباتي أعلى معدل بلغ12.59 طن/ بيت بلاستيكي، يعود سبب ذلك إلى الدور الحيوي الذي يلعبه السماد العضوي والمؤدي إلى تكوين مجموع خضري جيد ونتيجة لذلك تراكم كمية كبيرة من السكريات تساعد في زيادة سرعة انقسام الخلايا ومن ثم زيادة كمية الحاصل في البيت البلاستيكي. أما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين الهجن وطريقتي التربية وأنواع التسميد العضوي فقد أثر معنويآ في معدل حاصل النباتات في البيت البلاستيكي، حيث تفوقت نباتات الهجين BF372 المرباة على ساقين والمسمدة بالسماد العضوي النباتي ALGA CIFO 3000 بإعطاء أعلى معدل بلغ 12.89 طن/ بيت بلاستيكي، في حين سجلت نباتات نفس الهجين المرباة على ساق واحدة وغير المسمدة أدنى حاصل بلغ 7.95 طن/ بيت بلاستيكي. وقد يرجع سبب ذلك إلى التركيب الوراثي للصنف ومدى تأقلمه مع الظروف البيئية في منطقة الزراعة أو بسبب زيادة عدد السيقان المرباة عليها النباتات ومن ثم زيادة عدد الأزهار والثمار وحاصل النبات الواحد خصوصا عند الرش بالأسمدة العضوية التي تحفز النباتات على الاستمرار بالإزهار وعقد الثمار. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه Yousif (2011) عند دراسته على محصول الخيار. نستنتج من التجربة ان الهجن قد تفاوتت في استجابتها لطرائق التربية والتسميد العضوي وتفوق طريقة التربية على ساقين في حاصل البيت البلاستيكي وكذلك تفوقت معاملات التسميد العضوي في جميع الصفات المدروسة مقارنة مع معاملة المقارنة. ونوصي بأجراء دراسات لاحقة على اصناف وهجن جديدة وفي أكثر من موقع لتأكيد النتائج.

جدول 5. تأثير الهجن وطريقة التربية والتسميد العضوي وتداخلاتهما في حاصل البيت البلاستيكي (طن/ بيت بلاستيكي).

الهجن	طريقة التربية	التسميد			التداخل بين الهجن وطريقة التربية	متوسطات الهجن	متوسطات طريقة التربية
		سماد نباتي	سماد حيواني	بدون تسميد			
BF372	ساق	10.26	10.11	7.95	9.44		
	ساقين	12.89	11.46	8.71	11.02		
AS1	ساق	10.24	9.92	8.29	9.48		
	ساقين	12.17	12.08	8.60	10.95		
AS2	ساق	10.64	10.28	7.99	9.64		
	ساقين	12.72	11.94	8.26	10.97		
التداخل بين الهجن والتسميد	BF372	11.57	10.78	8.33		10.23	
	AS1	11.20	11.00	8.45		10.22	
	AS2	11.68	11.11	8.12		10.30	
التداخل بين طرائق التربية والتسميد	ساق	10.38	10.10	8.08			9.52
	ساقين	12.59	11.83	8.52			10.98
متوسطات التسميد		11.49	10.96	8.30	المتوسط العام =10.25		

أ.ف.م للهجن = غ.م. أ.ف.م لطريقة التربية = 319.15

أ.ف.م للتسميد = 313 أ.ف.م للتداخل (الهجن *طريقة التربية) = 552

أ.ف.م للتداخل (الهجن *التسميد) = 542 أ.ف.م للتداخل (التسميد*طريقة التربية) = 442

أ.ف.م للتداخل (الهجن *طريقة التربية*التسميد) = 766

* جميع قيم أ.ف.م عند مستوى احتمال 0.05

المصادر

التحافي، سامي علي عبد المجيد، موسى محمد حمزة، جاسر محمد جميل. 2011. تأثير طريقة التربية والرش بالميكرونيت 15 في نمو وحاصل الطماطة صنف نيوتن في البيت البلاستيكي. مجلة الفرات للعلوم الزراعية-3 (4): 91-99.

الحربي، عبد العزيز رابح وعبد الله عبد الرحمن السعدون وصفوت عثمان خليل. 1996. تأثير طريقة التربية والوسط الزراعي على نمو وإنتاجية بعض أصناف الخيار داخل البيوت المحمية. المجلة العلمية لجامعة الملك سعود. مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية 41 (3) 355 - 365.

الدجوي، علي .1996. تكنولوجيا زراعة وإنتاج الخضر.المكتبة المركزية. مكتبة مدبولي. القاهرة. ص.245-251.

الربيعي، باقر جلاب هادي. جابر جاسم أبو طليشة. حكم كريم ادويني.2011. تأثير المغذيات الورقية وطريقة الزراعة في نمو وحاصل نبات الخيار (Cucumis sativus L.) صنف رامي المزروع داخل البيوت البلاستيكية. مجلة القادسية للعلوم الزراعية 1(1). 42-51.

المحمدي، فاضل مصلح. 1988 . الزراعة المحمية جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جمهورية العراق . ص 279.

جرجيس، ميسر مجيد. 2006. تطبيقات الإدارة المتكاملة لآفات الخيار الحقيقي لإرساء أسس الزراعة المستدامة. مقالة منشورة. مجلة الزراعة العراقية، وزارة الزراعة، 1(3). 37-38.

حسن، احمد بعد المنعم .2005. سلسلة تربية النبات. الأسس العامة لتربية النبات. الدار العربية للنشر والتوزيع. كلية الزراعة. جامعة القاهرة. ص 83-85.

عبيد، عبد الرحيم عاصي، حميد صالح حماد، صبيح عبد الوهاب عنجل. 2011. تأثير الرش بمستخلص الأعشاب البحرية Algean ومادة Atonik في نمو وحاصل الخيار المزروع تحت البيوت البلاستيكية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. 11 (1). 146-152.

عبد الله، عبد الله عبد العزيز، مكي حسين علي المؤمن، باسم ياسين مرزوق. 2012. تقييم الهجن داخل البيوت البلاستيكية جنوبي العراق. مجلة جامعة ذي قار العلمية. المجلد (7). العدد (3). 1-9.

علي، جميل ياسين. اشجان نزار كامل. اديب جاسم عباس. زياد خلف صالح. 2012. تأثير معاملة السيانوبكتريا المعزولة محليا ومستخلصات الأعشاب البحرية في صفات النمو الخضري والزهري والحاصل للخيار. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية 12(3). 148-154.

سعدون، سعدون عبد الهادي، حسن محسن محمد، ايفان عاد عبد جابر. 2011. تأثير الرش بالمحلول المغذي Fetrilon Combi 2 في أزهار وحاصل صنفين من قرع الكوسة. مجلة جامعة كربلاء العلمية. مجلد (9). عدد (1). 60-67.

مطلوب، عدنان ناصر.محمد عز الدين سلطان.عبدول كريم صالح.1989. أنتاج الخضراوات. الجزء الثاني. الطبعة الثانية المنقحة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. جمهورية العراق.

Aly, H.H. 2006. Studies on Keeping quality and storage ability of cucumber fruits under organic farming system in green houses. M.Sc. Thesis Fa.Agric. Cairo univ .Egypt.

Bayoumi, Y.A.and Y.M. Hafiz 2006. Effect of organic fertilizers combined with benzo (1,2,3) thiadiazole -7- carbothioic acids – methylester (BTH) on the cucumber powdery mildew and the yield production. .*Acta Biologica Szegediensis* volume. 50 (3-4):131-136.

FAO. 2009. UN Food and Agriculture Organization. http: // faostat.AO.Org.

Waseem K.; Q.M. Kamran and M.S. Jilani .2008. Effect of different nitrogen levels on growth and yield of cucumber (Cucumis sativus L.) *J.Agr.Res*.46 (3): 259-266.

Yousif, K.H. 2011. Effect of humic acids, biofertilizer (EM-1) and application methods on growth, flowering and yield of cucumber. A Thesis Submitted, College of Agriculture, University of Duhok , Iraq.

THE EFFECT OF SPRAYING BY SOME ORGANIC NUTRIENTS AND GROWING UP MANNER ON THE CHARACTERISTICS AND COMPOONENTS OF GROWTH AND HARVEST OF THREE HYBRIDS OF CUCUMBER UNDER PROTECTED CULTIVATION CONDITIONS.

AZIZ M. A. AL-SHAMMARY **OMAR GH. Y.A SAUD**

*Dept. of Hort.- College of Agric.- Univ. of Diyala.

ABSTRACT

The field experiment has been accomplished during the 2012-2013 season, in the new Baquba plantation, which belong to directorate of agriculture Diyala. This experiment aimed to study the effect of three cultivars, two breeding methods, and three types of fertilization, on yield characteristics of cucumber plant. The experiment includes 18 treatments of matching of three hybrids of cucumber that (AS2, AS1, and BF372), two growing up manners (one stem and two stems), and three types of fertilization (plant organic fertilizer, animal organic fertilizer, and the spraying by the distilled water only). The experimental has been carried out according to the split- split plot design (S.S.P) in R.C.B.D with three replicates, Significant differences between the test according to averages less significant difference between the arithmetic averages LSD and the level of potential 0.50. Results showed that superiority hybridsAS1 bred on one stem and fertilizer organic livestock in the rate of plant height and recorded 3.88 m while the fertilizer organic vegetable recorded plants the same hybrid and method of breeding shorter length of Pacifism it reach to 6.13 cm, While, the same hybrids with Organic fertilizer and two stems had the top of content of chlorophyll (54.50%). Also outperformed plants hybrid BF372 bred on two stems and organic fertilizer plant in the average number of days the flowering in 50% of the plants, which reached to 40.33 day and it yield recorded 12.89 tons / plastic house.

Keywords: cucumber, organic fertilizer, Breeding, production .