دراسة تأثير الرش بحمض الهيومك في الإنتاجية وصفة التبكير بالنضج لصنف الخيار بابيلون تحت ظروف محافظة الحسكة

عبود حمود الجاسم*(1)

(1). قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة الفرات.

(* للمراسلة: د. عبود حمود الجاسم. البريد الالكتروني abboudaljasim@gmail.com)

هاتف: 0944679048

الملخص

نفذ البحث في محافظة الحسكة، قرية صفيا، خلال الموسمين الزراعيين 2016 – 2017، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات، بهدف دراسة تأثير استخدام الرش بحمض الهيومك على صفات التبكير بالنضج والإنتاجية لمحصول الخيار خلال مراحل نموه المختلفة بمعدل ثلاث رشات اعتباراً من ظهور الورقة الحقيقية الرابعة وبمعدل رشة كل 10 أيام واستخدام ثلاثة تراكيز من حمض الهيومك (500 – 1000 – 1500ppm).

أظهرت النتائج أن استخدام حمض الهيومك بتركيز ppm (1000 و 1500) رشاً على المجموع الورقي لمحصول الخيار أدى إلى التبكير بعدد الأيام للوصول إلى مرحلة النضج محققاً (32 ، 30.33) يوماً على التوالي لصفة ظهور أول زهرة مذكرة، و (35.67 ، 34) يوماً على التوالي لصفة ظهور أول زهرة مؤنثة، و (45 ، 43.33) يوماً على التوالي لصفة عدد الأيام للنضج الأولي، حيث حققتا تفوقاً معنوياً على جميع المعاملات الأخرى والشاهد بجميع مؤشرات التبكير و النضج. كما تفوقا على باقي المعاملات الأخرى بمعظم الصفات الإنتاجية، حيث بلغ متوسط وزن الثمرة (93.67 ، 97) غ على التوالي، وبلغت الإنتاجية في وحدة المساحة (3,600 ، 4,230) طن/د.

الكلمات المفتاحية: حمض الهيومك، الخيار، صفات التبكير، الإنتاجية.

المقدمة:

يعد الخيار *Cucumis sativus* L. أحد أهم محاصيل الخضر التابعة للفصيلة القرعية الواسعة الانتشار والاستعمال في كل أنحاء العالم تقريباً، (علبي والوزع، 1997).

يعد الخيار مصدراً للفيتامينات والعناصر المعدنية لكن السعرات الحرارية والقيمة الغذائية له منخفضة جداً، كما يحتوي الخيار على الأنزيمات التي تساعد على هضم المواد الدهنية والبروتينية وتمثلها في الجسم، وتقوم الأملاح العديدة الموجودة فيه بتعديل الحموضة داخل السائل الدموي، وتعمل على إذابة الحصيات في الكلية والمثانة، وزيادة إدرار البول (Mah, 1989 and Gusev, 1991).

بلغت المساحة المزروعة بالخيار في سورية لعام 2016 (6554) هكتاراً أعطت إنتاجاً قدره (108114) طن وكانت الغلة (16496) كغ/هـ، وبلغت المساحة المزروعة بالخيار في محافظة الحسكة (1018) هكتاراً أعطت إنتاجاً قدره (18324) طن، وكانت الغلة (18000) كغ/هـ، (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية، 2016).

الدراسة المرجعية:

نتيجة العمليات الحيوية والكيميائية الطبيعية في أراضي الغابات منذ آلاف السنين تتشكل العديد من الأحماض العضوية (حمض الهيومك، حمض الفولفيك) في الطبيعة من مخلفات المادة النباتية والحيوانية وهما من أهم الأحماض التي تزود النباتات والتربة بالمغذيات العضوية الأساسية والعناصر المعدنية الكبرى والصغرى المفيدة لتغذية المزروعات ورفع خصوبة التربة، كما تزيد من مقاومة النباتات للأمراض والحشرات، وهي صديقة للبيئة (جرعلي، 2011).

تنتج المواد الدبالية من خلال تحلل المواد العضوية، وتستخدم كمخصبات للتربة من أجل تحسين بنيتها والكائنات الدقيقة فيها (Halime *et al.*, 2011).

تمكن (Li *et al*., 2009) بمعالجة حمأة النفايات المنشطة ب NaOH بمعدل 0.4 غ/غ مادة صلبة جافة لمدة (8) ساعات من الحصول على مادة صافية استخدمت لاستخراج حمض الهيومك بواسطة غشاء الترشيح الفائق.

درس (El-Bassiony *et al*., 2010) تأثير أربعة تراكيز من حمض الهيومك (0 ، 1 ، 2 ، 3 سم3/لتر) على إنتاجية الخيار حيث وجد أن الرش بتركيز (2 سم3/لتر) أعطى أعلى القيم في مؤشرات النمو والإنتاج مقارنة مع الرش بتركيز (1 و 3 سم3/لتر).

وجد الباحث (El- kadi *et al*., 2010) عند زراعة الخيار مستخدماً حمض الهيومك و (Azotobacter , Azospirillum) مع ثلاث مستويات من الآزوت (7.5 ، 15 ، 22.5) كغ/د وتمت المقارنة مع الشاهد الذي قدمت له الكمية الموصى بها من الآزوت 30 كغ N /د، أنه عند تسميد التربة بحمض الهيومك تركيز 0.5 % بمعدل 25 مل/نبات مرتين بعد 36 و 50 يوماً من الزراعة زاد عدد الأوراق، وارتفاع النبات (سم) ، ووزن النبات الطازج والجاف (غ) ، ومساحة الورقة (سم2) ، وزاد بشكل معنوي عدد الثمار على النبات ، وإنتاجية الثمار (كغ/نبات) ، والإنتاج المبكر ، والإنتاجية الكلية (طن/د) ، أيضاً أثر بشكل معنوي على نسبة الآزوت ، الفوسفور ، والبوتاسيوم، بينما النترات في ثمار الخيار لم تتأثر بشكل معنوي، وأفضل قيم لنبات الخيار حصل عليها عند تلقيح التربة بـ Azotobacter عند مستوى سمادي 22.5 كغ N/ د، وكان للتفاعل بين حمض الهيومك والأسمدة البيولوجية بالإضافة إلى مستويات الآزوت تأثيراً كبيراً على جميع الصفات المدروسة لنبات الخيار في كلا الموسمين.

إن استخدام حمض الهيومك على منطقة الجذور في الخيار أدى إلى زيادة معدل النمو للنباتات بشكل كبير كما أدى إلى زيادة عدد الأزهار والثمار، في حين لم يكن له تأثيراً كبيراً على عدد الثمار وحجمها، كما كان له تأثيراً واضحاً على النسبة المئوية للآزوت والبروتين. كما تبين أيضاً أن استخدام حمض الهيومك كان له تأثيراً على نمو النباتات والإنتاجية ونوعية الثمار، (Shafeek *et al*., 2016).

وجد (El-Nemer *et al.*, 2012) عند رش نباتات الخيار هجين (Quartz F1) Beta Alpha بحمض الهيومك تركيز (0 ، 1 ، 2 ، 3 غ/ل) و منشطات حيوية (0.45 سم/ل) في الجيزة ثلاث مرات بفاصل 15 يوماً بين الرشة والأخرى حيث كانت الرشة الأولى بعد 3 أسابيع من الزراعة، وقد أدى رش النباتات بحمض الهيومك والمنشطات الحيوية إلى تحسين نمو النباتات وزيادة مجموع الثمار والإنتاجية الكلية للخيار، كما زادت نسبة المحتويات الكيميائية الكلية (N , P , K , Ca , Mg) في أوراق نباتات الخيار مع زيادة مستوى حمض الهيومك (3 غ/ل) و 0.45 سم/ل منشط حيوي.

وجد (الصحاف وآخرون، 2011) من خلال استخدام الأسمدة الكيميائية والعضوية على نبات الخيار تفوق صنف الخيار غزير على باقي الأصناف المدروسة بصفتي عدد الثمار على النبات والحاصل الكلي للنبات خلال موسمي الزراعة الربيعي والخريفي.

من أجل زيادة الإنتاج في وحدة المساحة إضافة إلى تحسين الصفات المورفولوجية وصفات التبكير بالنضج للخيار فقد تم أتباع أساليب الزراعة الحديثة من خلال استنباط الهجن وإدخال سلالات نقية من الخيار في برامج التهجين المختلفة أو أتباع تقنيات حديثة في خدمة المحصول واختيار أصناف ذات إنتاجية عالية وتحديد طرق ومواعيد زراعة مناسبة فضلاً عن عمليات الخدمة من ري وتسميد ومعاملة بمنظمات النمو إضافة لعمليات المكافحة، (الجاسم وآخرون، 2005) ، (الجاسم ، 2006) ، (مطلوب وآخرون، 1989) ، (الجاسم ، 2011).

وجد (Yildirim, 2007) أنه يمكن الحصول على أفضل نمو وإنتاجية للبندورة ونسبة مواد صلبة ذائبة كلية في الثمار عند رش نباتات البندورة بـ 20 مل/ل حمض الهيومك.

أثر استخدام حمض الهيومك بشكل معنوي على النمو الخضري وإنتاجية نباتات البطاطا (Awad and El-Ghamry, 2007)

ساعد حمض الهيومك على الاستفادة من المعادن مثل (Cu , Fe , Mg , K , P , Ca , N) (Adani *et al*., 1998 and David *et al*., 1994) ، كما ينشط حمض الهيومك عملية التركيب الضوئي، تركيز الكلوروفيل، انتشار الجذور النباتية مما يؤدي إلى زيادة النمو الخضري للنبات (Chen and Avaid, 1990 and Smidova, 1960).

أهداف البحث:

نظراً لأهمية الأحماض العضوية في الحصول على منتج طبيعي وصديق للبيئة بعيداً عن استخدام الأسمدة الكيميائية المختلفة ، وللحصول على إنتاج مبكر ، وأعلى إنتاجية في وحدة المساحة فقد نفذ هذا البحث باستخدام تراكيز مختلفة من حمض الهيومك بهدف:

1- دراسة تأثير الرش بحمض الهيومك على صفات التبكير بالنضج لنباتات الخيار.

2- دراسة تأثير الرش بحمض الهيومك على الصفات الإنتاجية لمحصول الخيار.

مواد البحث وطرائقه:

مكان تنفيذ البحث:

أجريت الدراسة في محافظة الحسكة ، قرية صفيا خلال الفترة الزمنية 2016-2017. حيث تقع محافظة الحسكة على خطي العرض 36.5 شمالاً و 40.75 شرقاً وترتفع عن سطح البحر 305 م، كانت نتائج تحلي التربة في منطقة تنفيذ البحث كما هو موضح في الجدول رقم (1):

جدول (1): يبين نتائج تحليل التربة في موقع تنفيذ البحث.

العام	N PPM	P PPM	K PPM	PH	EC ميللموز/سم	تحليل ميكانيكي%		
						رمل	سلت	طين
2016	30.5	33.6	495	7.1	1.9	34	39	27
2017	32.7	27.5	440.2	7.8	2.1	31	40	30

يتبين من خلال الجدول (1) أن التربة في مكان تنفيذ البحث كانت خفيفة مائلة إلى الطينية قليلاً وتحتوي على نسبة جيدة من العناصر المعدنية، قليلة الملوحة وقلوية، وهي مناسبة لزراعة الخيار.

مواد البحث:

استخدم في البحث هجين واحد من الخيار (بابيلون) المصدر أمريكا، خيار صالح للزراعات المكشوفة في بداية الربيع والموسم التشريني، الثمار خضراء مضلعة طولها من 14– 16 سم، إنتاجه عالي متحمل للبياض الدقيقي ومقاوم لفيروس موزاييك الخيار، والبياض الزغبي ، النبات قوي، مقطع الثمرة دائري، ورفيعة بشكل تدريجي حتى النهاية لتحمل في نهايتها زهرة، قشرة الثمرة مضلعة جداً، لونها أخضر متوسط، وعليها أشواك بيضاء قليلة، الثمار موحدة الشكل، وشكلها متموج ونكهتها مميزة، (علبي والوزع، 1997).

حمض الهيومك:

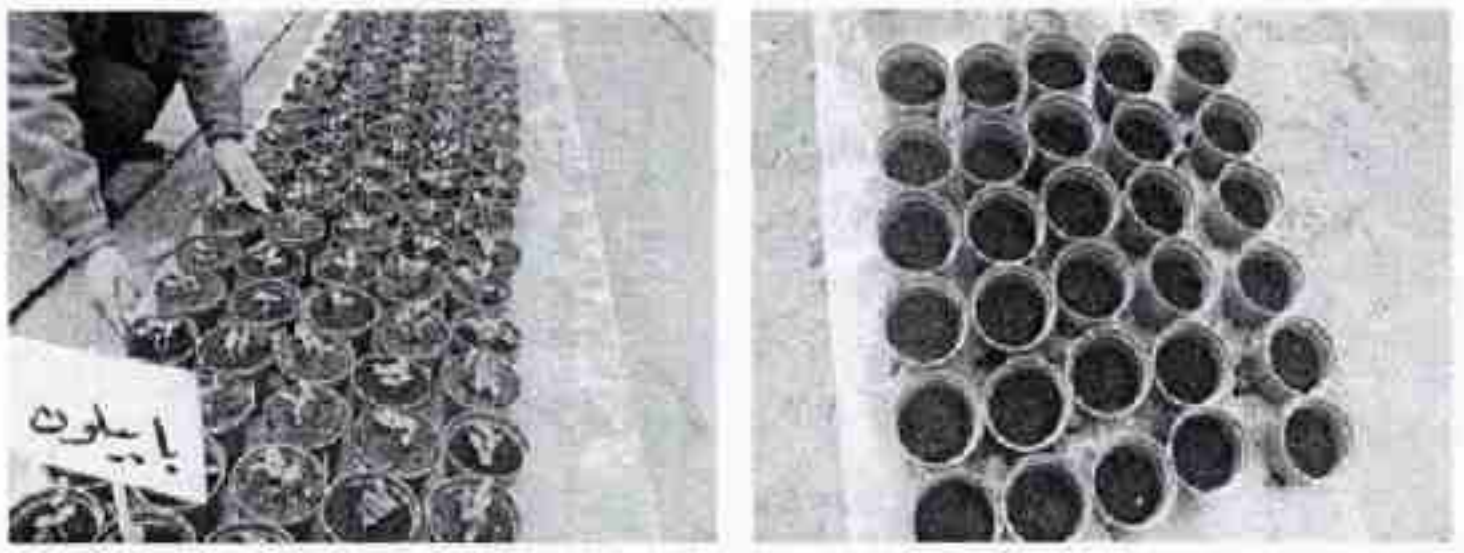
استخدمت في الرش مادة (فجر) وهي عبارة عن مخصب عضوي حامضي جداً يبلغ تركيز المادة العضوية فيها 35% وتحتوي على نسبة 28% فوسفور و 15% بورون.

طريقة العمل:

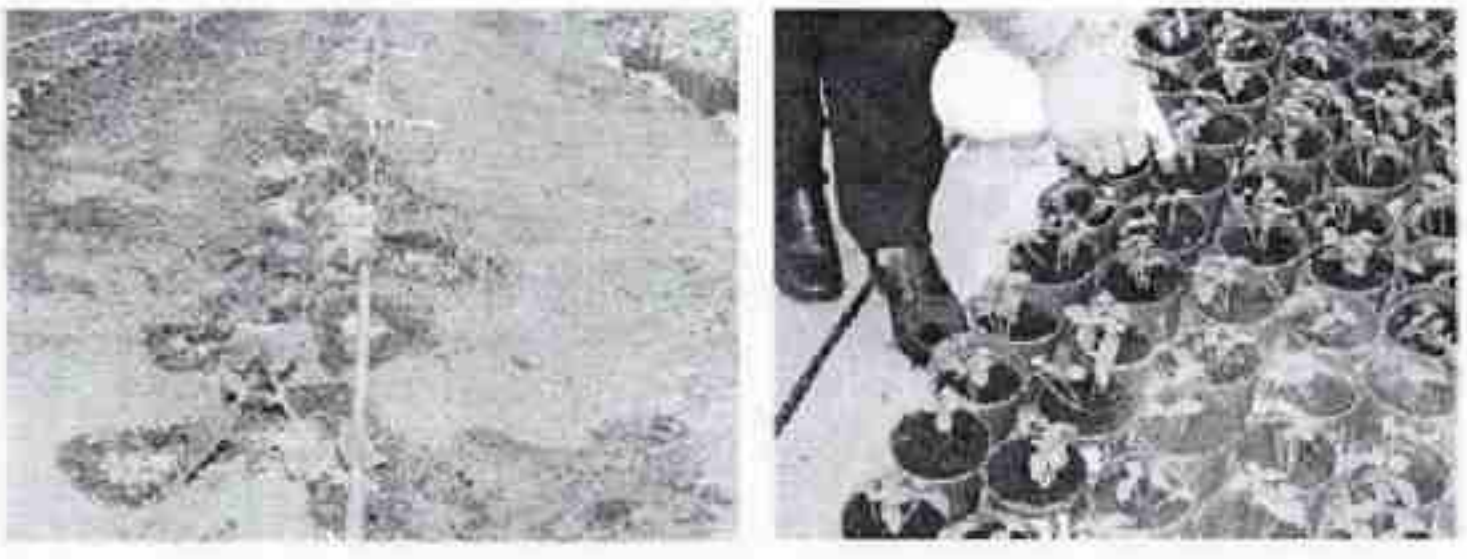
تحضير الشتول:

ملأت الأصص البلاستيكية بقطر 7سم وارتفاع 12 سم بخلطة ترابية مؤلفة من (تراب ورمل وسماد بلدي متخمر) بنسبة1:1:1 لكل أصيص ثم زرعت البذور المعقمة فيها وذلك في شهر نيسان ثم أجريت لها عمليات الخدمة اللازمة من ري وتعشيب وتفريد وسقاية حتى بداية الإنبات. شكل رقم (1). بعد ظهور الورقة الحقيقة الرابعة تمت الرشة الأولى بمحلول حمض الهيوميك بتركيز(500 – 1000 – 1500)ppm وترك الشاهد بدون معاملة. بعد وصول النباتات لمرحلة الورقة الحقيقية الخامسة أجريت لها عملية التشتيل حيث نقلت الشتول مع كامل تربتها إلى الأرض الدائمة وشتلت على مساطب بعرض 2 م ومسافة 50 سم بين النبات والأخر، وبمعدل

10 نباتات في كل مكرر، شكل رقم (2). تمت الرشة الثانية بحمض الهيومك بعد أسبوع من التشتيل أي بعد 10 أيام من الرشة الأولى. تمت الرشة الثالثة في مرحلة بداية الإزهار أي بعد 10 أيام من الرشة الثانية.



شكل (1): طريقة الزراعة في الأصص.



شكل (2): طريقة الرش بحض الهيومك والتشتيل.

الصفات المدروسة:

- موعد ظهور أول زهرة مذكرة: وهي عبارة عن الفترة الزمنية من تاريخ الإنبات وحتى ظهور أول زهرة مذكرة لمتوسط 5 نباتات أخذت عشوائياً من كل مكرر.

- **موعد ظهور الأزهار المذكرة:** وهي عبارة عن الفترة الزمنية من تاريخ الإنبات وحتى ظهور 50% من الأزهار المذكرة لمتوسط 5 نباتات أخذت عشوائياً من كل مكرر.
- **موعد ظهور أول زهرة مؤنثة:** وهي عبارة عن الفترة الزمنية من تاريخ الإنبات وحتى ظهور أول زهرة مؤنثة لمتوسط 5 نباتات أخذت عشوائياً من كل مكرر.
- **موعد ظهور الأزهار المؤنثة:** وهي عبارة عن الفترة الزمنية من تاريخ الإنبات وحتى ظهور 50 % من الأزهار المؤنثة لمتوسط 5 نباتات أخذت عشوائياً من كل مكرر.
- **موعد الجني الأولي للثمار:** وهي عبارة عن عدد الأيام من الإنبات وحتى أول قطفة للثمار لمتوسط 5 نباتات أخذت عشوائياً من كل مكرر.
- **موعد انتهاء الجني:** وهي عبارة عن عدد الأيام من الإنبات وحتى آخر قطفة للثمار لمتوسط 5 نباتات أخذت عشوائياً من كل مكرر..
- **طول فترة الجني:** وهي عبارة عن عدد الأيام من القطفة الأولى وحتى الأخيرة.
- **متوسط عدد الثمار على النبات الواحد:** تم حساب عدد الثمار على النبات الواحد لمتوسط (5) نباتات عشوائياً من كل مكرر.
- **متوسط وزن الثمرة الواحدة:** تم حساب وزن الثمرة لمتوسط (10) ثمار أخذت من (5) نباتات عشوائياً.
- **الإنتاجية طن/د:** تم حساب إنتاجية الدونم الواحد وذلك من خلال حساب إنتاجية (5) نباتات عشوائياً.

تصميم التجربة:

نفذت التجربة بتصميم القطاعات كاملة العشوائية باستخدام أربعة تراكيز من حمض الهيوميك (0 ، 500 ، 1000 ، 1500) ppm على صنف الخيار (بابيلون) حيث تمت زراعته في ثلاثة مكررات، وفي كل مكرر 10 نباتات، وزرعت 10 نباتات

كشاهد، أجري التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (Genstat 12)، وقيمت النتائج وفقاً لأقل فرق معنوي عند مستوى معنوية 5% (LSD%).

النتائج والمناقشة:

أولاً – تأثير رش نباتات الخيار بعدة تراكيز من حمض الهيومك على الإزهار:

تعتبر صفات التبكير بالنضج والدخول في طور الإثمار هامة جداً بالنسبه للمزارع ومربي النبات، فمن خلال التحكم بهذه الصفات يمكن للمزارع طرح إنتاجه في الأسواق بوقت مبكر وبالتالي الحصول على أسعار جيدة ومنافسة، إضافة إلى التحكم باستغلال الأرض وزراعتها بمحاصيل أخرى على مدار العام ضمن دورة زراعية متحكم بها.

انطلاقاً من ذلك فقد تم دراسة معظم صفات التبكير بالنضج لمحصول الخيار الصنف (بابيلون) بعد رش النباتات بحمض الهيوميك بتراكيز مختلفة لمعرفة مدى تأثير الرش بهذا الحمض على تلك الصفات وكانت النتائج موضحة في الجدول رقم (2)، استخدم حمض الهيوميك رشاً على المجموع الخضري وفق التراكيز التالية:

المعاملة (1): استخدام حمض الهيوميك بتركيز (0) أي الشاهد بدون رش.

المعاملة (2): استخدام حمض الهيوميك بتركيز ppm(500).

المعاملة (3): استخدام حمض الهيوميك بتركيز ppm(1000).

المعاملة (4): استخدام حمض الهيوميك بتركيز ppm(1500).

جدول (2): يبين موعد ظهور الأزهار لمحصول الخيار صنف (بابيلون).

المعاملة بحمض الهيوميك	ظهور أول زهرة مذكرة/يوم	ظهور50% من الأزهار المذكرة/يوم	ظهور أول زهرة مؤنثة/يوم	ظهور 50% من الأزهار المؤنثة/يوم
1	34.33	37.67	40,00	43.33
2	33.67	37.33	37,00 **	43.67
3	32,00**	36,00**	35.67**	41.67**
4	30.33**	33.67**	34,00**	39,00 **
LSD 0.05	**1.49**	**1.49**	**1.99**	**1.97**
C.V %	**2.3**	**2.1**	**2.7**	**2.4**

(**): وجود فروق معنوية بين المعاملات.

إن صفات التبكير بالنضج تكون مرغوبة كلما قلت قيمتها باستثناء طول فترة الجني تكون مرغوبة كلما زادت قيمتها.

عدد الأيام حتى ظهور أول زهرة مذكرة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2) تفوق المعاملة الرابعة وهي الرش بمحلول حمض الهيومك بتركيز (1500)ppm على جميع المعاملات الأخرى معنوياً بصفة متوسط عدد الأيام حتى ظهور أول زهرة مذكرة وبمعدل (30.33) يوماً. بينما تفوقت المعاملة الثالثة معنوياً على كل من المعاملتين الأولى والشاهد لنفس الصفة وبمعدل (32) يوماً، ولم يكن هناك فروقاً معنوية بين المعاملة الثانية والأولى.

عدد الأيام حتى ظهور 50% الأزهار المذكرة:

تفوقت المعاملة الرابعة معنوياً على جميع المعاملات بصفة عدد الأيام حتى ظهور 50% من الأزهار المذكرة بمعدل (33.67) يوماً، بينما تفوقت المعاملة الثالثة (36) يوماً معنوياً على المعاملة الأولى ولنفس الصفة ، ولم يلاحظ وجود فروقاً معنوية بين المعاملة الثانية والأولى على الترتيب (37.33 ، 37.67 يوم).

عدد الأيام حتى ظهور أول زهرة مؤنثة:

تفوقت المعاملة الرابعة بصفة عدد الأيام حتى ظهور أول زهرة مؤنثة وبمعدل (34 يوماً) معنوياً على كل من المعاملتين الثانية والأولى ، بينما لم يكن هناك فروقاً معنوية مع المعاملة الثالثة (35.67 يوم).

وتفوقت المعاملة الثالثة معنوياً على المعاملة الأولى بمعدل (40 يوم) وغير معنوي على المعاملة الثانية، كما تفوقت المعاملة الثانية (37 يوماً) على المعاملة الأولى.

عدد الأيام حتى ظهور 50% الأزهار المؤنثة:

تفوقت المعاملة الرابعة بصفة عدد الأيام حتى ظهور 50% من الأزهار المؤنثة بمعدل (39 يوماً) معنوياً على جميع المعاملات ، في حين تفوقت المعاملة

الثالثة (41.67 يوماً) معنوياً على المعاملة الثانية (43.67 يوماً) ، ولم يكن هناك فروقاً معنوية بين المعاملتين الثانية والأولى.

ثانياً – تأثير رش نباتات الخيار بعدة تراكيز من حمض الهيوميك على التبكير بالنضج:

إن التبكير بموعد ظهور الأزهار المذكرة والمؤنثة سينعكس إيجابياً على مواعيد النضج وجني الثمار لمحصول الخيار وهذا ما توضحه النتائج في الجدول رقم (3).

جدول (3): تأثير الرش بعدة تراكيز من حمض الهيوميك على صفات النضج لصنف الخيار بابيلون.

المعاملة بحمض الهيومك	بدء الجني /يوم	انتهاء الجني /يوم	طول فترة الجني/يوم
1(شاهد)	49.33	79.67	30.33
2	47,00**	78,00	31,00
3	45,00**	77.67	32.67
4	43.33**	78.67	34.67**
LSD 0.05	**1.76**	**3.31**	**3.98**
C.V %	**1.9**	**2.1**	**6.2**

عدد الأيام حتى الجني الأولي للثمار:

تبين من خلال الجدول رقم (3) تفوق المعاملة الرابعة معنوياً على كل من المعاملتين الثانية والأولى بصفة عدد الأيام حتى الجني الأولي للثمار (43.33) يوماً، في حين تفوقت المعاملة الثالثة (45 يوماً) معنوياً بصفة عدد الأيام حتى الجني الأولي للثمار على كل من المعاملتين الثانية والأولى الترتيب (47 ، 49.33 يوماً)، كما تفوقت المعاملة الثانية (47 يوماً) معنوياً على المعاملة الأولى لنفس الصفة.

عدد الأيام حتى الجني النهائي للثمار:

لم تسجل أي فروق معنوية بين المعاملات لصفة عدد الأيام حتى الجني النهائي للثمار، وكانت على الترتيب (78.67 ، 77.67 ، 78 ، 79.67 يوماً).

طول فترة الجني:

تفوقت المعاملة الرابعة (34.67 يوماً) بصفة طول فترة الجني معنوياً على المعاملة الأولى، ولم يسجل أي فروق معنوية بين باقي المعاملات لصفة طول فترة الجني.

ثالثاً – تأثير رش نباتات الخيار بعدة تراكيز من حمض الهيومك على الصفات الإنتاجية:

إن استخدام حمض الهيوميك رشاً على نبات الخيار كان له تأثيراً ايجابياً على جميع الصفات الإنتاجية وبالتالي على معدل الإنتاجية بوحدة المساحة، وقد كانت النتائج كما هو موضح في الجدول (4):

جدول (4): تأثير الرش بعدة تراكيز من حمض الهيوميك على الصفات الإنتاجية لصنف الخيار بابيلون.

المعاملة بحمض الهيوميك	متوسط إنتاج النباتات/كغ	متوسط عدد الثمار على النبات الواحد	متوسط وزن الثمرة الواحدة/غ	الإنتاجية طن/دونم
1 (شاهد)	30.30	34,00	90.67	3,030
2	33,00**	37,00**	90.33	3,300**
3	36,00**	39,00**	93.67	3,600**
4	42.30**	44.33**	97,00**	4,230**
LSD 0.05	**1.85**	**1.99**	**5.12**	**185.6**
C.V %	**2.9**	**2.7**	**2.3**	**2.9**

متوسط إنتاج النباتات/كغ:

تبين من الجدول رقم (4) أن المعاملة الرابعة (42.3) كغ وهي رش حمض الهيوميك بتركيز 1500 ppm أدت إلى زيادة في معدل إنتاج النباتات متفوقةً بدلالة

معنوية على المعاملات الثالثة والثانية والأولى والتي أعطت إنتاجاً وقدره (36 ، 33 ، 30.3) كغ على الترتيب ، كما أعطت المعاملة الثالثة (36) كغ متفوقةً وبدلالة معنوية على المعاملتين الثانية والأولى (33 ، 30.3) كغ على الترتيب، في حين أعطت المعاملة الثانية إنتاجاً قدره (33) كغ متفوقةً بدلالة معنوية على المعاملة الأولى (30.3) كغ ، وهذا يتطابق مع ما توصل إليه الباحث (El-Bassiony *et al.*, 2010) و (EL-Kadi *et al.*, 2010).

متوسط عدد الثمار على النبات الواحد:

تفوقت المعاملة الرابعة (44.33 ثمرة/نبات) معنوياً على جميع المعاملات الأخرى بصفة عدد الثمار على النبات الواحد ، كما تفوقت المعاملة الثالثة (39 ثمرة/نبات) معنوياً على كل من المعاملة الثانية والأولى (37 ، 34 ثمرة/نبات) على الترتيب لنفس الصفة ، وتفوقت المعاملة الثانية (37 ثمرة/نبات) وبدلالة معنوية على المعاملة الأولى (34 ثمرة/نبات) ، ويتوافق هذا مع النتائج التي توصل إليها الباحث (Shafeek *et al.*,2016) ، ويدل ذلك على أن زيادة تركيز حمض الهيومك المستخدم في الرش على محصول الخيار أدى إلى زيادة عدد الثمار على النبات الواحد وهذا سينعكس ايجابياً على معدل الإنتاجية في وحدة المساحة.

متوسط وزن الثمرة الواحدة/غ:

تفوقت المعاملة الرابعة بصفة متوسط وزن الثمرة الواحدة (97 غرام) بدلالة غير معنوية على المعاملة الثالثة (93.67 غرام) ومعنوية على كل من المعاملتين الثانية والأولى (90.67 ، 90.33 غرام) على الترتيب، في حين لم يسجل أي فروق معنوية بين المعاملات الثالثة والثانية والأولى.

الإنتاجية طن/دونم:

نظراً لتفوق المعاملة الرابعة وهي رش حمض الهيومك بتركيز 1500 ppm بجميع مكونات الإنتاجية فقد انعكس ذلك على معدل الإنتاجية في وحدة المساحة، حيث تفوقت المعاملة الرابعة (4,230 طن/دونم) وبدلالة معنوية على جميع المعاملات الثالثة والثانية والأولى (3,600 ، 3,300 ، 3,030 طن/دونم) على الترتيب بهذه

الصفة ، في حين تفوقت المعاملة الثالثة (3,600 طن/دونم) وبدلالة معنوية على كل من المعاملتين الثانية والأولى اللتين حققتا إنتاجاً قدره (3,300 ، 3,030 طن/دونم) ، بينما تفوقت المعاملة الثانية (3,300 طن/دونم) بدلالة معنوية على المعاملة الأولى (3,030 طن/دونم). ويتوافق هذا مع ما توصل إليه (EL-Kadi *et al*., 2010) و (EL-Nemer *et al*., 2012).

الاستنتاجات:

1- رش حمض الهيومك على المجموع الخضري لنبات الخيار وبتركيز (1000، 1500 ppm) أدى إلى تقليص عدد الأيام لظهور الأزهار المذكرة (36 ، 33.67) يوماً على التوالي، والمؤنثة (41.67 ، 39) يوماً على التوالي.

2- استخدام حمض الهيومك رشاً على المجموع الورقي لنبات الخيار بتركيز (1500 ppm) أدى إلى التبكير بموعد الجني الأولي للثمار (43.33) يوماً و زيادة طول فترة الجني (34.67) يوماً، كما ساعد ذلك على زيادة وزن الثمرة الواحدة وزيادة عدد الثمار على النبات الواحد.

3- إن استخدام تراكيز مختلفة من حمض الهيوميك رشاً على المجموع الورقي لنبات الخيار أدى إلى زيادة معدل الإنتاجية بوحدة المساحة حيث وصلت الإنتاجية إلى (4,230 طن/د) عند رش حمض الهيومك بتركيز (1500 ppm) وبلغت الإنتاجية (3,600 طن/د) عند رش حمض الهيومك بتركيز (1000 ppm)، في حين بلغت (3,300 طن/د) عند الرش بتركيز (500 ppm)

4- لم تلاحظ فروقات معنوية على الصفات الإنتاجية عند استخدام حمض الهيوميك رشاً على المجموع الخضري بتراكيز (1000 ، 1500 ppm).

التوصيات والمقترحات:

1- للحصول على محصول مبكر من الخيار ينصح برش حمض الهيوميك بتركيز (ppm 1500) على المجموع الخضري للنبات وعلى عدة دفعات وقبل دخول المحصول بطور الإنتاج.

2- للتبكير بنضج المحصول وزيادة الإنتاجية بوحدة المساحة ينصح بإضافة حمض الهيوميك بتركيز (1000 ، 1500 ppm) رشاً على المجموع الورقي لمحصول الخيار وعلى عدة دفعات خلال مراحل نموه المختلفة.

المراجع:

الجاسم عبود و **المحمد** خالد و **كلحوت** عبد الرحمن، 2005- استنباط سلالات مرباة ذاتياً من الخيار *Cucumis Sativus* L. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد: 54، ص: 213-237.

الجاسم عبود، 2006- التحسين الوراثي لصنف الخيار المحلي عن طريق التهجين الرجعي، جامعة حلب، كلية الزراعة، رسالة ماجستير، ص (68).

الجاسم عبود، 2011- الحصول على هجن F1 جديدة من الخيار بالتهجين بعض السلالات المرباة ذاتياً والمستنبطة محلياً، رسالة دكتوراة.

جرعتلي مجد،2011- فوائد وأهمية أسمدة الأحماض العضوية في تغذية المحاصيل الزراعية ورفع خصوبة التربة والمحافظة على البيئة، دراسات وبحوث بيئية، دراسات وبحوث زراعية. عدد (تشرين الثاني).

الصحاف فاضل حسين و **المحارب** محمد زيدان خلف و **السعدي** فراس محمد جواد، 2011- استجابة أصناف من الخيار إلى الأسمدة الكيميائية والعضوية، مجلة العلوم الزراعية العراقية، (2): 42 -52 - 62.

علبي محمد مروان و **حسان** بشير الورع، 1997 - إنتاج محاصيل الخضر، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، جامعة حلب، الصفحات (415- 419 و 426).

المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2016- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإحصاء الزراعي ، جدول (71).

مطلوب عدنان ناصر و **محمد** عز الدين سلطان و **كريم** عبدول، 1989- إنتاج الخضروات ج1، الموصل، مطبعة التعليم العالي.

ADANI, F.; P. GENEVINI; P. ZACCHEO AND ZOCCHI., 1998- **The effect of commercial humic acid on tomato plant growth and mineral nutrition.** J. plant nutr. 21: 561-575.

AWAD, EL. M. M. AND A. M. EL-GHAMRY., 2007- **Effect of humic acid effective microganisms (EM) and magnesium on potato in clayey soil.** J. Agric. Sci. Mansoura Univ. 32(9): 7629-7639.

CHEN, Y. AND AVIAD., 1990- **Effect of humic substances on plant growth.** P. 161-186.

DAVID, P. P.; P. V. NELSON AND D. C. SANDERS., 1994- **A humic acid improves growth of tomato seedling in solution culture.** J. P. nutrition, 17: 173-184.

EL-KADI.; EL-SHABRAWY, R. A.; A.Y. RAMADAN AND SH. M. 2010- **use f humic acid and some biofertilizers to reduce nitrogen rates on cucumber (cucumis sativus l.) in relation to vegetative growth, yield and chemical composition. J. Plant Production,** Mansoura University, Vol. 1(8): 1041 - 1051, 2010.

EL-NEMER, M. A., M. EL- DESUKI, A. M. EL-BASSIONY AND Z. F. FAWAZY., 2012- **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): 630-637.

EL-BASSIONY A.M, Z.F. FAWZY, M.M.H. ABD EL-BAKY AND R. MAHMOUD ASMAA., 2010- **Response of Snap Bean Plants to Mineral Fertilizers and Humic Acid Application.** *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences,* 6(2): 169-175.

GUSEV, A.M., 1991- **Curative Vegetable Plants.** Moscow. U.S.S.R.

HALIME, O. U. , U. HASNU, K. YASAR AND P. HUSEYIN., 2011- **Changes in fruit yield and quality in response to foliar and soil humic acid application in cucumber.** Scientific. Research and essays. 6(13): 2800-2803.

LI. HUAN; YI. YING. JIN; YOUNG FENG NIE., 2009- **Application of alkaline treatment for sludge decrement and humic acid recovery.** Bioresource Technology. V(100). Issue(24). P(6278-6283).

MAH, S.Y., 1989- **An Effctive fungicide for the control of downy mildew on cucumber.** MAPPS New seletter. 128(4):40.

SHAFEEK, M.R.; Y.I. HELMY And NADIA M. OMAR., 2016- **Effect of spraying or ground drench from humic acid on growth, total output and fruits nutritional values of cucumber (*Cucumis sativus* L.) grown under plastic house conditions. Vegetable Res.** Dept., National Research Centre, Dokki, Giza, Egypt. Vol.9 , No. 12, pp 52 – 57.

SMIDOVA, M., 1960- **The influence of humic acid on the respiration of plant roots.** Biol. Plant. 2: 152-164.

YILDIRIM. E., 2007- **Foliar and soil fertilization of humic acid effect productivity and quality of tomato.** Acta agriculture Scandinavia, section, B-Soil , plant science. 57(2); 182-186.

Effect Study Of Spray By Humic Acid On Early Characters And Yield Of Babylon Cucumber Variety (*Cucumis Sativus* L.) Under Hassaka Conditions.

Abboud hamoud aljasim[*(1)]

(1). Horticulture-agriculture faculty- alfurat university.
E-Mail: abboudaljasim@gmail.com Mobil: 0944679048

Abstract:

The research was conducted in Sfia village of hassaka during 2016 and 2017 seasons. RCBD design with three replications was used. The Aims was Effect Of Spray By Humic Acid On Early Characters And Yield Of Babylon Cucumber Variety (*Cucumis Sativus* L.) in different growth stages. By three sprays in the four real paper stage with one spray over 10 days, by average three of humic acid (500, 1000, 1500) ppm.

The Aim of studying: humic acid was using by average (1000, 1500) ppm spray on cucumber leafs showed maturity early. Where was (32, 30.33) day respectively for trait of male flower one show and (35.67, 34) day respectively for trait of female flower one show and (45, 43.33) day respectively for trait of first mature. There was a significant increase compared with or to other treatments for mature early traits. And was a significant increase compared with or to other treatments for most productivity traits, where was (93.67 , 97) g. respectively for fruit weight, and (3600, 4230)kg/d. respectively for productivity.

Key words: humic acid, cucumber, early traits, productivity.