تأثير السماد العضوي "نيوترغرين" في بعض صفات شتلات الزيتون صنفي Manzanello وأشرسي

جاسم محمد علوان الأعرجي وليد خالد رشيد محمد
قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

- **البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني**
- **تاريخ استلام البحث 2019/6/19 وقبوله 2019/12/9**

الملخص

أجريت هذه الدراسة للفترة من 2013/3/1 لغاية 2013/10/15 على شتلات الزيتون *Olea europea* L. صنفي Manzanello وأشرسي المزروعة في أكياس بولي إثيلين سوداء في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق/كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل،إذ سمدت الشتلات بأربعة مستويات من السماد العضوي السائل نيوترغرين(0 و2 و4 و6)مل.لتر$^{-1}$ وبخمسة مواعيد(الأول من الأشهر التالية:أيار وحزيران وتموز وآب وأيلول) وبمقدار 200 مل.شتلة$^{-1}$ ، نفذت الدراسة على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للتجارب العاملية Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) وحللت النتائج إحصائياً حسب التصميم المستخدم وبإستخدام الحاسوب وقورنت المتوسطات على وفق إختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى إحتمال خطأ 0.05 .

أظهرت النتائج أن الصنفان لم يختلفا معنوياً في جميع الصفات المدروسة ما عدا صفة الزيادة في قطر الساق الرئيس ، إذ تفوق الصنف أشرسي على الصنف Manzanello ، في حين أن إضافة السماد العضوي نيوترغرين أدت إلى تأثير معنوي في كافة الصفات المدروسة ، إذ تفوق التركيز 4 مل.لتر$^{-1}$ في تركيز النتروجين والكربوهيدرات في الأوراق وعدد الأوراق المتكونة على الشتلات ، في حين أن التركيز 2مل.لتر$^{-1}$ تفوق في صفة الزيادة في قطر الساق الرئيس للشتلات، بينما تفوق التركيز 6 مل.لتر$^{-1}$ في الوزن الجاف للمجموع الجذري ، وأثر التداخل الثنائي بين الصنف والسماد العضوي نيوترغرين معنوياً في جميع الصفات المدروسة .

الكلمات المفتاحية : زيتون ، شتلات ، نيوترغرين

Effect of Organic Fertilizer "Neoterogreen" on Some Characteristics of Manzanello and Ashrasi Olive Transplants

Jassim M. A. Al A'araji Waleed Kh. R.M.
College of Agriculture and Forestry / Mosul University / Iraq

- **Date of research received 19/6/2019 and accepted 9/12/2019.**
- **Part of MSc. dissertation for the first author.**

Abstract

This study was carried out from 1/3/2013 to 15/10/2013 on Olive transplants (*Olea europea* L.) cvs. Manzanello and Ashrasi which were cultivated in polyethelen bags in lath hause / Horticulture Dept. / Colloge of Agriclture and Forsetry / Mosul Univ. / Iraq . The transplants were fertilized with four levels of liquid organic fertilizer (Neoterogreen) : (0 , 2 , 4 and 6) ml.l^{-1} which were added at five doses (first from the months : May,June , Juluy , Auguest and Septemper) with 200 ml.transplant^{-1} for each concentration.The treatments were arranged with Randomized Compleat Block Design (R.C.B.D).The data was stasticaly analyzed and the means were compared by Duncan multiple range test at 0.05.

Results indicated that the cultivars did not differ significantly on all studied parameters except the increament of main stem diameter which were Ashrasi cv. superior on Manzanello cv. , meanwhile adding organic fertilizer caused a significant effect on all studied paramenters , where fertilization with of 4 ml.l^{-1} of Neoterogreen gave the highest means of leaves N and carbohydrates concentrations , while fetilizing with this fertilizer at a concentration of 2ml.L^{-1} gave the highest means of the increament of main stem diameter, Meanwhile the concentration of 6 ml.l^{-1} gave the highest values of roots dry weight . The interaction between cultivars and Neoterogreen organic fertilizer significantly effected on all studied traits.

Key words :Olive ,Transplants, Neoterogreen.

المقدمة

يعد الزيتون Olive (*Olea europea* L.) من فاكهة المناطق تحت الأستوائية مستديمة الخضرة المعمرة والتي تنتمي الى العائلة الزيتونية (Oleaceae)، حيث تضم هذه العائلة ما يقارب 30 جنساً رئيساً ومن ضمنها الجنس Olea الذي يشمل 35 نوعاً من ضمنها الزيتون ، وهناك العديد من الأدلة التي تشير إلى أن زراعة الزيتون تعود إلى آلاف السنين (آغا وداؤد ، 1991) .
تنتشر زراعة الزيتون في الوقت الحاضر بين خطي عرض 30 درجة شمالاً و45 درجة جنوب خط الإستواء ، وتعد منطقة البحر المتوسط والمناطق المجاورة لها الموطن الأصلي للزيتون ومن الساحل الشرقي له إنتشرت زراعته الى الجهات الأخرى (Olive وGarcia ، 1997 و إبراهيم،1998) ، ويقدر عدد أصناف الزيتون التي تزرع في العالم بأكثر من 1000 صنف يزرع بشكل واسع منها ما يقارب 40 صنفاً في العراق (الدوري وعادل،2000) . تأتي أهمية شجرة الزيتون من فوائدها الإقتصادية العديدة ، حيث تستعمل ثمارها في التخليل وإستخراج الزيت ، فهي ذات أهمية غذائية كبيرة ، لأنها غنية بالمواد الكربوهيدراتية والبروتين والأملاح المعدنية والسيليلوز والفيتامينات فضلاً عن أهميتها الطبية لإحتواء زيتها على الحامض الدهني الأحادي (الأوليك) وحامض اللينوليك بالأضافة إلى فيتامين K ، لذلك يستعمل زيت الزيتون في معالجة أمراض القلب وتصلب الشرايين (مهدي وصباح، 2007).

تختلف شتلات الأصناف المختلفة من الزيتون في تركيز العناصر الغذائية والكربوهيدرات في الأوراق وكذلك نموها وهذا ملاحظه كل من الإسحاقي (2002) عند دراسته لسبعة أصناف من الزيتون (أشرسي وبعشيقي وخضراوي وصوراني وقيسي ودرملالي و Manzanello) وشلش وآخرون (2012) عند دراستهم لشتلات الزيتون صنفي خضراوي وK18 ، إذ لاحظوا تفوق شتلات الصنف K18 على شتلات الصنف خضراوي في الزيادة في طول الساق الرئيس وعدد التفرعات وعدد الأوراق ، في حين أن صنف خضراوي تميز بزيادة المساحة الورقية للشتلات ، وذكر آل ربيعة و مؤيد (2012) أن شتلات الصنف خستاوي تفوقت معنوياً على شتلات الصنف خضيري في صفات النمو الخضري (أرتفاع الشتلات وعدد الأوراق والمساحة الورقية) .
يتكاثر الزيتون بصورة رئيسة بالعقل نصف الخشبية ، ولكن الشتلات الناتجة على العموم تكون بطيئة النمو ، لذلك تبقى فترة طويلة في المشتل لحين وصولها إلى المرحلة التسويقية ، وبذلك تعد هذه الفترة من الأمور التي تؤدي الى زيادة تكاليف الأنتاج ، لذلك فإن هناك حاجة ملحة إلى إستخدام طرائق زراعية مختلفة للإسراع في نمو شتلات الزيتون في المشتل ووصولها إلى حجم مناسب للزراعة في البساتين ، ومن هذه الطرائق إستخدام الأسمدة العضوية التي تؤدي إلى تحسين خصوبة التربة وإحتفاظها بالماء لأطول فترة ممكنة وزيادة قوة نمو الشتلات ، حيث إزداد في الأونة الأخيرة إستعمال الأسمدة المحتوية على الأحماض الأمينية والتي تعد من الأسمدة العضوية النتروجينية ، إذ أن للنيروجين أدواراً فسيولوجية عديدة في النبات ، منها دخوله في تكوين البروتوبلازم المكون لجميع الخلايا الحية ، وفي تكوين الكثير من المركبات الحيوية داخل النبات مثل الأحماض النووية والأحماض الأمينية والأميدات والبروتينات وفي بناء الكلوروفيل في النبات ، وله دور في تحسين نمو النبات من خلال دوره في بناء الهرمون النباتي إندول حامض الخليكIAA ويشترك في تركيب مرافقات الأنزيمات NAD و NADP (Hopkins وHüner ، 2004) ، وقد درس عدد من الباحثين إضافة الأسمدة العضوية المحتوية على الأحماض الأمينية لأشجار وشتلات الفاكهة ولاحظوا أنها تؤدي إلى زيادة في تركيز بعض العناصر الغذائية في الأوراق وتحسين النمو الخضري للشتلات والأشجار ومنهمHassan وآخرون(2010a) في شتلات الزيتون وHassan وآخرون (2010b) في الإجاص و Yousef وآخرون (2011a) في شتلات الزيتون صنف شملالي و Yousef وآخرون (2011b) في شتلات الزيتون صنف Kronaki و Stino وآخرون (2011) على أشجار الكمثرى و Abd El-Razek و Saleh (2012) في أشجار الخوخ والأعرجي وآخرون (2014) في شتلات الينكي دنيا و Ahmed وآخرون (2017) في كرمات العنب و الأعرجي وجهاد (2017) في أشجار المشمش .
لذلك فإن هذه الدراسة تهدف إلى معرفة تأثير السماد العضوي السائل (نيوترغرين) في بعض صفات النمو الخضري والجذري وتركيز النتروجين والكربوهيدرات في أوراق شتلات الزيتون صنفي Manzanello وأشرسي .

مواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة للفترة من 2013/3/1 ولغاية 2013/10/15 على شتلات الزيتون *Olea europea* L. صنفي Manzanello وأشرسي المزروعة في أكياس بولي إثيلين سوداء في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل ، حيث أنتخبت شتلات الزيتون صنفي Manzanello وأشرسي من محطة بستنة نينوى ، عمرها سنة واحدة ومتجانسة النمو تقريباً(إرتفاعها 70-75) سم و قطر ساقها الرئيس على إرتفاع 5 سم من سطح التربة(3-5) ملم والمزروعة في أكياس نايلون نوع بولي إثيلين سود اللون ، إرتفاعها 30 سم وقطرها 8 سم. أعيد زراعة الشتلات في2013/4/1 في أكياس من البولي إثيلين السوداء اللون إرتفاعها 50 سم وقطرها 15سم وتتسع لـ9 كغم من التربة الجافة هوائيا والموضحة بعض صفاتها الفيزيائية والكيميائية في الجدول (1) والتي تم تقديرها وفقاً لما ذكره Page وأخرون (1982) . أتبع في تنفيذ الدراسة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) للتجارب العاملية وبعاملين ، هما الصنف (أستخدم صنفان هما Manzanello وأشرسي) والسماد العضوي السائل نيوترغرين وبأربع تراكيز (0 و 2 و 4 و 6) مل.لتر$^{-1}$، إذ تم تجهيز ثلاثة أحواض داخل الظلة الخشبية والتي تمثل القطاعات بطول 8 م وعرض 1.5 م وعمق 50 سم لكل منها ، ثم وزعت المعاملات عشوائيا داخل كل قطاع

ووضعت الشتلات داخلها وردمت الفراغات بينها بالتربة، سمدت الشتلات بسماد النيوترغرين والذي يحتوي على 50% أحماض عضوية و 39.40 % مادة عضوية وبخمسة مواعيد في الموسم إبتداءً من 2013/5/1 لغاية 2013/9/1 (في الأول من الأشهر التالية : أيار وحزيران وتموز وآب وأيلول) والتي أضيفت للتربة بمقدار 200 مل.شتلة$^{-1}$من كل تركيز في كل موعد .

الجدول (1) : بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الزراعة .*

الصفة	القيمة	الصفة	القيمة
الرمل(غم.كغم$^{-1}$)	462.55	$CaCO_3$ (غم.كغم$^{-1}$)	143.9
الغرين(غم.كغم$^{-1}$)	306.55	النتروجين الجاهز(ملغم.كغم$^{-1}$)	49.00
الطين(غم.كغم$^{-1}$)	230.90	الفسفور الجاهز (ملغم.كغم$^{-1}$)	22.00
قوام التربة	مزيجية	البوتاسيوم الجاهز(ملغم.كغم$^{-1}$)	130.00
المادة العضوية(غم.كغم$^{-1}$)	17.10	الزنك الجاهز (ملغم.كغم$^{-1}$)	0.40
EC (دسي سيمنز.م$^{-1}$)	1.456	الكبريتات (ملغم.كغم$^{-1}$)	31.29
درجة تفاعل التربة (pH)	7.53		

*أجريت التحليلات في المختبر المركزي / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل .

جمعت الأوراق ذات الإتساع الكامل (Fully expanded leaves) بتاريخ 2013/9/15 وبواقع 50 ورقة من كل وحدة تجريبية (من الورقة الرابعة إلى السادسة من قمة النموات) وغسلت بالماء العادي ثم بالماء المقطر عدة مرات لإزالة الاتربة العالقة بها ووضعت في فرن كهربائي ذات درجة حرارة 70مْ لمدة 72 ساعة ، ثم طحنت الأوراق وقدرت الكربوهيدرات فيها حسب الطريقة التي أوردها Herbert وأخرون (1971) ، كما أخذ وزن 0.4 غم من الأوراق المطحونة لكل عينة نباتية وهضمت بإستخدام حامضي الكبريتيك المركز H_2SO_4 والبيروكلوريك المركز $HClO_4$ وبنسبة 1:4 لكل منهما على التوالي وحسب ما ذكر من قبل راين وجورج (2003) ، وبعد الهضم نقلت العينات إلى قنينة حجمية سعة 50 سم^3 وأكمل الحجم بالماء المقطر الى العلامة وتم تقدير النتروجين فيها بإستخدام جهاز مايكروكلداهل حسب الطريقة التي ذكرها Black (1965) ، وفي 2013/10/15 تم حساب عدد الأوراق المتكونة على الشتلات والزيادة في قطر الساق الرئيس بإستعمال القدمة الالكترونية (Vernier) على إرتفاع 5 سم من سطح تربة الكيس ، حيث حسبت في بداية التجربة ونهايتها وأستخرج الفرق بينهما وفقاً للمعادلة التالية : الزيادة في قطر الساق الرئيس للشتلات (ملم) = قطر الساق الرئيس (ملم) في نهاية التجربة – قطر الساق الرئيس (ملم) في بداية التجربة ، كما حسب الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم) ، إذ أخذت جذور ثلاث شتلات لكل وحدة تجريبية ووضعت في أكياس ورقية مثقبة ووضعت في الفرن الكهربائي ذات درجة حرارة 70مْ لحين ثبات الوزن ، ثم وزنت العينات وحسب المعاملات بميزان كهربائي حساس ذي حساسية 0.1 غم، وأستخرج متوسطها .

حللت النتائج إحصائيا حسب جداول تحليل التباين(ANOVA TABLES) بأستعمال الحاسوب حسب نظام SAS (2001،SAS) لتحليل التجارب العاملية وقورنت المتوسطات باستعمال إختبار دنكن المتعدد الحدود (Duncan's Multiple Range Test) تحت مستوى إحتمال خطأ 5% حسب ماذكره Roger Mead وHasted (2003) .

النتائج والمناقشة

يلاحظ من النتائج المبينة في الجداول (2 و3 و4 و5 و6) أن الصنفان Manzanello وأشرسي لم يختلفا معنوياً في جميع الصفات المدروسة سوى صفة الزيادة في قطر الساق الرئيس ، حيث تفوق الصنف المحلي أسرشي على الصنف Manzanello في الزيادة في قطر الساق الرئيس ، وهذه النتائج تنسجم مع ما وجده شلش وآخرون (2012) فيما يخص الزيادة في قطر الساق الرئيس للشتلات ، ولكنها تختلف معهم فيما يخص الصفات الأخرى ، وذلك عند دراستهم لشتلات صنفين من الزيتون .

ويتبين من النتائج أيضاً أن السماد العضوي نيوترغرين قد أثر معنوياً في جميع الصفات المدروسة مقارنة بمعاملة المقارنة ، إذ أن المعاملة 4 مل.لتر$^{-1}$نيوترغرين أعطت أعلى تركيزاً للنتروجين والكربوهيدرات في الأوراق وعدد الأوراق المتكونة على الشتلات، بينما أعطت المعاملة 2مل.لتر$^{-1}$ أعلى زيادة لقطر الساق الرئيس للشتلات ، في حين أعطت المعاملة 6 مل.لتر$^{-1}$ أعلى القيم من الوزن الجاف للمجموع الجذري ، وهذه النتائج تنسجم مع ما وجده Hassan وآخرون (2010 a) وYousif وآخرون (2011a) في شتلات الزيتون وStino وآخرون (2011) في أشجار الكمثرى و Abd El-Razek و Saleh (2012) في أشجار الخوخ ، وهذا قد يرجع إلى إمتصاص النتروجين من قبل الشتلات وتجمعه في الأوراق ، وذلك لإحتواء هذا السماد على مجموعة من الأحماض الأمينية الضرورية والتي يدخل النتروجين في تركيبها، حيث أن النتروجين يلعب دوراً مباشراً في تحفيز إنقسام الخلايا بوصفه أحد مكونات الهرمون النباتي IAA والسايتوكانينات المحفزة للنمو الخضري (محمد ، 1985 و جندية ، 2003)، كما أن هذه الأحماض قد تزيد من سرعة العمليات الفسلجية المختلفة في النبات بصورة مباشرة أو غير مباشرة من خلال دورها في تكوين النيوكليوتيدات والفيتامينات ومنظمات النمو والأنزيمات وهي مكون أساسي لبروتوبلازم الخلية (أبو اليزيد ، 2006)، إضافة إلى إحتواء هذا السماد على نسبة من المادة العضوية كما ذكر سابقاً والتي تعمل على تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية من خلال تحسين تهويتها وزيادة قدرة التربة على الأحتفاظ بالماء ومحتواها من بعض العناصر الغذائية وتنشيط الأحياء الدقيقة المفيدة بالتربة (الشبيني ، 2005) ، وبالتالي يزداد إمتصاص العناصر الغذائية من قبل الشتلات ومنها النتروجين والتي تتركز

في الأوراق، كما أن زيادة عدد الأوراق المتكونة على الشتلات نتيجة لإضافة هذا السماد قد تزيد من بناء الكربوهيدرات بعملية التمثيل الضوئي (أبو اليزيد ، 2006) .

الجدول (2) : تأثير السماد العضوي (نيوترغرين) في تركيز النتروجين (%) في أوراق شتلات الزيتون صنفي Manzanello وأشرسي*.

الصنف	تركيز السماد العضوي السائل (نيوترغرين) مل.لتر$^{-1}$				تأثير الصنف
	0	2	4	6	
Manzanello	1.78 أ-ج	1.99 أ ب	2.13 أ	2.02 ب	1.98 أ
أشرسي	1.67 ب ج	1.82 أ-ج	1.90 أ-ج	1.50 ج	1.72 أ
تأثير السماد	1.73 ب	1.91 أ ب	2.02 أ	1.76 أ ب	

*القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل على حدا والتداخل بينهما لا تختلف معنوياً فيما بينها وفقاً لإختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى إحتمال خطأ 0.05 .

الجدول (3) : تأثير السماد العضوي (نيوترغرين) في تركيز الكربوهيدرات (%) في أوراق شتلات الزيتون صنفي Manzanello وأشرسي*.

الصنف	تركيز السماد العضوي السائل (نيوترغرين) مل.لتر$^{-1}$				تأثير الصنف
	0	2	4	6	
Manzanello	5.52 ب ج	6.28 أ-ج	7.06 أ	7.23 أ	6.52 أ
أشرسي	6.16 أ-ج	5.27 ج	6.70 أ ب	6.28 أ-ج	6.10 أ
تأثير السماد	5.84 ب	5.78 ب	6.88 أ	6.75 أ	

*القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل على حدا والتداخل بينهما لا تختلف معنوياً فيما بينها وفقاً لإختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى إحتمال خطأ 0.05 .

الجدول (4) : تأثير السماد العضوي (نيوترغرين) في عدد الأوراق المتكونة على شتلات الزيتون صنفي Manzanello وأشرسي (ورقة.شتلة$^{-1}$)*.

الصنف	تركيز السماد العضوي السائل (نيوترغرين) مل.لتر$^{-1}$				تأثير الصنف
	0	2	4	6	
Manzanello	410.24 أ ب	393.78 ب	504.84 أ ب	477.22 أ ب	446.52 أ
أشرسي	448.93 أ ب	472.67 أ ب	521.94 أ	459.70 أ ب	475.81 ا
تأثير السماد	429.59 ب	433.22 ب	513.39 أ	468.46 أ	

*القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل على حدا والتداخل بينهما لا تختلف معنوياً فيما بينها وفقاً لإختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى إحتمال خطأ 0.05 .

الجدول (5) : تأثير السماد العضوي (نيوترغرين) في الزيادة في قطر الساق الرئيس لشتلات الزيتون صنفي Manzanello وأشرسي (ملم)*.

الصنف	تركيز السماد العضوي السائل (نيوترغرين) مل.لتر$^{-1}$				تأثير الصنف
	0	2	4	6	
Manzanello	5.77 ج	6.12 ب ج	6.10 ب ج	6.04 ب ج	6.01 ب
أشرسي	6.36 أ-ج	7.00 أ	6.88 أ	6.69 أ ب	6.73 أ
تأثير السماد	6.07 ب	6.56 أ	6.49 أ ب	6.36 أ ب	

*القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل على حدا والتداخل بينهما لا تختلف معنوياً فيما بينها وفقاً لإختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى إحتمال خطأ 0.05 .

الجدول (6) : تأثير السماد العضوي (نيوترغرين) في الوزن الجاف للمجموع الجذري لشتلات الزيتون صنفي Manzanello وأشرسي (غم.شتلة$^{-1}$)*.

الصنف	تركيز السماد العضوي السائل (نيوترغرين) مل.لتر$^{-1}$				تأثير الصنف
	0	2	4	6	
Manzanello	34.09 أ ب	37.45 أ ب	41.32 أ	42.97 أ	38.96 أ
أشرسي	30.16 ب	40.13 أ	35.56 أ ب	35.67 أ ب	35.38 أ
تأثير السماد	32.12 ب	38.79 أ	38.44 أ	39.32 أ	

*القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل على حدا والتداخل بينهما لا تختلف معنوياً فيما بينها وفقاً لإختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى إحتمال خطأ 0.05 .

ويتبين أيضاً أن جميع الصفات المدروسة قد تأثرت معنوياً بالتداخل الثنائي بين الصنف والسماد العضوي نيوترغرين (الجداول ،2 و3 و4 و5 و 6) ، إذ أن أعلى القيم لتركيز النتروجين في الأوراق كان في أوراق شتلات الصنف Manzanello التي سمدت بسماد النيوترغرين وبتركيز 4 مل.لتر$^{-1}$ ، بينما أعطت شتلات الصنف Manzanello التي سمدت بـ 6 مل.لتر$^{-1}$ نيوترغرين أعلى المتوسطات لتركيز الكربوهيدرات في الأوراق والوزن الجاف للمجموع الجذري والتي بلغت 7.23 % و42.97 غم.شتلة$^{-1}$ على التوالي ، بينما كان أعلى المتوسطات لعدد الأوراق المتكونة على الشتلات(521.94 ورقة.شتلة$^{-1}$) في شتلات الصنف أشرسي التي أضيف لها سماد نيوترغرين وبتركيز 4 مل.لتر$^{-1}$، وأعطت شتلات الصنف أشرسي التي أضيف لها 2 مل.لتر$^{-1}$ من سماد نيوترغرين أعلى زيادة في قطر الساق الرئيس ، وهذا قد يرجع بالدرجة الأساس إلى تأثير سماد نيوترغرين في هذه الصفات ولنفس الأسباب التي ذكرت آنفاً .

نستنتج من هذه الدراسة أنه يمكن تحسين نمو شتلات الزيتون صنفي Manzanello وأشرسي وذلك بتسميدها بالسماد العضوي السائل نيوترغرين وبتركيز 4 مل.لتر$^{-1}$ والذي يضاف بخمسة مواعيد إبتداءاً من الأول من شهر أيار وبفترة شهر بين موعد وآخر وبمقدار 200 مل . شتلة$^{-1}$ في كل موعد للحصول على شتلات جيدة وصالحة للزراعة في المكان المستديم بأقصر مدة ممكنة .

المصادر

1. **إبراهيم ، عاطف محمد (1998) .** أشجار الفاكهة ، أساسيات زراعتها ورعايتها وإنتاجها. الطبعة الاولى . مركز الدلتا للطباعة ، جمهورية مصر العربية.
2. **أبو اليزيد ، أحمد أبو اليزيد عبد الحافظ (2006).** إستخدام الأحماض الأمينية والفيتامينات في تحسين أداء ونمو وجودة الحاصلات البستانية تحت الظروف المصرية. المكتب العلمي لشركة المتحدون للتنمية الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، جمهورية مصرالعربية .
3. **الأسحاقي ، جاسم محمد خلف (2002).** النمو والتباين المظهري لشتلات سبعة أصناف من الزيتون *Olea europaea* النامية تحت المظلة الخشبية . رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت ، العراق .
4. **الأعرجي ، جاسم محمد علوان وجهاد شريف قادر (2017).** تأثير إضافة بعض الأسمدة العضوية السائلة والسماد المركب NPK في نمو وإثمار أشجار المشمش *Prunus armeniaca* L. صنف رويال Royal. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية ، 8 (4) : 7-24.
5. **الأعرجي ، جاسم محمد علوان وإياد هاني العلاف و إياد طارق شيال العلم (2014).** إستجابة شتلات الينكي دنيا لإضافة مصادر مختلفة من الأسمدة العضوية السائلة . مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية ، 5 (2) : 11 – 19.
6. **أغا ، جواد ذنون وداود عبد الله داود (1991) .** إنتاج الفاكهة المستديمة الخضرة. الجزء الاول . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق .
7. **آل ربيعة ، جمال عبد الرضا عبد السيد و مؤيد فاضل عباس (2012) .** تأثير ملوحة ماء الري وحامض الساليسيليك والصنف وتداخلاتها في بعض صفات النمو الخضري لنباتات الزيتون الفتية *Olea europeae* L. . مجلة أبحاث البصرة ،كلية التربية، 38 (3) : 58-71.
8. **جندية ، حسن (2003).** فسيولوجية أشجار الفاكهة. الدار العربية للنشر والتوزيع، مدينة النصر ، جمهورية مصر العربية.
9. **الدوري ، علي حسين وعادل خضر سعيد الراوي(2000).**إنتاج الفاكهة للأقسام غير المتخصصة بالبستنة .الطبعة الأولى. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، العراق.
10. **راين ، جون وجورج إسطفان (2003).** تحليل التربة والنبات . دليل مختبري. المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) ، حلب، سوريا.
11. **الشبيني ، جمال محمد (2005).** برامج تسميد حدائق الفاكهة . المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع .جمهورية مصر العربية .
12. **شلش ، جمعة سند وعلي عمار إسماعيل وعبدالستار كريم غزاي (2012).**إستجابة شتلات الزيتون للتغذية الورقية بالهيوموغرين وخليط الحديد والزنك. مجلة العلوم الزراعية ،43 (1) :58-61.
13. **محمد ، عبد العظيم كاظم (1985)** . فسلجة النبات . الجزء الثاني ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق .
14. **مهدي ، فؤاد طه وصباح سليم الكواز(2007). ت**طوير زراعة الزيتون .الشركة العامة للبستنه والغابات ، وزارة الزراعة ،العراق.
15. **Abd El-Razek, R.K. and M.M.S.Saleh(2012).**Improve productivity and fruit quality of Florida Prince peach trees using foliar and soil applications of amino acids. Middle-East J. Sci. Res., 12 (8): 1165-1172.

16. **Ahmed, F.F.; A.H. Abdealaal; S.M.A. El-Masry and A.H.R. Ahmed (2017).** Effect of humic and fulvic acids, EM and amino acid on berries colouration , yield and quality of Flam Seedless grapes. Assiut J. Agric. Sci., 48(2) : 88-103.
17. **Black, C. A. (1965).** Method of Soil Analysis. Part(2). Amer. Soc. Agron. Inc. USA.
18. **Hassan, H. S. A.; F. Laila; M. Hagag; H. Abou Rawash; H. El-Wakeel and A. Abdel-Galel (2010a)**. Response of 'Klamata' olive young trees to mineral, organic nitrogen fertilization and some other treatments. Nature and Sci., 8(11) : 59-65.
19. **Hassan, H.S.A.; S.M.A. Sarrwy and E.A.M. Mostafa (2010b**).Effect of foliar spraying with liquid organic fertilizer, some micronutrients, and gibberellins on leaf mineral content, fruit set, yield and fruit quality of "Hollywood" plum trees . Agric. Biol. J. North. Amer.,1(4): 638-643.
20. **Herbert, D.; P.J.Phillips and R.E.Strange(1971**). Determination of total carbohydrates . Method in Microbial., 58:209 - 344 .
21. **Hopkins, W. G. and N. P. A. Hüner (2004).** Introduction of Plant Physiology. 3rd Edition. John Wiley and Sons, Inc. U.S.A.
22. **Mahfodh , S .A. (2012).** Effect of Cultivars,Organic Mannure, Urea Spray and Their Interaction on Vegetative Growth, Flowering, Quantitative and Qualitative Characteristics of Olive. Ph.D. Thesis, Agriculture of Duhok.
23. **Olive, J.M. and J.M.Garcia (1997).**Olive .In Postharvest Physiology and Sub Tropical Fruit . (Mitra,S,ed),(AB International) .Oxford ,England pp.229-243.
24. **Page, A.L.; R.H. Miller and O.R. Keeney (1982).** Methods of Soil Analysis. Part(2). Amer. Soc. Agron. Inc. Publisher, Madison, Wisconsin, U.S.A.
25. **Roger Mead, R. N. C. and A. M. Hasted (2003).** Statistical Methods in Agriculture and Experimental Biology Champan. 3ed Edi: Hall, CRC, A CRC Press Co., Washington, D. C.
26. **SAS, (2001).** SAS Users-Guide. SAS Institute Inc. Cary Nc. U.S.A.
27. **Stino, R.G.;A.T.Mohsen; M.M. Yehia and M.A.Abd El-Wahab (2011**). Enhancing the productivity and fruit quality of Le–Cont pear via growth regulators nutriets and amino acids . J. Hort. Sci. & Ornm. Plants , 3 (1): 65-74.
28. **Yousef , A . R . M . ; E . A . M . Mostafa and M . M. S . Saleh (2011b**) .Response of olive seedlings to foliar sprays with amino acids and some micro elements . Agric. Bio. J. North Amer., 2 (7) : 1108 – 1112 .
29. **Yousef , A.R. M . ; H . S . Emam and M . M. S . Saleh (2011a**) . Olive seedling growth as affected by humic and amino acids , macro and trace elements applications . Agric . Bio . J . North Amer . , 2 (7) : 1101 – 1107 .