تأثير التسميد الورقي بالـ N.P.K في نمو شتلات الزيتون صنف خضيري .*Olea europea* L

صباح عبد فليح الربيعي علاء عباس علي حارث محمود عزيز منار عبد فلحي

مدرس أستاذ مساعد مدرس مدرس

قسم البستنة وهندسة الحدائق. كلية الزراعة. جامعة كربلاء

البريد الإلكتروني:sabahalrubeiy@gmail.com

المستخلص:

أجري البحث في البستان الخاص بقسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة جامعة كربلاء لموسمي النمو 2006 -2007، حيث تضمن دراسة تأثير الرش بخمس معاملات هي المقارنة دون تسميد، رشتين من السماد المركب NPK المتعادل(20:20:20)، ثلاث رشات من السماد المركب NPK، أربع رشات من السماد المركب NPK وخمس رشات من السماد المركب NPK. صمم البحث كتجربة عامليه وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة .R.C.B.D وتم مقارنة المتوسطات الحسابية على أساس أقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 0.05. بينت نتائج التحليل الاحصائي تفوق المعاملة S_3 في كل من (ارتفاع النبات وقطر النبات ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل) بينما تفوقت المعاملة S_4 على بقية المعاملات في (طول الأفرع، عدد الأفرع، المساحة الورقية، النسبة المئوية للمادة الجافة، النسبة المئوية للكربوهيدرات في الأوراق، النسبة المئوية للنتروجين والنسبة المئوية للبوتاسيوم). ولم يكن للنسبة المئوية للفسفور أي تأثير معنوي في كل معاملات الدراسة.

الكلمات المفتاحية: تسميد ورقي، الزيتون

The effect of foliar spraying with NPK on the growth of Olive transplants *Olea europea* L. variety Khudhery.

Sabbah Abd Flayh Al-Rubayee Alaa Abbas Ali Harith Mahmood Aziz

Lecturer Asistant Professor Lecturer

Manar Abd

Lecturer

Department of Horticulture & landscape \ College of Agriculture\ University of Kerbala

E-mail : sabahalrubeiy@gmail.com

Abstract:

The research was conducted in Karbala University's farm for season 2006-2007, included five treatments (control, twice spraying with NPK, three spraying with NPK, four spraying with NPK and five spraying with NPK). The research designed as factorial in Randamized Compeltely Block Design and Least Significant Differences compared with 0.05 probability. The results showed the treatment S_3 was the best in (Plant height, Plant diameter and chlorophyll) while the treatment S_4 was the best than other treatments with (branch length, branch number, leaf area, % dry mat-

ter, % **CHO** in leaves, % **N** and % **K**). The % **P** had no significant effect on all treatments.

Keywords: foliar spraying, olive

المقدمة:

الزيتون (*Olea europaea* L.) ينتمي الى العائلة الزيتونية Oleaceae ويعد من اهم اشجار الفاكهة دائمة الخضرة التي قد تعمر مئات السنين (14)، ولها اهمية غذائية وطبية إذ يحتوي زيتها على الحامض الدهني الأوليك وحامض اللينوليك وفيتامين K كما لها دور في معالجة الكثير من الامراض كتصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم(15). يبلغ الانتاج العالمي للزيتون حوالي 3.098مليون طن وتتصدر اسبانيا المركز الاول في الانتاج (12) اما في العراق فقد بلغ الانتاج 24768 طن واحتلت محافظة بغداد المركز الاول من حيث الانتاج(10). ومن المعروف ان اشجار الزيتون تتكاثر بالوسائل الخضرية المختلفة والشتلات الناتجة منها تكون بطيئة النمو لذا أصبح من الضروري اضافة العناصر المغذية على صورة اسمدة مختلفة للتربة كإضافة السماد النتروجيني بهيئة اليوريا التي تعمل عند اضافتها الى التربة على خفض pH التربة وزيادة جاهزية العناصر المغذية (13 و4) وهذا قد يؤدي الى زيادة امتصاص العناصر المغذية من التربة وبالتالي زيادة تركيزها في الاوراق (8 و3). و لدور التسميد الورقي في نمو النبات والحصول على شتلات جيدة النمو فقد هدفت الدراسة الى معرفة تأثير السماد الورقي في تسريع نمو الشتلات في المكان المستديم للوصول الى مرحلة الاثمار خلال فترة قصيرة.

المواد وطرائق العمل:

أجريت الدراسة في البستان الخاص بقسم البستنة وهندسة الحدائق كلية الزراعة /جامعة كربلاء لموسمي النمو 2006 -2007 إذ تم اختيار 45 شتلة من شتلات الزيتون صنف خضيري على اساس التماثل في قوة النمو وبعمر سنتين وتم اجراء كافة عمليات الخدمة من حيث الري ومكافحة الادغال والعزق وغيرها. وحددت الشتلات بوضع علامات رقمية عليها وحسب المعاملة وبواقع ثلاث مكررات إذ تم توزيع المعاملات عشوائيا على الشتلات المختارة في التجربة باستخدام عامل واحد من خمس معاملات كل معاملة ثلاث مكررات (المكرر 3 شتلة) 5*9=45 شتلة ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وتم مقارنة المتوسطات الحسابية عند مستوى احتمالية 0.05. تضمنت الدراسة اعطاء الرش الورقي بالسماد المركب NPK المتعادل وذلك بإعطاء الرشة الاولى من السماد المركب NPK المتعادل في بداية الربيع والنمو بتاريخ 2007/3/5 وبين رشة واخرى اسبوعان وقد أضيف السماد النتروجيني (اليوريا) ارضيا مع ماء الري بمنظومة الري بالتنقيط ولجميع الكعاملات تزامنا مع الرش الورقي إذ تم اعطاءه بشكل متساوي لكل المعاملات باستثناء معاملة المقارنة وذلك بإذابة غرام واحد من اليوريا في لتر ماء لكل شتلة مع التسميد الورقي حيث كانت المعاملات كالاتي:

1- معاملة المقارنة دون تسميد ويرمز لها S_0

2- رشتين من السماد المركب NPK المتعادل ويرمز لها S_1

3- ثلاث رشات من السماد المركب NPK المتعادل ويرمز لها S_2

4- اربع رشات من السماد المركب NPK المتعادل ويرمز لها S_3

5- خمس رشات من السماد المركب NPK المتعادل ويرمز لها S_4

مؤشرات الدراسة:

1-ارتفاع الشتلة (سم) تم قياسه بواسطة مسطرة مترية من منطقة اتصاله بالتربة حتى القمة النامية ولجميع الوحدات التجريبية

2- قطر الساق(سم) تم قياسه باستعمال القدمة Verneir caliper من محل اول فرع جانبي للساق الرئيسي بارتفاع (5سم) ولجميع الوحدات التجريبية

3-عدد الافرع. شتلة$^{-1}$ تم حسابها لكل شتلة في نهاية التجربة

4- طول الافرع تم احتسابها بأخذ معدل طول الافرع لكل شتلة ولكل مكرر ثم استخرج معدل طول الافرع الخضرية ولجميع الوحدات التجريبية

5- المساحة الورقية للشتلة تم قياسها حسب طريقة (11)

6- النسبة المئوية للمادة الجافة في الاوراق

7 – محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي تم قياسه باستخدام جهاز SPAD-502 (16)

8 –النسبة المئوية للكربوهيدرات في الاوراق

9- العناصر المغذية NPK في الاوراق

النتائج والمناقشة:

1-تأثير التسميد الورقي بال NPK في ارتفاع الشتلة وقطر الساق وعدد وطول الافرع للزيتون صنف خضيري

يتضح من جدول 1 ان للرش الورقي بالسماد المركب NPK تأثيرا معنوياً في صفات النمو الخضري اذ بلغ اعلى معدل لارتفاع النبات وقطره عند المعاملة S_3 من السماد المركب NPK المتعادل بمعدل 137.1 سم و0.918 سم بالتتابع قياسا بمعاملة المقارنة S_0. اما بالنسبة لكل من طول وعدد الافرع فقد كانت متفوقة معنويا عند المعاملة S_4 بأعلى معدل بلغ 50.62 و10.763 بالتتابع قياسا بمعاملة المقارنة.

جدول 1: تأثير التسميد الورقي في ارتفاع الشتلة وقطر الساق وعدد وطول الافرع للزيتون صنف خضيري.

المعاملة	ارتفاع النبات(سم)	قطر الساق	طول الافرع (سم)	عدد الافرع. شتلة$^{-1}$
S_0	106.5	0.709	31.00	6.833
S_1	116.7	0.737	34.30	8.015
S_2	134.6	0.842	40.46	9.245
S_3	137.1	0.918	48.31	10.271
S_4	128.8	0.907	50.62	10.763
LSD 0.05	0.05	0.097	5.67	1.481

وقد تعزى الزيادة الحاصلة في الصفات الخضرية (ارتفاع النبات وقطر الساق الرئيسي وطول الافرع وعددها) الى دور النتروجين في تحفيز انقسام الخلايا واستطالتها وزيادة النشاط المرستيمي من خلال اشتراكه في تركيب بعض الهرمونات النباتية ومنها IAA كما يشترك في تركيب الحامض النووي RNA و DNA والانزيمات المختلفة والفيتامينات (18) التي ربما تسهم في زيادة النمو الخضري. او قد يعود لدور الفسفور الذي يعمل على تكوين المركبات العضوية الفوسفاتية في الانسجة النباتية اللازمة لبناء الاحماض النووية واللبيدات الفوسفاتية (5 و21). او لدور البوتاسيوم الذي يعد الكاتيون الاكثر اهمية في فسلجة النبات لوظائفه الفسلجية والكيميائية والحيوية مثل انقسام الخلايا وتشجيع نمو الانسجة المرستيمية(6).

2- تأثير التسميد الورقي بال NPK في المساحة الورقية والمادة الجافة والنسبة المئوية للكربوهيدرات في الاوراق ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل لشتلات الزيتون صنف خضيري

اشار الجدول 2 الى التأثير المعنوي لمعاملات الدراسة من الرش الورقي بالسماد المركب NPK المتعادل في صفات النمو اذ اعطت المعاملة S_4 اعلى معدل لكل من المساحة الورقية والنسبة المئوية المادة الجافة والنسبة المئوية للكربوهيدرات في الأوراق حيث بلغت 825.05 سم^2 و 58.64% و 5.175% بالتتابع قياسا بمعاملة المقارنة S_0 بينما كان اعلى محتوى اوراق من الكلوروفيل عند المعاملة S_3 وبلغ 86.10 قياسا بمعاملة المقارنة S_0.

جدول 2: تأثير التسميد الورقي في المساحة الورقية والمادة الجافة والنسبة المئوية للكربوهيدرات في الاوراق ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل لشتلات الزيتون صنف خضيري.

المعاملة	المساحة الورقية	%المادة الجافة	% للكربوهيدرات	محتوى الاوراق من الكلوروفيل
S_0	493.81	45.19	3.430	83.24
S_1	515.70	48.60	3.561	84.16
S_2	600.1	52.17	4.058	84.89
S_3	765.73	55.08	5.162	86.10
S_4	825.05	58.64	5.175	85.93
LSD 0.05	63.42	3.17	0.701	1.56

قد تعزى الزيادة في الصفات اعلاه الى دور العناصر المغذية في العمليات الايضية المختلفة اذ يدخل النتروجين والفسفور في بناء معظم الاغشية الخلوية وخاصة البلاستيدات الخضراء مما يزيد ذلك من كفاءة التمثيل الكربوني وبالتالي زيادة معدل انتاج مواد الهيكل الكربوني فضلا عن دور البوتاسيوم في زيادة المواد الكربوهيدراتية. او قد يعود لدور النتروجين اذ يعمل على تحفيز العمليات الانزيمية وعمليات الاكسدة والاختزال وانتاج الأوكسينات التي تشجع على استطالة الخلايا فضلا عن دوره في تكوين المركبات العضوية المختلفة (1 و2). او ربما يعود لدوره في تمثيل المركبات النتروجينية غير العضوية في صورة احماض امينية لازمة لبناء البروتين .فضلا عن دوره المباشر في بناء صبغة الكلوروفيل وذلك لاشتراكه في تركيب وحدات البروفيرين Prophyrins الداخلة في تركيبها (7و18) او ربما يعزى السبب الى دور الفسفور الكبير والمهم في نمو النبات اذ يسهم في تكوين المركبات الغنية بالطاقة التي يحتاجها النبات في تكوين مركبات اخرى كالكربوهيدرات والفوسفولبيدات والمرافقات الانزيمية التي تسهم في تنشيط الفعاليات الحيوية مما يؤدي الى زيادة النمو الخضري وبذلك تزداد كفاءة عملية التمثيل الكربوني وانتقال المواد الناتجة من هذه العملية (20).او لدور الفسفور الذي يعمل على بناء المركب ATP المهم في عملية الفسفرة الضوئية وما يتبعها من سلسلة نقل الالكترون من خلال التفاعل الضوئي والتي تؤدي الى بناء ناقلات الطاقة NADPH من اختزال مركب NADP وينتج عن ذلك زيادة عملية التمثيل الكربوني وبالتالي زيادة المواد الغذائية المصنعة بالأوراق وتخزينها للاستفادة منها في عمليات النمو المختلفة (21 و 19).

3 – تأثير التسميد الورقي بال NPK في محتوى الاوراق من NPK لشتلات الزيتون صنف خضيري

يبين جدول3 التأثير المعنوي لكل من الرش الورقي بالسماد المركب NPK المتعادل في محتوى الاوراق من النتروجين والبوتاسيوم اذ اعطت المعاملة S_4 اعلى محتوى للأوراق من عنصري النتروجين والبوتاسيوم بلغ 1.750 و 0.983 % بالتتابع قياسا بمعاملة المقارنة S_0 التي اعطت اقل معدل بلغ 1.125 و0.877% بالتتابع. اما بالنسبة لتأثير عوامل الدراسة في محتوى الاوراق من الفسفور فانه لم يصل الى درجة المعنوية.

جدول 3: تأثير التسميد الورقي في محتوى الاوراق من NPK لشتلات الزيتون صنف خضيري.

%K	%P	%N	المعاملة
0.877	0.166	1.125	S_0
0.915	0.171	1.236	S_1
0.954	0.178	1.404	S_2
0.976	0.185	1.715	S_3
0.983	0.183	1.750	S_4
0.042	N.S	0.121	LSD 0.05

ان الزيادة الحاصلة في محتوى الاوراق من العناصر المغذية الكبرى NPK مع زيادة عدد مرات الرش الورقي بالسماد المركب NPK المتعادل قد تعزى الى زيادة كمية الكربوهيدرات المصنعة في الاوراق نتيجة لزيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل والمساحة الورقية (جدول 2) التي يستعمل جزء منها في نمو الجذور وتوفير الطاقة اللازمة لامتصاص العناصر المغذية من التربة (4) وكذلك الى دور النتروجين في زيادة نمو الجذور وانتشارها نتيجة لتحفيزه في انقسام الخلايا وزيادة النشاط المرستيمي لدوره في تكوين بعض الهرمونات النباتية ومنها IAA (18) وهذا قد يؤدي الى زيادة امتصاص العناصر المغذية من التربة وزيادة تركيزها في الاوراق (17 و 9).

References:

1. **Abu Zaid**, **A.,N.(2002**) Plant Hormones and Agricultural Applications, Second Edition, Arab Publishing House, Cairo, Egypt, p. 681. (published in Arabic)
2. **Agha, J., & Daoud A. D.(1991)** Production of Sustainable and Evergreen Fruit. Part I. Books for Printing and Publishing, Mosul. Iraq, p. 636 (published in Arabic)
3. **Al-Araji**, **J. M. A., Aldouri, A. F.(2009)** Effect of sulfur, nitrogen and ascorbic acid on vegetative growth and mineral content of Anna and Vistabella apple trees. *Journal of Mesopotamia*. 37 (1): 81-95. (published in Arabic)
4. **Al-Araji**, **J. M. A., Al-Hamdani, R. I. & Al-Imam, N. M.(2006)** Effect of Nitrogen and Phosphorus Fertilization on Vegetative Growth and Leaf Content of N and P of Sturgeon Seedlings, *Tikrit University of Agricultural Sciences*, 6 (2) 181-187. (published in Arabic).
5. **Ali, A. A., Fleih, S. A., Idan, R. O., & Aziz, H. M.(2017)** Response of olive seedlings for treatment with licorice and yeast extract. *Journal of Kerbala for Agricultural Sciences*, *4*(4):56-68.
6. **Al-Naimi**, **S. A.(1999)** Fertilizer and Soil Fertility. Dar Al Kutub For Printing & Publishing. Ministry of Education and Scientific Research. University of Al Mosul. P. 381. (published in Arabic)
7. **Al-Tememe Z. A. M., Ali. A. A., Shareef. M. H.& Kadhim. A. Q.(2017)** The physiological study of the effect of foliar spray of humic acid and com-

pound fertilizers N.P.K on some chemical characteristics of date palm cultivar Maktoom in the city of Kerbala. *Journal of Kerbala for Agricultural Sciences*, 4(1):1-13.

8. **Batha**, **M.(2005)** Effect of varying rates of nitrogen fertilization on the growth of Cacia pear tree. Damascus University of Agricultural Sciences. (2): 51-63 (published in Arabic)
9. **Bl,G.;C.F.Scagel;L.Cheng;S.Dong & L.H.Fuchigami(2003)** Spring growth of almond nursery trees depends upon nitrogen from both reserver and spring fertilizer application *Journal Hortiscience & Biotechnology*,78(6)853-858.
10. **Central Organization for Statistics and Information Technology(2014)** Ministry of Development Cooperation. Production Report of Summer Fruit Trees. Baghdad. Iraq. (published in Arabic)
11. **Dvorinc , V.(1965)** Lacrali pratic deampelo Gratic E.Didacticta Siped agoica Ducuresti.R-S.Romania.
12. **FAO.(2012)** Production year book :115 Rome.
13. **Hasani, M., Zamani, Z., Savaghebi, G., & Sofla, H. S.(2016)** Effect of foliar and soil application of urea on leaf nutrients concentrations, yield and fruit quality of pomegranate. *Journal of Plant Nutrition*, *39*(6), 749-755.
14. **He ,Z.L.;A.K.Alva.;d.v.Calvert & D.J.Banks.(1991)**Ammonia volatilization of temperature and soil PH .Soil Sci .164(10):750-758.
15. **Ibrahim**, **A. M. and Hajjaj, M. N.(2007)** olive Tree. Cultivation, care and production. Knowledge base. Alexandria. P. 337 (published in Arabic)
16. **Jemison, J and M.Willaims.(2006)** Potato-crain study project Report water Quality office .Unveresity of Maine ,cooperation. Extension http://WWW .UMEXT.Main.edu.
17. **Johnson, R. S., Rosecrance, R., Weinbaum, S., Andris, H., & Wang, J. (2001).** Can we approach complete dependence on foliar-applied urea nitrogen in an early-maturing peach?. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, *126*(3), 364-370.
18. **Singh,A.(2003)**Fruit physiology and production .5th ed Kalyani publishers New Delhi.11002.
19. **Taiz,L and E.Zeiger.(2002)** plant physiology .3rd edition sinauer Associates.Inc .Publishers.sunderland .Massachusetts.
20. **Taiz,L and E.Zeiger.(2006)** plant physiology .fourth edition sinauer Associates.Inc .Publishers.sunderland .Massachusetts
21. **Zaid,A.(2002)** Date palm cultivation food and Agriculture organization of the united Nation(FAO)Rome. Italy.