جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

" تأثير بعض المعاملات السمادية والرش الورقي بحامض الساليسليك في تحسين نمو شتلات صنفين من الزيتون *Olea europaea* L. "

وليد خالد رشيد محمد

رسالة ماجستير
علوم البستنة وهندسة الحدائق

بإشراف
الدكتور جاسم محمد علوان الأعرجي
أستاذ

1439هـ 2018م

السماد وبتركيز 4 مل.لتر$^{-1}$ أعلى المتوسطات من الصفات التالية تركيز النتروجين في الأوراق (2.02 %) وعدد الأوراق المتكونة على الشتلات (513.39 ورقة.شتلة$^{-1}$) وتركيز البروتين (12.63 %) وتركيز الكربوهيدرات (6.88 %), في حين أن التسميد بهذا السماد وبتركيز 2مل.لتر$^{-1}$ أعطى أعلى المتوسطات من الزيادة في قطر الساق الرئيس للشتلات (6.56 ملم) , أما في حالة التسميد بالسماد العضوي وبتركيز 6 مل.لتر$^{-1}$ فقد أعطى أعلى القيم من الصفات التالية : عدد التفرعات المتكونة على الساق الرئيس (11.31 فرع.شتلة$^{-1}$) والوزن الجاف للمجموع الخضري (112.58 غم.شتلة$^{-1}$) والوزن الجاف للمجموع الجذري (39.32 غم.شتلة$^{-1}$).

3- سبب الرش الورقي بحامض الساليسليك فروقات معنوية في تركيز الكربوهيدرات في الأوراق والزيادة في قطر الساق الرئيس والوزن الجاف للمجموع الجذري ونسبة المجموع الجذري/المجموع الخضري حيث أعطى التركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ من هذا الحامض أعلى القيم لهذه الصفات (6.91% و 6.66 ملم و 41.78 غم.شتلة$^{-1}$ و 39.21% لهذه الصفة على التوالي).

4- أثر التداخل بين الصنف وحامض الساليسليك معنوياً في أغلب الصفات المدروسة , حيث أن رش شتلات الصنف Manzanillo بحامض الساليسليك وبتركيز 100 ملغم.لتر$^{-1}$أعطت أعلى القيم من حيث تركيز الكلوروفيل في الأوراق (117.14 وحدة SPAD) و الزيادة في أرتفاع الشتلات (97.31 سم) والوزن الجاف للمجموع الخضري (125.85 غم.شتلة$^{-1}$), في حين أن رش شتلات نفس الصنف (Manzanillo) بحامض الساليسليك وبتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ قد أعطى أعلى المتوسطات من طول التفرعات (37.38 سم) ونسبة المجموع الجذري/المجموع الخضري (39.99%) , بينما أعطت معاملة التداخل الثنائي بين الصنف أشرسي + 200 ملغم.لتر$^{-1}$حامض الساليسليك أعلى القيم من حيث عدد الأوراق (512.45 ورقة.شتلة$^{-1}$) وتركيز الكربوهيدرات في الأوراق (6.97%) و عدد التفرعات (12.03 فرع.شتلة$^{-1}$) و الزيادة في قطر الساق الرئيس (7.32 ملم) والوزن الجاف للمجموع الجذري (44.07 غم.شتلة$^{-1}$), بينما لم تتأثر الصفات الأخرى لتحسين نمو شتلات صنفين من الزيتون ببعض المعاملات السمادية والرش بحامض الساليسليك معنوياً بهذا التداخل.

5- أثر التداخل الثنائي بين الصنف والسماد العضوي نيوترغرين معنوياً في أغلب الصفات المدروسة, حيث أن أعلى القيم لتركيز النتروجين والكلوروفيل والبروتين في الأوراق و الزيادة في إرتفاع الشتلات والوزن الجاف للمجموع الخضري كانت في شتلات الصنف Manzanillo التي سمدت بسماد

النيوترغرين وبتركيز 4 مل.لتر$^{-1}$ والتي بلغت على التوالي 2.13 % و 117.14 وحدة SPAD و 13.36 % و 100.75 سم و 119.37 غم.شتلة$^{-1}$, بينما أعطت معاملة التداخل بين الصنف Manzanillo + 6 مل.لتر$^{-1}$ نيوترغرين أعلى المتوسطات لتركيز الكربوهيدرات في الأوراق وعدد التفرعات الجديدة المتكونة على الشتلات والوزن الجاف للمجموع الجذري ونسبة المجموع الجذري/المجموع الخضري والتي بلغت 7.23 % و11.88 فرع.شتلة$^{-1}$و42.97 غم.شتلة$^{-1}$ و 36.95 % على التوالي , بينما أعطى التداخل الثنائي للصنف أشرسي + 4 مل.لتر$^{-1}$ أعلى المتوسطات لعدد الأوراق (521.94 ورقة.شتلة$^{-1}$), في حين أن أعلى زيادة في قطر الساق الرئيس (7.00 ملم) كان في معاملة التداخل بين الصنف أشرسي + 2 مل.لتر$^{-1}$.

6- سبب التداخل الثنائي بين السماد العضوي نيوترغرين والرش بحامض الساليسليك تأثيراً معنوياً في بعض الصفات المدروسة , وأعطت المعاملة 4 مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين + صفر ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى المتوسطات لتركيز النتروجين والبروتين في الأوراق (2.13% , 13.37% على التوالي) , بينما أعطت معاملة التسميد 4 مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين + 100 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى المتوسطات للكلوروفيل في الأوراق (114.26 وحدة SPAD) وعدد الأوراق المتكونة على الشتلات (546.10 ورقة.شتلة$^{-1}$) والوزن الجاف للمجموع الخضري (124.79 غم.شتلة$^{-1}$), في حين أعطت معاملة التداخل 4مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين + 200 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى نسبة من المجموع الجذري إلى المجموع الخضري (41.25%) , وأعطت معاملة التداخل 2 مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين + 200 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى المتوسطات من الوزن الجاف للمجموع الجذري (44.87 غم.شتلة$^{-1}$), و معاملة التداخل 6 مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين +100 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أدت إلى أعلى مستويات لتركيز الكربوهيدرات في الأوراق (7.67%), أما معاملة التداخل 6 مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين + 200 ملغم.لتر$^{-1}$حامض الساليسليك فقد أعطت أعلى المتوسطات لعدد التفرعات الجديدة و قطر الساق الرئيس للشتلات (12.80 فرع.شتلة$^{-1}$ و 6.89 ملم على التوالي) وأعلى زيادة في إرتفاع الشتلات (100.40 سم) كانت في معاملة 6 مل نيوترغرين.لتر$^{-1}$ + صفر مل.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك , ولم يتأثر كل من تركيز الفسفور والكلوروفيل في الأوراق و عدد ومساحة الأوراق و طول التفرعات معنوياً بهذا التداخل.

7- سبب التداخل الثلاثي بين الصنف والسماد العضوي نيوترغرين وحامض الساليسليك تأثيراً معنوياً في جميع الصفات المدروسة بإستثناء تركيز البوتاسيوم في الأوراق, حيث أعطت معاملة الصنف Manzanillo + 6 مل.لتر$^{-1}$ نيوترغرين +100 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى المتوسطات لتركيز النتروجين والبروتين في الأوراق (2.40 و 15.00 % على التوالي) , فيما أعطت معاملة نفس الصنف + صفر مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين + صفر ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى تركيزاً للفسفور في الأوراق (0.241%), بينما أعطت معاملة الصنف Manzanillo + 4مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين + 100 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى التراكيز من الكلوروفيل في الأوراق (127.55 وحدة SPAD) و الزيادة في إرتفاع الشتلات (110.53 سم) والوزن الجاف للمجموع الخضري (136.16 غم.شتلة$^{-1}$) والمعاملة Manzanillo + 2 مل.لتر$^{-1}$ نيوترغرين + صفر ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى مساحة للأوراق (4.26 سم^2) , بينما أعطت معاملة الصنف أشرسي + 4 مل.لتر$^{-1}$ نيوترغرين + 200 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى التراكيز من حيث تركيز الكربوهيدرات في الأوراق (8.65%) ونسبة المجموع الجذري/المجموع الخضري (43.94%), وكذلك أعطت معاملة التداخل بين صنف أشرسي + صفر مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين + 200 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى المتوسطات من حيث المساحة الورقية للشتلات و أطوال التفرعات (2129.5 سم^2.شتلة$^{-1}$ و 41.99 سم على التوالي) , بينما أعطت معاملة التداخل الثلاثي بين صنف أشرسي + 2مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين + 200 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك أعلى القيم من حيث الزيادة في قطر الساق الرئيس (7.65 ملم) والوزن الجاف للمجموع الجذري (50.51 غم.شتلة$^{-1}$) , وأعطت معاملة التداخل الثلاثي للصنف أشرسي + 6 مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين+ 200 ملغم.لتر$^{-1}$ أعلى المتوسطات من حيث عدد التفرعات (13.46 فرع.شتلة$^{-1}$), بينما كان أعلى عدداً للأوراق في معاملة شتلات الصنف أشرسي + 4 مل.لتر$^{-1}$ نيوترغرين + 100 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض الساليسليك (567.67 ورقة.شتلة$^{-1}$).

concentration of 2ml.L^{-1} gave the highest means of the increase of main stem diameter (6.56 mm), Mean while the fartilization with organic fertilizer at a concentration of 6 ml.L^{-1} gave the highest values of the following qualities : dry weight of vegetative growth (112.58 gm.transplant^{-1}) roots dry weight (39.32 gm.transplant^{-1}) and the number of branches on the main stem (11.31 branch.transplant^{-1}).

3-Foliar spray with salicylic acid caused a significant difference in carbohydrates concentration in leaves , increase of stem diameter , roots dry weight and roots vegetative growth ratio, where the concentration of 200mg.L^{-1} from this acid gave the highest values for these paramenters (6.91% , 6.66 mm , 41.78 gm.transplant^{-1} and 39.21% respeltively).

4-The interaction between cultivar and spraying with salicylic acid caused a significant effect on most studied treatments, where the transplants of Manzanillo cv. Sprayed with salicylic acid at a concentration of 100mg.L^{-1} gave higher values of leave chlorophyll (117.14 SPAD unit), transplant high increament (97.31 cm) and dry weight of vegetative growth (125.85 gm.transplant^{-1}) , while the transplants of the same cv. (Manzanillo) sprayed whith salicylic acid at a conc. of 200mg.L^{-1} gaven the highest means of branchs length (37.38 cm) and root vegetative growth ratio (39.99 %) , while the treatment of interaction between Ashrasy + 200mg.L^{-1} salicylic acid gave the highest values of leaves number (512.45 leaf.transplant^{-1}) , carbohydrate concentration (6.97%), number of branch (12.03 branch.transplant^{-1}) , stem diameter increasment (7.32 mm) and dry weight of roots (44.07 gm.transplant^{-1}) , while the other studied trail were not signifcantly effected by this interaction.

5-The interaction between organic fertilizer and spraying with salicylic acid caused a significant effect on some studied traits , where the treatment of 4ml.L^{-1} Nutergreen + zero ml.L^{-1} salicylic acid gave the higher means for N concentration and protien in leaves (2.13% and 13.37% respectively) , while the treatment of fertilization of 4ml.L^{-1} Nutergreen + 100 mg.L^{-1} salicylic acid gave higher means of leaves chlorophyll (114.26 SPAD unit) , number of leaves (546.10 leafe.transplant^{-1}) and dry weight of total vegetative growth (124.79 gm.transplant^{-1}) , while the treatment of 4 ml.L^{-1} Nutergreen + 200 mg.L^{-1}

salicylic acid was gaven the highest percentage of roots to vegetative growth (41.25%) , and the interaction treatment of 2ml.L^{-1} Nutergreen + 200 ml.L^{-1} salicylic acid gave the highest means of roots dry weight (44.87 gm.transplant^{-1}) , and the treatment of 6 ml.L^{-1} Nutergreen + 100 mg.L^{-1} salicylic acid gave the highest means of carbohydrate conc. (7.67%) , meanwhile the interaction between 6 ml.L^{-1} Nutergreen + 200 mg.L^{-1} salicylic acid gave the hieghest means of new branches number and increment in stem diameter (12.80 branch.transplant^{-1} and 6.89 mm respectively) , and the hieghest increase in transplant height was in the treatment of 6 ml of Nutergreen.L^{-1} + zero ml.L^{-1} of salicylic acid. The concentration of phosphorus and chlorophyll in leaves, number and area of leaves and length of branches were not significantly affected by this interaction.

6-The interaction between cultivars and Nutergreen organic fertilizer significantly effect in most studied traits, where the highest values of leaves N , chlorophyll and protein percentage, increament in the height of transplants and dry weight of vegetative growth was in the Manzanello cv. Which were fertilizied with Nutergreen in a concentration of 4ml.L^{-1} which were 20.13% , 117.14 SPAD unit , 13.36 % , 100.37 cm and 119.37 gm.transplant^{-1} respectively, while the ineraction treatment of Manzanello cv. + 6ml.L^{-1} Nutergreen gave the highest means of carbohydrate concenteration in leaves , number of new branchs of the transplants , roots dry weight and the ratio of roots to vegetative growth which were 7.23%, 11.88 leaves.transplant^{-1} , 42.97 gm.transplant^{-1} , and 36.95 % respectively , while the interaction between Ashrasi cv. + 4 ml.L^{-1} gave highest means of the number of leaves (521.14 leaf.transplant^{-1}) , while the heighest increament of the main stem diameter (7.00 mm) was in the interaction treatment of Ashrasi cv. + 2ml.Nutergreen^{-1}.L^{-1}.

7-The interaction between cultivar , organic fertilizer and salicylic acid cause significant effect in all studied parameters except leaves K percentage , where the treatment of cv. Manzanillo + 6 ml.L^{-1} + 100 mg.L^{-1} salicylic acid gave the highest means of leaves N and protien conc. (2.40% and 15.00% respectively), while the treatment of the same cv. + 0 ml.L^{-1} Nutergreen + 0 mg.L^{-1} calicylic acid gave highest leaves P concentration (0.241%) , Mean while the treatment of Manzanillo cv. + 4 ml.L^{-1} Nutergreen + 100 mg.L^{-1} salicylic acid gave the highest means of

leaves chlorophyll (127.55 SPAD unit),transplant high increament (110.53 cm) and dry weight of vegetative growth (136.16 mg.transplant^{-1}),where the treatment of Ashrasi cv. + 4 ml.L^{-1} Nutergreen + 200 mg.L^{-1} of salicylic acid gave the high means of leaves carbohydrate (8.65 %) and ratio of roots to vegetative growth (43.94%) , and the interaction between Ashrasi cv. + zero ml.L^{-1} Nutergreen + 200 mg.L^{-1} salicylic acid gave the highest means of transplant leaf area and branchs length (2129.54 cm^2.transplant^{-1} and 41.99 cm respectively), while the triple interaction between Ashrasi cv. + 2ml.L^{-1} Nutergreen + 200 mg.L^{-1} salicylic acid gave the highest values of main stem diameter increament (7.65 mm) and roots dry weight (50.51 gm.transplant^{-1}).The triple interaction between Ashrasi cv. +6 ml.L^{-1} Nutergreen + 200 mg.L^{-1} salicylic acid gave the higher means of brunchs number (13.46 brunch.transplant^{-1}) , while the highest number of transplant leaves were in Ashrasi cv. + 4 ml.L^{-1} Nutergreen + 100 mg.L^{-1} of salicylic acid (567.67 leaf.transplant^{-1}).

University of Mosul
College of Agriculture and Forestry

"Effect of some fertilization transplants and spray leave by salicylic acid in improving transplants growth of two cultivars olive *Olea europaea* L. "

Waleed Khalid Rashid Mohammed

M. Sc. Thesis
Horticulture & Landscape Design

Supervised by

Dr. Jassim Mohammed Alwan Al A'araji
Professor

2018 A.D 1439 A.H