مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (4) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (4) 2015

تأثير الرش الورقي ببعض المركبات الدبالية والأحماض الأمينية في نمو وإنتاج الخيار في البيوت البلاستيكية

الدكتور نصر شيخ سليمان *
ديما غرة **

(تاريخ الإيداع 25 / 5 / 2015. قبل للنشر في 5 / 8 / 2015)

□ ملخّص □

أُجري البحث في بيت بلاستيكي غير مدفأ للموسم الزراعي 2013–2014، في قرية القنجرة التي تبعد 5 كم عن مدينة اللاذقية، بهدف دراسة تأثير الرش الورقي ببعض المركبات الدبالية والأحماض الأمينية في نمو وإنتاج هجينين من الخيار (نوفو، دوروك).

تم رش أوراق نباتات التجربة بثلاثة مخصبات عضوية (Huzone ، Mol mixs)، وهما مركبان دباليان و Amin vega (حمض أميني).

أظهرت النتائج تفوق جميع معاملات الرش الورقي بالمخصبات العضوية بفروق معنوية على معاملة الشاهد في جميع الصفات المدروسة للهجينين المدروسين (طول الساق، عدد الفروع/نبات، عدد الأوراق/نبات، المساحة الورقية، عدد الأزهار على الساق، عدد الثمار على الساق، عدد الأزهار على الفروع، عدد الثمار على الفروع). وقد حققت معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية زيادة و بفروق معنوية في كل من عدد الأوراق/نبات وعدد الفروع/نبات وطول الساق للنبات وعدد الثمار على الساق في الهجين نوفو. بينما حققت معاملة الرش بالهيوزون زيادة وبفروق معنوية في كل من عدد الفروع/نبات وعدد الأزهار على الفروع وعدد الثمار على الفروع في الهجين دوروك. أما فيما يتعلق بالإنتاج المبكر والإنتاج الكلي، فقد تفوقت معاملة الخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية بفروق معنوية على المعاملات الأخرى عند كلا الهجينين نوفو ودوروك وبلغت على التتالي (5 ، 4,1 كغ/م2؛ 16 ، 14,8 كغ/ م2) .

الكلمات المفتاحية: الخيار، البيوت البلاستيكية، المخصبات العضوية، النمو الخضري، الإنتاج.

* أستاذ مساعد ـ قسم البساتين ـ كلية الزراعة ـ جامعة تشرين ـ اللاذقية ـ سورية.
** طالبة دراسات عليا(ماجستير) ـ قسم البساتين ـ كلية الزراعة ـ جامعة تشرين ـ اللاذقية ـ سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (4) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (4) 2015

Effect of spraying the leaves with some humic compounds and amino acids on growth and productivity of cucumber in plastic green houses

Dr. Nasr Sheikh Sulieman*
Dima Ghurrah**

(Received 25 / 5 / 2015. Accepted 5 / 8 /2015)

□ ABSTRACT □

The research was conducted in plastic green house for the 2013-2014, in Alqangerh village, about 5 Km from the city of latakia, in order to study the effect of spraying the leaves with some humic compounds and amino acids on growth and production of hybrids of cucumber (Novo,Dorruk).

Spraying leaves with three organic fertilizers are (Huzone, Mol mixs), and two boats Dbalin and Amino vega (an amino acid).

The results showed that all treatments of leaves spraying with organic fertilizer geve better resultus with significant differences than the control treatment in all the studied traits of both hybrids: (stem length, number of branches/plant, number of leaves/plant, leave area cm^2, the number of flowers on the stem, number of fruits on the stem, number of floral branches, number of fruits on the branches).The treatment of spraying achieved with mixture of humic compounds and amino acids increase with significant differences in both the number of leaves/plant, number of branches/plant, the plant's stem length and number of fruit on the stem in the hybrid Novo. while the treatment of spraying achieved of hiozon increase with significant differences the number of branches/plant, the number flowers on the branches and number of fruits on the branches was in the hybrid Dorok. As for the early production and total production, the treatment of spraying with mixture of humic compounds and amino acids with significant differences on other transaction when both hybrids Novo and Dorruk amounted, respectivety (5 ، 4,1 kg/m2 ; 16 ، 14,8 kg/m2).

Keywords: Cucumber, Greenhouses, Organic fertilizer, Vegetable growth, Production.

*Associate professor ـ Horticulture Department ـ Faculty of agricultural ـ Tishreen University ـ Lattakia ـ Syria.
**Postgraduate student ـ Horticulture Department ـ Faculty of agriculturl ـ Tishreen University ـ Lattakia ـ Syria.

مقدمة:

يعد الخيار ***Cucumis sativus*** من أهم محاصيل الخضار التابعة للفصيلة القرعية **Cucurbitacae** المزروعة في البيوت المحمية في سورية، نظرا لسرعة نموه وغزارة إنتاجه وأهميته وقيمته الغذائية، فهو يحتل المرتبة الثانية بعد البندورة في كل من المساحة والإنتاج، كما تشغل زراعته أكثر من 11 ألف بيت بلاستيكي في الساحل السوري من المجموع الكلي للبيوت البلاستيكية البالغ 130000 بيت بلاستيكي **(المجموعة الإحصائية، 2011)**. وتمتاز ثمار الخيار باحتوائها على كمية من الأنزيمات التي تساعد على هضم المواد الدهنية والبروتينية وتمثيلها، كما أن أملاحها المعدنية قلوية التأثير وتساعد على تعديل حموضة المعدة من جهة، وإذابة الحصى في الكلية وزيادة إدرار البول من جهة أخرى **(Waseem *et al*., 2008)**.

وتشير نتائج الدراسات والبحوث العلمية إلى الفوائد العديدة التي يمكن الحصول عليها باستخدام المركبات والمخصبات العضوية كبدائل للأسمدة الكيميائية سواء للتربة أو النبات.

وجد **Karaca (2004)** أن البقايا والمخلفات العضوية تشكل مصدراً رخيص الثمن للمادة العضوية في التربة.

أشار **Oudeh *et al* (2002)** إلى أن المادة العضوية تخفض من جاهزية العناصر السامة كالكادميوم والرصاص والزئبق ومستوى إتاحتها للنبات.

بين **Guncan *et al* (2006)** أن الزراعة العضوية للخيار في البيوت البلاستيكية تخفض مستوى الإصابة بالآفات والأمراض مثل العناكب والذباب والمن في التربة.

بينت نتائج بعض الأبحاث أن رش المخصبات العضوية السائلة على المجموع الورقي للنباتات أفضل من إضافتها للتربة، فقد وجد **Haytova (2003)** أن التسميد الورقي لبعض الخضار بالمخصبات العضوية كان له أثر كبير في زيادة الغلة، ومقاومة الأمراض والآفات الحشرية، وتحسين تحمل الجفاف، وتحسين نوعية المحاصيل وإنتاجيتها.

وتشير نتائج العديد من الدراسات والبحوث إلى التأثير الإيجابي للمخصبات العضوية في نمو وتطور الخيار في الزراعة المحمية **(Abu Nukta, 2005)**.

تبين أن رش أوراق الخيار المزروع في البيوت البلاستيكية ببعض المغذيات العضوية، أدى إلى زيادة في طول النبات، ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل، وزيادة الإنتاج **(الشمري وسعود، 2013)**.

بينت نتائج **Neeraga *et al* (2005)** أن معاملة نباتات البندورة بالأحماض الأمينية، أدى إلى زيادة كل من عدد الأزهار، وعدد الثمار العاقدة ، وإنتاجية النبات.

وجد **الجبوري وآخرون (2011)** أن رش حامض الهيوميك بتراكيز مختلفة على صنفين من البطاطا أدى إلى زيادة كل من ارتفاع النبات، وعدد الأوراق، والمساحة الورقية وقطر الدرنة ووزنها، والحاصل التسويقي.

درس **El-Nemr *et al* (2012)** تأثير الرش بأربعة تراكيز من حامض الهيوميك (0, 1, 2, 3 غ/ل) على نبات الخيار صنف Beta-Alpa، ووجد أن كل التراكيز تفوقت على معاملة الشاهد، إلا أن التركيز (3 غ/ل) سجل أعلى معدل في كل من طول الساق، وعدد الفروع، والأوراق/نبات، ومحتوى الأوراق من عناصر N, Mg, Ca,) k, P)، وعدد الثمار/نبات، وطول الثمرة، والحاصل الكلي.

وجد **العمراني (2010)** أن المخصبات العضوية كان لها تأثر إيجابي في نمو وإنتاج الخيار، فقد أدى الرش بالهيوميك إلى زيادة كل من ارتفاع النبات، وعدد الفروع، والمسطح الورقي للنبات.

بين **Norman (2006)** أن استخدام أحماض الهيوميك المستخلصة من الفيرميكومبوست، أعطى زيادة في عدد الأزهار والثمار في نباتات الخيار، كما لوحظت زيادة في نمو المجموع الجذري.

أدت إضافة حمض الفوليك إلى زيادة إنتاج الخيار، وإلى زيادة محتوى الثمار من العناصر الغذائية **(Rauthan and Schnltzer,1981)**.

بين **عبيد وآخرون (2011)** أن رش نباتات الخيار بمستخلصات الأعشاب البحرية (Algean ، Antonik)، أدى إلى زيادة معنوية في كل من عدد الأزهار الكلية، ونسبة الأزهار العاقدة، و إلى التبكير في الإزهار، وزيادة الإنتاج.

أشار **Petrova *et al* (2002)** إلى أن رش نباتات البطاطا بعد الإنبات بالمخصبات الهيومية، أدى إلى سرعة تشكل ونمو الجذور، وسرعة النمو الخضري، وزيادة المسطح الورقي، وزيادة الإنتاجية ، والتبكير في النضج.

بين **Abosedera *et al* (2010)** أن الرش الورقي لنبات الفريز بالأحماض الأمينية قد أدى إلى زيادة النمو الخضري، والإنتاجية، وتحسين نوعية الثمار.

بين **زيدان وديوب (2005)** أن رش أوراق البطاطا ببعض المركبات الدبالية والأحماض الأمينية، أدى إلى زيادة كل من، طول سوق النباتات، ومساحة المسطح الورقي، وإلى الإسراع في نمو الدرنات وزيادة وزنها.

استنتج **Bayoumi and Hafiz (2006)** أن رش أوراق الخيار بالأحماض الهيومية، قد أدى إلى زيادة نمو النباتات والمساحة الورقية.

وجد **Atiyeh *et al* (2002)** أن ري شتول البندورة والخيار بمحاليل مغذية تحتوي على أحماض هيومية ، أدى إلى زيادة نمو النباتات.

بين **حمزة وآخرون (2009)** أن رش الهيوميك أسيد على نبات الخيار، أدى إلى زيادة في كل من عدد الثمار، ووزن الثمرة، والإنتاجية.

تبين أن استخدام الأحماض الأمينية كمواد منشطة للنمو، أدى إلى زيادة سرعة نضج الثمار وزيادة الإنتاج وتحسين نوعيته في الخيار المزروع في البيوت المحمية، نظراً لاحتوائها على جذري الأمين والهيدروكسيل، وهي الوحدات البنائية للبروتين والأنزيمات والأحماض النووي **(Avdienco *et al* ., 2003)**.

بين **Faten *et al* (2010)** أن الرش الورقي لنبات الكوسا بالأحماض الأمينية ، أدى إلى زيادة في نمو النباتات، والحصول على إنتاجية عالية.

استنتج **حسين (2002)** أن رش نباتات الخيار بمستخلص جذور عرق السوس، أدى إلى زيادة كل من المساحة الورقية، ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل، والإنتاجية.

أهمية البحث وأهدافه

يسعى المزارعون إلى زيادة الإنتاجية في وحدة المساحة بالإفراط في استخدام الأسمدة الكيميائية، وقد تزايدت في السنوات الأخيرة التحذيرات من مخاطر الاستعمال المفرط للمركبات الكيميائية في الإنتاج الزراعي، وتكثفت الجهود لتقليل استخدامها بعد وضوح الأضرار الجسيمة التي تلحقها بالإنسان والبيئة المحيطة به **(Bayoumi and Hafiz, 2006)**، لذا بدأ الإعتماد على السماد العضوي والمخصبات العضوية كبدائل للأسمدة الكيميائية في تغذية النبات

للحصول على منتج آمن غذائي اً. لذا فقد هدف البحث إلى دراسة تأثير الرش الورقي ببعض المركبات الدبالية والأحماض الأمينية في نمو وإنتاج هجينين أنثويين من الخيار في البيوت البلاستيكية.

طرائق البحث و مواده

1- مكان تنفيذ التجربة :

نفذ البحث في قرية القنجرة التي تبعد 5 كم عن مدينة اللاذقية ضمن بيت بلاستيكي غير مدفأ أبعاده (50×8×3 م) مغطى بالبولي إيتلين سماكته 200 ميكرون.

2- المادة النباتية:

استخدم في البحث هجينان أنثويان من الخيار(نوفو ودوروك)، ثمارهما ملساء، ذات لون اخضر داكن، متوسط طول الثمرة (15–17سم)، يمتازان بقوة النمو الخضري، والقدرة على إعطاء فروع جانبية قوية، ويتشكل في إبط كل ورقة 2–3 أزهار أنثوية.

3- المركبات العضوية المستخدمة:

استخدم في رش أوراق نباتات التجربة محاليل المركبات العضوية التالية:

1– (Huzone): مركب دبالي، يحتوي على 25% مادة عضوية على شكل (هيوميك أسيد - فولفيك أسيد)، وعناصر كبرى (N P K) على شكل شوائب، وعناصر صغرى (Mg, Mn, Cu, Fe, Zn, Bo) على شكل شوائب.

2– (Mol mix): مركب دبالي، يحتوي 35% مادة عضوية على شكل حامض الهيوميك، وعناصر كبرى، وعناصر صغرى على شكل شوائب.

3– (Amino vega): مركب عضوي، يحتوي على 25% مادة عضوية على شكل أحماض أمينية (لايسين، ارجينين، تربتوفان، سيستين)، وعناصر مغذية صغرى وكبرى على شكل شوائب.

4- إنتاج الشتول:

زرعت بذور كلا صنفي التجربة في أصص بلاستيكية قطرها **(10×10** سم)، مملوءة بالتورف، سعتها (100 سم ^{2})، بمعدل بذرة واحدة في كل أصيص، على عمق (1 سم)، وتمت سقايتها مباشرة، وتغطيتها بالبولي إيتلين، للمحافظة على الرطوبة والإسراع في الإنبات. وبعد الإنبات رفع الغطاء لتفادي إستطالة السويقة، واستمر القيام بعمليات الخدمة لحين وصول الشتول إلى مرحلة الورقة الحقيقية الثالثة حيث نقلت للتشتيل في البيت البلاستيكي.

5- إعداد الأرض وتجهيزها للزراعة:

تم تحضير الأرض بإجراء حراثة عميقة للبيت البلاستيكي بوساطة العزاقة الدورانية، وبإضافة السماد العضوي المتخمر بمعدل(5 طن) للبيت البلاستيكي الذي مساحته (400 م^2)، والسماد المعدني بمعدل (20 كغ) سوبر فوسفات ثلاثي (48%) و(15 كغ) سلفات البوتاس (50%)، ومن ثم قسمت أرض البيت البلاستيكي إلى مساطب تحوي خطين بعرض (60 سم)، وتركت ممرات للخدمة بين المسطبة والأخرى بعرض (100 سم).

6– نقل النباتات إلى ارض البيت البلاستيكي:

نقلت الشتول إلى أرض البيت البلاستيكي، بعد أن تشكلت على النبات 3 أوراق حقيقية في جور على مسافة (4سم) بين الشتلة والأخرى، وطمرت حتى مستوى الأوراق الفلقية، وبذلك تكون الكثافة النباتية (3,1 نبات/ م^2). وتم ري الشتول مباشرة باستخدام طريقة الري بالتنقيط.

7ـ تصميم التجربة:

اتبع في التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة. زرعت كل معاملة في أربع مكررات، بمساحة (2,8 م^2) للمكرر الواحد، ويحوي كل مكرر (14 نبات)، بمعدل 56 نبات في كل معاملة. تم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام برنامج Stat view وطريقة تحليل التباين ANOVA لحساب قيم أقل فرق معنوي LSD لتحديد التباين بين المتوسطات للقراءات المختلفة عند المستوى 5 %.

8ـ معاملات التجربة:

شملت التجربة خمس معاملات:

1-المعاملة الأولى (شاهد): نباتات غير مرشوشة بالمخصبات العضوية.

2-المعاملة الثانية: تم رش النباتات بالمخصب العضوي (Huzone)، بتركيز (2,5 سم^3/ل).

3-المعاملة الثالثة: تم رش النباتات بالمخصب العضوي (Amino vega)، بتركيز (2,5 سم^3/ل).

4-المعاملة الرابعة: تم رش النباتات بالمخصب العضوي (Mol mixs)، بتركيز (2,5 سم^3/ل).

5-المعاملة الخامسة: تم رش النباتات بمزيج من المخصبات العضوية المستخدمة (Huzone، Amino vega، Mol mix) ، بتركيز (2,5 سم^3/ل) لكل من المخصبات المستخدمة.

أجريت عملية رش نباتات التجربة في ثلاثة مواعيد، الأول بعد ثلاثة أسابيع من زراعة الشتول، والثاني بعد أسبوعين من الأول، والثالث بعد أسبوعين من الثاني، وفق التراكيز الموصى بها من الشركة المنتجة لهذه المخصبات (2 ـ 2,5 مل لكل لتر ماء)، كما تم التسميد الإضافي للنباتات بالسماد الذواب المتوازن N.P.K عيار (20:20:20)، بمعدل 2,5 كغ للبيت البلاستيكي كل أسبوعين.

النتائج والمناقشة

1- تأثير الرش بالمخصبات العضوية في النمو الخضري :

أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين المعاملات المدروسة في النمو الخضري لنباتات الهجينين نوفو ودوروك، كما هو مبين في الجدول (1)، بالنسبة للهجين نوفو، نلاحظ تفوق معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية بفروق معنوية على المعاملات الأخرى، فقد أعطت أكبر عدد من الفروع، بينما لا توجد فروق معنوية بين بقية المعاملات، في حين أعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الفروع.

أما في طول الساق، فقد أظهرت النتائج التأثير الايجابي للمخصبات العضوية في زيادة طول الساق، إذ تفوقت جميع المعاملات بالمخصبات العضوية على الشاهد، وبالمقارنة بين المعاملات نلاحظ وجود فروق معنوية بين معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية وبقية المعاملات، إذ تفوقت على بقية المعاملات وأعطت أعلى معدل لطول الساق، في حين لا توجد فروق معنوية بين معاملات هيوزون وامينوفيكا ومول ميكس، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل معدل لطول الساق. وتتشابه هذه النتائج مع ما توصل إليه El Nemr *et al* (2012)، فقد بين أن رش أوراق الخيار بحامض الهيوميك قد أعطى أعلى معدل لطول الساق وعدد الفروع على النبات.

أما بالنسبة لعدد الأوراق على النبات، فقد أظهرت النتائج زيادة عدد أوراق النباتات المعاملة بالمخصبات العضوية بالمقارنة مع نباتات الشاهد، وأعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الأوراق. وبالمقارنة بين المعاملات نلاحظ تفوق معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية بفروق معنوية على بقية المعاملات، فقد أعطت

أكبر عدد من الأوراق، بينما لا توجد فروق معنوية بين معاملة هيوزون ومعاملة مول ميكس. وهذه النتائج تتشابه مع ما توصل إليه الجبوري والدباغ (2011)، فقد بينا أن رش حامض الهيوميك بتراكيز مختلفة على البطاطا، أدى إلى زيادة عدد الأوراق.

كما بينت النتائج أيضا زيادة المساحة الورقية للنباتات المعاملة بالمخصبات العضوية مقارنة مع نباتات الشاهد، وبالمقارنة بين المعاملات نلاحظ وجود فروق معنوية بين المعاملات، وتفوقت معاملة امينوفيكا على المعاملات الأخرى وأعطت أكبر قيمة للمساحة الورقية، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل قيمة للمساحة الورقية.

وتنسجم هذه النتائج مع ما توصل إليه زيدان وديوب (2005)، أن رش أوراق البطاطا بالمركبات العضوية، أدى إلى زيادة معنوية في مساحة المسطح الورقي للنباتات المعاملة بالمقارنة مع الشاهد، كما تنسجم مع ما توصل إليه Bayoumi and Hafiz (2006) بأن رش أوراق الخيار بالأحماض الهيومية أعطى نتائج ايجابية في نمو محصول الخيار ومساحته الورقية.

أما عند الهجين دوروك، فقد أظهرت النتائج تفوق معاملة هيوزون بفروق معنوية على بقية المعاملات في عدد الفروع على النبات إذ أعطت أكبر عدد من الفروع، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الفروع، ولا توجد فروق معنوية بين معاملتي امينوفيكا ومول ميكس.

أما في طول الساق، فقد أشارت النتائج إلى تفوق جميع المعاملات بفروق معنوية على معاملة الشاهد، وقد أعطت معاملة امينوفيكا أعلى معدل لطول الساق، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل معدل لطول الساق. ويتفق ذلك مع ما توصل إليه El Nemr *et al* (2012) .

وبينت النتائج أيضا تفوق معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية بفروق معنوية على جميع المعاملات في عدد الأوراق، وأعطت أكبر عدد من الأوراق، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الأوراق، بينما لا توجد فروق معنوية بين بقية المعاملات.

أما في للمساحة الورقية، فقد بينت النتائج وجود فروق معنوية بين المعاملات، وتفوقت معاملة امينوفيكا على بقية المعاملات وأعطت أعلى قيمة للمساحة الورقية، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل قيمة للمساحة الورقية، ولا توجد فروق معنوية بين معاملة هيوزون ومعاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية، وتتشابه هذه النتيجة مع ما توصل إليه زيدان وديوب (2005).

نستنتج مما تقدم أن معاملة النباتات بالمخصبات العضوية، أدت إلى زيادة ملحوظة في معدل النمو الخضري تمثلت بزيادة في عدد الفروع، طول الساق، عدد الأوراق، المساحة الورقية، ويعود ذلك إلى احتواء المخصبات العضوية على العناصر الغذائية المهمة للنبات، ومنها عنصر النيتروجين الذي له دور مهم في زيادة محتوى الأحماض النووية وتصنيع البروتينات الضرورية المحفزة لتكوين مبادىء الأوراق (Goartney *et al.*, 1967)، كما أن عنصر البوتاسيوم له دور مهم كونه منشط لتمثيل البروتينات والأنزيمات التي تصاحب تمثيل الكربوهيدرات، فضلا عن كونه منظم أسموزي يشترك في عمليتي فتح وغلق الثغور وما يتبع ذلك من تأثير في زيادة الامتصاص من الماء والمغذيات والتي تعمل جميعها بالنهاية على زيادة حجم النمو الخضري، بالإضافة إلى دور المخصبات العضوية في تنشيط العمليات الحيوية والفيزيولوجية داخل النبات، مما ينعكس إيجابيا على زيادة معدل نمو النبات والمساحة الورقية (A ـ said and kamal, 2008.

الجدول(1): مؤشرات النمو الخضري لهجيني الخيار نوفو ودوروك في معاملات التجربة

L.S.D 5%	الخامسة / خليط	الرابعة / Mol mixs	الثالثة / Amino vega	الثانية / Huzone	الأولى / شاهد	المعاملة / الهجين	
1,079*	7,5 a	6,2 b	6,1 b	5,9 b	5,7 b	عدد الفروع (فرع/نبات)	نوفو
10,29**	216,7 a	196,7 b	201 b	198 b	194,3 b	طول الساق (سم)	
3,14**	29,3 a	26,7 ab	23 cd	24,3 bc	21 d	عدد الأوراق (ورقة/نبات)	
31,89**	396,8 ab	384,3 b	420,1 a	370 bc	343,9 c	المساحة الورقية ($سم^2$)	
1,405*	5,6 b	6,7 ab	5,5 ab	7,9 a	5,4 b	عدد الفروع (فرع/نبات)	دوروك
22,74**	194 a	192 a	196,3 a	189,7 a	173 b	طول الساق (سم)	
3,95*	29, 3 b	24,8 a	24,4 a	25,1 a	23,8 a	عدد الأوراق (ورقة/نبات)	
41,31***	359 bc	352 c	511,7 a	396,3 b	329,2 c	المساحة الورقية ($سم^2$)	

القيم المتبوعة بالحرف نفسه في العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 0,05

* **تعني أن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 5%**

** **تعني أن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 1%**

*** **تعني إن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 0,1%**

2- تأثير الرش بالمخصبات العضوية في الإزهار والإثمار:

بينت النتائج تفاوت في عدد الأزهار والثمار المتشكلة على النبات في المعاملات المختلفة لنباتات الهجينين نوفو ودوروك، كما هو مبين في الجدول (2)، بالنسبة للهجين نوفو، أظهرت النتائج تفوق جميع المعاملات بالمخصبات العضوية على الشاهد، إذ أعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الأزهار على الساق، وبالمقارنة بين المعاملات نلاحظ تفوق معاملة هيوزون معنويا على بقية المعاملات، وأعطت أكبر عدد من الأزهار على الساق، بينما لا توجد فروق معنوية بين بقية المعاملات.

أما بالنسبة لعدد الثمار على الساق، فقد تفوقت معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية بفروق معنوية على المعاملات الأخرى، وأعطت أكبر عدد من الثمار على الساق، بينما لا توجد فروق معنوية بين معاملات هيوزون وامينوفيكا ومول ميكس، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الثمار على الساق. وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه Neeraga *et al* (2005) أن معاملة نباتات البندورة بالأحماض الأمينية قد أدى إلى زيادة عدد الأزهار وعدد الثمار العاقدة.

كما أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين المعاملات بالنسبة لعدد الأزهار على الفروع، وتفوقت معاملة مول ميكس معنوياً على المعاملات الأخرى، وأعطت أكبر عدد من الأزهار على الفروع، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الأزهار على الفروع.

أما في عدد الثمار على الفروع، فقد بينت النتائج تفوق جميع النباتات المعاملة بالمخصبات العضوية على الشاهد، وأعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الثمار على الفروع، وبالمقارنة بين المعاملات نلاحظ وجود فروق معنوية بينها، وتفوقت معاملة هيوزون على بقية المعاملات، وأعطت أكبر عدد من الثمار على الفروع، بينما لا توجد فروق معنوية بين معاملتي امينوفيكا ومول ميكس.

أما عند الهجين دوروك، فقد بينت النتائج وجود فروق معنوية بين المعاملات بالنسبة لعدد الأزهار على الساق، وتفوقت معاملة مول ميكس بفروق معنوية على جميع المعاملات مسجلة أكبر عدد من الأزهار على الساق، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الأزهار على الساق.

كما أظهرت النتائج أيضا وجود فروق معنوية بين المعاملات بالمخصبات العضوية ونباتات الشاهد بالنسبة لعدد الثمار على الساق، إذ أعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الثمار على الساق، وبالمقارنة بين المعاملات نلاحظ تفوق معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية بفروق معنوية على بقية المعاملات، وأعطت أكبر عدد من الثمار على الساق، بينما لا توجد فروق معنوية بين معاملتي هيوزون وامينوفيكا.

أما بالنسبة لعدد الأزهار على الفروع، فقد بينت النتائج زيادة عدد الأزهار في المعاملات بالمخصبات العضوية بالمقارنة مع الشاهد، إذ أعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الأزهار على الفروع، وبالمقارنة بين المعاملات نلاحظ وجود فروق معنوية بين المعاملات، وتفوقت معاملة هيوزون على بقية المعاملات وأعطت أكبر عدد من الأزهار على الفروع، بينما لا توجد فروق معنوية بين معاملة مول ميكس ومعاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية.

وتشير النتائج أيضا إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات بالمخصبات العضوية والشاهد بالنسبة لعدد الثمار على الفروع، إذ أعطت معاملة الشاهد أقل عدد من الثمار على الفروع. وبالمقارنة بين المعاملات، نلاحظ تفوق معاملة هيوزون بفروق معنوية على بقية المعاملات، وقد أعطت أكبر عدد من الثمار على الفروع، بينما لا توجد فروق معنوية بين معاملة امينوفيكا ومعاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية.

ويمكن تفسير زيادة عدد الأزهار والثمار في النباتات المعاملة بالمخصبات العضوية إلى الدور الايجابي للمخصبات العضوية في زيادة عدد الأوراق ومساحة المسطح الورقي وامتصاص العناصر الغذائية، وهذا سيؤدي إلى زيادة كفاءة التمثيل الضوئي وزيادة تراكم الكربوهيدرات مما ينعكس على زيادة عدد الأزهار ومن ثم زيادة عدد الثمار (Canellas and Olivares, 2014).

الجدول(2): مؤشرات الإزهار والإثمار لهجيني الخيار نوفو ودوروك في معاملات التجربة

الهجين	المعاملة	الأولى شاهد	الثانية Huzone	الثالثة Amino vega	الرابعة Mol mixs	الخامسة خليط	L.S.D 5%
نوفو	عدد الأزهار على الساق	18,7b	24 a	19 b	19 b	24,3 ab	3,27*
	عدد الثمار على الساق	14,3c	16,3 b	16 b	16,7 b	22,5 a	1,41***
	عدد الأزهار لكل الفروع	30,3d	31,7 d	41,3 b	46,8 a	47,7 c	2,52***
	عدد الثمار لكل الفروع	16 c	21,3 a	16,6 c	18 bc	19 b	2,25**
دوروك	عدد الأزهار على الساق	17 cd	20,9 b	19 c	24 a	23 a	1,44***
	عدد الثمار على الساق	14,7c	17 b	16,3b	16,3 b	20,3 a	1,06***
	عدد الأزهار لكل الفروع	31,9c	37,5 a	32,7 c	34,7 b	32,5 ab	1,84***
	عدد الثمار لكل الفروع	21,7d	33,7 a	23 cd	31 b	25 c	2,52***

القيم المتبوعة بالحرف نفسه في العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 0,05

* **تعني أن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 5%**

** **تعني أن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 1%**

*** **تعني إن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 0,1%**

3- تأثير الرش بالمخصبات العضوية في الإنتاج المبكر والكلي (كغ/م^2) للهجين نوفو:

تشير النتائج في الجدول (3)، إلى أن معاملة نباتات الخيار بالمخصبات العضوية، قد أدت إلى زيادة الإنتاج مقارنة بنباتات الشاهد، وبالمقارنة بين المعاملات، نلاحظ تفوق معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية بفروق معنوية على بقية المعاملات، وأعطت أعلى معدل للإنتاج المبكر، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل معدل للإنتاج المبكر.

أما بالنسبة للإنتاج الكلي، فقد بينت النتائج أيضا وجود فروق معنوية بين المعاملات بالمخصبات العضوية والشاهد، وتفوقت معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية بفروق معنوية على بقية المعاملات، وأعطت أعلى قيمة للإنتاج الكلي، بينما لم توجد فروق معنوية بين معاملتي هيوزون ومول ميكس، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل معدل للإنتاج الكلي.

ويعزى سبب زيادة الإنتاج الكلي والمبكر في معاملة الخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية إلى أهمية هذه المركبات في زيادة كفاءة التمثيل الضوئي، من خلال زيادة مساحة المسطح الورقي ودليله، وزيادة عدد الثمار العاقدة ووزنها، وبالتالي زيادة الإنتاجية. وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه Faten *et al* (2010)، حيث أن الرش الورقي لنبات الكوسا بالأحماض الأمينية أدى إلى زيادة في نمو النباتات والحصول على إنتاجية عالية.

الجدول(3):الإنتاج المبكر والكلي لنباتات هجين الخيار نوفو(كغ/م2) في معاملات التجربة

المعاملات	الإنتاج المبكر كغ/م2	الإنتاج الكلي كغ/م2
T1	3,9 e	13,8 d
T2	4,4 c	14,7 c
T3	4,7 b	15,4 b
T4	4,2 d	14,6 c
T5	5 a	16 a
Lsd 5%	$0,17^{***}$	$0,20^{***}$

القيم المتبوعة بالحرف نفسه في العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 0,05

*** تعني أن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 5%**

**** تعني أن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 1%**

***** تعني إن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 0,1%**

4 ـ تأثير الرش بالمخصبات العضوية في الإنتاج المبكر والكلي (كغ/م2) للهجين دوروك:

يتضح من الجدول(4)، وجود فروق معنوية بين معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية وبقية المعاملات، حيث أعطت أعلى معدل للإنتاج المبكر، بينما لا توجد فروق معنوية بين بقية المعاملات، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل معدل للإنتاج المبكر.

أما بالنسبة للإنتاج الكلي، فقد أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين المعاملات بالمخصبات العضوية والشاهد، وبالمقارنة بين المعاملات، نلاحظ تفوق معاملة الرش بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية بفروق معنوية على جميع المعاملات، وقد أعطت أعلى معدل للإنتاج الكلي، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل معدل للإنتاج

الكلي، بينما لم توجد فروق معنوية بين معاملات هيوزون وامينوفيكا ومول ميكس. وهذا يتفق مع ما توصل إليه حسين (2002) حيث أن رش نباتات الخيار بمستخلص جذور عرق السوس قد أدى إلى زيادة الحاصل الكلي.

الجدول(4): الإنتاج المبكر والكلي لنباتات هجين الخيار دوروك (كغ/م 2) في معاملات التجربة

المعاملات	الإنتاج المبكر كغ/م2	الإنتاج الكلي كغ/م2
T1	3,2 b	12,6 c
T2	3,9 ab	13,8 b
T3	3,4 b	14,3 ab
T4	3,5 b	13,7 b
T5	4,1 a	14,8 a
Lsd 5%	0,51*	0,32***

القيم المتبوعة بالحرف نفسه في العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 0,05

* **تعني أن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 5%**

** **تعني أن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 1%**

*** **تعني إن الارتباط معنوي عند مستوى المعنوية 0,1%**

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- أعطى الهجين نوفو أعلى معدل في عدد الأوراق والفروع وطول الساق عند رش النباتات بمزيج من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية، أما الرش بالمخصب هيوزون فقد أعطى أعلى معدل في عدد الأزهار على الساق وعدد الثمار على الفروع.

2- أعطى الرش بالهيوزون أعلى معدل في عدد الفروع وعدد الأزهار على الفروع وعدد الثمار على الفروع في الهجين دوروك.

3- حقق رش أوراق نباتات الخيار بمزيج من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية (Amino ،Huzone vega، Mol mixs) زيادة في الإنتاج المبكر والكلي للهجينين الأنثويين نوفو ودوروك.

التوصيات:

ننصح مزارعي الخيار في البيوت المحمية بالرش الورقي بخليط من المركبات الدبالية والأحماض الأمينية، لتحسين إنتاجية نباتات الخيار في البيوت البلاستيكية .

المراجع:

1- الجبوري، عامر عبد الله حسين ؛ سالم الدباغ، عبد الله محمد. *تأثير الرش بحامض الهيوميك في نمو وحاصل صنفين من البطاطا. مجلة ديالى للعلوم الزراعية*،3 (2)، 2011، 712 -721.

2- العمراني، سهيل. *تأثير الرش بمغذيات مختلفة في نمو وحاصل الخيار* . مجلة البحوث التقنية – الكوجة، 2010.

3- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية.(2011). الجمهورية العربية السورية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإحصاء والتخطيط

4- حمزة، موسى محمد؛ سلمان، حسن علوان؛ عبيد، عمر حمد. *تأثير عدد مرات الرش ومستوى السماد Humic soil في نمو وحاصل نبات الخيار Cucumis sativus المزروع داخل البيت الزجاجي*. مجلة جامعة الفرات للعلوم الزراعية ، (1) 2 ، 2009.

5- حسين، وفاء علي. *تأثير مستخلص الثوم وجذور العرقوس واليوريا في صفحات النمو الخضري والزهري والحاصل والصفات النوعية لنبات الخيار (cucumis sativus L.)*. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق. 2002.

6- زيدان، رياض؛ ديوب، سمير . *تأثير بعض المواد الدبالية ومركبات الأحماض الأمينية في نمو وإنتاج البطاطا العادية (Solanum tubersoum)*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية. سلسلة العلوم البيولوجية، 27(2)، 2005، 91- 100.

7- عبد الشمري، عزيز مهدي؛ يحيى سعود، عمر غازي . *تأثير الرش ببعض المغذيات العضوية وطريقة التربية في نمو وحاصل ثلاثة هجن من الخيار تحت ظروف الزراعة المحمية* . مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 5 (2)، 2013، 283- 294.

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

9- ABUNUKTA, F. and BATHA, M. *Effect of boron and zink as foliar fertilization cucumber production. Damascus university journal For. Agricultural sciences, 21 (2)*, 2005, 189 – 207.

10- A-SAID, M.A. and KAMAL, A.M. *Effect of foliar spray with folic acid and some amino acids on flowering yield and quality of sweet pepper .J.Agric .Sci. Mansoura Univ*. 33(10),2008, 7403-7412.

11-ABO SEDERA,F.A.; AMANY,A.;ABD EL-LATIF,L.A.A. and REZk, S.M. *Effect of NPK mineral fertilizer levels and foliar application with humic acids on yield and quality of strawberry.Egyp.J.of AppI.sci*.25,2010, 154-169.

12- AVDIENCO, V. G. and GRSHEVA, O. U. *The effect of growth regulator on potato, making products of eating*,2003, 111 – 113.

13- ATIYEH, R. M.; LEE, S.; EDWARDS, C. A.; ARANCON, N. Q. and METZGER, J. D. *The influence of humic acids derived from earthworm processed organic wastes on plant growth bioresource technol*, 84, 2002, 7 – 14.

14- BAYOUMI, Y. A. and HAFIZ, Y. M. *Effect of organic fertilizers combined with benzo (1, 2, 3) thiadia zole – 7 – carbothioic acids - methy lester (BTH) on the*

cucumber powdery mildew and the yield production. Act biologic szegediensis volume,50 (3 – 4), 2006, 131 – 136.

15- CANELLAS, L.P. and OLIVARES, F.L. *Physiological responses to humic substance as plant growth promoter*. Chemical and Biological Technologies in Agriculture, 1 (3),2014, 1 – 11.

16- EL – NEMR, M. A.; M. EL – DESUK, M.; EL BASSIONY, A. M. and FAWZY, Z. F. *Response of growth and yield of cucumber plants (cucumis sativus L.) to different foliar applications of humic acid and Bio stimulators*. Australian journal of Basic and applied sciences, 6 (3), 2012, 360 – 637.

17- Faten, S.: Abd Etal, A.M.; Shaheen, A.;Ahmed ,A. and Mahmoud,A.(2010):*Effect of Foliar Application on Urea and Amino Acidso Mixtures as Antioxidants on Growth , Yield and characteristics of Squash.6(5),2010, 583-588*

18- GUNCAN,A.; MADANLAR, N.; YOLDAS, Z.; ERSIN. F. and TUKSEL, Y. *Pest status of organic cucumber production under green house conditions in Izmir (Turkey)*. 30 (3), 2006, 183 – 193.

19- GOARTNEY, J. S.; MORE, D. T. and KEY, J. L. *Inhibition of RNA synthesis and auxin – induced cek way extensibility and growth by actinomy cin.* Plant physiol. 42, 1967, 434 – 437

20- HAYTOVA, D. *Areview of foliar fertilization of some vegetables grop*s. 2003.

21- KARACA, A. *Effect of organic waste on the extractability of cadmim, copper nikel and zinc in soil geoderam*. 52, 2004, 297 – 303.

22- NEERAJA, G.; REDDY, I. P. and GAUTHAM, B. *Effect of growth promoters on growth and yield of tomato cv. Marutham*. Journal of research – ANGRAU, 33 (3), 2005, 68 – 70.

23- NORMAN, Q. and ARANCO, A. *Effect of humic acids from vemicomposts on plant growth*. 2006.

24- OUDEH, M.; M. KHAN,M. and SULLION,J. *Plant accumulation of potentially tox, elements in sewage sludage as affected by soil oryanic matter leve and mycro hizal fungi*. Enviroment pollution, 116, 2002, 293 – 300.

25- PETROVA, G. V.; YELMENOV, I. V. and MATVEER, A. V. *Gumy and Biohumus enhance grop yields potato and vegetable. 2002.*

26- RUTHAN, B. S. and SCHNITZER, M. *Effect of a soil fulvic acid on the growth and nutrient content of cucumber (cucumis sativus L.).* Plants plant soil, 63, 1981, 419 – 492.

27- WASEEM, K.; KAMRAN, Q. M. and JILANI, M. S. *Effect of different nitrogen levels on growth and yield of cucumber (cucumis sativus L.)* J. Agr. Res. 46 (3),2008.