

استجابة شتلات الزيتون (*Olea europaea* L.) للرش الورقي بالسماد
العضوي GreenPlant والمعدني NPK

سها محمد ناصر الاسدي

قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة- جامعة الكوفة - جمهورية العراق

المستخلص

أجريت التجربة في ظللة كلية الزراعة / جامعة الكوفة خلال الموسم الربيعي 2015 بهدف دراسة تأثير عاملين هما الرش بثلاثة تركيز من السماد العضوي GreenPlant هي 0 و 2 و 4 مل/لتر¹ والرش بسماد NPK بثلاثة تراكيز هي 0 و 50 و 100 ملغم . لتر¹ وتداخلتهما في مؤشرات نمو الشتلات بعمر سنة واحدة للزيتون *Olea europaea* L. صنف صوراني ، اذ رشت الشتلات لثلاث مرات. نفذت التجربة بتصميم RCBD وبثلاث مكررات. اظهرت النتائج ان للسماد العضوي والرش بالسماد NPK تأثير معنوي في صفات النمو الخضري للشتلات المتمثلة بارتفاع الشتلة وعدد أفرعها وأوراقها ومساحة الورقة. كما حققت الشتلات التي رشت بالسماد العضوي GreenPlant بمستوى 2 مل. لتر¹ مع الرش بـ 50 ملغم. لتر¹ NPK أعلى معدل لارتفاع الشتلة وعدد الافرع. شتلة¹ وعدد الاوراق. شتلة¹ ومساحة الورقة (سم²) ، في حين اعطت معاملة المقارنة (بدون رش) اقل القيم لهذه الصفات. تشير النتائج الى ان التسميد الورقي سواء بالاسمدة العضويه والمعدنية او كلاهما تساهم بشكل فعال في تحسين نمو شتلات الزيتون .

الكلمات المفتاحية : الزيتون ، سماد عضوي ، سماد كيميائي ، صوراني، تغذية ورقية

المقدمة

نتائجها في العديد من المحاصيل الزراعية البستانية والتي ينتج عنها زيادة في نمو المجموع الخضري للنبات لذلك فان لهذه الاسمدة اهمية كونها مصدرا للأسمدة الطبيعية منخفضة التكاليف وبما يحقق زيادة في إنتاج المحاصيل الزراعية المختلفة (10) . وجد جاسم (5) أنّ لرش المجموع الخضري بالسماد العضوي K-humate تأثير في المساحة الورقية للمشمش إذ أدى رش السماد بمستوى 1 مل. لتر¹ إلى إعطاء أعلى معدل للمساحة الورقية بلغ 5242 سم² مقارنة مع معاملة عدم الرش التي أعطت 3387 سم² واعداد الاوراق اذ بلغت 1513 ورقة شتلة¹ مقارنة مع معاملة بدون رش 885.6 ورقة شتلة¹ .

وجد Wajahatulla وآخرون (13) ان رش المستخلص البحري على اوراق اشجار الزيتون حسن من صفاتها الخضريه (عدد الاوراق، المساحة الورقيه، عدد الافرع، طول الافرع) ونسبة العناصر في الاوراق. لاحظ عبود وآخرون (7) وجود تأثير ايجابي للرش بالمستخلصات البحريه في معظم صفات النمو الخضري وبعض الصفات الكميّه والنوعيّة لثمار الزيتون صنف بعشيقه.. كما لاحظ عبد الكريم (6) بأن رش شتلات الخوخ بحامض الهيوميك 85% أدت إلى زيادة محتوى الأوراق من الكلوروفيل والمادة الجافة و المساحة الورقية وعدد الأوراق. كما وجد

Hagag وآخرون (9) ان التسميد العضوي والمعدني لشتلات الزيتون قد أدى الى زيادة

الزيتون *Olea europaea* L. من اشجار الفاكهة دائمة الخضرة التي قد تعمر مئات السنين وقد تناولتها الاساطير وأنت على ذكرها الكتب السماوية جميعها ، اذ اختص الله جل وعلا الزيتون بفضل عظيم لما لهذه الشجرة المباركة من أهمية للانسان غذاءً ودواءً . فقد جاء ذكرها في القرآن الكريم ست مرات بصورة مباشرة . تزرع في وسط وشمال العراق وابعاد لاياس بها الا انها لم تحضى بالاهتمام رغم توفر الظروف الملائمة للنمو والانتاج اذ تزرع اشجار الزيتون لاهمية ثمارها الاقتصادية لاستعمالها في عمل المخلات و انتاج الزيت .

يتكاثر الزيتون بالوسائل الخضرية بالاقلام الساقية وهي الطريقة الشائع ولكن الشتلات الناتجة عنها تكون بطيئة النمو وللتسميد الورقي دور كبير في تحسين نمو الشتلات من خلال ضمان وصول العناصر الغذائية الكبرى المهمة كالنتروجين والفسفور والبوتاسيوم وبشكل قابل للأمتصاص من قبل الأوراق ، أما إضافة العناصر إلى التربة فتكون عرضة لعمليات الترسيب والفقد والتثبيت ولا تكون فائدتها ذات كفاءة عالية ولا سيما في حالة الترب القاعدية السائدة في العراق فضلا عما تسببه الاسمدة الكيماوية من تلوث للمياه الجوفية .

استعملت الاسمدة العضوية المنتجة تجاريا بشكل واسع محليا وعالميا وقد لوحظت

مزروعة في اكياس بلاستيكية سوداء مملوءة بتربة رملية مزيجية من مشتل الفاكهة في المحاويل العائدة لدائرة البستنة - وزارة الزراعة و وضعت داخل الظلة الخشبية نفذت تجربة عاملية (3 × 3) اذ مثل العامل الاول رش المجموع الخضري بالسماد العضوي GreenPlant بثلاثة مستويات هي 0 ، 2 ، 4 مل . لتر⁻¹ ، بينما مثل العامل الثاني الرش الورقي وبمستوى 0 ، 50 ، 100 ملغم . لتر⁻¹ من سماد NPK حسب توصية الشركة المنتجه. تم الرش ثلاث مرات وبواقع رشتين في الربيع ابتداء من 2015/3/15 بفاصل 30 يوماً بين رشة واخرى ثم رشت رشة ثالثة بتاريخ 2015-8-15. والجدول 1 يمثل مكونات السماد العضوي GreenPlant. اجري رش السماد العضوي في الصباح الباكر والسماد المعدني في اليوم التالي، وقد رشت شتلات معاملة المقارنة بالماء فقط . واستعملت مرشة يدوية سعة 2 لتر في عملية الرش بعد اضافة المادة الناشرة (صابون سائل بتركيز 0.01%) لتقليل الشد السطحي لمحلول الرش وزيادة التصاقه على سطح الورقة

صممت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات وبواقع ثلاث شتلات للوحدة التجريبية ، فاصبح عدد المعاملات 9، واستعمل 81 شتلة لهذه التجربة متجانسة النمو قدر الامكان. وفي نهاية التجربة بتاريخ 2016/1/1 تم اخذ البيانات المتعلقة بالصفات الآتية:

ارتفاع النبات وعدد الافرع ومساحة الورقة والوزن الجاف للمجموع الجذري . كما شاطرهما Yousef و اخرون (14) في النتيجة نفسها عند التسميد بالسماد العضوي الدبالي والـ NPK. ووجدت الطائي (3) ان رش النارج بمستخلصات الاسمدة العضوية المتخمرة ادى الى زيادة ارتفاع وقطر الشتلات ومحتوى اوراقها من الكلوروفيل . ونظراً لقلة الدراسات المتعلقة بالرش بالاسمدة العضوية وتداخلها مع الرش بالسماد الورقي المعدني ومدى تأثيرها في نمو شتلات الزيتون تحت ظروف المنطقة الوسطى من العراق ، أجريت هذه الدراسة بهدف الحصول على شتلات ذات نمو جيد وبحجم وارتفاع مناسبين للغرس في المكان المستديم إختصاراً للوقت والجهد والكلفة إذا ما بقيت مدة طويلة في المشتل .

المواد وطرائق العمل

أجرى البحث خلال عام 2015 في الظلة الخشبية العائدة إلى قسم البستنة وهندسة الحدائق-كلية الزراعة - جامعة الكوفة لدراسة تأثير التسميد الورقي بالسماد العضوي GreenPlant و NPK والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري لشتلات الزيتون صنف صوراني.

تهيئة الشتلات

جلبت شتلات زيتون صنف صوراني مكثرة بواسطة العقل بعمر سنه متجانسة قدر الامكان بالطول والحجم

الحدود Duncan Multiple Range test (1) .

النتائج

ارتفاع الشتلة (سم)

يبين الجدول (2) ان للرش بالسماذ العضوي GreenPlant تأثير معنوي في معدل ارتفاع الشتلات للزيتون اذ بلغ اعلى معدل لأرتفاع الشتلة 81.33سم عند رش الشتلات بتركيز 2 مل . لتر⁻¹ التي تفوقت على جميع التراكيز في حين اعطت شتلات معاملة المقارنة (ماء مقطر) اقل معدل لارتفاع الشتلات بلغ 46.56 سم.

1. ارتفاع الشتله (سم) : تم قياس ارتفاع الشتله بواسطة مسطرة مترية ومن منطقة اتصالها بالتربة إلى اعلى قمة في الشتله بداية.
2. عدد الأوراق شتلة¹ : تم حسابها لكل شتله نهاية التجربة.
3. عدد الافرع . شتلة¹ : تم حسابها لكل شتله نهاية التجربة
4- مساحة الورقة (سم²) : تم أخذ 5 أوراق من كل شتله وبصورة عشوائية ثم قدرت المساحة السطحية لكل ورقة تم حسابها طبقا للطريقة المذكورة من قبل Saieed (1990).

حللت النتائج حسب تحليل التباين وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار دنكن متعدد

جدول (1) مكونات السماذ العضوي (GreenPlant)

المكونات	التركيز
humic and fulvic acid	25 %
(K ₂ O)	5 %
N	3 %
Ph	5- 6
مادة عضوية	40 %

لتر⁻¹ التي تفوقت على التراكيز الاخرى في حين اعطت شتلات معاملة المقارنة (ماء مقطر) اقل معدل لارتفاع الشتلات بلغ 52.67 سم.

ومن بيانات الجدول نفسه يلاحظ ان الرش بسماذ NPK قد اثر معنوياً في صفة ارتفاع الشتلة . اذ بلغ اعلى معدل لأرتفاع الشتلة 69.22سم عند رش الشتلات بتركيز 50ملغم .

معدل لعدد الافرع بلغ 6.00 فرع. شتلة¹ في حين اعطت الشتلات غير المرشوشه اقل معدل لعدد الافرع بلغ 2.67 فرع.

عدد الاوراق الكلية. شتلة¹

تشير نتائج الجدول (4) ان لمعاملات الرش بالسماذ العضوي GreenPlant تأثيرا معنويا في معدل عدد الاوراق ، اذ تفوقت معنويا معاملة رش الشتلات بتركيز 2 مل. لتر¹ على بقية المعاملات لتعطي اعلى معدل بلغ 64.02 ورقة. شتلة¹ ، في حين اعطت شتلات المعامله بالرش بـ 4 مل. لتر¹ و معاملة المقارنة (ماء مقطر) اقل معدل عدد الاوراق بلغ 52.46 و 49.07 ورقة. شتلة¹ بحسب الترتيب كما يتضح من الجدول نفسه نجد ان الرش بسماذ NPK قد اثر معنويا في صفة عدد الاوراق ، اذ بلغ اعلى معدل عدد الاوراق 61.85 ورقة. شتلة¹ عند رش الشتلات بتركيز 50 ملغم . لتر¹ التي تفوقت على جميع التراكيز.

اما التداخل بين تركيز السماذ العضوي و الرش بسماذ NPK فيشير الجدول (4) الى وجود تداخل معنوي بينها في معدل عدد الاوراق ، اذ بلغ اعلى معدل لعدد الاوراق (66.22 ورقة. شتلة¹) فيشتلات معاملة التداخل بين الرش بتركيز 2 مل. لتر¹ سماذ عضوي و الرش بسماذ NPK بتركيز 50 ملغم . لتر¹ في حين اعطى التداخل بتركيز 0 مل. لتر¹ سماذ عضوي و الرش بسماذ

كما يشير الجدول نفسه الى ان التداخل بين تركيز السماذ العضوي و سماذ NPK كان له أثر معنوي في زيادة ارتفاع الشتلات اذ بلغ اعلى معدل لأرتفاع الشتلات 89.00 سم في الشتلات التي رشت بالسماذ العضوي تركيز 2 مل. لتر¹ و الرش بسماذ NPK تركيز 100 ملغم . لتر¹ والتي لم تختلف معنويا عن شتلات المعاملة التي رشت بالسماذ العضوي GreenPlant تركيز 2 مل. لتر¹ مع الرش بسماذ NPK تركيز 50 ملغم . لتر¹ ، في حين ان أقل معدل لأرتفاع الشتلات اعطته الشتلات التي رشت بالماء المقطر (بدون سماذ) اذ بلغ 38.00 سم .

عدد الافرع الكلي (فرع . شتلة¹)

يلاحظ من جدول (3) ان ليس هنالك تأثير معنوي لمعاملات الرش بالسماذ العضوي GreenPlant في معدل عدد الأفرع. ومن بيانات الجدول نفسه نجد ان الرش بسماذ NPK قد اثر معنويا في صفة معدل عدد الافرع .. اذ بلغ اعلى معدل لعدد الافرع 5.59 عند رش الشتلات بتركيز 50 ملغم . لتر¹ التي تفوقت على جميع التراكيز في حين اعطت شتلات معاملة المقارنة (ماء مقطر) اقل معدل لعدد الافرع بلغ 3.70 فرع.

اما التداخل بين تركيز السماذ العضوي و الرش بسماذ NPK فيشير نفس الجدول الى ان له اثر معنويا في معدل عدد الافرع ، اذ اعطت شتلات معاملة التداخل بين الرش بالسماذ العضوي بتركيز 2 مل. لتر¹ و الرش بسماذ NPK تركيز 50 ملغم . لتر¹ اعلى

NPK بتركيز 0 ملغم . لتر⁻¹ اقل عدد بلغ
37.67 ورقة شتلة¹ .

جدول (2) تأثير الرش الورقي بالسماذ العضوي GreenPlant وسماذ NPK وتداخلهما في ارتفاع شتلة الزيتون (سم)

معدل السماذ العضوي	سماذ NPK (ملغم.لتر ⁻¹)			السماذ العضوي GreenPlant مل. لتر ⁻¹
	100	50	0	
46.56 c	49.67cde	52.00 cd	38.00 d	0
81.33 a	89.00 a	88.33 a	66.67 b	2
53.00 b	38.33 d	67.33 b	53.33 c	4
	59.00 b	69.22 a	52.67 c	معدل NPK

المعدلات فقد كانت عند معاملة المقارنة (ماء مقطر) التي بلغت 12.98 سم² .

و يلاحظ من الجدول نفسه وجود فروق معنوية بينتركيز الرش بسماذ NPK في تأثيرها في معدل مساحة الورقة، اذ بلغ اعلى معدل 15.83 سم² عند رش الشتلات بتركيز 50 ملغم . لتر⁻¹ التي تفوقت على جميع التركيزات في حين اعطت شتلات معاملة المقارنة (ماء

معدل مساحة الورقة (سم²)

يلاحظ من النتائج الواردة في جدول (5) وجود فروقات معنوية بين معدلات مساحة الورقة بفعل تأثير معاملات الرش بالسماذ العضوي GreenPlant، اذ اختلفت المعاملات فيما بينها معنويا بتفوق معاملة رش الشتلات بتركيز 2 مل / لتر فقد اعطت اعلى معدل لمساحة الورقة بلغ 15.46 سم² اما اقل

بسماد NPK بتركيز 50 ملغم . لتر⁻¹ اعلى معدل لمساحة الورقة بلغ 16.67 سم²، اما اقل المعدلات فأعطتها شتلات معاملة المقارنه (بدون سماد عضوي) والتداخل بين الرش بتركيز 4 مل . لتر⁻¹ اسماذ عضوي و تركيز 50 ملغم . لتر⁻¹ اسماذ NPK بلغت 10.74 سم² و 9.55 سم² بحسب الترتيب.

مقطر) اقل معدل لمساحة الورقة بلغ 12.86 سم².

اما التداخل بينتركيز السماد العضوي و الرش بسماد NPK فيشير نفس الجدول الى ان التداخل قد اثر معنويا في معدل مساحة الورقة فقد اعطت شتلات معاملة التداخل بين الرش بالسماد العضوي بتركيز 2 مل . لتر⁻¹ و الرش

جدول (3) تأثير الرش الورقي بالسماد العضوي GreenPlant وسماد NPK وتداخلهما في عدد الافرع في شتلات الزيتون (فرع. شتلة⁻¹)

معدل السماد العضوي	سماد NPK (ملغم.لتر ⁻¹)			السماد العضوي GreenPlant مل. لتر ⁻¹
	100	50	0	
3.70c	4.22 b	4.22 b	2.67 c	0
5.59 a	5.67 a	6.00 a	5.11 ab	2
4.44 b	3.33 bc	4.67 ab	5.33 ab	4
	4.41a	4.96 a	4.37a	معدل NPK

المناقشة

الهيومك وحامض الفولفك) التي تتواجد بكمية عالية في هذا السماد في زيادة نفاذية الأغشية الخلوية و تحسين الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا وزيادة إنتاج الإنزيمات النباتية والتي تؤثر إيجابا في نمو النبات (8). وتؤثر الاحماض الدبالية تأثيرا مباشرا في مختلف

ان الزيادة الحاصلة في صفات النمو الخضري قيد الدراسة (الجداول من 1 الى 4) بسبب الرش بالسماد العضوي (GreenPlant) ربما تعود الى دور احماض الهيومك (حامض

وبالتالي زيادة معدل نمو النبات (12) ، واحتواء هذا السماد العضوي على البوتاسيوم ايضا له دور مهم في نمو النبات اذ يعد البوتاسيوم الكاتيون الاكثر اهمية في فسلفة النبات لوظائفه الفسلجية والكيميائية الحيوية مثل انقسام الخلايا الحية للنبات وتشجيع نمو الانسجة المرستيمية وتكوين الكربوهيدرات في الاوراق وانتقالها الى مناطق النمو والخزن في النبات وتنشيط الانظمة الانزيمية التي تحفز تكوين البروتينات والاحماض النووية كما يساهم البوتاسيوم باختزال النترات وتكوين البروتينات (4).

العمليات الحيوية للنبات مثل التنفس والتركيب الضوئي وتصنيع البروتينات ومختلف التفاعلات الانزيمية ، اذ يكون تأثير الاحماض الدبالية مشابه لتأثير الهرمونات النباتية وتهيئ افضل الظروف لانقسام الخلايا وتسبب رفع لمعدل النمو في النبات اذ يعمل حامض الهيومك الى زيادة الفعالية الحيوية للنبات حيث تزداد فعالية النظام الانزيمي ويزداد انقسام الخلايا وتطور النظام الجذري ويزداد إنتاج المادة الجافة و قد تعزى الى تأثير الهيومك في زيادة الفعاليات الحيوية للنبات ورفع معدل امتصاص العناصر الغذائية

جدول (4) تأثير التسميد الورقي بالسماد العضوي GreenPlant وسماد NPK وتداخلهما في عدد الاوراق في شتلة الزيتون (ورقة شتلة¹)

معدل السماد العضوي	سماد NPK (ملغم.لتر ⁻¹)			السماد العضوي GreenPlant مل. لتر ⁻¹
	100	50	0	
49.07 b	51.44 c	58.11 bc	37.67 d	0
64.02 a	60.83 ab	66.22 a	65.00 a	2
52.46 b	35.33 d	61.22 ab	60.83 ab	4
	49.20 b	61.85 a	54.50 b	معدل NPK

جدول (5) تأثير الرش الورقي بالسماذ العضوي GreenPlant وسماذ NPK وتداخلهما في معدل مساحة الورقة (سم²/ورقه) لشتلة لزيتون.

معدل السماذ العضوي	سماذ NPK (ملغم.لتر ⁻¹)			السماذ العضوي GreenPlant مل. لتر ⁻¹
	100	50	0	
12.86 b	14.22 ab	13.61 bc	10.74 cd	0
15.83 a	15.83 ab	16.67 a	13.64 bc	2
13.40 b	9.55 d	16.11 ab	14.55 ab	4
	13.20 b	15.46 a	12.98 b	معدل NPK

عدد التفرعات والى تقوية المجموعة الجذرية (2) مما يؤثر في نموه العام.

الاستنتاجات

ان النتائج المستحصل عليها تشير الى ان التسميد الورقي سواء بالاسمدة العضويه والمعدنية تساهم بشكل فعال في تحسين نمو الزيتون

المصادر References

- 1- الراوي، خاشع محمود و خلف الله ، عيد العزيمز . 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مطبعة دار الكتب

اما التأثير الايجابي للرش بسماذ NPK فيعود الى دور كل من النتروجين والبوتاسيوم والفسفور في الفعاليات الحيوية للنبات اذ يعد النتروجين احد أهم العناصر الغذائية في حياة النبات فهو المكون الاساس للاحماض الامينية التي هي وحدات بناء البروتين إذ انه يمثل نحو 16% من وزن البروتين كما أنه يدخل في تركيب الانزيمات وبعض منظمات النمو والفيتامينات والكلوروفيل والاعشبية الخلوية ، اما الفسفور يدخل في تركيب عدد كبير من المركبات العضويه ومركبات إنتاج الطاقة. ويعطي النبات قوة في النمو ويعمل على زيادة

- 7- عبود، رعد لاهوب وزهير عز الدين داود و منى حسين شريف .2010. تأثير الرش بمنظمات النمو الطبيعيه (مستخلصات النباتات البحريه) في بعض صفات النمو الخضري والثمري للزيتون صنف بعشيقة Bashyka. مركز دراسات الصحراء – جامعة الانبار . المجله العراقيه لدراسات الصحراء .العدد الخاص للمؤتمر العلمي الاول . المجلد 1-2 : 76-80 .
- 8- Faust, R. H. 1998. Humate and humic acid Agriculture users guide. Novaco Marketing and Management Services. Australian Humates.
- 9- Hagag, L. F. ; M. F. M. Shahin and El-Migeed, M.M.M.2011.Effect of NPK and humic substance applications on vegetative growth of Egazy olive seedlings. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 11 (6): 807-811.
- 10- Khaled , H. and H.A. Fawy. 2011 . Effect of different levels of humic acids on the nutrient content, plant growth, and soil properties للطباعة والنشر – جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق.
- 2- الصحاف، فاضل حسين .1989. تغذية النبات التطبيقي- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد- بيت الحكمة- العراق
- 3- الطائي، زينب تركي اسماعيل (2013) استجابة شتلات النارنج الى الرش بالمستخلصات العضوية المتحلله. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة الكوفة. العراق.
- 4- النعيمي، سعد الله نجم عبد الله .1999. الأسمدة وخصوبة التربة. جامعة الموصل. دار الكتب للطباعة والنشر. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.
- 5- جاسم ، نجم عبود . 2007 . تأثير رش السماد العضوي K-humate ونوع التقليل ومعوق النمو Cultar في تطور الافرع والبلوغ الخضري لاشجار المشمش *Prunus armeniaca* اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة ، جامعة بغداد. جمهورية العراق.
- 6- عبد الكريم ، علي عادل . 2011. تأثير نظام التريية و نوع السماد في نمو وتطور شتلات الخوخ المفلطح *Prunus persica* . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد . جمهورية العراق.

acids, macro and trace elements applications. Agric. Biol. J. N. Am., 2(7): 1101-1107.

under conditions of salinity. Soil and Water Res., 6 (1): 21- 29.

11- 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 University .Ireland.

12- Senn, T. L. and A. R. Kingman . 1998 . A review of Humus and humic acids. Research Series No. 145, S. C. Agricultural Experiment Station, Clemson, South Carolina. USA.

13- Wajahatulla K. ; P. Vsha; S. Rayirath; M. Subramanian; N. Jithesh; R. Prasanth and Hodges, D. M. 2009 .Sea weed extracts as biostimulants of plant growth and development. J. Plant Growth Regul., 28:386-399.

14- Yousef, A.R.M; H. S. Emam and Saleh, M. M. S .2011. Olive seedlings growth as affected by humic and amino

Response of olive (*Olea europaea* L.) transplants to foliar application of GreenPlant organic and NPK fertilizer

Suha Mohamed Nasir Al-Asadi

Department of Horticulture. Faculty of Agriculture. University of Kufa . Republic of Iraq

Abstract

This experiment was conducted in the lath house at the Faculty of Agriculture / University of Kufa during the spring season, 2015 to study the effect of spraying for three times with 3 levels of GreenPlant (0, 2, 4 ml.L⁻¹) and NPK at 3 Concentration (0, 50, 100 mg.L⁻¹) and their interaction on some vegetative growth traits of olive(Cv. Sorani) transplants. The experiment was carried out using RCBD design with three replicates. The results showed that there were significant effects of foliar application of both fertilizers. The interaction of organic fertilizer 2ml.L⁻¹ of GreenPlant with spraying of 50 mg.L⁻¹ of NPK gave the highest averages of plant height, branch/plant, leaves number, and leaf area, while the lowest average of these characteristics were in the control treatment

Keywords : olive transplant, foliar nutrition, NPK, organic fertilizer