

تأثير الرش بالمحاليل المغذية في الحاصل الكمي و النوعي لهجينين من الخيار (*Cucumis sativus* L.)

حارث برهان الدين عبد الرحمن* غسان جايد زيدان** قتيبة يسر عايد**

*مدرس - قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة تكريت - جمهورية العراق. harith_b76@yahoo.com.
**مدرس مساعد - قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة تكريت - جمهورية العراق .

المستخلص

نفذت التجربة الحقلية في البيوت البلاستيكية التابعة لمحطة بحوث قسم البستنة و هندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة تكريت أثناء الموسم ٢٠١٢ لدراسة تأثير خمس معاملات لأنواع مختلفة من المحاليل المغذية (المقارنة ، Giant ، Protec ، Viviter ، Lelli ٢٠٠٠) و هجينين من الخيار (Summit ، Maxeem) ، باستخدام نظام القطع المنشقة Split Plot وزعت المعاملات حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D. و بثلاثة مكررات . بينت النتائج إن المحلول المغذي Viviter قد تفوق معنوياً في كل من الكلوروفيل الكلي في الأوراق و وزن الثمرة و حاصل النبات الواحد و المواد السكرية الذائبة إذ أعطت أعلى معدل بلغ ٣٩.٨٥٠ و ٨٧.٦٠٤ غم و ٢١٤٨.٨٧ غم و ٣.٤٢٨% على التتابع و أعطى المحلول المغذي Giant تفوقاً معنوياً في طول الثمرة فيما أظهر المحلول المغذي Protec تفوقاً معنوياً في قطر الثمرة و عدد الثمار بينما أعطت معاملة المقارنة تفوقاً معنوياً في صلابة الثمار ، و أظهر الهجين Maxeem تفوقاً معنوياً في كل من طول الثمرة و عدد الثمار بينما أعطى الهجين Summit تفوقاً معنوياً في كل من قطر الثمرة و وزن الثمرة ، و أظهر التداخل بين المحلول المغذي Viviter و الهجين Maxeem تفوقاً معنوياً في كل من الكلوروفيل الكلي في الأوراق و طول الثمرة و المواد السكرية الذائبة بينما أعطى التداخل بين المحلول المغذي Lelli ٢٠٠٠ و الهجين Summit تفوقاً معنوياً في قطر الثمرة و أظهر التداخل بين المحلول المغذي Giant و الهجين Maxeem تفوقاً معنوياً في عدد الثمار و أعطى التداخل بين المحلول المغذي Viviter و الهجين Summit تفوقاً معنوياً في وزن الثمرة و كان التفوق المعنوي في حاصل النبات الواحد هو للتداخل بين المحلول المغذي Protec و الهجين Maxeem إذ أعطت أعلى معدل للحاصل بلغ ٢٢٥٤.٠١ غم ، فيما أظهرت معاملة المقارنة للهجين Maxeem تفوقاً معنوياً في صلابة الثمار .

الكلمات المفتاحية: المحاليل المغذية، هجن، الخيار.

المقدمة

يعد الخيار (*Cucumis sativus* L.) من محاصيل العائلة القرعية (Cucurbitaceae) المهمة في بلدان العالم ومنها العراق وتعد الهند وأفريقيا الموطن الأصلي له ، إذ كان يزرع في هذه المناطق منذ آلاف السنين (مطلوب و آخرون ، ١٩٨٩) وعلى الرغم من أن الماء يشكل النسبة الكبيرة من وزن الثمرة ، إلا أنها تمتاز بقيمتها الغذائية والطبية لما تحتويه من عناصر Ca و P و K والبروتين والكاربوهيدرات وفيتامين C و B₁ و B₂ والنياسين (ارناؤوط ، ١٩٨٠) . وتمتاز ثمار الخيار بأنها مرغوبة ومحبة لدى المستهلك لذلك يزداد الطلب عليها طول أشهر السنة ومن أجل سد هذا الطلب المتزايد فقد حدث تطور كبير في مجال إنتاج الخيار سواء تحت ظروف الحقول

تاريخ استلام البحث ٢٦ / ٦ / ٢٠١٣ .

تاريخ قبول النشر ٢٠ / ١٠ / ٢٠١٣ .

المكشوفة أو تطبيق تقنيات الزراعة المحمية. ومن أجل زيادة الإنتاج في وحدة المساحة تم إتباع الأساليب الزراعية الحديثة في استنباط الهجن وكذلك إتباع تقنيات حديثة لخدمة المحصول . وتتباين

هجن الخيار الأنثوي من حيث معدل الإنتاجية في وحدة المساحة وذلك تبعاً لمقدرتها الوراثية والظروف البيئية السائدة أثناء مدة النمو والإنتاج (المختار، ١٩٨٨).

بين الشوك وآخرون (٢٠٠٣) من طريق تقويمهم لأداء بعض هجن الخيار تفوق الهجين Sweet tale معنوياً في معدل وزن الثمرة على بقية الهجن للموسم الأول في حين أعلى معدل لوزن الثمرة للموسم الثاني كان للهجين أيوب أما في طول و قطر الثمرة للموسم الأول فكان الهجين المتفوق هو Sweet tale أما الموسم الثاني فكان أعلى معدل لطول الثمرة نتج من الهجين بابيلون و أعلى معدل لقطر الثمرة نتج من الهجين أيوب و أن أعلى حاصل كلي لموسمي الزراعة كان من الهجين سوبر بابيلون .

و أوضحت نتائج عمران (٢٠٠٤) في دراسة لهجينين من الخيار لهلوبة و مختار و التي زرعت تحت ظروف البيوت المدفئة و لموسمين ربيعي و خريفي ، إن نباتات الهجين لهلوبة قد تفوق معنوياً في كل من عدد الثمار و حاصل النبات و لكلا الموسمين و تفوق الهجين لهلوبة في طول الثمرة للموسم الربيعي فقط و تفوق الهجين مختار معنوياً في وزن الثمرة في الموسم الربيعي فقط.

و في دراسة قامت بها الكتبي (٢٠٠٥) على اثني عشر تركيباً وراثياً المزروعة في حقل مكشوف و في الموسم الخريفي وجدت أن الهجين فرسكو قد تفوق معنوياً في قطر الثمرة بينما تفوق الهجين بيتا ألفا أنثوي معنوياً في وزن الثمرة في حين تفوق الهجين بيتا ألفا هامادا قد تفوق معنوياً في عدد الثمار و حاصل النبات الواحد ، أما في العروة الربيعية فقد تفوق الهجين فرسكو في طول الثمرة و قطر الثمرة و تفوق الهجين بيتا ألفا US في عدد الثمار و حاصل النبات الواحد .

ومن الملاحظ على أسلوب خدمة نباتات الخيار تحت ظروف الزراعة المحمية هي كثرة الأسمدة والمبيدات الكيميائية المضافة عن طريق التربة أو رشاً على النباتات .و في حقيقة الأمر تعد كلها ملوثات أو سموما" تترك أثرها السلبي الأني أو على المدى البعيد في الإنسان والبيئة بشكل عام ، لذلك ظهر اتجاه حديث لدى المختصين في المجال الزراعي، هو إتباع أسلوب مكافحة البايولوجية والتغذية العضوية Organic Nutrition كبديل عن المبيدات والأسمدة الكيميائية (Elia وآخرون، ١٩٩٨) . وكذلك أيجاد البدائل الطبيعية من المركبات الطبيعية Natural compounds التي يمكن أن تؤدي الغرض نفسه الذي تؤديه المواد الصناعية ولكن في الوقت نفسه يجب أن تكون بشكل عام أقل إن لم تكن معدومة الخطورة على الإنسان والكائنات الحية والبيئية (Abo Arab وآخرون، ١٩٩٨) .

أكد Bayoumi (٢٠٠٦) في تجربة على نباتات الخيار التي رشت بثلاثة تراكيز (٠.٥، ٠.٧٥، ١.٠ مل / لتر لأحد المستخلصات الطحلبية البحرية بعد عملية الزراعة بـ ٤٥ يوماً ولموسمين متتاليين فأعطى التركيز ٠.٥ مل / لتر أعلى حاصل للنبات وأعلى عدد للثمار .

وأضاف الجبوري (٢٠٠٩) بأن إضافة مستخلصات الطحالب البحرية بتركيز ١.٥ مل/لتر من Seamino و ٢.٥ مل/لتر Seaforceل قد سببت زيادة معنوية في مؤشرات الحاصل المختلفة (وزن وحجم الثمار والحاصل الكلي) لثمار الخيار صنف Babylon .

و بين البياتي (٢٠١١) في دراسة على محصول الخيار لبعض المستخلصات و هي الرش بـ ٣ مل / لتر ماء مقطر من مستخلص الطحالب البحرية ٦٠٠ Alga و ٣ مل / لتر ماء مقطر من مستخلص الطحالب البحرية ALGATON مع التداخل بين المستخلصين فضلاً عن معاملة المقارنة أن معاملات الرش بالمستخلصات قد تفوقت معنوياً في جميع مؤشرات الحاصل (طول الثمرة و قطر الثمرة و حجم الثمرة و وزن الثمرة و عدد الثمار و الحاصل الكلي) .

لذا فإن البحث عن بدائل طبيعية تتميز بعدم سمييتها للإنسان والحيوان وغير ملوثة للبيئة ورخيصة التكاليف يعد من الأهمية في الوقت الحاضر لذلك تهدف هذه الدراسة إلى اختيار مستخلص نباتي فعال لتحسين نمو وحاصل الخيار النامي في البيوت البلاستيكية . وقد تم اختيار هذه المغذيات على أساس الخلفية المتحصل عليها من محتواها من المركبات الكيميائية .

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه التجربة في محطة أبحاث قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة تكريت – مجمع البيوت البلاستيكية للموسم ٢٠١٢، في بيت بلاستيكي طوله ٥٠م وعرضه ٩م وارتفاعه

٣.٥٠م ومساحة البيت ٤٥٠م^٢. لدراسة تأثير الرش بمغذيات مختلفة في الحاصل الكمي و النوعي لهجينين من الخيار (*Cucumis sativus* L.). حيث تمت حراثة التربة ثم جرت عمليات التعميم والتسوية والري وقد تمت عملية تعقيم تربة البيت بطريقة التعقيم الشمسي Solar Pasteurization of Soil. تم ترك ٢.٥ م من جهتي أبواب البيت البلاستيكي لسهولة الحركة داخل حقل التجربة وتم تحديد ثلاث مساطب وسط البيت للزراعة داخل البيت البلاستيكي بعرض ٦٠ سم للمسطبة و١م بين مسطبة و أخرى و المسافة بين النباتات ٤٠ سم على جهتي المسطبة، كانت الوحدة التجريبية عبارة عن مسطبة واحدة بطول ٣ م، إذ تضمنت الوحدة التجريبية على ١٦ نبتة، زرعت البذور بتاريخ ١٠ / ١ / ٢٠١٢، تمت تغطية البيت البلاستيكي بغطاء من نوع البولي فينايل كلورايد سمك ٢٠٠ مايكرون. وتم إجراء عمليات الخدمة والمكافحة للنباتات كما هو متبع في خدمة محصول الخيار النامي في البيوت البلاستيكية (المحمدي، ١٩٨٨).
تصميم التجربة و التحليل الإحصائي:

تم تنفيذ التجربة ضمن نظام القطع المنشقة Split plot و بثلاثة مكررات حيث أخذت الهجن القطع الرئيسية Main plot بينما أخذت الأسمدة الورقية القطع الثانوية Sub plot و التي تم توزيعها باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R. C. B. D.) حيث كانت المعاملات كالتالي:

١- العامل الأول: الهجن

أ- Maxeem من إنتاج شركة Mcavet الإيطالية.

ب- Summit من إنتاج شركة Nickerson-zwaan الهولندية.

٢- العامل الثاني: المغذيات

أ- Giant ١/مل ١ لتر ماء

ب- Protec ٣/مل ١ لتر ماء

ت- Viviter ٣/مل ١ لتر ماء

ث- Lelli ٢٠٠٠ ٣/مل ١ لتر ماء

ج- المقارنة

حيث اعتمدت هذه التراكيز طبقاً لتوصيات الشركات المصنعة لكل من هذه الأسمدة المستخدمة و كانت عملية الرش تجري في الصباح الباكر وحتى البلل التام. وقورنت المتوسطات حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى معنوية ٠.٠٥ و استعمل البرنامج SAS (٢٠٠١) في التحليل الإحصائي للبيانات.

أجريت أول رشة في ٢٢ آذار وكررت مرتين بواقع ١٥ يوماً بين الرشة الأولى والثانية وكانت محتويات المغذيات كالتالي:

جدول ١. محتويات المغذيات المستخدمة في البحث.

Lelli ٢٠٠٠		Viviter		Protec		Giant	
N	٩%	Potassium (K ₂ O)	٧% w/v	Potassium (K ₂ O)	٧.٢% w/v	Potassium (K ₂ O)	٥٥% w/v
Potassium (K ₂ O)	٦%	Phosphore (P ₂ O _٥)	٦% w/v	Calcium (cao)	٣.٣٦% w/v	Phosphore (P ₂ O _٥)	٤٥% w/v
Phosphore (P ₂ O _٥)	٣%	N	٥%	Total Humic Extract	١٢% w/v	Mono carboxylic acid	
Chelate Microelement	٤%	C	٧%	Humic acid	٩.٦% w/v	Multi carboxylic acid	

Natural PGR	منتج إيطالي من إنتاج شركة CIFO S.P.A الوكيل في العراق شركة Blue Field	Folvic acid	٢.٤٪ w/v	Folvic acid
Vitamines		منتج إسباني من إنتاج شركة TCI S.A	Polys a ccharids	
Amini acid				Auxines
Betaine				Cytokinines
منتج صيني من إنتاج شركة Leili Agrochemistry				Vitamines
				منتج أردني من شركة القوافل الصناعية الزراعية . الوكيل في العراق شركة دبانة

مؤشرات الدراسة :

من المعروف إن حاصل الخيار هو محصول تجميعي يتكون من عدد من الجنيات إذ بدأت الجنية الأولى بتاريخ ٢٠١٢/٤/٢ وأخذت القياسات الآتية من معدل خمس نباتات حددت عشوائياً من كل وحدة تجريبية :-

- ١- - محتوى الكلوروفيل الكلي في الأوراق بواسطة جهاز SPAD ٥٠٢ Chlorophyll meter
 - ٢- طول الثمرة (سم) . ٣- قطر الثمرة (ملم) . ٤- عدد الثمار (ثمرة / نبات) . ٥- وزن الثمرة (غم) . ٦- حاصل النبات الواحد (غم) . ٧- الصلابة (كغم / سم^٢) . ٨- T.S.S. (%) .
- جدول ٢. مواصفات تربة حقل الدراسة .

الصفة	رمل (غم/كغم ^١)	غرين (غم/كغم ^١)	طين (غم/كغم ^١)	النسجة	pH	نترات (ملغم/كغم ^١)	أمونيوم (ملغم/كغم ^١)	P (غم/كغم ^١)	K (غم/كغم ^١)	E.C (ds.m ^{-١})	O.M (غم/كغم ^١)	الكلس (غم/كغم ^١)	الجبس (غم/كغم ^١)
القيمة	٥٦٠	١٤٠	٣٠٠	رملية طينية	٧.٠٣	١١.٢	١٦.٥	١٤.٤	٣.٩	٣.٣٠	١٠	١٦٠	٨

النتائج و المناقشة

الجدول (٣) يوضح أن معاملة الرش بالمحلول المغذي Viviter قد تفوقت معنوياً في المحتوى الكلي للكلوروفيل في الأوراق و هي لم تختلف معنوياً مع معاملة الرش بالمحلول المغذي Giant في حين أعطت معاملة الكنترول أقل قيمة لهذه الصفة بلغت ٣٥.٣٧٣ . و قد يعود السبب إلى الزيادة الحاصلة في الأوراق نتيجة الرش بالمغذيات النباتية إلى احتواء المستخلص على العناصر الغذائية (النتروجين و الفسفور و البوتاسيوم) لما لهذه العناصر من عمل في نمو النبات ، إذ يدخل عنصر النتروجين في تركيب البروتينات و الأنزيمات الموجودة في النبات و كذلك فإنه يشترك في تركيب مجاميع Porphyrins الداخلة في تركيب الكلوروفيلات و السايتركرومات المهمة في عملية التمثيل الضوئي و التنفس ، و كذلك فإن عنصر الفسفور ينشط السكريات Glucose-٦-P و Glucose-١-P و الذي يدخل مجرى العمليات المهمة في تكوين الأغشية الخلوية و من ثم زيادة نسبة الكلوروفيل في الأوراق (محمد ، ١٩٨٥) .

و لم يظهر أي اختلاف معنوي بين الهجينين في هذه الصفة .
في حين أظهر التداخل بين معاملة الرش بالمحلول المغذي Viviter و الهجين Maxeem تفوقاً معنوياً في هذا المؤشر و لم يختلف معنوياً مع معالمتي الرش بمحلولي Giant و Protec للهجين نفسه و كذلك مع الرش بالمحاليل المغذية Giant و Viviter و Lelli للهجين Summit ، بينما أعطت معاملة المقارنة للهجين Maxeem أقل قيمة لهذا المؤشر و لم تختلف معنوياً مع معاملة المقارنة للهجين Summit .

جدول ٣. تأثير التغذية الورقية والهجين و التداخل بينهما في المحتوى الكلي من الكلوروفيل في الأوراق .

المعاملات	Control	Giant	Protec	Viviter	Lelli ٢٠٠٠	المعدل
maxeem	٣٥.٣٥٧ c	٣٩.٧٨٨ a	٣٨.٦٠٠ ab	٤٠.٠٠٠ a	٣٧.٦٥٦ b	٣٨.٢٨٠ a
Summit	٣٥.٣٨٩ c	٣٩.٤٥٦ a	٣٧.٥١٣ b	٣٩.٧٠٠ a	٣٨.٦٤٤ ab	٣٨.١٤٠ a
المعدل	٣٥.٣٧٣ c	٣٩.٦٢٢ a	٣٨.٠٥٦ b	٣٩.٨٥٠ a	٣٨.١٥٠ b	

* القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل عامل و مستويات عوامل الدراسة و التداخل بينهما لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود و عند مستوى احتمال ٠.٠٥ .

يبين الجدول (٤) إن معاملة الرش بالمحلول المغذي Giant تفوقت معنوياً في طول الثمرة حيث أعطت أعلى معدل لطول الثمرة بلغ ١٥.٦٧١ سم و لم يختلف معنوياً مع المحاليل المغذية الباقية . ومعاملة المقارنة أعطت أقل قيمة بلغت ١٤.٥٩١ سم و قد يعود السبب إلى كون هذه المغذيات غنية بالعناصر الغذائية الضرورية و لا سيما النيتروجين و العديد من الأحماض الأمينية التي تعمل على تحسين مؤشرات جودة الثمار (الزبيدي ، ٢٠١٠) .

و لقد أعطى الهجين Maxeem تفوقاً معنوياً بهذا المؤشر و بزيادة معنوية بلغت ١٤.٧٦ % عن الهجين Summit و قد يرجع السبب إلى اختلاف التركيب الوراثي للهجينين .

أما في التداخل فقد أعطى التداخل بين الرش بالمحلول المغذي Viviter و الهجين Maxeem تفوقاً معنوياً في هذا المؤشر و لم يختلف معنوياً مع باقي المغذيات للهجين نفسه فيما أعطت معاملة المقارنة للهجين Summit أقل قيمة بلغت ١٣.٦٠٠ سم و التي بدورها لم تختلف معنوياً مع باقي معاملات الرش بالمحاليل المغذية للهجين ذاته .

جدول ٤ . تأثير التغذية الورقية والهجين و التداخل بينهما في طول الثمرة (سم) .

المعاملات	Control	Giant	Protec	Viviter	Lelli ٢٠٠٠	المعدل
maxeem	١٥.٥٨٣ bc	١٦.٧٤٣ a	١٦.٥٠٠ ab	١٦.٧٩٤ a	١٥.٩٥٦ ab	١٦.٣١٥ a
Summit	١٣.٦٠٠ d	١٤.٦٠٠ cd	١٤.٢١١ d	١٤.٣٣٨ d	١٤.٣٣٣ d	١٤.٢١٦ b
المعدل	١٤.٥٩١ b	١٥.٦٧١ a	١٥.٣٥٥ ab	١٥.٥٦٦ a	١٥.١٤٤ ab	

* القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل عامل و مستويات عوامل الدراسة و التداخل بينهما لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود و عند مستوى احتمال ٠.٠٥ .

و يظهر الجدول (٥) أن معاملة الرش بالمحلول المغذي Protec قد تفوقت معنوياً في قطر الثمرة و لم يختلف معنوياً مع باقي معاملات الرش فيما أعطت معاملة المقارنة أقل قيمة لهذا المؤشر و التي بدورها لم تختلف معنوياً مع معاملات الرش بالمحاليل المغذية Giant و Viviter و Lelli ٢٠٠٠ و قد يعود

سبب الزيادة الحاصلة في قطر الثمرة عند الرش بالمغذيات لأنها تعمل على تحفيز انقسام و استطالة الخلايا و زيادة المساحة الورقية و زيادة عملية التمثيل الضوئي و من ثم زيادة في قطر الثمرة (Jensen ، ٢٠٠٤) .

و من الجدول ذاته يتضح أن الهجين Summit قد تفوق معنوياً في هذا المؤشر على الهجين Maxeem حيث أعطى أعلى قيمة بلغت ٢٨.٧٥٢ ملم و قد يعود السبب إلى الاختلاف في الصفات الوراثية للهجن و قد تكون للبيئة التي تنمو فيها الهجن دور مهم و خاصةً عند التداخل مع التركيب الوراثي . فيما أعطى التداخل ما بين الرش بالمحلول المغذي ٢٠٠٠ Lelli و الهجين Summit تفوقاً معنوياً في قطر الثمرة ، فيما أعطت معاملة الرش بالمحلول المغذي Giant للهجين Maxeem أقل قيمة بلغت ٢٦.٣٨٩ ملم .

جدول ٥. تأثير التغذية الورقية والهجين و التداخل بينهما في قطر الثمرة (ملم) .

المعاملات	Control	Giant	Protec	Viviter	Lelli ٢٠٠٠	المعدل
maxeem	٢٦.٧٢٩	٢٦.٣٨٩	٢٧.٩٨٩	٢٧.٩٩٠	٢٦.٩٢٣	٢٧.٢٠٤
	c	c	abc	abc	bc	b
Summit	٢٧.٤٥٣	٢٩.٥٦١	٢٨.٨٥٣	٢٨.١١٣	٢٩.٧٨٣	٢٨.٧٥٢
	bc	a	ab	abc	a	a
المعدل	٢٧.٠٩١	٢٧.٩٧٥	٢٨.٤٢١	٢٨.٠٥١	٢٨.٣٥٣	
	b	ab	a	ab	ab	

* القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل عامل و مستوياته من عوامل الدراسة و التداخل بينهما لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود و عند مستوى احتمال ٠.٠٥ .

يبين الجدول (٦) أن معاملة الرش بالمحلول المغذي Protec قد أعطت أعلى قيمة لعدد الثمار بلغ ٢٤.٨٦٦ ثمرة / نبات و لم يختلف معنوياً مع باقي معاملات الرش بالمحاليل المغذية في حين أعطت معاملة الكنترول أقل قيمة لعدد الثمار بلغت ٢٠.١٤٣ ثمرة / نبات و قد ترجع الزيادة في عدد الثمار / نبات عند الرش بالمغذيات و ذلك لاحتوائها على نسبة من العناصر الغذائية الكبرى و الصغرى و لما لهذه العناصر من أهمية في تحسين مؤشرات النمو الخضري و الذي انعكس على تحسين مؤشرات النمو الزهري و عقد الثمار و من ثم عدد الثمار / نبات (Crouch و آخرون ، ١٩٩٠) .

و أعطى الهجين Maxeem تفوقاً معنوياً في عدد الثمار و بزيادة معنوية مقدارها ٢٦.٧١% على الهجين Summit و قد يعود السبب إلى زيادة البراعم الزهرية مما أثر في زيادة عدد الثمار العاقدة و هذا يعود إلى الطبيعة الوراثية فضلاً عن استجابة الهجين للعوامل البيئية و تداخلها مع العوامل الوراثية

و أظهر التداخل بين معاملة الرش بالمحلول المغذي Giant و الهجين Maxeem تفوقاً معنوياً إذ أعطى أعلى قيمة بلغت ٢٨.٤٠٣ ثمرة / نبات و لم يختلف معنوياً مع باقي معاملات الرش و الكنترول لنفس الهجين و مع معاملة الرش بالمحلول المغذي Viviter للهجين Summit في حين أعطى الهجين Summit بدون رش أقل قيمة لهذه الصفة بلغت ١٧.٠٠٢ ثمرة / نبات و لم يختلف مع معاملات الرش بالمحاليل المغذية Giant و Protec و Lelli ٢٠٠٠ للهجين Summit .

جدول ٦. تأثير التغذية الورقية والهجين و التداخل بينهما في صفة عدد الثمار (ثمرة / نبات) .

المعاملات	Control	Giant	Protec	Viviter	Lelli ٢٠٠٠	المعدل
maxeem	٢٣.٢٨٤	٢٨.٤٠٣	٢٨.٠٤١	٢٤.٩٠١	٢٧.٥٣٠	٢٦.٤٣١
	abc	a	a	abc	ab	a

٢٠.٨٥٩	٢٠.٩٧٦	٢٤.١٦٢	٢١.٦٩٢	٢٠.٤٦٦	١٧.٠٠٢	Summit
b	cd	abc	bcd	cd	d	
	٢٤.٢٥٣	٢٤.٥٣١	٢٤.٨٦٦	٢٤.٤٣٤	٢٠.١٤٣	المعدل
	a	a	a	a	b	

* القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل عامل و مستوياته من عوامل الدراسة و التداخل بينهما لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود و عند مستوى احتمال ٠.٠٥ .

الجدول (٧) يوضح أن معاملة الرش بالمحلول المغذي Viviter قد أعطى أعلى وزن للثمرة و بزيادة معنوية قدرها ٦.٢٠% و ٧.١٤% و ١٠.١٩% و ١٦.٩٦% عن كل من معاملات الرش بالمحاليل المغذية ٢٠٠٠ Lelli و Protec و Giant و معاملة المقارنة على التتابع و أعطت معاملة الكنترول أقل قيمة بلغت ٧٤.٨٩٥ غم و لم تختلف معنوياً مع معاملة الرش بالمحلول المغذي Giant و قد يعزى السبب في الزيادة الحاصلة في وزن الثمرة عند الرش بالمغذيات لما لهذه العناصر من أهمية في البناء الحيوي للنبات و إلى دورها في تنشيط عملية البناء الضوئي و تصنيع المواد الكربوهيدراتية في الأوراق و من ثم انتقالها و تخزينها في الثمار مما يسهم في زيادة وزن الثمرة و من ثم زيادة حاصل النبات الواحد و الإنتاج الكلي (الزبيدي ، ٢٠١٠) .

و أظهر الهجين Summit تفوقاً معنوياً في هذا المؤشر و بزيادة معنوية قدرها ٦.٣٧% على الهجين Maxeem و هذه تعود إلى صفة وراثية متعلقة بالهجين و سرعة تطور الثمرة .

أما في التداخل فقد تفوقت معاملة الرش بالمحلول المغذي Viviter للهجين Summit تفوقاً معنوياً لهذه الصفة و لم تختلف معنوياً مع باقي معاملات الرش بالمحاليل المغذية لنفس الهجين وكذلك الهجين Maxeem في حين أعطت معاملة الكنترول للهجين Maxeem أقل قيمة بلغت ٧١.٦٢٧ غم و لم تختلف معنوياً مع معاملة الرش بالمحلول المغذي Giant للهجين Maxeem .

جدول ٧. تأثير التغذية الورقية والهجين و التداخل بينهما في وزن الثمرة (غم) .

المعاملات	Control	Giant	Protec	Viviter	Lelli ٢٠٠٠	المعدل
maxeem	٧١.٦٢٧	٧٢.٠٧٨	٨٠.٣٨٣	٨٧.١٣٥	٨٠.٨٥٩	٧٨.٤١٦
	c	c	ab	a	ab	b
Summit	٧٨.١٦٣	٨٦.٠٩٣	٨٢.٩٩٢	٨٨.٠٧٣	٨٤.١١٢	٨٣.٨٨٦
	bc	ab	ab	a	ab	a
المعدل	٧٤.٨٩٥	٧٩.٠٨٥	٨١.٦٨٧	٨٧.٦٠٤	٨٢.٤٨٥	
	c	bc	b	a	b	

* القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل عامل و مستوياته من عوامل الدراسة و التداخل بينهما لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود و عند مستوى احتمال ٠.٠٥ .

يبين الجدول (٨) أن الهجين لم يكن له أي تأثير معنوي في حاصل النبات ، بينما أظهرت المحاليل المغذية تفوقاً معنوياً في هذا المؤشر على معاملة المقارنة التي أعطت أقل قيمة بلغت ١٤٩٨.٣٤ غم/نبات و قد يعود السبب في الزيادة الحاصلة في حاصل النبات عند الرش بالمغذيات إلى زيادة عدد الثمار مما إنعكس إيجاباً إلى زيادة حاصل النبات (جدول ٦) . أما التداخل فقد أعطى التداخل ما بين المحلول المغذي Protec و الهجين Maxeem تفوقاً معنوياً في هذا المؤشر إذ أعطى أعلى قيمة بلغت ٢٢٥٤.٠١ غم/نبات و لم يختلف معنوياً مع باقي المحاليل المغذية لنفس الهجين و كذلك مع المحلول

المغذي Viviter للهجين Summit بينما أعطت معاملة المقارنة للهجين Summit أقل قيمة بلغت ١٣٩٢ غم/نبات و لم تختلف معنوياً مع معاملة المقارنة للهجين Maxeem

جدول ٨. تأثير التغذية الورقية والهجين و التداخل بينهما في حاصل النبات (غم) .

المعاملات	Control	Giant	Protec	Viviter	Lelli ٢٠٠٠	المعدل
maxeem	١٦٦٧.٧٦	٢٠٤٧.٢٣	٢٢٥٤.٠١	٢١٦٩.٧٤	٢٢٢٦.٠٤	٢٠٧٢.٩٥
	de	abcd	a	ab	a	a
Summit	١٣٢٨.٩٢	١٧٦١.٩٧	١٨٠٠.٢٦	٢١٢٨.٠١	١٧٦٤.٣٣	١٧٥٦.٦٩
	e	bcd	bcd	abc	cd	a
المعدل	١٤٩٨.٣٤	١٩٠٤.٦٠	٢٠٢٧.١٣	٢١٤٨.٨٧	١٩٩٥.١٨	
	b	a	a	a	a	

* القيم المتوقعة بالحرف نفسه لكل عامل و مستوياته من عوامل الدراسة و التداخل بينهما لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود و عند مستوى احتمال ٥%

يشير الجدول (٩) إلى أن معاملة المقارنة قد تفوقت معنوياً على باقي المعاملات في صلابة الثمار إذ أعطت أعلى قيمة بلغت ٧.١٢٥ فيما أعطت معاملة الرش بالمحلول المغذي Protec أقل قيمة بلغت ٦.٣٥٢ و لم تختلف معنوياً مع باقي معاملات الرش بالمحاليل المغذية و قد يعود السبب إلى تفوق المغذيات في زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S.) (جدول ١٠) مما إنعكس سلباً على صفة صلابة الثمار.

فيما لم يكن هناك أي فرق معنوي بين الهجينين في هذه الصفة . أما في التداخل فقد أعطت معاملة المقارنة للهجين Summit تفوقاً معنوياً في هذا المؤشر و لم تختلف معنوياً مع معاملي الرش بالمحلولين المغذيين Giant و Protec لنفس الهجين و مع معاملة المقارنة للهجين Maxeem فيما أعطت معاملة الرش بالمحلول المغذي Protec للهجين Maxeem أقل قيمة لهذا المؤشر بلغت ٥.٩٢٩ و لم تختلف معنوياً مع باقي معاملات الرش بالمحاليل المغذية للهجين نفسه و كذلك الرش بمحلولي التغذية Viviter و Lelli ٢٠٠٠ للهجين Summit .

جدول ٩. تأثير التغذية الورقية والهجين و التداخل بينهما في صلابة الثمار (كغم / سم^٢) .

المعاملات	Control	Giant	Protec	Viviter	Lelli ٢٠٠٠	المعدل
maxeem	٦.٨٠٠ ab	٦.٢٨٨ bc	٥.٩٢٩ c	٦.٥٤٤ bc	٦.٤٦٧ bc	٦.٤٠٥ a
Summit	٧.٤٥٠ a	٦.٨٠٠ ab	٦.٧٧٥ ab	٦.٤١٣ bc	٦.٧٧٥ bc	٦.٨٤٢ a
المعدل	٧.١٢٥ a	٦.٥٤٤ b	٦.٣٥٢ b	٦.٤٧٨ b	٦.٦٢١ b	

* القيم المتوقعة بالحرف نفسه لكل عامل و مستوياته من عوامل الدراسة و التداخل بينهما لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود و عند مستوى احتمال ٥% .

يظهر الجدول (١٠) أن معاملة الرش بالمحلول المغذي Viviter قد تفوقت معنوياً في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و لم تختلف معنوياً مع باقي معاملات الرش في حين أعطت معاملة المقارنة أقل قيمة لهذه الصفة و لم تختلف معنوياً مع معاملات الرش بالمحاليل المغذية Giant و Protec و Lelli ٢٠٠٠ و قد يعود السبب إلى الدور الفسلجي لهذه المغذيات كما سبق شرحه و التي تعمل على تحسين الصفات النوعية مما عمل على زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار .

و لم يكن هناك أي اختلاف معنوي بين الهجينين في هذه الصفة .
فيما أعطت معاملة الرش بالمحلول المغذي Viviter للهجين Maxeem أعلى قيمة بلغت ٣.٤٥٦ و لم تختلف معنوياً مع باقي معاملات الرش بالمحاليل المغذية لكلا الهجينين و مع معاملة المقارنة للهجين Summit في حين أعطت معاملة المقارنة للهجين Maxeem أقل قيمة بلغت ٢.٩٥٧% و لم تختلف معنوياً مع باقي المعاملات ما عدا المعاملة المتفوقة .

جدول ١٠. تأثير التغذية الورقية والهجين و التداخل بينهما في T.S.S. (%) .

المعاملات	Control	Giant	Protec	Viviter	Lelli ٢٠٠	المعدل
maxeem	٢.٩٥٧ b	٣.٢٢٥ ab	٣.٠٥٧ ab	٣.٤٥٦ a	٣.١٠٠ ab	٣.١٥٩ a
Summit	٣.١١٣ ab	٣.٣٥٠ ab	٣.٢٨٨ ab	٣.٤٠٠ ab	٣.٣٣٨ ab	٣.٢٩٧ a
المعدل	٣.٠٣٥ b	٣.٢٨٧ ab	٣.١٧٢ ab	٣.٤٢٨ a	٣.٢١٩ ab	

* القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل عامل و مستوياته من عوامل الدراسة و التداخل بينهما لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود و عند مستوى احتمال ٠.٠٥ .

المصادر

- ارناؤوط، محمد السيد. ١٩٨٠. الأعشاب والنباتات الطبية غذاء ودواء. الدار المصرية اللبنانية .
البياتي، مرعي رشيد سمين . ٢٠١١ . تأثير الرش بمستخلصات الطلبة و الثوم و بعض المستخلصات البحرية في النمو و الحاصل و المحتوى المعدني لنباتات الخيار (*Cucumis sativus L.*) . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة تكريت . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . جمهورية العراق .
- الجبوري، محمد عبد الله احمد موسى . ٢٠٠٩ . تأثير حامض الهيوميك و الأعشاب البحرية في نمو و ازهار و حاصل الخيار (*Cucumis sativus L.*) . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة تكريت . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . جمهورية العراق .
- الكتبي، ديار سليم . ٢٠٠٥ . تقدير المعالم الوراثية و الأداء لتراكيب وراثية من الخيار (*Cucumis sativus L.*) المزروعة على مسافات مختلفة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة تكريت . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . جمهورية العراق .
- الزبيدي، نهى وليد قادر . ٢٠١٠ . تأثير موعد الشتل و الرش بالأجريت في نمو و إنتاجية صنفين من البطيخ (*Cucumis melo*) . رسالة ماجستير . كلية الزراعة و الغابات . جامعة الموصل . جمهورية العراق .
- الشوك، رائد حكمت جاسم و نيران صبري رشيد و أحمد شهاب شاكر . ٢٠٠٣ . تقويم أداء بعض أصناف الخيار الهجين تحت ظروف المنطقة الوسطى من القطر . مجلة العلوم الزراعية ، ٣٤ (١) : ٤٧ - ٥٣ .
- المحمدي، فاضل مصلح. ١٩٨٨ . الزراعة المحمية . جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . جمهورية العراق ص ٢٧٩ .

- المختار ، فيصل عبد الهادي . ١٩٨٨ . وراثه و تربية النباتات البستانية . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . جامعة بغداد . بيت الحكمة . بغداد . جمهورية العراق .
- عمران ، وفاء هادي حسون . ٢٠٠٤ . تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو و حاصل خيار (*Cucumis sativus L.*) البيوت البلاستيكية المدفنة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .
- محمد ، عبد العظيم كاظم . ١٩٨٥ . علم فسلجة النبات . الجزء الثالث . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . جامعة الموصل . العراق .
- مطلوب ، عدنان ناصر و عز الدين سلطان و كريم صالح عبدول . ١٩٨٩ . إنتاج الخضراوات . الجزء الثاني . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . جامعة الموصل . جمهورية العراق .

Abo- Arab, R.B., R.M.Helal and Y.A. AL-Aidy . ١٩٩٨. Bioresidual activity of certain oils and plant extraction some stored grain insects in relation on with quietly of wheat grain – *J. Agric .Sci – Mansoura.Univ.*, ٢٣: ٥٦٤١ - ٥٦٥٣.

Bayoumi , Y. A. and Y.M.Hafes . ٢٠٠٦ . Effect of Organic Fertilizer Compound with Benzo (١,٢,٣) Thiadia Zole- ٧- Carbothioic Acid S-Methyl Ester (BTH) on the Cucumber powdery Mildew and the yield production, Department of Horticulture (Vegetable) Faculty of Agriculture , Kafer - AL- Sheikh University Egypt. <http://WWW.sci.a.szeged.Hu/ABS>.

Crouch , I. J. , R. P. Bekett and J. Van Staden . ١٩٩٠ . Effect of seaweed concentrate on the growth and mineraal stressed lettuce . *Jor. of Applid phcology* . ٢: ٢٦٩-٢٧٢ .

Jensen , E. ٢٠٠٤ . Seaweed fact or fancy . from the organic broad caster , published by moes the Midwest organic and sustainable education . ١٢(٣): ١٦٤-٠١٧٠ .

Elia ,A. , P. Santamaria and F. Serio . ١٩٩٨ . Nitrogen nutrition , yield and quality of Spinach . *J. Sci.Food Agric* , ٧٦: ٣٤١ – ٣٤٦ .

SAS. ٢٠٠١. Users Guide , Statistics (Version ٦.١٢١) SAS . Inst . Cary , N. C. U.S.A.

THE EFFECT SPRAYING NUTRITION SOLUTION ON TOTAL YIELD OF TWO CUCUMBER HYBRID (*Cucumis sativus L.*).

Harith B. Abdulrahman

Ghassan J. zedan

Kuteba y. Aied

*Lecturer- Hort. & landscape Dept. – College of Agriculture – Univ. of Tikrit .

ABSTRACT

The field experiment was conducted in plastic house of Horticulture and landscape design department at the season ٢٠١٢ to study the effect of five foliar nutrition treatments (Control , Giant , Protec , Viviter , and Lelli ٢٠٠٠) with two kind of hybrids (Summit , Maxeem) . Split plot design was used an

distributed as R.C.B.D. . It was done with three replicates . The results showed that Viviter had superior significant in total chlorophyll content , Fruit weight , Plant yield , Total soluble soled so it gave higher rate reached ٣٩.٨٥٠ , ٨٧.٦٠٤ gm , ٢١٤٨.٨٧ gm , and ٣.٤٢٨% successively . Giant had superiority in fruit length , while Protec had superiority in fruit diameter , fruit numbers . While the control gave increasing in fruit hardness . Maxeem showed significant superiority in fruit length and fruit numbers while Summit had significant increasing in fruit diameter , fruit weight . The interaction between Viviter and Maxeem significant increasing in leaf chlorophyll content , fruit length , T.S.S. , while the interaction Lelli ٢٠٠٠ with summit had superiority in fruit diameter only . The interaction between Giant and Maxeem had significant superiority in fruit number while the interaction between Viviter and Summit had significant superiority in fruit weight . The significant superiority of plant yield was the interaction between Protec and Maxeem so it gave higher rate reached ٢٢٥٤.٠١ gm while the Control of Maxeem showed superiority in fruit hardness .

Key words : Nutrition solution , Hybrids , Cucumber