استجابة شتلات الزيتون المزروعة في المناطق الصحراوية للتسميد الأرضي بالـ Orgevit والرش بالـ Reef plantcare

شهبال عبد الحكيم زعيلي المرسومي [1] **احمد فتخان زبار الدليمي[2]**

أستاذ

[1] وزارة التربية

[2]كلية الزراعة/جامعة الانبار

البريد الالكتروني:ahmedzubar@yahoo.com

المستخلص :

نفذت دراسة في احد البساتين الواقعة في مدينة هيت/محافظة الانبار خلال الموسم 2014 بهدف البحث عن تأثير التغذية بسماد الدواجن المصنع الـ Orgevit والرش بمادة الـ Reef PlantCare في بعض صفات النمو الخضري والمحتوى الكيميائي لشتلات الزيتون صنف أشرسي . اختيرت 36 شتلة بعمر سنتين ومتجانسة قدر الإمكان في النمو الخضري . وتم إضافة سماد الـ Orgevit في منتصف آذار لموسم الدراسة ، في حين تم رش الـ Reef PlantCare بفترات شهرية من بداية نيسان الى بداية تشرين الأول . نفذت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D ، إذ احتوت التجربة على 12 معاملة وبثلاثة مكررات وبواقع شتلة واحدة للوحدة التجريبية إذ مثل العامل الأول إضافة سماد الـ Orgevit بثلاثة مستويات (0 و0.5 و1 كغم.شتلة$^{-1}$) وقد تم التعبير عنها بالرموز (P0 و P1 و P2) ، أما العامل الثاني فشمل الرش بمادة الـ Reef PlantCare وبأربعة مستويات (0 و 1 و 1.5 و 2 مل.لتر$^{-1}$) والتي تم الإشارة لها بالرموز (V0 و V1 و V2 و V3) .

أظهر سماد الـ Orgevit تأثيرا" معنويا" في كافة صفات النمو الخضري والمحتوى الكيميائي لشتلات الزيتون لا سيما المستوى العالي (P2) والذي حقق أفضل القيم للصفات (مساحة الورقة ، محتوى الأوراق من الكلوروفيل ، نسب الكربوهيدرات والنتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الأفرع) وبلغت على التتابع (6.96 سم^2 ، 83.32 وحدة Spad ، 7.95 % ، 1.64 % ، 0.40 % و 0.89 %) . كما أثر الرش بالـ Reef PlantCare معنويا" في أغلب الصفات لا سيما المعاملة (V3) والتي تميزت بتحقيقها أفضل تأثير معنوي للصفات (محتوى الأوراق من الكلوروفيل ونسبتي الكربوهيدرات والبوتاسيوم في الأفرع) والتي بلغت (79.51 وحدة Spad و 7.67 % و 0.86 %) على التتابع . بلغ التداخل بين عاملي الدراسة مستوى" معنوياً في كافة الصفات المدروسة ، وقد تحقق التأثير الأكبر للتداخلات تبعاً لنوع المعاملة ، فيما ظهرت أدنى قيم عند معاملة المقارنة .

كلمات مفتاحية : الزيتون ، النمو ، التسميد ، Orgevit ، Reef PlantCare .

البحث مستل من رسالة ماجستير للباجث الأول

Response of Olive seedlings that grown in desert lands to ground fertilization with Orgevit and spraying with Reef PlantCare

Shahbal Abd Ulhkem Zeaili Al-Marsoomi[1]
Ahmed Fatkhan Zabar Al-Dulaimy[2]
Professor
[1]Ministry of Education
[2]Agriculture College / Anbar of University
Email:ahmedzubar@yahoo.com

Abstract :

A study was conducted in one of the olive orchard at Heet city of Al-anbar province during the season 2014 to investigate the feeding by industrial chicken manure (Orgevit) and spraying with the Reef PlantCare on some growth traits and chemical content of olive seedlings Ashrasi cultivar. Thirty sex identical seedlings as possible were chosen at age of two years. The Orgevit was applied in the middle of March, while the spraying with Reef PlantCare was at monthly intervals, starting from the 1st of April to October the 1st. A factorial experiment was carried out in R.C.B.D. design included 12 treatments repeated three times, using one tree for each experimental unit, The first factor (Orgevit manure) was used in three levels (0 , 0.5 and 1 kg.seedling^{-1}) presented with symbols (P0, P1 and P2), whereas the second factor was spraying with the Reef PlantCare in four levels (0 , 1 , 1.5 and 2 ml.l^{-1}), mentioned as (V0, V1, V2 and V3).

Applying the Orgevit manure showed significantly affected in all of the studied traits of vegetative growth and chemical component of olive seedlings, especially the highest level used (P2) which showed the best values for traits (leaf area, chlorophyll content in leaves and carbohydrates, nitrogen, phosphorus, potassium percentages in branches) which reached (6.96cm^2 , 83.32 spad unit, 7.95%, 1.64%, 0.40% and 0.89%) respectively. spraying with Reef PlantCare was affected significantly especially with the treatment (V3) that gave the best significant effect for the traits (chlorophyll content in leaves, carbohydrates and potassium percentages in branches) which gave (79.51 spad unit, 7.67% and 0.86%, respectively). The interaction between two study factors reached a significant level in all of traits and the highest effect of interactions was depended on the treatment type, whereas the lowest values showed at the control treatment.

Keywords: Olive , Growth , Fertilization , Orgevit , Reef PlantCare

المقدمة :

يعد الزيتون من أشجار الفاكهة المهمة وذلك لقيمة ثماره الغذائية والطبية العالية ، وهي من الأشجار المباركة وقد ذكرت في القرآن الكريم ست مرات بصورة مباشرة ومرة واحدة بوصفها في سورة المؤمنين (وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِنْ طُورِ سَيْنَاءَ تَنْبُتُ بِالدُّهْنِ وَصِبْغٍ لِلْآكِلِينَ) ، كما وأشاد بذكرها الرسول محمد(ﷺ) وأوصى بها خيرا" فقال "((كلوا الزيت وادهنوا به فانه من شجرة مباركة)) . تنتشر زراعة الزيتون وبشكل تجاري في حوض البحر الأبيض

المتوسط والشرق الأوسط ولذا تسمى بشجرة البحر الأبيض المتوسط ، كما ينمو ديميا" في المناطق المحصورة بين خطي عرض 30-45 ° شمالا" والتي يتراوح تساقط الأمطار فيها بين 200- 600 ملم سنويا" (6) .

إن المقصود بالتسميد هو أي مادة عضوية أو غير عضوية ، طبيعية أو مصنعة تستطيع تزويد النبات بالمغذيات الضرورية للنمو والإنتاج خلال مراحل نموه المختلفة (31). وتعد أسمدة الدواجن الطبيعية أو المصنعة أحد أنواع الأسمدة العضوية التي تحوي على كافة المغذيات والعناصر الضرورية لتغذية النبات والتى يمكن بها الاستغناء عن كل أو جزء من الأسمدة الكيميائية مما يؤدي إلى تقليل تكاليف الإنتاج الزراعي وخفض معدلات التلوث البيئي (26). وقد أظهر إضافة سماد الدواجن المصنع (ORG-M-VIT) الى أشجار الزيتون صنف Gemlik بعمر ثلاث سنوات بالتراكيز 1 ، 2 ، 4 ، 6 و 8 كغم. شجرة$^{-1}$ حصول زيادة معنوية في كل من ارتفاع الأشجار وقطر سيقانها وقد كان التركيز 6 كغم.شجرة$^{-1}$ الأكثر تأثيرا" بين التراكيز المستخدمة في الدراسة (14). و وجد (30) أن إضافة سماد الـ Orgevit الى نباتات الرقي بالمعدلات (2 و4 طن.هكتار$^{-1}$) أسهم وبشكل فعال في تحسين النمو الخضري وذلك برفع معدلات التركيب الضوئي في الأوراق من خلال زيادة محتوى تلك الأوراق من الكلوروفيل . كما لاحظ (1) لدى استعمالهم لبعض الأسمدة العضوية وتأثيرها في نمو وإنتاج الخيار أن إضافة سماد الدواجن المصنع (أتالبولينا) بمعدل 200 كغم.500 م^2 أسهم وبشكل فعال في تحسين معدلات النمو الخضري للنباتات قياسا" بمعاملة المقارنة . فيما بين (16) أن تسميد نباتات اللهانة النامية في الظروف المحمية بنوعين من أسمدة الدواجن المصنعة (Orgevit و Cropcare) أسهم وبشكل فعال في تحسين مظاهر النمو الخضري والذي انعكس ايجابيا" على الحاصل . كما لاحظ (8) لدى استخدام سماد الدواجن المصنع Italpollina بمعدل 20 ، 30 و 40 كغم.100م^2 في نمو وإنتاج نباتات البصل حصول زيادة معنوية في أغلب صفات النمو المدروسة .

تعد التغذية اللاجذرية (التغذية الورقية) من العلامات المهمة لطرائق تطور الزراعة الحديثة إذ أثبتت البحوث والتجارب إمكانية إمداد النباتات بالعناصر الغذائية المختلفة عن طريق رشها بمحاليل هذه العناصر والتي تمتص بواسطة الأجزاء النباتية المختلفة الظاهرة فوق سطح التربة ، فضلا عن كون بعض العناصر الغذائية كالحديد والنحاس والزنك والمنغنيز تثبت عند إضافتها الى التربة التي ترتفع فيها قيمة الـ pH كالترب العراقية ومن ثم تصبح غير جاهزة للنبات ، كما وأن التغذية الورقية تقلل من التلوث البيئي الناتج عن إضافة المركبات السمادية للتربة (11) . وقد لاحظ (33) أن صنف التفاح Anna أظهر تحسنا" في صفاته الخضرية ولموسمي الدراسة وذلك عند الرش بالسماد الورقي (Fertifol Misr) والذي يحتوي على العناصر الكبرى N ، P و K وبعض العناصر المغذية الصغرى وبالتركيزين 1.5 و 2.5 غم.لتر$^{-1}$ إذ حققا أعلى القيم لصفات مساحة الورقة ومحتواها من الكلوروفيل وعنصري الـ N و K قياسا" بمعاملة المقارنة . كما أكدت (12) حصول تغييرات معنوية في صفات النمو الخضري لشتلات الزيتون والمتمثلة بزيادة مساحة الأوراق ومحتواها من عناصر الـ N ، P و K وذلك عند الرش بخليط من العناصر الكبرى والصغرى بالتركيز 0.5% ولكلا موسمي الدراسة . ووجدت

(3) عند رش شتلات الكمثرى بالمحلول المغذي Agroleaf بمستوى 5 غم.لتر$^{-1}$ حصول زيادات معنوية في المساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل والكربوهيدرات وعناصر الـ N ، P و K . فيما بينت (32) أن صفات النمو الخضري لصنف الأجاص Le-Conte والمتمثلة بمساحة الورقة ومحتواها من الكلوروفيل أظهرت تحسنا" ملحوظا" عند الرش بالعناصر المغذية بالتراكيز 0.5 ، 0.7 و 1.0 غم.لتر$^{-1}$ ولموسمي الدراسة .

بين كل من (40 و 16 و 9) إمكانية استخدام الكايتوسان في تحسين النمو وزيادة الإنتاج للنباتات . وأظهرت نباتات الشليك عند رشها بالكايتوسان بالتركيزين 2.5 و 5 مل.لتر$^{-1}$ لمرة واحدة ومرتين وثلاث مرات تأثيرا" معنويا" في صفات النمو الخضري والمتمثلة بزيادة مساحة الورقة ومحتواها من الكربوهيدرات وعناصر الـ N ، P و K لا سيما عند التركيز العالي 5 مل.لتر$^{-1}$ ولثلاث مرات (20) .

تتصف ترب العراق بشكل عام والترب الصحراوية منها بشكل خاص بأنها ترب قاعدية غير خصبة ولذا فان النباتات النامية فيها تكون غير قادر على سد حاجتها من العناصر الغذائية مما يستوجب اللجوء إلى الإضافات الكبيرة من الأسمدة سواء عن طريق التربة أو بالرش على المجموع الخضري للنباتات ، ولذا فقد هدفت الدراسة الحالية إلى البحث في إمكانية تغذية شتلات الزيتون صنف أشرسي والنامية تحت الظروف الصحراوية بسماد الدواجن المصنع (Orgevit) والرش بالـ Reef plantcare الحاوي على بعض العناصر المغذية .

المواد وطرائق العمل :

نفذت دراسة في احد بساتين الزيتون الواقعة في ناحية الفرات التابعة لمدينة هيت/محافظة الانبار للموسم 2014 بهدف البحث في تأثير الإضافة الأرضية بالـ Orgevit (سماد دواجن مصنع) والرش بمادة بالـ Reef PlantCare في صفات النمو الخضري والمحتوى الكيميائي لشتلات الزيتون صنف أشرسي . تم خلال البحث إضافة سماد الـ Orgevit (P) في منتصف شهر آذار لموسم الدراسة وبثلاثة مستويات 0 و 0.5 و 1 كغم.شتلة$^{-1}$ ، في حين أن الرش بسماد الـ Reef plantcare (V) تم بفترات شهرية ابتداءا" من2014/4/1 ولغاية 2014/10/1 لموسم الدراسة وذلك بأربعة تراكيز 0 و 1 و 1.5 و2 مل.لتر$^{-1}$ ، أما الشتلات غير المعاملة (المقارنة) فقد رشت بالماء المقطر فقط ولم يضاف لها سماد الدواجن المصنع . اجريت عمليات الخدمة من مكافحة وري (الري بالتنقيط) بشكل متساوي للمعاملات كافة قيد الدراسة ، وتم اجراء تحليل للصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة البستان وكما هو مبين في الجدول (1) .

جدول 1: بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة البستان.

pH	EC $ds.m^{-1}$	النتروجين الجاهز غم.كغم$^{-1}$ تربة	الفسفور الجاهز غم.كغم$^{-1}$ تربة	البوتاسيوم الجاهز غم.كغم$^{-1}$ تربة	المادة العضوية غم.كغم$^{-1}$ تربة
8.16	2.1	134.0	9.0	115.0	2.19
Ca^{++} $mmol.L^{-1}$	Mg^{++} $mmol.L^{-1}$	Na^{+} $mmol.L^{-1}$	$CO_3^{=}$ $mmol.L^{-1}$	$SO_4^{=}$ $mmol.L^{-1}$	$HCO_3^{=}$ $mmol.L^{-1}$
2.4	2.1	1.7	Nil	10.4	4.0
Clay $g.Kg^{-1}$ soil	Silt $g.Kg^{-1}$ soil	Sand $g.Kg^{-1}$ soil	Textural Class		
313.2	231.8	455.0	Clay loam		

جدول 2: صفات المواد المستخدمة في التجربة.

Orgevit			
الصفة	**القيمة**	**الصفة**	**القيمة**
Dry matter	% 90	Magnesium (MgO)	% 1.0
Organic matter	% 65	Sulphur (S)	% 1.0
Total nitrogen	% 4.0	Calcium (CaO)	% 29
Organic nitrogen	% 3.6	pH	7.0
Phosphate (P_2O_2)	% 3.0	C/N	9.0
Potassium (K_2O)	% 2.5		
Reef plantcare			
الصفة	**القيمة**	**الصفة**	**القيمة**
Chitosan	26 غم.لتر$^{-1}$	Nitrogen	50 غم.غم$^{-1}$
Organic matter	140 غم.لتر$^{-1}$	Phosphate (P_2O_2)	40 غم.لتر$^{-1}$

نفذت تجربة عاملية بسيطة (3 × 4) وفق ترتيب القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) إذ احتوت التجربة على 12 معاملة وبثلاثة مكررات وبواقع شتلة واحدة للوحدة التجريبية ، وتم توزيع المعاملات توزيعاً عشوائياً ضمن القطاع الواحد . حللت النتائج بواسطة برنامج الـ Genstat وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D.) وعلى مستوى احتمال 5% (5) . وتم خلال البحث دراسة الصفات التالية :

1- مساحة الورقة (سم^2) : تم أخذ طول وعرض الورقة من منتصف المسافة لأفرع الشتلات ومن كافة الاتجاهات وذلك في نهاية التجربة ، وحسبت مساحة الورقة باستعمال المعادلة التالية :

$S = 0.785 \times L \times W$ (35) إذ أن :

S = تمثل مساحة الورقة (سم2). 0.785 = ثابت (وهو خاص بالأوراق الأهليجية).

L = طول الورقة (سم) . W = عرض الورقة (سم) .

2- المحتوى النسبي للكلوروفيل في الأوراق (وحدة Spad) : تم حسابه في الحقل مباشرة بواسطة جهاز قياس الكلوروفيل Chlorophyll meter من نوع SPAD-502 والمجهز من قبل شركة Minolta Co. LTD .

3- نسبة الكربوهيدرات غير التركيبية في الأفرع : استخدمت طريقة (24) في حساب النسبة المئوية للكربوهيدرات غير التركيبية في الأفرع والمتمثلة بالنشا + السكريات المختزلة وذلك في نهاية التجربة .

4- النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الأفرع : تم تقدير كل من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في عينات الأفرع نفسها التي قدرت فيها الكربوهيدرات وفي الموعد نفسه وذلك كنسبة مئوية وبحسب الطريقة الموصوفة من قبل (13) ، إذ تم تقدير النتروجين باستخدام جهاز Semi – Microkjeldahl ، والفسفور بواسطة جهاز Spectrophotometer ، فيما تم تقدير البوتاسيوم بواسطة جهاز المطياف اللهبي Flame photometer .

النتائج والمناقشة :

أولا": مساحة الورقة (سم^2)

تبين نتائج جدول (3) أن معاملات التسميد بالـ Orgevit حققت فروقا" معنوية في مساحة الورقة إذ أعطت المعاملة P2 أعلى قيمة بلغت 6.96 سم^2 محققة" نسبة زيادة بلغت 26.78% عن المعاملة P0 والتي أعطت اقل قيمة بلغت 5.49 سم^2 . وبالمقابل لم تؤدي معاملات الرش بالـ Reef plantcare الى حصول فروق معنوية في الصفة أعلاه . فيما بلغ تداخل إضافة الـ Orgevit والرش بالـ Reef plantcare مستوى المعنوية في التأثير لا سيما عند التركيز العالي لكليهما (P2V3) والذي أعطى أعلى قيمة بلغت 7.76 سم^2 وسجلت بذلك نسبة زيادة 52.46 % عن معاملة المقارنة (P0V0) والتي أعطت اقل قيمة بلغت 5.09 سم^2 .

جدول 3: تأثير إضافة الـ Orgevit والرش بالـ Reef plantcare في مساحة الورقة (سم^2) لشتلات الزيتون صنف أشرسي.

Mean	P2	P1	P0	Orgevit / Reef plantcare
5.92	6.39	6.28	5.09	V0
6.09	7.33	5.67	5.26	V1
6.10	6.36	6.11	5.83	V2
6.58	7.76	6.19	5.78	V3
	6.96	6.06	5.49	Mean
P	V	P×V		LSD 0.05
0.62	n.s	1.23		

إن سبب الزيادة الحاصلة في مساحة الأوراق لشتلات الزيتون صنف أشرسي نتيجة التسميد بسماد الدواجن المصنع الـ Orgevit ربما يعزى الى دوره في زيادة تركيز العناصر الكبرى في النبات (جداول 6 و 7 و 8) والتي تعد المفتاح الأساس في تحسين صفات النمو الخضري ومنها مساحة الورقة (23) . وقد أشار (37) إلى دور النتروجين كونه عنصراً ضرورياً لمعظم العمليات الحيوية التي تحدث داخل النبات إذ يسهم في زيادة معدل إنقسام الخلايا واستطالتها أي زيادة حجمها وعددها مما يترتب عليه زيادة في مساحة الورقة (27) . ويلعب

الفسفور دورا" هاما" في تكوين مركبات الطاقة (ATP) وتمثيل الكربوهيدرات ويساعد في تكوين الأحماض الامينية والبروتينات المهمة في بناء صبغة الكلوروفيل مما يزيد من عملية التركيب الضوئي وإنتاج كميات أكبر من الكربوهيدرات وبالتالي زيادة النمو الخضري (38) . فيما يؤدي البوتاسيوم دورا" هاما" في اختزال النترات داخل النبات وتحفيز انقسام ونمو الخلايا وزيادة تكوين السليلوز واللكنين والمساعدة في انتقال النشا والسكريات بين أجزاء النبات ، فضلاً عن دوره في نمو وتطور خلايا الأنسجة الحديثة (36) ، ويسبب حدوث ازموزية واطئة في فجوة الخلية والتي تمكنها من سحب الماء ومن ثم زيادة معدل اتساع الورقة أي زيادة المساحة السطحية للأوراق (2 و 19) ، كما يسهم البوتاسيوم في تنشيط مختلف العمليات الفسلجية ومنها تصنيع الكلوروفيل ومن ثم إنتاج كميات كبيرة من الكربوهيدرات جدول(5) والتي تحفز النمو الخضري ومنها زيادة مساحة الأوراق (4) . ومن جانب آخر فإن المادة العضوية تسهم في توفير المغذيات الضرورية للقيام بالعمليات الحيوية الفسلجية وبالتالي تحسين كافة مظاهر النمو الخضري كمساحة الورقة وغيرها (25) .

ثانيا" : المحتوى النسبي للكلوروفيل في الأوراق (Spad unit)

أظهرت معاملات التسميد بالـ Orgevit تأثيرا" معنويا" في محتوى أوراق الزيتون من الكلوروفيل النسبي وذلك بتفوق المعاملة P2 بإعطائها أعلى قيمة بلغت (83.32) وحدة Spad ، فيما انخفضت القيمة لأدنى مستوى (71.45) وحدة Spad وذلك عند المعاملة P0 جدول (4) . وبلغ تأثير الرش بالـ Reef plantcare مستوى المعنوية في التأثير لا سيما عند المعاملة V3 والتي أعطت أعلى قيمة (79.51) وحدة Spad ، في حين سجلت المعاملة V0 أدنى مستوى بلغ (73.36) وحدة Spad . كما وحقق التداخل الثنائي لعاملي الدراسة تأثيرا" معنويا" لا سيما المعاملة P2V2 والتي أعطت أعلى قيمة بلغت (86.95) وحدة Spad محققة" بذلك نسبة زيادة بلغت 28.42% عن معاملة المقارنة (P0V0) والتي انخفضت كمية الكلوروفيل في أوراقها لأدنى مستوى بلغ (67.71) وحدة Spad .

جدول 4: تأثير إضافة الـ Orgevit والرش بالـ Reef plantcare في المحتوى النسبي للكلوروفيل (Spad unit) في أوراق شتلات الزيتون صنف أشرسي.

Mean	P2	P1	P0	Orgevit / Reef plantcare
73.36	82.21	70.17	67.71	V0
75.60	78.27	79.09	69.45	V1
78.91	86.95	73.79	76.00	V2
79.51	85.84	80.06	72.62	V3
	83.32	75.78	71.45	Mean
P	V	P×V		LSD 0.05
4.46	5.15	8.92		

إن زيادة محتوى الكلورفيل في أوراق الشتلات نتيجة لإضافة سماد الـ Orgevit والرش بالـ Reef plantcare ربما تعزى أسبابه الى احتواء كل منها على بعض العناصر المغذية إذ يكون النتروجين احد مجاميع الـ Porphrins التي تدخل في تركيب صبغة الكلوروفيل (10) ، فضلا" عن كون 70% من نتروجين الورقة يدخل في تركيب صبغات الكلوروفيل (39) ، كما يلعب الفسفور دورا" هاما" في تمثيل الكربوهيدرات ويساعد في تكوين الأحماض الامينية والبروتينات المهمة في بناء هذه الصبغة ، في حين أن البوتاسيوم ضروري لبناء الكلوروفيل بالرغم من عدم دخوله في تركيبه ، أما المغنسيوم فيعد من العناصر الأساسية المكونة للكلوروفيل إذ يسهم في تنشيط الكثير من الأنزيمات التي تقوم بعملية تكوين الأجزاء الحيوية وبنائها ومنها البلاستيدات الخضراء (7) . فضلا" عن ذلك فان الـ Chitosan يسهم في زيادة محتوى النباتات من الكلوروفيل نتيجة لتأثير المركبات الأمينية المتحررة منه (17) .

ثالثا" : نسبة الكربوهيدرات غير التركيبية في الأفرع

أظهرت معاملات التسميد بالـ Orgevit تأثيرا" معنويا" في محتوى أفرع شتلات الزيتون من الكربوهيدرات غير التركيبية (النشا + السكريات المختزلة) إذ حققت المعاملة P2 أعلى نسبة بلغت 7.95% مقارنة بالمعاملة P0 والتي انخفضت كمية الكربوهيدرات فيها الى أدنى مستوى 6.02% . كما وصلت معاملات الرش بالـ Reef plantcare مستوى التأثير المعنوي في هذه الصفة إذ أعطت المعاملة V3 أعلى نسبة بلغت 7.67% ، في حين انخفضت النسبة لأقل مستوى بلغ 6.53% وذلك عند المعاملة V1 جدول (5) . وفيما يتعلق بالتداخل بين عاملي الدراسة فقد حقق تأثيرا" بلغ مستوى المعنوية لا سيما عند المعاملة P2V0 والتي أعطت أعلى مستوى للكربوهيدرات في الأفرع بلغ 8.70% ، فيما انخفض محتوى الأفرع من الكربوهيدرات لأدنى قيمة وذلك عند معاملة القياس (P0V0) ووصلت الى 5.73% .

جدول 5: تأثير إضافة الـ Orgevit والرش بالـ Reef plantcare في نسبة الكربوهيدرات غير التركيبية (النشا + السكريات المختزلة) في أفرع شتلات الزيتون صنف أشرسي.

Mean	P2	P1	P0	Orgevit / Reef plantcare
6.81	8.70	6.00	5.73	V0
6.53	7.50	6.16	5.94	V1
6.98	7.12	8.05	5.78	V2
7.67	8.47	7.92	6.63	V3
	7.95	7.04	6.02	Mean
P	V	P×V		LSD 0.05
0.84	0.97	1.67		

إن زيادة مساحة الأوراق ومحتواها من الكلوروفيل جدول (3 و 4) بتأثير إضافة الـ Orgevit وزيادة محتوى الأوراق من الكلوروفيل بتأثير الرش بالـ Reef plantcare أسهم وبشكل كبير في زيادة محتوى الأفرع من الكربوهيدرات والتي تنتقل بدورها الى أجزاء النبات المختلفة ومنها الأفرع الخضرية . فضلا" عن ذلك فان كلا

عاملي الدراسة يحتوي على العناصر الغذائية والتي لها دور مباشر أو غير مباشر في تصنيع الكلوروفيل (38) وكذلك تأثيرها في تنشيط العديد من أنزيمات التركيب الضوئي وهذا يعني تحويل كميات كبيرة من الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية وإنتاج كميات أكبر من الكربوهيدرات (21) .

رابعا" : نسبة النتروجين في الأفرع

تبين نتائج جدول (6) أن المعاملة بالـ Orgevit سببت زيادة معنوية في محتوى الأفرع من النتروجين إذ بلغت نسبة النتروجين أعلى مستوى لها عند المعاملة P2 ووصلت الى 1.64% ، وبالمقابل أعطت المعاملة P0 أدنى نسبة وصلت الى 1.48% . وبلغ تأثير الرش بالـ Reef plantcare مستوى المعنوية أيضا" وذلك من خلال إعطاء المعاملة V2 أعلى نسبة بلغت 1.59% بالمقارنة بأدنى نسبة 1.49% والتي حصلت عند المعاملة V0 . وحقق التداخل الثنائي لعاملي الدراسة تأثيرا" معنويا" في الصفة المدروسة لا سيما المعاملة P2V2 والتي أعطت أعلى نسبة بلغت 1.78% ، فيما وصلت أدنى نسبة 1.41% وذلك عند معاملة المقارنة P0V0 .

جدول 6: تأثير إضافة الـ Orgevit والرش بالـ Reef plantcare في نسبة النتروجين لأفرع شتلات الزيتون صنف أشرسي.

Mean	P2	P1	P0	Orgevit / Reef plantcare
1.49	1.58	1.47	1.41	V0
1.55	1.56	1.53	1.55	V1
1.59	1.78	1.56	1.43	V2
1.55	1.63	1.50	1.52	V3
	1.64	1.52	1.48	Mean
P	V	V× P		LSD 0.05
0.05	0.06	0.11		

خامسا" : نسبة الفسفور في الأفرع

أوضحت النتائج المبينة في جدول (7) أن معاملات التسميد بالـ Orgevit حققت فروقا" معنوية في تأثيرها في محتوى أفرع شتلات الزيتون من الفسفور لا سيما المعاملة P2 والتي أعطت أعلى نسبة للفسفور بلغت 0.40% ، بينما انخفضت النسبة في المعاملة P0 لأدنى مستوى بلغ 0.27% . فيما لم تؤدي معاملات الرش بالـ Reef plantcare الى حصول فروق معنوية بين المعاملات . كما أظهرت معاملات التداخل لعاملي الدراسة تأثيرات معنوية في محتوى الأفرع من الفسفور وذلك بتفوق المعاملة P2V1 بإعطائها أعلى نسبة 0.45% ، فيما انخفضت النسبة لأدنى مستوى 0.22% وذلك في المعاملة P0V1 .

جدول 7: تأثير إضافة الـ Orgevit والرش بالـ Reef plantcare في نسبة الفسفور لأفرع شتلات الزيتون صنف أشرسي

Mean	P2	P1	P0	Orgevit / Reef plantcare
0.31	0.40	0.27	0.26	**V0**
0.34	0.45	0.34	0.22	**V1**
0.32	0.33	0.34	0.28	**V2**
0.36	0.41	0.36	0.30	**V3**
	0.40	0.33	0.27	**Mean**
P	V	V× P		**LSD 0.05**
0.03	n.s	0.09		

سادسا" : نسبة البوتاسيوم في الأفرع

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي والمبينة في جدول (8) تفوق معاملة الـ Orgevit P2 بإعطائها أعلى نسبة للبوتاسيوم في أفرع شتلات الزيتون بلغت 0.89% ، فيما انخفضت أدنى نسبة الى 0.76% وذلك عند المعاملة P0 . كما بلغت معاملات الرش بالـ Reef plantcare مستوى المعنوية في التأثير لا سيما المعاملة V3 والتي أعطت أعلى نسبة 0.86% ، وبالمقابل انخفضت النسبة لأدنى مستوياتها عند المعاملة V0 وبلغت 0.77% . وحققت التداخلات الثنائية لعاملي الدراسة تأثيرا" بلغ مستوى المعنوية وذلك من خلال إعطاء التراكيز العالية لكل من الـ Orgevit و الـ Reef plantcare (P2V3) أعلى نسبة للبوتاسيوم في الأفرع بلغت 0.95% محققة بذلك نسبة زيادة بلغت 33.80% عن معاملة المقارنة (P0V0) والتي انخفضت النسبة فيها لأدنى قيمة بلغت 0.71% .

جدول 8: تأثير إضافة الـ Orgevit والرش بالـ Reef plantcare في نسبة البوتاسيوم لأفرع شتلات الزيتون صنف أشرسي

Mean	P2	P1	P0	Orgevit / Reef plantcare
0.77	0.82	0.78	0.71	**V0**
0.85	0.93	0.86	0.77	**V1**
0.81	0.87	0.81	0.75	**V2**
0.86	0.95	0.83	0.80	**V3**
	0.89	0.82	0.76	**Mean**
P	V	V× P		**LSD 0.05**
0.05	0.07	0.10		

إن تأثير إضافة السماد المصنع الـ Orgevit في زيادة مستوى العناصر الكبرى (N ، P و K) من جهة ، وتأثير الرش بالـ Reef plantcare في زيادة نسبة عنصري الـ N و K من جهة أخرى ربما تعزى إلى احتواء كلا السمادين على بعض العناصر الغذائية جدول (2) والتي تؤثر ايجابيا" في تحسين النمو الخضري للشتلات

مما يؤدي تحفيز تكوين الجذور وزيادة الطول الكلي للجذور الصغيرة (Fine Roots) والتي لا يتعدى قطرها 0.5 ملم والمسؤولة عن الامتصاص ويزيد من نشاطها وهذا كله ينعكس على كمية العناصر المعدنية الممتصة من قبل الجذور وزيادة تراكمها في الأنسجة النباتية المختلفة (34 و 15) . فضلا" عن ذلك فإن احتواء مادة الـ Reef plantcare على مادة الكايتوسان يسهم في زيادة قابلية النباتات على امتصاص الماء والعناصر الغذائية الضرورية وذلك من خلال دوره في ضبط الضغط الازموزي للخلايا والحد من تراكم الجذور الحرة الضارة وذلك بزيادة كلا" من المواد المضادة للأكسدة ونشاط الأنزيمات (22) . كما إن الكايتوسان يعمل على استحثاث وتقوية دفاعات النباتات ضد بعض مسببات الأمراض وبالأخص الفطرية (18) من خلال استحثاث بعض المسارات الحيوية مثل إطلاق أنزيمات خاصة تساعد في زيادة نمو النبات عن طريق تحويل البروتين الى أحماض أمينيه والنشا إلى سكريات أو دهون فتعمل على توفير مصادر التغذية للنبات وتزيد من فعالية ونشاط بعض الأحياء المجهرية التي تعمل على زيادة جاهزية بعض العناصر المغذية للنبات في التربة (29 و41) . كما يسهم الكايتوسان في إنتاج بعض الهرمونات النباتية المسؤولة عن النمو من خلال تحسين أداء النظام الجذري مما يزيد من امتصاص العناصر المعدنية في محيط الجذور(28) .

يستنتج مما تقدم إمكانية تسميد شتلات الزيتون صنف أشرسي المزروعة في المناطق الصحراوية بسمادي الـ Orgevit والـ Reef plantcare لا سيما وان هذين السمادين يؤدي استخدامهما الى تقليل الاعتماد على الأسمدة الكيميائية مما يؤدي إلى تقليل تكاليف الإنتاج الزراعي وخفض معدلات التلوث البيئي .

References:

1. **Al-Bayaty, H. J. (2013)** Effect of organic matter in growth and yield of hybrid-female cucumber cv. Grass F1 that cultivated under unheated greenhouse conditions. *Kufa Journal of Agricultural Sciences*,5(1): 96-110.
2. **Al-Rayess, A. J. (1987)** Plant nutrition, part II- Ministry of Higher Education and Scientific Research . Baghdad-Iraq.
3. **Al-Shammary, L. M. (2012)** Effect of magnetic irrigation water and the spraying with Agroleaf solution in some of growth traits of Pear fruit cv. Cocia. M.sc thesis- Agriculture College/ Baghdad University.
4. **Al-Sahaf, F. H. (1989)** Practical plant nutrition- Ministry of Higher Education and Scientific Research. Baghdad University- Al-Hekmah House- Iraq.
5. **Al-Mehmdi, S. M. and Al-Mehmdi, F. M. (2012)** Statistics and Experimental Design. Dar Usama for publishing and Distribution- Amman, Jordan- pp: 376.
6. **League of Arab States, Arab Organization for Agricultural Development (1996)** National study of developing the marketing performance of vegetable and fruits in Arab homeland.
7. **Jundia, H. (2003)** Physiology of fruit trees. 1st edition. Arabic house for publishing and distribution. Egypt Arabic Republic.

8. **Khaleel, A. S. (2013)** Effect of organic matter in growth and yield of spring onion *Allium Cepa* L. cv. Local white. *Journal of Diyala for agricultural sciences*, 5 (2): 185-193.
9. **Abdel-Mawgoud, A. M. R.; Tantawy, A. S.; El-Nemr, M. A. and Sassine, Y. N. (2010)** Growth and yield responses of strawberry plants to Chitosan application. *European Journal of Scientific Research*, 39(1): 170-177.
10. **Agbede, T. M.; Ojeniyi, S. O. and Adeyemo, A. J. (2008)** Effect of poultry manure on soil physical and chemical properties , growth and grain yield of sorghum in southern Nijeria. *American- Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*, 2: 72 – 77.
11. **Allen, V. B. and Pilbeam, D. J. (2007)** Handbook of plant nutrition. London. 662p.
12. **Aml, R. M. Y.; Hala, S. E. and Saleh, M. M. S. (2011)** Olive seedlings growth as affected by humic and amino acids, macro and trace elements applications. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 2(7): 1101-1107 .
13. **A.O.A.C., (1980)** Official Methods of Analysis . 13th. Ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington , D.C.
14. **Atmaca, S.; Demiral, S. and Ulger, S. (2010)** Effects of Chicken manure application on Olive (*Olea europaea*) growth. Second International Symposium on Sustainable Development, 8-9 June 2010, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
15. **Baldi, E.; Toselli, M.; Eissentat, D. M. and Marangoni, B. (2013)** Organic fertilization leads to increased peach root production and lifespan. *Tree Physiology*, 30 : 1373 - 1382 .
16. **Chandrkrachang, S. (2002)** The applications of chitin and Chitosan in agriculture in Thailand.
17. **Chibu, H. and Shibayama, H. (2001)** Effects of Chitosan applications on the growth of several crops. Chitin and Chitosan in Life Science, *Yamaguchi*, pp: 235-239.
18. **Choong, R.; Murphy, J. F.; Reddy, M. S. and Kloepper, J. (2007)** Atwo-strain mixture of Rhizobacteria elicits induction of systemic resistance against Pseudomonas syringae and Cucumber mosaic virus coupled to promotion of plant growth on Arabidopsis thaliana, *Journal of Microbial Biotechnology*. 17(2): 280–286.
19. **David, M. O. and Nilson, E. T. (2000)** The physiology of plant under stress. John Wiley& Sons .Inc. 420 p.
20. **El-Miniawy, S. M.; Ragab, M. E.; Youssef, S. M. and Metwally, A. A. (2013)** Response of Strawberry plants to foliar spraying of Chitosan. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 9(6): 366-372.
21. **Garcia, E.; Birkett, L.; Bradshaw, T.; Benedict, C. and Eddy, M. (2004)** Cold climate, grape production. Grape Newsletter. Univ. Vermont Ext. p. 1-16.

22. **Guan, Y. J.; Hu, J.; Wang, X. J. and Shao, C. X. (2009)** Seed priming with Chitosan improves maize germination and seedling growth in relation to physiological changes under low temperature stress. *Journal of Zhejiang University Science*., 10(6): 427-433.
23. **Guo, M. and Xu, H. (1998)** Cultural techniques for high quality, high production and high profits in apple orchards in the arid loess plateau . *China Fruits*, 4: 34 – 36 .
24. **Joslyn, M. A. (1970)** Methods in food analysis physical, chemical and instrumental method of analysis 2nd ed. Academic press New York and London.
25. **Kessel, C. (2003)** Fertilizing stone fruit (peach, plum, nectarines, apricot, cherries and pear). Horticulture crop nutrition. Ministry of Agriculture, *Food and Rual Affairs*. Ontario, Canda.
26. **Magagula, N. E. M.; Ossom, E. M.; Rhykerd, R. L. and Rhykerd, C. L. (2010)** Effects of Chicken manure on soil properties under Sweet potato [*Ipomoea batatas* L. Lam.] culture in Swaziland. *American-Eurasian Journal of Agronomy*, 3 (2): 36-43.
27. **Marschner, H. (1995)** Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press, London, 887 P.
28. **Menard, R.; Alban, S.; Ruffray, P.; Jamois, F.; Franz, G.; Fritig, B.; Yvin, J. C. and Kauffmann, S. (2004)** β-1,3 Glucansulfate, but not β-1,3 glucan, induces the salicylic acid signaling pathway in Tobacco and Arabidopsis. *Plant Cell*.16: 3020-3032.
29. **Nge, K. L.; New, N.; Chandrkrachang, S. and Willem, F. S. (2006)** Chitosan as a growth stimulator in orchid tissue culture. *Plant Science*, 170 : 1185–1190 .
30. **Nicolae, I.; Nicolae, L. and Marieta, P. (2011)** Influence of some organic fertilizers on the physiological processes in *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. and Nakai plants cultivated in areas with sandy soils. *Oltenia. Studii şi comunicări. Ştiinţele Naturii*, 27(1):29-34.
31. **Salwa, M. A.; Latif, H. H. and Magdy, N. (2013)** Physiological and biochemical responses of two cultivars of *Phaseolus vulgaris* L. to application of organic fertilizers and Nile compost in sandy soil. *American Journal of Experimental Agriculture*, 3(4): 698-717.
32. **Samia, A. A.; Abd El-Megeed, N. A. and Atalla, E. S. (2013)** Effect of foliar application of micronutrients on "Le-Conte" pear trees under calcareous soil conditions. *Journal of American Science*, 9(7): 123-128.
33. **Shahin, M. F. M.; Fawzi, M. I. F. and kandil, E. A. (2010)** Influence of foliar application of some nutrient (Fertifol Misr) and Gibberellic acid on fruit Set, yield, fruit quality and leaf composition of "Anna" apple trees grown in sandy soil. *Journal of American Science*, 6(12) : 202-208.
34. **Shimada, T.; Ropponngi, K. and Asano, S. (2005)** Effect of localized deep placement of manure using excavation machine on the yield and root

growth of ' Kousui ' Japanese pear tree. *Horticulture Research.* (Japan) 4(1): 27 – 32.

35. **Sutham, P. (2007)** Use of different sources and rates of foliar Potassium with Glyphosate to overcome environmental and management induced K deficiency in Soybeans. M.S. thesis. University of Missouri, Columbia, Missouri.
36. **Taiz, L. and Zeiger, E. (2006)** Plant Physiology. 4th ed. Sinauer Associates, Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts.
37. **Tucker, A. R. (1999)** Essential plant nutrients: Their presence in north Carolina soils and role in plant nutrition. N.C.D.A. and C.S. Agronomic division. P: 1-10.
38. **Wample, R. L.; Spayed, S. E.; Evans, R. G. and Stevence, R. G. (1991)** Nitrogen fertilization and factors influencing grape vine cold hardiness, Inter. Symposium on nitrogen in grapes and wine .120-125. Seattle. 18-19 June (American). *Enology Viticulture- Davis*, U.S.A.
39. **Wanichpongpan, P.; Suriyachan, K. and Chandrkrachang, S. (2001)** Effects of Chitosan on the growth of Gerbera flower plant (*Gerbera jamesonii*). Chitin and Chitosan in Life Science, *Yamaguchi*, 198-201.
40. **Zeng, D.; Xiang, M. and Juanjuan, W. (2010)** Effects of an environmentally friendly seed coating agent on combating head smut of corn caused by *Sphacelotheca reiliana* and corn growth. *Journal. of Agriculture Biotechnology and Sustainable Development*, 2(6): 108-112.