Effect of Some Organic Compounds and Benzyle Adenine on Growth, and flowering of Olive (*Olea europaea* L.) CV. Bashikey

دراسة تأثير بعض المواد العضوية والبنزايل ادينين في النمو الخضري والزهري للزيتون *Olea europaea* L صنف بعشيقي

م.م. منى حسين شريف* أ.م.د. احسان عبد الوهاب شاكر

*البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول

الخلاصة:

أجريت هذه الدراسة في أحد البساتين الخاصة في ناحية الفاضلية الواقعة شرقي مدينة الموصل وعلى بعد 15 كم ، في الموسم 2009 -2010 ، بهدف دراسة تأثير بعض المواد العضوية في النمو الخضري والزهري للزيتون صنف بعشيقي *Olea europaea* L. .

تضمنت التجربة معاملة بثلاثة مكررات وزعت عشوائياً، حيث تم تنفيذ التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD)، كما حللت البيانات باستعمال تحليل التباين وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال (0.05)، ويمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها بما يأتي

تفوقت معاملة الرش بمستخلص سي فورس1 معنوياً وللصفات (مساحة الورقة ، وكلوروفيل A). و اعطت معاملة الاضافة للهيومس تفوقاً معنوياً للصفات (المساحة الورقية ، وكلوروفيل A ، وكلورفيل B). أما التداخل بين مستخلص السي فورس1 والهيومس + البنزايل أدنين فقد اعطت معاملة التداخل تفوقاً معنوياً لـ (عدد النموات الحديثة، وكلوروفيل A ,المساحة الورقية)، في حين وجد ان معاملات التداخل مع البنزايل أدنين قد تفوقت معنوياً لكلورفيل B. أظهرت معاملة الرش بمستخلص السي فورس1 تفوقاً معنوياً في معدل عدد الازهار بالعنقود الزهري ، أما بالنسبة لتساقط الثمار فقد انخفضت نسبة التساقط عند تركيز 2 مل / لتر سي فورس1 مقارنة بالمقارنة . أظهرت معاملة الاضافة للهيومس إلى انخفاض نسبة التساقط عند مستوى 6 مل / لتر مقارنة بالمقارنة . أظهرت معاملة التداخل بين مستخلص السي فورس1 والهيومس + بنزايل ادنين، تفوقاً معنوياً في معدل عدد الازهار بالعنقود الزهري و نسبة العقد ، أما عند معاملة التداخل 2 مل / لتر سي فورس1 + 6 مل / لتر هيومس فقد انخفضت نسبة التساقط

Abstract

The research was conducted in a private orchard in fadhiliya village, located15km. east of Mosul city, during2009- 2011 seasons to study the Effect of Some Organic compounds and application dates on growth and flowering of Olive (*Olea europaea* L.) CV. Bashikey.

The study consist three replicates in a factorial experiment by using complete randomized design (C.R.D.), and the means compared by using least significant difference (L.S.D.) at 0.05% probability level. The most important results were as follows:

Spraying with Sea force1 extract in resulted in superiority in leaf area,and chlorophyll A. Humus addition resulted in a significant increase in leaf area, chlorophyll A and chlorophyll B. Also 50 mg./L of Benzyl Adenine treatment was superior in leaf area, chlorophyll B and total chlorophyll in the second season. Interaction between Sea force1 and Hurnus + Benzyl Adenine gave a significant increase in new shoot number and chlorophyll A, whereas, the increase was in the leaf area, chlorophyll A, also interaction with Benzyl Adenine was superior significantly chlorophyll B. spraying with Sea force1 extract increased flowers numbers, and 2 ml/1 of Sea force1 extract reduced fruits drop. Humus addition, reduced fruits drop at the concentration 6 ml/1. Interaction between Sea force1 and Humus + Benzyl Adenine caused in a significant increase in flower numbers, while fruit set increased during the season, and interaction of 2 ml Sea force1 + 6 ml/1 Humus reduced fruit drop at the seasons.

المقدمة

يعد الزيتون (*Olea eurpaea* L.) من فاكهة المناطق تحت الاستوائيه المستديمة الخضرة والمعمرة لمئات السنين وتنتمي الى العائلة الزيتونية Oleaceae . وقد أدى الاهتمام المتزايد بالزراعة إلى تطور شروط وقوانين وأساليب الزراعة العضوية والإنتاج العضوي لكل بلد من البلدان المتقدمة . وأصبح تقليداً معروفاً وحقيقة علمية مسلماً بها وأن على كل بلد أن يطور قوانين وشروط الزراعة العضوية وفق ظروف التربة والنبات والمياه والمحصول والمناخ لذلك البلد ، ومن ثم وضع التشريع الخاص بذلك والذي يجب أن يكون ملزماً لكافة المنتجين. ومن أهم أُسس الزراعة العضوية هو الاستغناء عن إضافة الأسمدة والمبيدات الكيميائية خلال الموسم الزراعي وتأمين حاجة المحصول من العناصر المغذية من خلال المصادر غير المباشرة للعناصر المطلوبة بالاعتماد على المصادر الطبيعية لهذه العناصر كالمركبات العضوية بدرجات التحلل المناسبة أو المعادن الطبيعية ذات معدل التحلل التي تناسب معدل حاجة النبات في وحدة الزمن . ولقد تم تطوير مجموعة من الأسمدة العضوية من مصادر طبيعية متعددة وبتراكيب مختلفة تعمل على إمداد الشجرة بمستخلصات الأحماض العضوية ومجموعة متوازنة من العناصر المغذية تستخدم مع مياه الري أو كأسمدة ورقية منها مستخلص Seaweed extract بتراكيبه المختلفة حيث تحتوي الاعشاب البحرية على جميع العناصر الغذائية الصغرى للنبات، (Trace elements و Vitamins، ومنظمات النمو Auxin وGibberellins)، وتساعد في زيادة احتفاظ التربة بالرطوبة وزيادة نشاط الاحياء الدقيقة في التربة وزيادة جاهزية النتروجين للبكتريا الموجودة في التربة (Jensen, 2004)

وقد قام غنيم وابو احمدة (1994) بدراسة تاثير تراكيز (4.0، 2.5، 1.0، 0) مل / لتر من مستخلص النباتات البحرية (البيوستم) على نبات العنب صنف دراويشي) في الاردن ، فوجد زيادة في نسبة العقد للتراكيز المختلفة مقارنة مع المقارنة . وذكر Jensen (2004) ان رش اشجار المشمش ، الكرز، الاجاص ، بتراكيز مختلفة من مستخلص النباتات البحرية يتسبب في زيادة نسبة العقد 40% الى 88% حسب نوع الفاكهة ، اكد (Potter 2005) من خلال الاختبارات بان مستخلصات التباتات البحرية تؤدي الى زيادة المساحة الورقية وزيادة محتوى الكلوروفيل وبالتالي زيادة الكربوهيدرات المتكونة عن طريق التركيب الضوئي ، وكذلك يؤدي الى تكوين مجموع جذري قوي ومتشعب مما تعطي للنبات قوة في النمو وزيادة امتصاص العناصر الغذائية من التربة ، وكذلك تعمل على زيادة مقاومة النباتات للانجماد والامراض والحشرات . وجد كل من Rengrudkij و Partida (2003). في دراسة لهم حول استخدام حامض الهيوميك وتاثيراته على اشجار الافوكادو في جامعة Pomona في كاليفورنيا أن هناك زيادة في ارتفاع النبات وطوله وقطره والوزن الجاف للجذور والاوراق مقارنة بالمقارنة إذ استخدم في هذه التجربة حامض الهيوميك + حامض الفسفوريك + بوتاسيوم، أوضحت الدراسة ان اضافة حامض الهيوميك ادى إلى تحسين نمو اشجار الافوكادو بسبب قدرته التبادلية الايونية العالية وكذلك تعمل على تسريع الامتصاص النشط لجذور النبات وجدوا ان اضافة حامض الهيوميك لوحده مما اعطى نتائج افضل من اضافته مع حامض الفسفوريك والبوتاسيوم . اوضح ferrara واخرون (2006). في دراسة لهم عن ايجاد افضل النتائج باستخدام احماض الهيوميك رشا على الاشجار او اعطاءها مع التربة بتراكيز (20 ، 5) ملغم /لتر لوحظ اثناء البحث هناك زيادة في طول النموات عند تركيز 20 ملغم/لتر بمعدل 14% مقارنة بالمقارنة . اما محتوى الكلوروفيل فقد ازداد في كل المعاملات المستخدمة مقارنة بال المقارنة . وجد Hegazi واخرون (2007) في دراسة لهم عن تاثير التسميد العضوي في النمو الخضري والزهري في اشجار الزيتون صنف Picual في مصر خلال موسمين متتالين 2005-2006 لدراسة منشا التسميد النيتروجيني الفعال من التسميد العضوي لوحده او في اتحاد مع مركبات كيمياوية لتزويد اشجار الزيتون بمتطلبات من النيتروجين وتاثيره في النمو الخضري والزهري .كانت النتائج المتحصل عليها ان استخدام السماد العضوي 100% اعطى احسن النتائج من حيث الكثافة الزهرية التي بلغت في كلا الموسمين (62.23 ، 96.9) على التوالي . وزادت عدد الازهار ايضا لنفس المعاملة . بالنسبة لكلوروفيل A, لم يكن هناك فرق معنوي لكلا الموسمين اما كلوروفيل B فقد ازداد في الموسم الثاني اما بالنسبة للمساحة الورقية فقد ازدادت في الموسم الثاني فاعطت اعلى القيم في مساحة الورقه (5.303)سم2 .

ولندرة هذه الدراسات في العراق بصورة متعمقة حول استخدام هذه المركبات العضوية في العراق وتقييمها وتحت ظروف بيئية تختلف عن مناطق انتاج الزيتون في العالم .لذا أرتاينا القيام بهذه الدراسة لما لها من اهمية كونها لايستعمل فيها مركبات كيميائية بحتة او ملوثه للبيئة ومن هنا يهدف البحث الى تقييم فعالية هذه المركبات العضوية وامكانية استخدامها كبدائل للاسمدة الكيمياوية عن طريق دراسة تاثير هذه المستخلصات على صفات النمو الخضري والزهري التي لها تاثير مباشر على كمية الحاصل ونوعيته

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في احد حقول المزارعين في منطقة الفاضلية شمال شرق مدينة الموصل ،ولموسمين ربيعيين 2009-2010. تم انتخاب اشجار بعمر 12 سنه متجانسة في النمو والحجم مزروعه على مسافات زراعية 7 × 7 م والخالية من الاصابات المرضية بعد ذلك اجريت عملية السرطنة للاشجار وتنظيفها من الادغال وعمل الاحواض حول الاشجار واضافة السماد الحيواني المتحلل بحدود 10 كغم /شجرة في شهر كانون الاول من عام 2008 وتمت الاضافة الى الاحواض المحضرة مسبقا بعدها تم اجراء عمليات الخدمة بشكل متماثل للوحدات التجريبية كافة ، من تسميد وتعشيب ومكافحة الامراض والحشرات والادغال ، بتاريخ 15-3 تم رش الاشجار باليوريا وبتركيز 0.2% قبل يوم من كل موعد رش لتسهيل نفوذ المحاليل إلى داخل الاوراق (Erez ، 2000) ، في حين ان اشجار معاملة المقارنة رشت بالماء المقطر فقط في كل موعد بعد رشها باليوريا وبتركيز 0.2% .

وقد استخدمت مادة ناشرة (Tween-20) وبتركيز 0.1% لتجانس توزيع المحلول مع الاوراق.رشت الاشجار حتى البلل الكامل بالسي فورس1 ثم تم اضافة الهيومس الى التربة وبثلاث دفعات في موسم النمو ، الاولى في 3/15 والثانية في 4/15والثالثة في 5/15 ، في الصباح الباكر وبثلاثة مستويات من كل عامل اذ تم استخدام البنزايل ادينين عامل مقارنة بين المركبات العضوية والكيمياوية.وتتم الاضافة بثلاثة مواعيد

1- بداية تكوين النموات الخضرية الحديثة
2- عند تفتح 60% من الازهار
3- مع بداية تصلب نواة الثمار

الرشه الاولى اجريت بتاريخ 17-3-2009 تم رش الاشجار وحسب المعاملات ب3 مستويات من السي فورس1 (صفر،4,2) مل/لتر وفي صباح اليوم الثاني تم اضافة الهيومس الى التربة وحسب المعاملات ب3 مستويات هي (صفر ،3، 6) مل/لتر . اما البنزايل ادينين فتم رشه على الاشجار في المواعيد الاتية:

1- بداية تفتح النموات الخضرية الحديثة.
2- بعد مرور ثلاثة اسابيع من الازهار.
3- الموعد الثالث تم مع بداية تصلب النواة.

وبفترة شهر بين رشة واخرى . مع متابعة عمليات الخدمة طول موسم النمو التي شملت ازالة السرطانات والري وعمليات العزق والتعشيب

اتبع في تنفيذ الدراسة التصميم العشوائي الكامل (C.R.D.) بتجربة عاملية بعاملين، هي (سي فورس1 والهيومس) وبواقع ثلاثة مستويات لكل عامل مع اضافة البنزايل ادنين كعامل مقارنة، ولايجاد معنوية الفروق بين متوسطات المعاملات استخدم اختبار اقل فرق معنوي (L. S. D.) وعند مستوى معنوية (0.05) (الراوي وخلف الله، 1986)،ثم تم تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SAS ، 2002).

الصفات المدروسة :-

1- عدد النموات الحديثة /للفرع الواحد

تم اختيار ثلاثة أفرع (نموات حديثة) لكل شجرة بتاريخ 10-3-2009 وحسبت الزيادة بتاريخ 1-10-2009 ، جرى تعليمها وحساب عدد الافرع الموجودة فيها قبل الرش وبعده

2- معدل مساحة الورقة / للفرع الواحد (سم^2/شتلة):

تم حسابها طبقا للطريقة التي ذكرها Saieed (1990) حيث أخذت 15 ورقة مكتملة النمو من كل مسقط للشجرة (60 ورقة / وحدة تجريبية) ورسمت على اوراق بيض معلومة الوزن والمساحة ، ثم قطعت الاوراق المرسومة ووزنت بميزان كهربائي حساس (حساسية 0.1 ملغم) ، وقورن هذا الوزن مع وزن الاوراق ومساحتها البيض التي رسمت عليها لاستخراج مساحتها ، التي تمثل مساحة الاوراق النباتية على وفق المعادلة الآتية:

$$\text{مساحة الورقة} = \frac{\text{مساحة الورقة المكتملة النمو} \times \text{وزن الجزء المقطوع}}{\text{وزن الورقة المكتملة النمو}}$$

3- قياس نسبة كلوروفيل A و B :

قدر الكلوروفيل بحسب طريقة Mackinney (1941) المعدلة من قبل Arnon (1949) حيث اخذت الاوراق بتاريخ 15-10 مكتملة النمو من الورقه الخامسة الى السادسة من قمة النموات الحديثة وسحقت بالاستيون تركيز80% ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) لمدة خمس دقائق وعلى 3000 دورة/دقيقة كما تم قراءة امتصاص الراشح للضوء على الاطوال الموجية (663 ، 645) نانوميتر بواسطة جهاز المطياف (Spectrophotometer) .

وقد استخدمت المعادلات الاتية في حساب كمية الكلوروفيل A , B (ملغم/غم وزن طري) :

Chl.A = 12.7A663 - 2.69A645
Chl.B = 22.9A645 - 4.68A663

نانوميتر على التوالي .

4- النسبة المئوية للمادة الجافة للاوراق % :

تم اختيار 100 ورقة من الاوراق الوسطية للفروع الحديثة النمو من الورقة الرابعة الى الورقة السادسة من قمة النموات الحديثة في منتصف تشرين الاول وغسلت بالماء المحمض HCl تركيز 0.1 لازالة ما علق بها من من الاتربة ثم غسلت بالماء المقطر وبعد التجفيف بدرجة حرارة 70 درجة مئوية في فرن كهربائي Oven لحين ثبات الوزن تم وزنها بميزان كهربائي حساس، وحسبت النسبة المئوية للمادة الجافة على وفق المعادلة الاتية :-

$$\text{النسبة المئوية للمادة الجافة} = \frac{\text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الرطب}}$$

5- نسبة العقد /للفرع : %

اختيرت اربعة أفرع رئيسة موزعة على محيط الشجرة ثم تم تعليم كل فرع وعدت الازهار الموجودة فى بدء مرحلة التزهير وحساب عدد الثمار العاقدة ثم حسبت نسبة العقد على وفق القانون الاتي:

$$\text{النسبة المئوية للعقد} = \frac{\text{عدد الثمار العاقدة}}{\text{عدد الازهار الكلية}} \times 100$$

6- النسبة المئوية لتساقط الثمار: %

اختيرت اربعة أفرع رئيسة موزعة على محيط الشجرة ثم تم تعليم كل فرع وعد الازهار الموجودة فى بدء مرحلة التزهير ، ثم حسبت الثمار العاقدة بعد اسبوعين من التزهير الكامل، وحسبت الثمار بعد (4) اسابيع من التزهير الكامل، وحسب عدد الازهار لكل نورة وعدد الثمار العاقدة وقد حسبت النسبة على وفق المعادلة الاتية :

$$\text{النسبة المئوية لتساقط الثمار} = \frac{\text{عدد الثمار الموجودة في الافرع بعد 8 اشهر من تزهير}}{\text{عدد الثمار الكلية في بداية العقد}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

1: عدد النموات الحديثة في الشجرة:

تشير نتائج الجدول(1) بان الـ سي فورس1 لم يظهر له فروقات معنوية على معدل عدد النموات الحديثة في الشجرة ويتفق مع ابو احمدة (1994) ، اما بالنسبة لتاثير الهيومس والبنزايل ادنين نلاحظ ان المعاملة بالهيومس لم تؤثر معنوياً على معدل عدد النموات الحديثة ولم تظهر فروقات معنوية عند الرش بالبنزايل ادنين مقارنة بمعاملة المقارنة وباقي المستويات المستخدمة في الاضافة.

يظهر بان معاملات التداخل بين سي فورس1 والهيومس قد اظهرت فروقات معنوية ما بين المستويات حيث تفوقت معاملة التداخل 2 مل / لتر سي فورس1 + 3 مل / لتر هيومس (8.774) على معاملة المقارنة (7.107) وبعض معاملات التداخل.

وعند إضافة بنزايل أدنين ظهر تفوق معاملة التداخل صفر سي فورس1 + 50 ملغم / لتر بنزايل أدنين على معاملتي الإضافة 2 و 4 مل / لتر سي فورس1 + 50 ملغم / غم بنزايل أدنين.

2: النسب المئوية للمادة الجافة

اما بالنسبة للسي فورس1 نلاحظ من الجدول (2) بأنه لم يظهر أي تأثير معنوي لمعاملات الإضافة للسي فورس1. اما تأثيرات الهيومس نلاحظ وجود زيادة في النسبة المئوية للمادة الجافة مع زيادة تراكيز الهيومس بينما مع إضافة البنزايل قلت النسبة المئوية للمادة الجافة مع معاملة المقارنة ولكنها لم تكن فروقات معنوية وهذا يتفق مع ما اشار إليه كل من (Partida و Reugrudkij ، 2003) عند استخدامهم حامض الهيوميك وتأثيراته على الافوكادو حيث وجدوا زيادة في الوزن الجاف للجذور والأوراق مقارنة بالمقارنة وعزيت هذه الزيادة للهيوميك بسبب قدرته التبادلية الايونية العالية التي تعمل على تسريع الإمتصاص النشط لجذور النباتات وكذلك وتوصل جاسم كذلك (2007) عند استخدامه المركب العضوي على K-humat على أشجار المشمش حيث حصل على أعلى معدل في الوزن الجاف للمجموع الخضري وعدد الافرع والنموات وكذلك زيادة في أغلب صفات النمو الخضري ، وما اكده (Zaghloul ، 2009) حيث حصل على زيادة في الوزن الجاف للنموات الخضرية والجذرية لنبات Thuja. أما بالنسبة للتداخل بين الـ سي فورس1 والهيومس + بنزايل أدنين نلاحظ تفوق تفوق معاملة التداخل صفر سي فورس1 + 3مل / لتر هيومس التي بلغت (56.824%) وقد تفوقت على أغلب معاملات التداخل في حين سجلت أقل قيمة من المادة الجافة عند معاملة التداخل 2 مل / لتر سي فورس1 + صفر هيومس (52.587%).

3: تركيز كلوروفيل A ملغم / غم

اما تأثير مستخلص نباتات البحرية سي فورس 1 نلاحظ في الجدول (3) تفوق معاملة المقارنة و 4 مل / لتر على معاملة الإضافة صفر و2 مل / لتر من حيث تركيز كلورفيل A في حين لم تكن هناك فروقات معنوية ما بين معاملة المقارنة و 2 مل / لتر وهذا يتفق مع ما وجده كل من (Potter، 2005) عن طريق الاختبارات التي اثبت بان مستخلصات النباتات البحرية تؤدي إلى زيادة المساحة الورقية وزيادة محتوى الكلورفيل مما يؤدي كذلك إلى زيادة الكربوهيدرات المتكون عن طريق التخليق الضوئي.

وفي أثناء ملاحظة الجدول نجد ان الهيومس اعطى فروقات معنوية على معاملة المقارنة حيث تفوقت معاملتي الإضافة 3 ، 6 مل / لتر هيومس على معاملة المقارنة في حين عند إضافة البنزايل أدنين التي لم تظهر فروقات معنوية مع معاملة المقارنة ومعاملتي الإضافة 3 و 6 مل / لتر. هذا يتفق مع ما وجده كل من (Ferrara ، 2006) حيث لاحظ ان محتوى الكلورفيل قد ازداد في كل المعاملات المستخدمة مقارنة بالمقارنة وهذه الزيادة لنشاط الهيوميك يعزى إلى عمله المشابه جزئياً للهورمونات الصناعية بل اصبح بديلاً عنها. اما بالنسبة لتداخل مستخلصات سي فورس1 والهيومس + بنزايل أدنين فيتضح من الجدول تفوق معاملة التداخل 4 مل / لتر ال سي فورس1+ 6 مل / لتر هيومس التي بلغت (4.644) ملغم / غم التي لم تختلف معنوياً مع بعض معاملات التداخل. اما أقل تركيز لكلورفيل A كان عند معاملة التداخل صفر سي فورس1 +50 ملغم / لتر بنزايل أدنين.

اما عند إضافة البنزايل أدنين كانت معاملة التداخل 2 مل / لتر سي فورس1 +50 ملغم / لتر قد أعطى أعلى تركيز بالنسبة لمعاملات البنزايل أدنين.

4: تركيز كلوروفيل B ملغم / غم:

ويلاحظ كذلك ان الرش الورقي لمستخلصات سي فورس1 فقد بينت نتائج الجدول (4) ان هناك زيادة طفيفة ولكنها لم تكن معنوية . وعند ملاحظة تأثير الهيومس على تركيز كلورفيل B فيتبين الجدول (4) تفوق معاملة الإضافة 3 و 6 مل / لتر هيومس (2.457 و 2.638) ملغم / غم على معاملة المقارنة (2.199) ملغم / غم وعند إضافة البنزايل أدنين نلاحظ تفوقه على معاملة المقارنة التي بلغت (2.638) ملغم / غم ،

اما التداخل بين سي فورس1 + الهيومس + بنزايل أدنين نلاحظ بأن أغلب معاملات التداخل لم تظهر فيما بينها فروقات معنوية ولكنها تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة اما معاملات البنزايل أدنين نلاحظ بان جميع معاملات البنزايل أدنين قد تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة وقد يعزى السبب إلى ان البنزايل أدنين يعمل على تاخير شيخوخة الورقة ويحفز نقل المغذيات وله تأثير في نشوء الكلوروبلاست

5: معدل النسبة المئوية لعقد الثمار:

ومن ملاحظة الجدول(5) نلاحظ ان ال سي فورس1 قد أثر معنوياً على نسبة العقد وسجل أقصاها عند مستوى 2 مل / لتر بايوهورم إذ وصلت إلى 4.127% ، اما المستوى 4 مل / لتر سي فورس1 (4.053%) لم يختلف معنوياً مع 2 مل / لتر ولكنه اختلف معنوياً مع معاملة المقارنة 3.577% ، وهذا يتفق مع ما ذكره كل من Jensen (2004) بأن مستخلص نباتات البحرية يؤدي إلى زيادة نسبة العقد وعدد الثمار وزيادة الحاصل كذلك كونه يحتوي على العناصر الغذائية الصغرى والأوكسينات ، مما يؤدي إلى تحفيز انقسام الخلايا وزيادة المساحة الورقية وزيادة كفاءة عملية التخليق الضوئي مما يؤدي إلى زيادة نسبة العقد كذلك.

كما يتبين من الجدول (5) تأثير الهيومس فقد تفوقت معاملة المقارنة معنوياً (4.262%) على معاملة الإضافة 6 مل / لتر هيومس (3.691%) ويرجع ذلك إلى التركيز العالي للهيومس الذي قد تسبب في تثبيط نسبة العقد وهذا ما هو واضح حيث ان التركيز 3 مل / لتر من الهيومس كان أفضل من تركيز 6 مل / لتر من الهيومس في نسبة العقد.

ولم يظهر أي تأثير معنوي للبنزايل أدنين لهذه الصفة مع معاملة المقارنة في حين تفوقت معنوياً على 6 مل / لتر هيومس بالنسبة للتداخل بين سي فورس1 والهيومس + بنزايل أدنين، فتشير النتائج إلى أن تفوق معاملة التداخل 2 مل / لتر سي فورس1 + صفر هيومس على معاملة الكنترول وبعض المعاملات ، ويعزى ذلك إلى العناصر الغذائية الموجودة في كل من سي فورس1 وهيومس وهذه العناصر لها الدور الكبير في كفاءة التمثيل الغذائي مما تؤدي إلى زيادة نسبة العقد.

أما تأثير البنزايل أدنين فقد تفوق معنوياً على معاملة المقارنة عند استخدام 50 ملغم / غم بنزايل أدنين + صفر سي فورس1 (4.326%) وتفوقت 4 مل / لتر سي فورس1 + 50 ملغم / غم بنزايل أدنين (3.832%) كذلك على معاملة المقارنة وبعض معاملات التداخل

6: النسبة المئوية للتساقط

وعند ملاحظة تأثير المستخلص سي فورس 1 على نسبة العقد نجد في الجدول (6) تفوق معاملة الإضافة 4مل / لتر سي فورس 1(9.767 %) في زيادة نسبة التساقط التي لم تختلف معنويا مع معاملة المقارنة ((9.328%) اما عند مستوى الإضافة 2مل /لتر قد قلت نسبة التساقط بشكل معنوي التي وصلت إلى (7.487 %) مقارنة بالمعاملتين الاخريتين.

ويعزى سبب الأقلال من التساقط إلى احتواء السي فورس1 على فيتامينات وأوكسينات وعلى الأقل نوعين من الجبرلينات GA3 وGA7، ناهيك عن كون دور الأوكسين هو تثبيط دور ABA انفصال الثمار.

المضادات الحيوية كذلك عند رشها على النبات تؤدي إلى زيادة عدد الأزهار ونسبة العقد Stephenson (1968) ويتفق ذلك مع ما وجده Jensen (2004) عند رش أشجار المشمش والكرز والأجاص بتراكيز مختلفة التي أدت إلى زيادة نسبة العقد وفسر ذلك بغنى المستخلصات بالعناصر الغذائية والسايتوكاينين والأوكسينات والجبريلينات كما أكدZurawicz Masny (2004) على أن نتيجة استخدام مستخلص نباتات البحريه قد تفوق معنويا على معاملة المقارنة كونه غني بالمغنيسيوم والنيتروجين والبورون الذي أدى إلى زيادة نشاط الأوراق وكفائة عملية التمثيل الضوئي والتزهير وزيادة نسبة عقد الشليك كذلك.

أما تأثير الهيومس والبنزايل أدينين فنلاحظ في الجدول (6) ظهور فروقات معنوية ما بين معاملة المقارنة (10.26%) ومعاملة الإضافة 6مل / لتر هيومس (6.20%) 3مل / لتر هيومس (9.42%) حيث زادت نسبة التساقط بشكل معنوي على معاملة الإضافة 6مل / لتر هيومس (6.20) وهو أقل نسبة تساقط والسبب في ذلك استعمال الهيوميك الذي يؤدي إلى الزيادة في نفاذية الغشاء الخلوي فتكون عملية إمتصاص الماء والعناصر الغذائية اكثر فعاليه في النبات ويساعد على حركة المعادن وانتقالها إضافة إلى قوة اتصال الثمار بالحامل، وهذا ما أكده Ching (1977) واتفاقه مع ما وجده الفرطوسي (2003) إلى ان المركبات العضويه

الذائبة في الماء تشمل مدى واسعا من المركبات مثل السكريات والبروتينات والأحماض الأمينية والعضويه كل هذه المركبات تسهم اما مباشرة او غير مباشرة في نمو النبات وتطوره فهي إما ان تكون مشجعة لنمو بفعل انزيمي او هرموني او انها تحوي على عناصر يحتاجها النبات او انها تؤثر في زيادة جاهزية العناصر الموجوده أصلاً في الترب بحيث تؤدي إلى زيادة الإنتاج.

اما التداخل بين ال سي فورس 1 والهيومس + بنزايل أدينين فنلاحظ في الجدول (6) عند معاملة التداخل 4مل / لتر سي فورس 1 +50 ملغم / لتر بنزايل أدينين (12.261) قد سجلت أعلى نسبة للتساقط في حين عند معاملة التداخل 2مل / لتر سي فورس1 +6مل / لتر هيومس فقد أعطت أقل نسبة تساقط (5.146%).

نستنتج من هذه الدراسة انه بالإمكان الاستعاضة عن منظمات النمو الصناعية (البنزايل ادنين) بمركبات عضوية طبيعية لغرض تحسين النمو الخضري والزهري والثمري للزيتون.إن استخدام المركبات العضوية يؤدي إلى التقليل من أخطار تلوث البيئة فضلاً عن تحسين نوعية الحاصل.

المصادر

الدوري، علي حسين و عادل خضر سعيد الراوي (2000). إنتاج الفاكهة ، الطبعة الاولى ، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

الراوي ، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد . (1986) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق

جاسم، نجم عبود (2007). تأثير رش السماد العضوي K-humate ونوع التقليم ومعوق النمو Cultar في تطور الافرع والبلوغ الخضري لاشجار المشمش *Prunus armeniaca*. اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق

الفرطوسي، بيداء عبود جاسم (2003). تأثير المستخلصات لبعض المخلفات العضوية في نمو الحنطة *Triticum aestivum*. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

غنيم، هاني وهشام ابو احمدة (1995)، تاثير مادة البيوستم على انتاجية ونوعية ثمار العنب الدراويشي، محطة وادي الياس – الاردن، المؤتمر السنوي للبحوث الزراعية

Arnon , D. I. (1949). Copper enzyme in isolated chloroplast polyphenol oxidase in Beta vulgaris. plant physiol. 24 : 1 – 15.

Ching , B.T. (1977). Soil organic matter as a plant nutrient. In Soil Organic Matter Studies. Part 2. IAEA. Vienna

Erez, A. (2000). Temperate fruit crops in warm climates. Kluwer Acad. Pub., Netherlands.

Ferrara,G., A. Pacifico, P. Simeone and E. Ferrara (2006). Preliminary study on the effects of foliar applications of humic acids on 'italia' table grape. Dipartimento di scienze delle produzioni vegetali, university of bari via amendola 165/a, 70126 bari.

Hegaze, E.S.,M. R. EL- Sonbaty, M.A. Eissa , Dorria M.Ahmad and T. F. EL-Sharony (2007). Effect of Organic and Bio- Fertilization on Vegetative rowth and Flowering of Picual Olive Trees ,World journal of Agricultural Sciences. 3 (2) : 217-21

Jensen , E. (2004) , Seaweed : Fact or Fancy.From the Organic Broadcaster, published by moses. Education. Broadcaster,: 12.(3). The Midwest Organic and Sustainable

Machinney , G. (1941). Absorption of light by chlorophyll solution. J. Biol. Chem., 140 : 315 – 322.

Masny , A. Basak and E.Zurawicz (2004).Effectes of application of Kelpak SL. and Goemar BM 86 perparation on yield and fruit quality in two strawberry cultivars. Research Institute of Pomology and Floriculture Pomologiczna, 18:96-100

O'Dell, C,(2003). Natural plant hormones are biostimulants helping plants develop high plant antioxidant activity for multiple benefits. Virginia Vegetable, Small Fruit and Specialty 6 Crops. November-December. V(2), Issue

Potter ,G. (2005). WWW.Kaizenbonsai.com

Power , J. F. 1987. Legumes: Their potential Role in agriculture production. American Journal of Alternative Agriculture 2(2):69-73.

Rengrudkij,P. and G.J.Partida (2003).The Effects of humic acid and phosphoric acid on Grafted hass Avocado on Mexiscan seedling Rootstocks.Proceedings V World Avocado Congress Actas V Congreso Mundial del Aguacate , 395-400.

Saieed, N. T. (1990). Studies of variation in primary productivity growth and morphology in relation to the selective improvement of broad-leaved trees species. Ph. D. Thesis National Univ-Irland.

SAS (2002). SAS/STAT Users Guide for personal computers , SAS Institute Inc , Cary, N. C. USA.

Stephenson, W.A.(1968).Seaweed in Agriculture and Horticulture chapter 7. seaweed and plant growth. (http:www.acresusa.com/book/booksaspp

Zaghloul,S.M ، F.M., El-Quesni1 and A. A.M.Mazhar (2009). Influence of Potassium Humate on Growth and Chemical constituents of Thuja Orientalis L seedlings Ozean Journal of Applied Sciences, 2(1).

جدول (1) تأثير بعض المركبات العضوية والبنزايل أدينين في عدد النموات الحديثة / للفرع الواحد لموسم الدراسة 2009

	مستويات السي فورس1 (مل / لتر)	مستويات الهيوميك اسيد (مل / لتر)				متوسط تأثير االسي فورس1
		صفر	3 مل / لتر	6 مل / لتر	بنزايل أدينين 50 ملغم/ لتر	
التداخل بين السي فورس1والهيوميك	صفر	7.10	7.10	7.84	7.55	7.40
	2	7.40	8.77	6.77	6.59	7.38
اسيد + بنزايل ادينين	4	7.58	6.66	7.84	7.10	7.30
متوسط تأثير الهيوميك اسيد والبنزايل ادينين		7.36	7.51	7.49	7.08	

قيم LSD تحت مستوى 0.05

S = 0.746

H = 0.862

S * H = 1.613

جدول (2) تأثير بعض المركبات العضوية والبنزايل أدينين في النسبة المئوية للمادة الجافة (%) لموسم الدراسة 2009

	مستويات السي فورس1 (مل / لتر)	مستويات الهيومس (مل / لتر)				متوسط تأثيرالسي فورس1
		صفر	3 مل / لتر	6 مل / لتر	بنزايل أدينين 50 ملغم / لتر	
التداخل بين السي فورس1 والهيومس + بنزايل ادينين	صفر	53.94	56.82	56.13	52.70	54.89
	2	52.58	54.98	53.88	53.27	53.68
	4	54.78	52.91	55.56	54.04	54.32
متوسط تأثير الهيوميس والبنزايل ادينين		53.76	54.90	55.19	53.34	

قيم LSD تحت مستوى 0.05

S = 1.7729

H = 2.0471

S * H = 3.7065

جدول (3) تأثير بعض المركبات العضوية والبنزايل أدينين في محتوى الاوراق من كلوروفيل A (ملغم/غم وزن طري) لموسمي الدراسة 2009

	مستويات السي فورس1 (مل / لتر)	مستويات الهيوميك اسيد (مل / لتر)				متوسط تأثير السي فورس1
		صفر	3 مل / لتر	6 مل / لتر	بنزايل أدينين 50 ملغم / لتر	
التداخل بين السي فورس1والهيوميك	صفر	3.96	3.89	4.01	3.45	3.82
	2	3.60	4.30	4.06	4.38	4.08
اسيد + بنزايل ادينين	4	4.10	4.59	4.64	3.69	4.25
متوسط تأثير الهيوميك اسيد والبنزايل ادينين		3.89	4.26	4.23	3.84	

قيم LSD تحت مستوى 0.05

S = 0.29

H = 0.34

S * H = 0.78

جدول (4) تأثير بعض المركبات العضوية والبنزايل أدينين في محتوى الاوراق من كلوروفيل B (ملغم/غم وزن طري) لموسم الدراسة 2009.

	مستويات السي فورس1 (مل / لتر)	مستويات الهيوميك اسيد (مل / لتر)				متوسط تأثير السي فورس1
		صفر	3 مل / لتر	6 مل / لتر	بنزايل أدينين 50 ملغم / لتر	
التداخل بين السي فورس1والهيوميك اسيد + بنزايل ادينين	صفر	2.05	2.02	2.44	2.68	2.30
	2	2.40	2.44	2.70	2.95	2.62
	4	2.14	2.90	2.76	2.85	2.66
متوسط تأثير الهيوميك اسيد والبنزايل ادينين		2.19	2.45	2.63	2.63	

قيم LSD تحت مستوى 0.05

S = 0.367

H = 0.424

S * H = 0.780

جدول (5) تأثير بعض المركبات العضوية والبنزايل أدينين في النسبة المئوية للعقد لموسم الدراسة 2009

	مستويات السي فورس1 (مل / لتر)	مستويات الهيوميك اسيد (مل / لتر)				متوسط تأثير السي فورس1
		صفر	3 مل / لتر	6 مل / لتر	بنزايل أدينين 50 ملغم / لتر	
التداخل بين السي فورس1والهيوميك اسيد + بنزايل ادينين	صفر	3.392	3.483	3.186	4.326	3.597
	2	4.928	3.891	3.925	3.763	4.127
	4	4.466	3.955	3.961	3.832	4.053
متوسط تأثير الهيوميك اسيد والبنزايل ادينين		4.262	3.776	3.691	3.974	

قيم LSD تحت مستوى 0.05

S = 0.449

H = 0.519

S * H = 1.159

جدول (6) تأثير بعض المركبات العضوية والبنزايل أدينين في النسبة المئوية للتساقط لموسم الدراسة 2009

	مستويات السي فورس1 (مل / لتر)	مستويات الهيومس (مل / لتر)				متوسط تأثير السي فورس1
		صفر	3 مل / لتر	6 مل / لتر	بنزايل أدينين 50 ملغم / لتر	
التداخل بين السي فورس1 والهيومس + بنزايل ادينين	صفر	10.98	10.37	7.06	8.89	9.32
	2	9.42	7.87	5.14	7.51	7.48
	4	10.38	10.02	6.39	12.26	9.76
متوسط تأثير الهيوميس والبنزايل ادينين		10.26	9.42	6.20	9.55	

قيم LSD تحت مستوى 0.05

S = 1.67

H = 1.9284

S * H = 3.6806

جدول (1) تأثير بعض المركبات العضوية والبنزايل أدينين في عدد النموات الحديثة / للفرع الواحد لموسم الدراسة 2009

	مستويات السي فورس1 (مل / لتر)	مستويات الهيوميك اسيد (مل / لتر)				متوسط تأثير االسي فورس1
		صفر	3 مل / لتر	6 مل / لتر	بنزايل أدينين 50 ملغم/ لتر	
التداخل بين السي فورس1والهيوميك	صفر	7.10	7.10	7.84	7.55	7.40
	2	7.40	8.77	6.77	6.59	7.38
اسيد + بنزايل ادينين	4	7.58	6.66	7.84	7.10	7.30
متوسط تأثير الهيوميك اسيد والبنزايل ادينين		7.36	7.51	7.49	7.08	

قيم LSD تحت مستوى 0.05

S = 0.746

H = 0.862

S * H = 1.613

والجدول (7) يبين التحليل الكيميائي للمركبات العضوية المعتمدة في التجربة :

*** الهيومس Humus	** مستخلص النباتات البحرية Seaforce1
هيومات البوتاسيوم 85%	بورون 2،03%
12% K_2O	مغنيسيوم 4،81%
الحديد 1%	كبريت 3،91%
النتروجين 0.8%	كبريتيد 9،78%
مواد أخرى 15%	مولبيدنم 0،023%
المادة الجافة 86%	
الرطوبة 14%	
الانحلال 8.99%	

أنتاج مختبرات غومار – فرنسا GOEMAR – FRANCE .

*** International Symposium on Desertification/2000-Konya.