

Effect of Using Element and plant Extracts on Growth of *Olea europaeu*.

تأثير معاملة شتلات الزيتون *Olea europaeu.L* بعناصر كيميائية ومستخلصات نباتية مختلفة في صفات النمو

أ.م.د. نغم محمود الجمالي
قسم الكيمياء-كلية التربية للنبات-جامعة الكوفة

الخلاصة :

تم اختبار حقل منطقة بحر النجف في محافظة النجف لتنفيذ تجربة البحث على شتلات الزيتون المأخوذة من الحقل المذكور وذلك في شهر مايس لدراسة تأثير السقي الاسبوعي لهذه الشتلات بأستعمال تركيز (50)ملغم/لتر من مستخلص كل من (الثوم, الحبة السوداء, السبانغ, المعدنوس) و العناصر الكيميائية (K,Mn,Fe) كل على حدة ,حيث أظهرت النتائج بأن معاملة شتلات الزيتون بمستخلصات وعناصر كيميائية أدت الى زيادة في مؤشرات النمو وهي : ارتفاع الشتلة ,عدد التفرعات في النبات ,عدد الأوراق في النبات ,طول الأفرع للنبات ,المساحة السطحية للأوراق و المحتوى الكيميائي من العناصر في الأوراق .

Abstract:

A Field experiment was conducted at Najaf governorate on seedling olive to study the effect of weekly irrigaltion by using with constant concentration (50)mg/L of plant extracts (Garlic,Nigella sativa, Spinach, Parsley) and elements of (Fe, Mn, K).Results were showed that treatment with plant extracts and elements caused significant in creasing in plant height ,diameter,branches number ,leaf area , number of leaves in branches ,length of branches ,chemical contents of elements in leaves .

المقدمة:

يعتبر نبات *olive (Olea europaea.L)* العائد للعائلة *Oleaceae* من نباتات الأشجار الدائمة الخضرة ,و لزيادة إنتاجية شتلات الزيتون تم إستخدام العناصر و المضافات الأخرى و التي لها دور مهم في نمو و حاصل النبات حيث إنها تساعد في العمليات الأيضية داخل النبات إذ أن نقصها يؤدي لحدوث خلل فسيولوجي نتيجة عدم الإلتزان الغذائي ,حيث إن النبات يحتاج لتجهيز دائم بالعناصر الغذائية لتنمو بشكل أفضل ,حيث إن لهذه المضافات التي نعامل بها الشتلات أهمية في زيادة النمو للنبات . يعد النمو البطيئ للأشجار من الأسباب الرئيسية التي أدت أستعمال ودراسة وسائل جديدة لتحسين نمو الشتلات مثل منظمات النمو والمعاملة بالعناصر الكيميائية التي تساعد على تحسين النمو الخضري للنباتات من خلال زيادة طول الساق و قطره و المساحة الورقية و نسبة العناصر في الأوراق و كذلك محتوى النباتات من الكلوروفيل والكاربوهيدرات ممايساعد على زيادة نواتج التمثيل الضوئي وغيرها من الصفات .و قد إختارنا في هذه الدراسة شتلات الزيتون لكونها بطيئة النمو لمعرفة تأثير معاملتها بالمستخلصات النباتية (Parsley Spinach, sativa, Garlic,Nigella) و العناصر الكيميائية (K,Mn,Fe) في تحسين النمو الخضري و تحسين صفاتها.

أذ يتأثر نمو و إنتاج أي نبات بنوع التربة ومياه السقي والتي بدورها تحتوي على العديد من العناصر الغذائية التي يحتاج إليها النبات والتي تعطي دوراً أساسياً في تكوين المركبات العضوية كالبروتينات والدهون والكاربوهيدرات والفيتامينات ,حيث أن التربة الجيدة هي التي لها القدرة على الأحتفاظ بالعناصر الغذائية مع صرف جيد للعناصر السامة,ولذلك فقد تم إضافة بعض العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات لتحسين الإنتاج الخضري⁽⁷⁻¹⁾.

المواد و طرائق العمل :

نُفذت التجربة في الفترة من 2010/5/1 ولغاية 2010/12/1 على 24 شتلة زيتون(ناتجة من زراعة بذور) بعمر أربعة أشهر ذات نمو متجانس ومزروعة في أكياس بلاستيك سعة 2 كغم ثم نُقلت الشتلات الى الحقل الزراعي وكانت ثلاث مكررات حيث كل مكرر به ثمان شتلات و بواقع ثلاث شتلات لكل معاملة,حيث عُوملت سبعة منها بمعاملات و مضافات بمعدل مرة إسبوعياً و

استمرت التجربة ستة أشهر و عُوملت ب 50ملغم/لتر من المواد الأتية:

- 3 شتلات غير مُعاملة
3 شتلات مُعاملة
3 شتلات مُعاملة
3 شتلات مُعاملة
3 شتلات مُعاملة
3 شتلات مُعاملة
3 شتلات مُعاملة
3 شتلات مُعاملة
- A. و هي ال Control.
B. بمستخلص مائي للثوم (الثمار) .
C. بمستخلص مائي للحبة السوداء(بذور).
D. بمستخلص مائي للسبانغ(أوراق).
E. بمستخلص مائي للمعدنوس(أوراق) .
F. بعنصر الحديد Fe على هيئة $FeSO_4.7H_2O$.
G. بعنصر Mn على هيئة $MnSO_4.2H_2O$.
H. بعنصر K على هيئة K_2SO_4 .

أُخذت الشتلات من حقل منطقة بحر النجف والتي كانت ناتجة من زراعة بذور ووضعت في أكياس بلاستيك في الفترة المذكورة أعلاه و عُوملت بمستخلصات مائية تم تحضيرها بتركيز 50ملغم/لتر بأخذ الجزء النباتي المطلوب سواء كان أوراق أو ثمار كما مبيّن أعلاه و عليها في دورق ثم تُركت 24 ساعة ثم أُسْتُخلصت وبعدها جُففت و حُضِر منها محاليل وتمت التجربة بسقي النبات مرة أسبوعياً ,وتم قياس ارتفاع الشتلات وطول الأفرع بمسطرة القياس المعروفة لهذا الغرض بوحدات السنتمتر ,وفي نهاية التجارب التي أُستمرت ستة أشهر أُخذت معدل القراءات لكل ثلاث شتلات لكل تجربة و دُرست الصفات التالية :

1. معدل ارتفاع الشتلة
2. (سم) .
3. معدل قطر الشتلة(سم)
4. عدد الأفرع في الشتلة
5. عدد الأوراق في الفروع .
6. طول لأفرع في الشتلة(سم) .
7. المحتوى الكيميائي للعناصر في الأوراق النباتية و الذي قيس في مختبرات التحليلات الكيميائية في مركز علوم البحار -جامعة البصرة باستخدام جهاز الامتصاص الذري Atomic Absorption Spectrophotomet حسب ماموصوف في الطريقة⁽¹⁾ حيث تم تجفيف عينات من الأوراق النباتية(فقط) لشتلات الزيتون و طحنها و هضمها و أرسلها لغرض قياس و تقدير محتواها الكيميائي من العناصر قيد التجربة.

النتائج والمناقشة:

من متابعة نتائج الجدول (1) في هذه الدراسة تبين أن الشتلة غير المعاملة كان معدل ارتفاعها (61.10) سم بينما الشتلة المعاملة بمستخلص الثوم قد بلغ ارتفاعها (76.23) سم وذلك لما يحتويه هذا المستخلص من عناصر ذات قيمة غذائية عالية للنبات وهذا مايفسر حصول زيادة في طول الشتلة وطول الأفرع وعدد الأوراق وكذلك مساهمة المستخلص في زيادة المحتوى الكيميائي للعناصر لغنى مستخلص الثوم ببعض العناصر كالحديد والذي يشجع من عمليات البناء الضوئي والتمثيل الغذائي وكذلك المستخلصات الأخرى في التجربة قد أدت أضافتها في مياه السقي للشتلات الى تحسين النمو الخضري للنبات ,أذ تحتوي هذه المستخلصات (الثوم ,الحبة السوداء ,السبانغ ,المعدنوس) على أهم العناصر الغذائية التي يحتاجها أي نبات لينمو بشكل أفضل ولهذا حصلت زيادة ملحوظة في نمو النبات .

أما الجدول (2) فقد بين أن أعلى محتوى لعنصر الحديد قد سُجِّل عند سقي الشتلات بمحلول عنصر الحديد حيث بلغ 23.18 ملغم/كغم ثم يليه مستخلص السبيناغ وكما هو معلوم لدينا أن السبيناغ نبات غني بعنصر الحديد وهذا يؤدي الى زيادة محتوى أوراق الشتلات من عنصر الحديد الذي يدخل في تركيب الأنزيمات الداخلة في تركيب صبغة الكلوروفيل كما ويشترك في السايتركروم الذي يدخل في التنفس والبناء الضوئي وبالتالي زيادة أمتصاص جذور الشتلات لعنصر الحديد من التربة عند السقي بهذا العنصر⁽¹⁾، وفي حين أن المحتوى الكيميائي لأوراق شتلات الزيتون لمعظم المعاملات بالمستخلصات قد سجلت أدنى تركيز لعنصري المنغنيز والبوتاسيوم تقريباً ويعود السبب في ذلك الى أن هذه المستخلصات تحتوي على عنصري المنغنيز والبوتاسيوم بنسبة أقل بكثير من نسبة عنصر الحديد ولهذا فأن سقي الشتلات بالمستخلصات المذكورة قد ساهم بزيادة محتوى أوراق الزيتون بعنصر الحديد أعلى مما هو عليه من بقية العناصر قيد الدراسة.

ونستنتج من الجدولين (2,1) بأن معاملة شتلات الزيتون بالمستخلصات والعناصر الكيميائية المستعملة في هذه التجربة قد أدت الى زيادة إنقسام الخلايا النباتية و بالتالي زيادة فعالية عملية البناء الضوئي و الفعاليات الحيوية للنبات ومن ثم زيادة نمو النبات (13-8).

جدول (1): تأثير المُعاملة بالمستخلصات النباتية و العناصر الكيميائية في مؤشرات النمو الخضري لشتلات الزيتون .

| تسلسل المعاملات | نوع المعاملة | ارتفاع الشتلة (سم) | قطر الشتلة (سم) | عدد الأفرع في الشتلة | طول الأفرع في الشتلة (سم) | عدد الأوراق في الشتلة |
|-----------------|----------------------|--------------------|-----------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|
| الأولى | السيطرة | 61.10 | 1.01 | 4 | 24.08 | 120 |
| الثانية | مستخلص الثوم | 76.23 | 1.28 | 7 | 29.71 | 128 |
| الثالثة | مستخلص الحبة السوداء | 75.20 | 1.26 | 7 | 29.52 | 128 |
| الرابعة | مستخلص السباناغ | 73.08 | 1.22 | 6 | 28.41 | 126 |
| الخامسة | مستخلص المعدنوس | 70.15 | 1.21 | 6 | 28.09 | 125 |
| السادسة | عنصر Fe | 68.10 | 1.18 | 5 | 27.88 | 123 |
| السابعة | عنصر Mn | 65.22 | 1.15 | 5 | 27.17 | 123 |
| الثامنة | عنصر K | 63.24 | 1.09 | 5 | 25.75 | 122 |
| | (0.05) L.S.D | 1.124 | 1.453 | 0.870 | 1.381 | 1.274 |

جدول (2): محتوى الأوراق من العناصر الكيميائية نتيجة المعاملة بالمستخلصات و العناصر باستخدام جهاز الإمتصاص الذري

| تسلسل المعاملات | نوع المعاملة | محتوى الأوراق من عنصر Fe (ملغم/كغم) | محتوى الأوراق من عنصر Mn (ملغم/كغم) | محتوى الأوراق من عنصر K (ملغم/كغم) |
|-----------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| الأولى | السيطرة | 15.72 | 14.45 | 13.85 |
| الثانية | مستخلص الثوم | 20.51 | 19.83 | 18.73 |
| الثالثة | مستخلص الحبة السوداء | 20.93 | 19.33 | 19.18 |
| الرابعة | مستخلص السبيناغ | 21.46 | 20.87 | 19.27 |
| الخامسة | مستخلص المعدنوس | 20.09 | 20.06 | 19.20 |
| السادسة | عنصر Fe | 23.18 | 20.17 | 17.14 |
| السابعة | عنصر Mn | 18.14 | 22.04 | 16.63 |
| الثامنة | عنصر K | 17.72 | 17.31 | 18.87 |
| | L.S.D (0.05) | 2.17 | 1.436 | 0.563 |

References:

- 1.Ibtehaj.H.,2009 ,"Effect of The Some Chemical Fertilizers Addition with Different Ratio and Depths on Growth and Chemical Constitution of Date Palm" , J.Kerbala, 7,2 ,124-129.
- 2.Al-Rawi,A.A, (1998) ,"Fertilization of Date Palm Tree in Iraq Proceeding The First International Conference on Date Palm" ,Al-Ain,U.A.E.
3. Ibrahem.M., 2006,"Study Effect of increasing of Zinc and Potassium on plant growth", M.Sc,Thesis,College of Techniqu.
- 4.Jussif.M, 2003., "Determination of some Elements in Olive Leaves", J.Tech.sci.Agr., 3,5,93-104.
- 5.Dalia.A., 2005., "Effect of Foliar Application of Nutrient Solution on The Growth of Lens Culinaris Medic", M.SC,Thesis ,University of Baghdad.
- 6.Abarian.M, Loomes.M., 2009, "Stacch Metabolism Developing and Germinating Soya bean Seeds are independent of Amylase Activity" ,J.Bio.Sci .,14,2,125-133.
- 7.Alan.A ., 2008 ,"Effect of Heavy Metals on Growth and Yield of Lattuce" ,J .Bio.Sci.,6,4,120-124.
- 8.Mehouachi.J.,Tadeo.F,Zaragoza.S and Talon.M., 1996, "Micronutrient in Agriculture" ,J.Hort.sci.,71,5, 747-754.
- 9.Lerner,H.R ., 1985, "Adaptation to Salinity at The Plant Cell Level ",Plant and Soil,89,3-14.
- 10.Vanko.A, Celary.M ., 1993 , "Effect of Ferolic acid and Some Element on growth of Plant" ,J.Sci.plant,16,5, 813-823.
- 11.Sofia.O., 2005,"Rolesof Allelopathy in PLANT Biodiversity and Sustainable Agriculture" , Reviews in Plants Science, 18,5 ,609-636.
- 12.Rice,E.L.,1984, "Allelopathy 2thed . Academic Press New York.
- 13.Weston,L.A., 1996, "Utilization of Allelopathy for Weed Management in Agro Ecosystem" ,Agronomy.J. ,88,6,860-866.