



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

استجابة شتلات الزيتون *Olea europaea* L. صنف

بعشيق وأشرسي لإضافة الكبريت والسما

المركب NPK والعضوي Amino Alexin

احمد حازم سالم قبع

رسالة ماجستير

علوم البستنة وهندسة الحدائق

بإشراف

الدكتور جاسم محمد علوان الأعرجي

أستاذ

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة للفترة من 2018/3/1 ولغاية 2018/10/15 على شتلات الزيتون *Olea europaea* L. من الصنفين المحليين بعشيقى وأشرسي المزروعة في أكياس بلاستيكية نوع بولي أثيلين سوداء اللون في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل/العراق لتحسين نمو هذه الشتلات التي سممت بمستويين من الكبريت (صفر و 1000 ملغم S. كغم⁻¹ تربة) وبثلاثة مستويات من السماد المركب NPK (20:20:20)، هي 15 و 30 و 45 غم. شتلة⁻¹ التي أضيفت لوحدها أو مع 5 مل. لتر⁻¹ من السماد العضوي السائل Amino Alexin فضلاً عن معاملة المقارنة، إذ أضيف الكبريت في 2018/3/4، وأما بالنسبة للسماد المركب فقد أضيف للشتلات بدفعتين بالتساوي من حيث الكمية ولكل مستوى، إذ أضيفت الدفعة الأولى بتاريخ 2018/3/15 والثانية بتاريخ 2018/5/15، في حين أن السماد العضوي السائل أضيف بثلاثة مواعيد (في منتصف الأشهر التالية: آذار، و نيسان و مايس)، وحسب المعاملات وبمقدار 100 مل. شتلة⁻¹ في كل موعد إضافة .

نفذت هذه الدراسة وفقاً لتصميم القطع المنشقة في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للتجارب العاملية Randomized Complete Block Design within split (R.C.B.D) بثلاث مكررات بأربع شتلات لكل وحدة تجريبية، إذ احتلت الأصناف القطع الرئيسة (Main plots) والمعاملات السمادية (الكبريت والسماد المركب والسماد العضوي السائل) القطع الثانوية (Sub plots) وبذلك يكون عدد الشتلات المستخدمة في هذه الدراسة $336 = 4 \times 3 \times 7 \times 2 \times 2$ شتلة.

حللت النتائج إحصائياً بحسب التصميم المستخدم وقورنت المتوسطات على وفق اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال خطأ 0.05 وتتلخص نتائج الدراسة بما يأتي:-

1- أثر الصنف معنوياً في تركيز الفسفور في الأوراق، وعدد التفرعات الجديدة ، والزيادة في ارتفاع الشتلات وقطر ساقها الرئيس، إذ تفوق الصنف بعشيق في تركيز الفسفور (0.239%)، و ارتفاع الشتلات (79.32سم) ، أما الصنف أشرس في فقد تفوق في عدد التفرعات الجديدة (7.04 فرع. شتلة⁻¹) والزيادة في قطر الساق الرئيس للشتلات (5.11 ملم).

2- سببت إضافة الكبريت تأثيراً معنوياً في بعض الصفات المدروسة ، إذ أدى إلى خفض قيمة pH التربة، وزيادة تركيز كل من النتروجين (2.43%)، وتركيز الفسفور (0.202%) ومساحة الورقة الواحدة (3.98سم²) والمساحة الورقية للشتلات (1871.7سم². شتلة⁻¹) و طول التفرعات (29.79سم).

3- أدى التسميد بالسماذ المركب NPK لوحده أو مع السماذ العضوي السائل Amino Alexin إلى حصول فروقات معنوية في أغلب الصفات المدروسة، إذ أدى التسميد بالسماذ المركب NPK وبمقدار 30غم NPK. شتلة⁻¹ إلى زيادة تركيز النتروجين في الأوراق (2.59%)، والزيادة في قطر الساق الرئيس للشتلات (5.07 ملم)، ونسبة المجموع الجذري / المجموع الخضري (38.49%)، في حين أن التسميد بهذا السماذ بمقدار 45غم NPK. شتلة⁻¹ أعطى أعلى المتوسطات لكمية الكلوروفيل في الأوراق (236.00 مايكروغرام.م⁻²)، وتركيز الكربوهيدرات في الأوراق (4.36%)، ومساحة الورقة الواحدة (4.13 سم²) وعدد التفرعات (7.14 فرع. شتلة⁻¹)، في حين أعطت معاملة التسميد بالسماذ المركب NPK بمقدار 15غم NPK. شتلة⁻¹ مع السماذ العضوي السائل Amino Alexin أعلى القيم في طول التفرعات (33.55سم)، وارتفاع الشتلات (79.42سم)، والوزن الجاف

للمجموع الخضري (69.73غم. شتلة¹), وسبب التسميد بالسماذ المركب NPK بمقدار 30غم NPK. شتلة¹ مع السماذ العضوي السائل Alexin Amino إلى تفوق معنوي في المساحة الورقية للشتلات (1987.8سم². شتلة¹).

4_ أثر التداخل بين الصنف والكبريت معنوياً في بعض الصفات المدروسة , إذ تفوقت معاملة الصنف أشرسى +1000ملغم S. كغم¹ تربة في تركيز النتروجين (2.53%), و مساحة الورقة الواحدة (4.04سم²), والزيادة في قطر الساق الرئيس للشتلات (5.12 ملم), في حين تفوقت معاملة الصنف بعشيقى +1000ملغم S. كغم¹ تربة في تركيز الفسفور في الأوراق (0.246%), وطول التفرعات (33.21 سم), والزيادة في ارتفاع الشتلات (80.87 سم).

5 - أدى التداخل الثنائي بين الكبريت والسماذ المركب NPK لوحده أو مع السماذ العضوي السائل Alexin Amino إلى فروقات معنوية في معظم الصفات المدروسة , إذ تفوقت المعاملة صفر ملغم S. كغم¹ تربة +45غم NPK. شتلة¹ في كمية الكلوروفيل في الأوراق (240.17 مايكروغرام.م²), وعدد التفرعات (7.72 فرع. شتلة¹), وارتفاع الشتلات (81.41 سم) كما أنها لم تختلف معنوياً عن باقي المعاملات التي أعطت أعلى القيم في الصفات التالية : تركيز البوتاسيوم في الأوراق (1.66%), وعدد الأوراق (481.93 ورقة. شتلة¹), ومساحة الورقة الواحدة (3.95 سم²) والمساحة الورقية للشتلات (1903.6 سم². شتلة¹), وتركيز الكربوهيدرات في الأوراق (4.30%) والزيادة في قطر الساق الرئيس للشتلات (4.99 ملم), والوزن الجاف للمجموع الجذري (20.37غم. شتلة¹), ونسبة المجموع الجذري / المجموع الخضري (33.45%) في حين تفوقت المعاملة

1000 ملغم S. كغم تربة¹ + 15 غم NPK. شتلة¹ مع السماد العضوي السائل Amino Alexin في طول التفرعات (37.25 سم) ولم تختلف معنوياً في تركيز النتروجين (2.44%) في حين تفوقت المعاملة 1000 ملغم S. كغم¹ تربة + صفر غم NPK. شتلة¹ معنوياً في تركيز الفسفور (0.345%) ولم تختلف معنوياً في الوزن الجاف للمجموع الخصري (65.09%).

6- سبب التداخل الثنائي بين الصنف والسماد المركب لوحده أو مع السماد العضوي السائل Amino Alexin زيادة معنوية في أغلب الصفات المدروسة، إذ أدى التداخل بين الصنف أشرسى + 30 غم NPK. كغم¹ تربة + Alexin Amino إلى زيادة تركيز النتروجين (2.77%) ولكنها لم تختلف معنوياً عن المعاملات التي أعطت أعلى القيم في الصفات التالية: تركيز البوتاسيوم في الأوراق (1.65%)، ومساحة الورقة الواحدة (4.01 سم²)، والمساحة الورقية للشتلات (1938.8 سم². شتلة¹)، وتركيز الكربوهيدرات في الأوراق (4.28%)، والوزن الجاف للمجموع الخصري (69.03 غم. شتلة¹)، والوزن الجاف للمجموع الجذري (25.67 غم. شتلة¹)، في حين تفوقت معاملة الصنف بعشيقى + صفر غم NPK. كغم¹ تربة في تركيز الفسفور (0.356%)، ومعاملة الصنف بعشيقى + 15 غم NPK. كغم¹ تربة في الزيادة في ارتفاع الشتلات (80.65 سم)، في حين تفوقت معاملة الصنف بعشيقى + 15 غم NPK. شتلة¹ مع السماد العضوي السائل Amino Alexin في طول التفرعات (40.21 سم).

7- أدى التداخل الثلاثي بين الصنف والكبريت والسماد المركب لوحده أو مع السماد العضوي السائل Amino Alexin إلى حصول فروقات معنوية في معظم الصفات المدروسة، إذ تفوقت

معاملة الصنف أشرسى + 1000 ملغم S. كغم⁻¹ تربة + 30 غم NPK. شتلة¹ مع السماد العضوي السائل Amino Alexin في تركيز النتروجين في الأوراق (3.27%), والوزن الجاف للمجموع الخضري (72.86 غم. شتلة¹), ونسبة المجموع الجذري/المجموع الخضري (42.11%), كما أنها لم تختلف معنوياً عن باقي المعاملات التي أعطت أعلى القيم في الصفات التالية : تركيز البوتاسيوم في الأوراق (1.68%), وكمية الكلوروفيل في الأوراق (234.65 مايكروغرام. م⁻²), وعدد الأوراق (500.63 ورقة. شتلة¹), ومساحة الورقة الواحدة (3.69 سم²), والمساحة الورقية للشتلات (1847.3 سم² شتلة¹), وتركيز الكربوهيدرات في الأوراق (4.18%), والزيادة في ارتفاع الشتلات (79.43 سم), والزيادة في قطر الساق الرئيس للشتلات (5.20 ملم), والوزن الجاف للمجموع الجذري (26.81 غم. شتلة¹), في حين تفوقت معاملة الصنف بعشيقى + صفر ملغم S. كغم⁻¹ تربة + 45 غم NPK. شتلة¹ مع السماد العضوي السائل Amino Alexin في تركيز الفسفور في الأوراق (0.368%), ومعاملة الصنف أشرسى + صفر ملغم S. كغم⁻¹ تربة + 15 غم NPK. شتلة¹ مع السماد العضوي السائل Amino Alexin في عدد التفرعات الجديدة (8.41 فرع. شتلة¹), ومعاملة الصنف بعشيقى + 1000 ملغم S. كغم⁻¹ تربة + 15 غم NPK. شتلة¹ مع السماد العضوي السائل Amino Alexin في طول التفرعات (45.10 سم).

Summary

The study was carried out from 1/3/2018 to 15/10/2018 on olive transplants (*Olea europaea* L.) cvs. Bashiqi and Ashrasi planted in polyethelen bags in lath house/Horticulture Dept./College of Agriculture and Forestry/University of Mosul / Iraq, to improve the growth of transplants which were fertilized with two levels of sulfur (0 and 1000 mg S.Kg⁻¹) and three levels of compound fertilizer NPK (20:20:20) (0,30,45gm.transplant⁻¹) which added alone or with organic fertilizer Amino Alexin. Sulfur was added at one doses in 4/3/2018 while compound fertilizer NPK were applied into two doses from the amount first dose were applied on 15/3/2018 and the second on 15/5/2018 ,while the Amino Alexin were applied at three times (in the middle of the following months :March, April, and May) at level of 100ml. transplant⁻¹ at each the time of application.

The study conducted by using Randomized Complete Blocks Design within split (R.C.B.D) with three Blocks and four transplant for each experimental unit and so on ($2 \times 2 \times 7 \times 3 \times 4 = 336$ transplants).

Results statically analyzed according to the utilized design by using computer and the means compared by using Duncan's multiple range test at 0.05 Results of this study summarized as follows:-

1-The cultivar significantly effected in phosphorus concentration, number of branches, The increase of transplant height and stem diameter, where the superiority of Bashiqi cv. In phosphorus concentration (0.239%) and incensement of transplant height (79.32cm),while the Ashrasi cv. significantly effected in the number of branches (7.04branches.transplant⁻¹) and incensement in transplant stem diameter (5.11mm).

2-Adding Sulfur caused a significant effect on some attributes studied parameters, decreased soil pH and increasing of nitrogen concentration

(2.43%) , phosphorus (0.202%), leaf area (3.98 cm²), transplant leaf area (1871.7 cm². transplant⁻¹), and length of branches (29.79 cm).

3-Fertilization with NPK alone or with organic fertilization Amino Alexin significantly effected on most parameters, Fertilization with 30 gm NPK⁻¹. soil caused increasing in nitrogen concentration (2.59%), stem diameter to transplants (5.07 mm), ratio of root growth/vegetative growth (38.49%), while fertilization with 45 gm NPK.transplant⁻¹ gave highest means in chlorophyll concentration (236.00 microgram.m⁻²), carbohydrates concentration (4.36%), leaf area (4.13 cm²), number of branches (7.14 branch.transplant⁻¹), while fertilization with 15 gm NPK.transplant⁻¹ with organic fertilizer gave highest values of branches length (33.55 cm), increment of transplant high (79.42 cm), dry weight of vegetative growth (69.73 gm.transplant⁻¹), while fertilization with 30 gm NPK.transplant⁻¹ with organic fertilizer cause significant increasing in transplant leaf area (1987.8 cm². transplant⁻¹).

4-The interaction between cultivar and Sulfur caused a significant effect in the most studied characters, where the treatment of Ashrasi cv. +1000 mg S.kg⁻¹ soil caused increasing in nitrogen concentration (2.53%) leaf area (4.04 cm²), stem diameter (5.12 mm), while treatment of Bashiqi cv.+ 1000 mg S.kg⁻¹ gave highest concentration of leaves phosphorus conc. (0.246%), branches length (33.21 cm), increase of transplants height (80.87 cm).

5-The interaction between sulfur and NPK alone or with organic fertilizer significantly increase in most studied characters ,the treatment of 0 mg S.kg⁻¹ +45 NPK.transplant⁻¹ dominated in chlorophyll (240.17 microgram.m⁻²), number of branches (7.72 branch. transplant⁻¹), increase in transplant high (81.41 cm), also it not differ with other treatments which gave high values in these parameters: potassium concentration in leaves (1.66%), number of leaves (481.93 leave.transplant⁻¹) , leaf area (3.95 cm²), transplant leaf area (1903.6

cm². transplant⁻¹), carbohydrates concentration in leaves (4.30%) , incensement in stem diameter (4.99mm), roots dry weight (20.37 gm. transplant⁻¹), ratio of roots /vegetative growth(33.45%), while the treatment of 1000 mgS.kg⁻¹+15mg NPK . transplant⁻¹ with organic fertilizer gave the highest value of branches length (37.25cm) which is not differ significant in concentration of nitrogen (2.44%) , while the treatment of 1000 mgS.kg⁻¹+ 0 mg NPK.transplant⁻¹ dominated in phosphorus concentration (0.345%) which is not differ significantly in the dry weight of vegetative growth (65.09%).

6-The interaction between cultivars and NPK alone or with organic fertilizer significant increasing most of studied traits, the interaction of Ashrasi cv.+30mgNPK.transplant⁻¹ caused increasing the concentration of leaves nitrogen (2.77%), but it was not significantly differ with the treatments which gave high value in these characters : potassium concentration in leaves (1.65%) leaves chlorophyll(225.72microgram.m⁻²)number of leaves(483.51 leaves. transplant⁻¹)leaf area(4.01cm²),transplant leaves area(1939.8cm².transplant⁻¹) , carbohydrates concentration (4.28%), dry weight of vegetative growth (69.03gm.transplant⁻¹),roots dry weight (25.67gm.transplant⁻¹)and ratio of root /vegetative growth (37.18%),while the treatment of Bashiqi cv.+0 mgS.kg⁻¹ soil gave highest means of phosphorus concentration(0.356%), while Bashiqi cv.+ 15gm NPK. transplant⁻¹ gave the highest means of in transplant (80.65 cm), Bashiqi cv.+15gmNPK. transplant⁻¹ with organic fertilizer gave the highest value of branches length (40.21cm).

7- The interaction between cultivars, sulfur and NPK alone or with organic fertilizer significantly effected in the most studied traits, the interaction of Ashrasi cv.+1000mgS.Kg⁻¹soil+ 30mgNPK.transplant⁻¹ with organic fertilizer caused dominated in the concentration of nitrogen in leaves (3.27%), dry weight of vegetative growth (72.86 gm. transplant⁻¹)and ratio of root

/vegetative growth (42.11%), but it not significantly differ with other treatments which gave the highest value of these traits: potassium in leaves(1.68%),leaves chlorophyll (234.65 microgram.m⁻²), number of leaves (500.63 leave.transplant⁻¹) leaf area (3.69cm²), transplant leaves area (1847.3cm².transplant⁻¹), carbohydrates concentration in leaves (4.18%) , increasing of transplant high(79.43cm), increase of stem diameter (5.20 mm), vegetative and dry weight of root and ratio of root /vegetative growth (71.82 gm.transplant⁻¹) (26.81 gm.transplant⁻¹) (37.32%),while the treatment of Bashiqi cv.+0mg S.kg⁻¹ soil+45gm NPK. Transplant⁻¹ with organic fertilizer gave high concentration of phosphorus (0.368%), Ashrasi cv.+0mg S.kg⁻¹ soil+15gmNPK. transplant⁻¹ with organic fertilizer gave the highest value of branches number(8.41 branch transplant⁻¹), while Bashiqi cv.+0mgS.kg⁻¹ soil+15gm NPK. transplant⁻¹ with organic fertilizer gave highest value of branches length (45.10cm).

**University of Mosul
College of Agriculture
and Forestry**



**Response of olive transplant *Olea europaea*
L.cvs. Bashiqi and Ashrasi to application of
sulfur, compound fertilizer NPK and
Amino Alexin organic fertilizer**

Ahmed Hazim Salim Qaba

M .Sc. Thesis
Horticulture and Landscape Design

Supervised By
Dr. Jassim Mohammed Alwan AL A'araji
Professor
