تأثير التسميد الورقي بحامض الدبال والكيميائي بفوسفات الامونيوم الثنائية في نمو شتلات الزيتون صنف شامي

*تهاني جواد محمد علي ثامر حميد خليل ألصالحي علي حسين جاسم الخيكاني

الكليه التقنيه /المسيب كليه الزراعة /جامعه بابل

الـخـلاصـة :

أجريت هذه الدراسة في الكلية التقنية المسيب للمدة من أيلول 2009 ولغاية حزيران 2010 . بهدف دراسة تأثير الرش بالسماد الورقي Humic acid والتسميد بالسماد الكيميائي (DAP) وتداخلاتهما في الصفات الخضرية والجذرية بالإضافة إلى محتوى الأوراق من العناصر المعدنية (K, P, N) والكاربوهيدرات لشتلات الزيتون صنف شامي. نفذت تجربة عامليه على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة مكررات ، كان العامل االاول الرش بالسماد العضوي السائل (H.A) وبثلاثة تراكيز (0 ،5 ،10) مل / لتر وكان العامل الثاني التسميد بالسماد الكيميائي (DAP) وبأربعة مستويات (0 ،5 ,10, 15) غم / شتلة ، كل وحدة تجريبية تضمنت 5 شتلات وبذلك بلغ العدد الكلي للشتلات (180 شتلة) بعمر سنة واحدة.

وان أهم نتائج التجربة هو الآتي :

1-أظهرت معاملة الرش بالسماد الورقي Humic acid بتركيز 10 مل / لتر تأثيرا معنويا في جميع الصفات الخضرية والجذرية ومنها (طول الساق الرئيس والذي وصل إلى 93.54 سم وعدد الأوراق بلغ 510 ورقة / شتلة وأعطى أعلى معدل للنسبة المئوية لمحتوى الأوراق من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم إذ بلغت (3.38 % و 0.25 % و 2.98 % على التوالي) ، قياسا بمعاملة المقارنة (3.10 % ، 0.21 %، 2.77 % على التوالي) . كما إن محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات بلغ (89.61 ملغم / لتر) قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت (85.32 ملغم / لتر).

2- أظهرت معاملات التسميد بالـ (DAP) بتركيز15 غم / شتلة تأثيرا معنويا في جميع الصفات الخضرية والجذرية وذلك بإعطائها أفضل النتائج ومنها (طول الساق الرئيس 122.44 سم وعدد الأوراق بلغ 664.66 ورقة / شتلة وأعطى أعلى معدل للنسبة المئوية لمحتوى الأوراق من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم إذ بلغت (4.62 % و 0.36 % و 4.05 % على التوالي) قياسا بالمقارنة (2.17 % و 0.13 % و 1.67 % على التوالي)، بالإضافة إلى محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات إذ أعطت (92.77 ملغم / لتر) قياسا بالمقارنة (79.42 ملغم / لتر).

3-أظهرت معاملة التداخل بين الرش بـ 10 مل / لتر Humic acid والتسميد الأرضي بـ 15 غم / شتلة DAP تأثيرا معنويا في جميع الصفات الخضرية والجذرية المدروسة كما تفوقت معنويا في المحتوى المعدني للأوراق من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم ومن الكاربوهيدرات.

Abstract:

This study has been conducted in the Musayab Technical College during the period from September 2009 to June 2010.

The aim of the study was to investigate the effec

*البحث مستل من أطروحة ماجستير للباحث c

acid (H.A) and Diammonium phosphate (DAP) and their interaction on the root and shoot

ISSN 2072-3875

properties. In addition to the leaf contents of the macronutrients (N, P, K), as well as the carbohydrates in the olive seedling of SHAMI cultivar.

Factorial experiment was adopted with in RCBD. The first factor was the liquid organic fertilizer sprying (H.A), with three level (0, 5, 10) ml / liter . The second factor was the chemical fertilizing with (DAP), four levels was used (0, 5 , 10, 15) gm / seedling , with three replicates (five seedling / experiment unit), So the total number of seedling was 180 seedlings of one year old .

The results were analyzed by using the Anova table and the mean were compared by using the least significant different of 0.05 level.

The most important results were as follow :

1- The foliar sprying with (H.A) with 10 ml / liter shows on significant effect on all root and shoot properties (main stem length which reach to 93.54 cm , the number leaf was 510 leaves on each seedling , The highest leaf percent of (N, P, K) was 3.38 , 0.25 , 2.98 respectively) , compare to control treatment which is (3.10 , 0.21 , 2.77) % respectively. The carbohydrate content of leaf was 89.6 mg / liter compared with control treatment which was 85.32 mg / liter.

2- The DAP treatment with 15 gm / seedling shows on significant effect on all root and shoot properties ((main stem length was 122.44 cm , the number of leaf was 664.66 leaves / seedling , the highest mean percentage of (N, P ,K) in leaf were (4.62 , 0.36 , 4. 05) % respectively compared with control treatments which were (2.17 , 0.13 , 1.67) % respectively. In addition to the leaves content of carbohydrate were 92.77 mg / liter compared with content of control treatment which was 79.42 mg / liter.

3-The interaction between the fertilizer spraying by Humic acid (H.A) with 10 ml\l concentration and soil fertilizing with 15 g\seedling of (DAP) of showed a significant effect on all root and shoot properties. The interaction gave a significant increase in the leaf contents of Nitrogen, Phosphorus, Potassium and Carbohydrates.

المقدمة :

يعد الزيتون Olive (*Olea europaea* L.) من أشجار الفاكهة مستديمة الخضرة التي تعود للعائلة الزيتونية *Oleaceae* والتي تتبع الجنس *Olea* وشجرة الزيتون من الأشجار التي قد تعمر مئات السنين ، إذ اختص الله جل وعلا الزيتون بفضل عظيم نظرا لما لهذه الشجرة المباركة من أهمية للإنسان كغذاء ودواء ، فقد جاء ذكرها في القران الكريم سبع مرات .

ولشجرة الزيتون فوائد اقتصادية كثيرة فثمرته لها قيمة غذائية عالية لكونها غنية بالزيت كما تحتوي على نسبة قليلة من البروتين الذي يتراوح بين (5-15) % من لحم الثمرة الناضجة (إسماعيل، 1998). وان أخشاب بعض أصنافها تصلح للنجارة (الكاتب، 1988) . يعد زيت الزيتون من أفضل الزيوت النباتية لأنه يقي من مرض تصلب الشرايين

ISSN 2072-3875

ويعمل على تحسين الهضم وزيادة نشاط الغدة الصفراء (Jacato, 1994) وبه تحفظ أرقى معلبات الأسماك وفي العراق على الرغم من ملائمة الظروف البيئية لزراعة هذه الشجرة ، إلا إنها مازالت محدودة التوسع وهذا يعود إلى أسباب كثيرة منها طول طور حداثتها وقلة مصادر المياه في المناطق التي تجود زراعتها وقلة الاهتمام بالعمليات الزراعية من ري وتسميد وتقليم ومكافحة وكذلك عدم استخدام زيتها في الطهي (شاكر، 1996).

تمتاز شتلات الزيتون ببطء نموها مما يستدعي بقائها فترة طويلة بالمشتل حتى تكون جاهزة للبيع ولتنشيط نموها فكرنا بإضافة الأسمدة العضوية السائلة مثل الـ Humic acid والأسمدة المعدنية DAP سعيا لتحسين النمو الخضري والجذري لشتلات الزيتون صنف شامي الذي يتميز بالثمار الكبيرة الحجم وصلاحيته للتخليل كما يحتوي على الزيت بنسبه 17 – 20 % .

المواد وطرائق العمل:

1- موقع تنفيذ التجربة : أجريت هذه التجربة في الكلية التقنية المسيب للموسم (2009 - 2010) في شهر أيلول على شتلات الزيتون صنف شامي بعمر سنة واحدة التي تم الحصول عليها من محطة البستنة والنخيل في المحاويل ومزروعة في أكياس بلاستيكية سوداء بقياسات (30×25) سم وبسعة 5 كغم ملئت بزميج نهري (جدول 1) .

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة المستخدمة بالتجربة

نوع التحليل	الطين Clay	الغرين Silt	الرمل Sand	نسجة التربة	درجة التفاعل PH	التوصيل الكهربائي Ece	المادة العضوية O.M	النتروجين الكلي	الفسفور الجاهز	البوتاسيوم
نتيجة التحليل	23.4	25.4	51.2	تربة رملية	7.6	2.31 ديسي سمنز / م	% 3.4	% 3.17	%1.08	44.06 ملغم / لتر

2- معاملات التجربة : نفذت كتجربة عامليه (3x4) بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وكان العامل الأول استخدام السماد العضوي السائل Humic acid وبثلاثة مستويات (0 ، 5 ، 10) مل / لتر المجهز من قبل شركة Humintech الألمانية. و العامل الثاني استخدام السماد الكيميائي DAP (فوسفات ثنائي الأمونيوم) Diammonium phosphate وبأربعة مستويات (0 ، 5 ، 10 ، 15) غم / شتلة وتمت الإضافة إلى التربة وخلطت جيدا معها. استعملت مرشة يدوية سعة (2 لتر) وأضيف مع كل تركيز (1 سم^3) من مادة التنظيف (الزاهي) بديلا عن المادة الناشرة (Tween 20). وتمت عملية الرش صباحا وحتى البلل التام للشتلات كما رشت معاملة المقارنة بالماء المقطر فقط ، بعد أن أجريت عملية السقي للحقل قبل يوم واحد من عملية الرش لزيادة كفاءة النباتات في امتصاص المادة المرشوشة إذ إن للرطوبة دورا في عملية انتفاخ الخلايا الحارسة وفتح الثغور ، فضلا عن كون السقي قبل الرش يعمل على تخفيف تركيز الذائبات في خلايا الورقة لزيادة نفاذ ايونات محلول الرش إلى خلايا الورقة (الصحاف ، 1989 a). حللت النتائج باستخدام جدول تحليل التباين (Anova Table) على وفق برنامج (SAS – 2004)، وتم اختيار الفروقات الإحصائية بين المعاملات باستخدام اقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمال 0.05 (الساهوكي وآخرون ، 1990).

3 - فترات الرش والتسميد الأرضي :

الموعد الأول : 27 / 9 / 2009 الموعد الثاني : 27 / 10 / 2009

الموعد الثالث : 17 / 3 / 2010 الموعد الرابع : 17 / 4 / 2010

ISSN 2072-3875

يحتوي السماد الكيميائي DAP على الفسفور بنسبة 46 – 48 % ، و النتروجين بنسبة 16 – 18 %. أما السماد الورقي Humic acid السائل الذي يتميز بلونه الأسود ويحتوي على الأحماض العضوية والعناصر الأساسية والمعبر عنها بالنسبة المئوية كما وردت في **نشرة الشركة وعلى الأتي** :

Humic Acid Humic & Fulvic Acid	Organic Matter	Potassium (K_2O)	Iron(Fe)	Density
>18 % w/v	16 . 5 %	3 %	0.3 %	1.12 Kg/L

4 - الصفات المدروسة :

1 – معدل طول الساق الرئيس للشتلة (سم) : اخذ معدل ارتفاع الشتلات في نهاية التجربة بتاريخ 1 / 6 / 2010 وباستخدام شريط القياس المتري وقيس الارتفاع من سطح التربة وحتى القمة النامية.

2 – عدد الأوراق الكلية / شتلة : تم حساب عدد الأوراق لكل شتلة وحسب المعدل لكل وحدة تجريبية.

3 – معدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل : (وحدة SPAD) تم تقدير محتوى الكلوروفيل في أوراق الزيتون بواسطة جهاز Chlorophyll meter من نوع SPAD_502 والمجهز من شركة Minolta اليابانية بأخذ القراءة لـ 4 أوراق لكل شتلة ثم أخذ المعدل(Minnotti وآخرون ، 1994) وقيست بالوحدات SPAD UNIT استناداً إلى (Jemison و Williams ، 2006).

4 – الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) : وضعت الأجزاء الخضرية (الأوراق والأفرع الخضرية والساق) في أكياس مثقبة وجففت في فرن كهربائي (oven) على درجة حرارة 70 درجة مئوية لمدة 48 ساعة ولحين ثبات الوزن (الصحاف، 1989) وتم وزنها وحساب معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري لشتلات كل وحدة تجريبية.

5 – الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم) : كما ذكر في الوزن الجاف للمجموع الخضري.

6- النسبة المئوية للعناصر الغذائية (N , P , K) : أخذت عينات الأوراق من كل شتلة ولكل مكرر ثم غسلت بالماء المقطر للتخلص من الأتربة والشوائب العالقة بها ووضعت في أكياس ورقية مثقبة ثم جففت في فرن كهربائي بدرجة حرارة 70 درجة مئوية لمدة 48 ساعة ولحين ثبوت الوزن الجاف (الصحاف، 1989 b) بعدها طحنت العينات بواسطة مطحنه كهربائيه وتم اخذ 0.5 غم من مسحوق العينة المطحونة (الأوراق الجافة) وهضمت بواسطة حامض الكبريتيك المركز و 1 مل من حامض البيروكلوريك المركز (Jones و Steyn، 1973) وقدرت

العناصر الآتية :

1. النتروجين (%) : قدر باستعمال جهاز المايكروكلدال (Black ، 1965).
2. الفسفور (%) : قدر باستعمال مولبيدات الامونيوم وقيس بواسطة جهاز Spectrophotometer على طول موجي (882nm) وحسب طريقة Olsen . (Pagee، 1980).
3. البوتاسيوم (%) : قدر بواسطة جهاز Flame photometer وفق الطريقة المتبعة من (Haynes ، 1980).
4. محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات الكلية: قيست الكاربوهيدرات في الأوراق بعد تجفيفها باستعمال طريقة (Joslyn ، 1970). وقرأت بجهاز المطياف الضوئي (Spectrophotometer) على طول موجي 490 نانومتر.

ISSN 2072-3875

النتائج والمناقشة:

1- **طول الساق الرئيس (سم) :** يلاحظ من الجدول (2) أن إضافة السماد الورقي Humic acid كان لها تأثير معنوي في طول الساق الرئيس لشتلات الزيتون إذ أعطى التركيز 10 مل / لتر أعلى الأطوال بلغ (93.54) سم في حين أعطت معاملة المقارنة (77.09) سم. وربما يعود السبب إلى الأحماض العضوية والعناصر المعدنية التي يحتويها السماد العضوي ودورها في زيادة نفاذية الأغشية الخلوية وانتقال العناصر أدى إلى زيادة حجم الخلايا واستطالتها وانقسامها والذي انعكس ايجابيا على زيادة نمو الساق الرئيس. وهذا ما أكده Wample وآخرون (1991) من تأثير السماد العضوي في عملية انقسام الخلايا واستطالتها ، حيث وجدت الفرطوسي (2003) إن إضافة المستخلصات المائية العضوية رشا أو مع مياه الري على نبات الحنطة أدى إلى ازدياد النمو. ويبين نفس الجدول أن التسميد بالسماد الكيميائي DAP له تأثير معنوي في طول الساق فقد تفوقت المعاملة (15 غم / شتلة) معنويا إذ أعطت أعلى معدل لطول الفرع بلغت (122.44) سم ، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغت (58.36) سم . وربما يعزى ذلك إلى تأثير السماد الأرضي (DAP) الحاوي على النتروجين والفسفور إذ إن النتروجين يحفز النبات على إنتاج الاوكسينات كما يشجع عملية الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا ومن ثم زيادة طول النبات ولاسيما القمم النامية للسيقان والتي تحتوي على تراكيز عالية من الاوكسينات والتي تعمل على استطالة الخلايا وهي الاستطالة الأساسية للساق (شراقي وخضر 1985) وهذه النتائج تتفق مع حتر وآخرون (2002) عند معاملة شتلات الزيتون صنف نبالي بعمر 2 سنة بالسماد النتروجيني أدى إلى تحفيز استطالة الساق للشتلات المعاملة مقارنة بغير المعاملة. وان للفسفور دوراً مهماً في هذه الزيادة نظرا لدوره المكمل لدور النتروجين فقد ساهم هذا العنصر في تكوين المركبات (ATP و Phospholipids وCoenzyme) التي تسهم في نشاط الفعاليات الحيوية للنبات مما أدى إلى زيادة النمو الخضري أبو ضاحي واليونس (1988) ، وهذا تأكيد لما ذكره الطائي (2008) أن التسميد باليوريا والفسفور لشتلات النارنج سبب زيادة معنوية في ارتفاع النبات.

جدول (2) تأثير الرش بـالـ Humic acid والتسميد الأرضي بـالـ DAP والتداخل بينهما في معدل طول الساق الرئيس (سم) لشتلات الزيتون صنف شامي

DAP	Humic acid			المعدل
	0	5	10	
0	45 . 06	64 . 13	65 . 9	58 . 36
5	68 . 16	72. 16	76 . 53	72 . 28
10	84 . 16	94 . 00	100 . 76	92 . 97
15	111 . 0	125 . 33	131 . 0	122 . 44
المعدل	77 . 09	88 . 90	93 . 54	
L . S . D عند المستوى5%	H . A	DAP	التداخل	
	4.36	5.04	8.73	

أما معاملة التداخل قد تفوقت معاملة الرش بـ H.A 10 مل / لتر + التسميد الأرضي بـ 15 غم / شتلةDAP معنويا و أعطت أعلى معدل لطول الساق الرئيس للشتلات بلغ (0. 131) سم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت (06. 45) سم ، ويعود السبب إلى الدور الايجابي المشترك لكل من الـ DAP والرش بـالـ H.A.

ISSN 2072-3875

2 - عدد الأوراق (ورقة / شتلة) : يلاحظ من نتائج الجدول (3) أن المعاملة بالسماد العضوي تأثير معنوي في معدل عدد الأوراق الكلية للشتلة حيث تفوقت المعاملة 10 مل / لترHumic acid معنويا وأعطت أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ (49. 510) ورقة / شتلة في حين أعطت معاملة المقارنة (59 .434) ورقة / شتلة ويعود السبب في هذه الزيادة إلى دور السماد العضوي السائل Humic acid الحاوي على حامض الهيومك والفولفك الذي يحتوي على تراكيز عالية من النتروجين إذ انه يزيد من الكربوهيدرات المخزونة من خلال تأثيره في زيادة قوة النمو الخضري وزيادة كفاءة البناء الضوئي مما ينعكس ايجابيا على نمو النبات (Keller وKoblet ، 1995). أو قد يعزى السبب إلى تأثير العناصر المعدنية الموجودة في محلول الرش وتحفيزها للقيام بعملية البناء الضوئي والتنفس والعمليات الايضية الأخرى بالتالي زيادة النمو الخضري للشتلات من خلال زيادة معدل انقسام الخلايا ومن ثم الزيادة في عدد الأوراق . وهذه النتائج تتفق مع كبوته (2005) عند رش شتلات السدر صنف تفاحي بالمغذيات (Fe , Zn , N) بصورة مجتمعة سببت زيادة معنوية في عدد الأوراق. ويوضح نفس الجدول أن التسميد بالسماد الأرضي DAP لها تأثير معنوي في معدل عدد الأوراق حيث أعطت المعاملة بتركيز 15 غم / شتلة زيادة معنوية في معدل عدد الأوراق بلغت (66 . 664) ورقة / شتلة قياسا بمعاملة المقارنة (35 . 280) ورقة / شتلة والسبب يعود إلى دور النتروجين والفسفور ، إن النتروجين يؤدي دورا مهما في زيادة نشاط عملية البناء الضوئي مما أدى إلى زيادة النمو الخضري للشتلة وبالتالي زيادة عدد الأوراق ، حيث حصل الكعبي (2007) على زيادة في عدد الأوراق لشتلات البرتقال بإضافة سماد النتروجين (اليوريا) ، وان هذه الزيادة تعزى أيضا إلى دور الفسفور في تكوين مجموع جذري قوي ومتفرع وزيادة امتصاص العناصر الغذائية وكذلك المشاركة في تكوين مركبات الطاقة (ATP) مما أدى إلى زيادة الفعاليات الحيوية داخل النبات ومن ثم زيادة النمو الخضري ومنها زيادة عدد الأوراق ، حيث وجد الطائي (2008) إن التسميد باليوريا والفسفور لشتلات النارنج سبب زيادة معنوية في عدد الأوراق.

جدول (3) تأثير الرش بـالـ Humic acid والتسميد الأرضي بـالـ DAP والتداخل بينهما في معدل عدد الأوراق (ورقة / شتلة) لشتلات الزيتون صنف شامي

DAP	Humic acid			المعدل
	0	5	10	
0	228. 73	280 . 66	331 . 66	280 . 35
5	384. 0	395 . 33	446 . 0	408 . 44
10	503 . 66	563 . 0	572 . 0	546 . 22
15	622 . 0	679 . 66	692 . 33	664 . 66
المعدل	434 . 59	479 . 66	510 . 49	
L . S . D عند المستوى 5%	H . A	DAP	التداخل	
	16 . 845	19 . 451	33 . 694	

أما معاملة التداخل فقد تفوقت معاملة الرش بـ H.A بتركيز 10 مل / لتر + التسميد بـ 15 غم / شتلة DAP معنويا إذ أعطى أعلى معدل لعدد الأوراق الكلية والذي بلغ (33 . 692) ورقة / شتلة ، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (73 .228) ورقة / شتلة ، ويعود السبب للنتروجين والفسفور والأحماض العضوية التي لها الدور الأساس في تكوين مركبات الطاقة ATP وتنشيطهما لعملية البناء الضوئي مما زاد من إنتاج المواد الغذائية وخزنها داخل أنسجة النبات مما نشط النمو ومنه عدد الأوراق.

ISSN 2072-3875

3 - محتوى الأوراق من الكلوروفيل : أظهرت نتائج الجدول (4) أن المعاملة بالسماد الورقي Humic acid أثرت معنويا في معدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل فقد تفوقت المعاملة بتركيز 10 مل / لتر بإعطاء أعلى معدل في محتوى الأوراق من الكلوروفيل إذ بلغت (58 . 76) وحدة SPAD تلتها المعاملة 5 مل / لتر قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت (45 . 66) وحدة SPAD والسبب يعود إلى دور الأحماض العضوية الموجودة في السماد العضوي السائل والتي ساهمت في تنشيط نفوذ العناصر الغذائية الأساسية الكبرى والصغرى ومنها النتروجين والحديد إذ إن 70 % من نتروجين الورقة يدخل في تركيب هذه الصبغة، كما إن 80 % من الحديد الكلي يوجد في البلاستيدات الخضراء ولهذا دور كبير جدا في عملية التركيب الضوئي وبناء الكلوروفيل (أبو ضاحي واليونس ، 1988).

وهذا يتفق مع ما أشار إليه Marschner (1986) من أن للحديد دوراً فعالاً في زيادة محتوى الأوراق من الكلوروفيل من خلال تأثيره في زيادة أعداد البلاستيدات الخضراء وأحجامها، وأيد ذلك Kracka , Guller (1993) بان للحديد دورا مهما في العمليات الخاصة بتخليق الكلوروفيل وزيادة أعداد الكرانا في البلاستيدات الخضراء إذ انه يؤثر في تنشيط فعاليات الأكسدة والاختزال الخاصة بتكوين الكلوروفيل. وربما يرجع السبب أيضا إلى السماد العضوي الذي يحتوي على الأحماض العضوية مثل حامض الهيومك والفولفك اللذين يحتويان بداخلهما على تراكيز عالية من النتروجين ومن خلاله يمكن زيادة المحتوى النسبي للكلوروفيل في الأوراق لان معظم النتروجين يتركز بالأوراق.

حيث حصل شيخ (2000) على زيادة معنوية في محتوى الأوراق من الكلوروفيل عندما استخدم المحلول المغذي النهرين رشا على أوراق صنفي العنب (تري رش) و (ديس العنز). وفي نفس الجدول ظهر أن التسميد بالسماد الأرضي DAP أعطى تأثيرا معنويا في محتوى الأوراق من الكلوروفيل حيث أعطت المعاملة بتركيز 15 غم / شتلة أدى إلى زيادة معنوية في معدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل إذ بلغت (20 . 88) وحدة Spad تلتها المعاملة 10 غم واللتان تفوقتا معنويا على معاملة المقارنة التي أعطت (79 .60) وحدة SPAD ، ويعزى السبب إلى دور كل من النتروجين والفسفور في هذا السماد الكيميائي ، أي إن النتروجين له دور في تكوين المركبات العضوية المهمة في العمليات البايولوجية داخل النبات وبالإضافة إلى دخوله في تركيب جزيئه الكلوروفيل ودوره المهم في تركيب الأحماض الامينية والبروتينات وهذه مهمة في بناء الخلية النباتية ومنها البلاستيدات الخضراء (النعيمي ، 1999). أو يكون بسبب دخول النتروجين في تكوين حلقة Porphyrin الذي يدخل في تكوين الكلوروفيل محمد (1985) . وكذلك إلى تأثير الفسفور في عملية انقسام الخلايا وتكوين الأحماض الامينية والبروتينات اللازمة لبناء الخلية النباتية ومنها البلاستيدات الخضراء (النعيمي ، 1999).

جدول (4) تأثير الرش بـ Humic acid والتسميد الأرضي بـ DAP والتداخل بينهما في معدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل (وحدة SPAD) لشتلات الزيتون صنف شامي

DAP	Humic acid			المعدل
	0	5	10	
0	54 . 23	63 . 91	64 . 25	60 . 79
5	57 . 35	69. 96	70 . 54	65 . 95
10	71 . 36	73 . 29	78 . 09	74 . 24
15	82 . 87	88 . 29	93 . 45	88 . 20
المعدل	66 . 45	73 . 86	76 . 58	
L . S . D عند المستوى 5%	H . A 1 . 686	DAP 1 . 947	التداخل 3 . 372	

ISSN 2072-3875

أما بالنسبة إلى معاملة التداخل فقد تفوقت معنويا معاملة الرش بـ 10 مل / لتر H.A + 15 غم / شتلة DAP تلتها المعاملة 5 مل H.A + 15 غم /DAP فقد أعطى أعلى معدل في محتوى الأوراق من الكلوروفيل إذ بلغ (45 . 93) وحدة SPAD ، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (23 .54) وحدة SPAD . ويعزى السبب إلى التأثير المشترك للعاملين المدروسين اللذين سببا زيادة واضحة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل وكما سبق ذكره.

4 - الوزن الجاف للمجموع الخضري : يلاحظ من نتائج الجدول (5) أن المعاملة بالسماد الورقي Humic acid كان لها تأثير معنوي في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري فقد أعطت أعلى معدل عند المعاملة بتركيز 10 مل / لتر بلغ (12 . 97) غم في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (56 . 76) غم . وقد يعزى السبب إلى وجود الحوامض العضوية (الهيومك والفولفك) بالإضافة إلى العناصر المعدنية التي يحتويها السماد الورقي Humic acid وبكميات مناسبة وامتصاصها من النبات مما أدى إلى زيادة نشاط وفعالية العمليات الحيوية كالبناء الضوئي وبناء منتجات الايض الضرورية لانقسام الخلايا وبناء خلايا جديدة مما زاد من عدد الأوراق كما موضح في (جداول 3) والذي سبب زيادة في كمية المواد الغذائية المصنعة وتراكمها في النبات وهذا بدوره أدى إلى زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري . وهذه النتائج تتفق مع ماوجده الخطاب (2004) من إن تأثير السماد الورقي يؤدي إلى زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري وبكل مستوياته مقارنة مع معاملة المقارنة عند استخدامه على شتلات الزيتون . وكذلك تتفق مع ما توصل له جاسم (2007) من أن الرش بالسماد العضوي K_humate السائل على شتلات المشمش سبب زيادة معنوية في النسبة المئوية للمادة الجافة للمجموع الخضري قياسا بمعاملة المقارنة. كما يلاحظ من الجدول نفسه أن التسميد بالسماد الأرضي DAP أعطت تأثيرا معنويا في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري حيث أعطت المعاملة بتركيز 15 غم / شتلة وبفارق معنوي أعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري (18 .118) غم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت (13 .57) وتعود هذه الزيادة إلى دور النتروجين من تكوين الأحماض الامينية والنووية المهمة في الفعاليات الحيوية للنبات ومنها التركيب الضوئي ، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه الزيباري (2002) عند دراسته تأثير أربعة مستويات من النتروجين على شتلات التفاح البذرية بعمر سنة والشتلات البذرية للأجاص والذي سبب زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري ، بالإضافة إلى ذلك دور الفسفور في تكوين مجموع جذري قوي ذي قوة عالية على امتصاص العناصر الغذائية الضرورية للنمو مما أدى إلى زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي مما انعكس على زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري (ارسلان ، 1974) وهذه النتائج متفقة مع ما توصل إليه Hegazi وآخرون (2002) من أن استخدام السماد الفوسفاتي بتراكيز مختلفة على ثلاثة أصناف من الرمان سبب زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري.

جدول (5) تأثير الرش بـالـ Humic acid والتسميد الأرضي بـالـ DAP والتداخل بينهما في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) لشتلات الزيتون صنف شامي

DAP	Humic acid			المعدل
	0	5	10	
0	45 . 96	60 . 43	65. 00	57 . 13
5	68 . 06	76 . 56	84 . 75	76 . 45
10	89 . 89	96 . 71	105 . 49	97 . 36
15	102 . 33	118. 96	133 . 26	118 . 18
المعدل	76 . 56	88. 16	97 . 12	
L . S . D عند المستوى 5%	H . A 1 . 438	DAP 1 . 660	التداخل 2 . 876	

ISSN 2072-3875

ويشير نفس الجدول إلى أن للتداخل بين العاملين المدروسين تأثيرا معنويا إذ تفوقت معاملة الرش بـ H.A بتركيز 10 مل / لتر + التسميد الأرضي بـ DAP بتركيز 15 غم / شتلة وأعطت (26 . 133) غم في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل للوزن الجاف بلغ (96 . 45) غم وقد يعزى السبب إلى التأثير الايجابي المشترك لعاملي الدراسة

5-الوزن الجاف للمجموع الجذري : يبين الجدول (6) أن المعاملة بالسماد الورقي Humic acid كان له تأثير معنوي في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري حيث أعطت المعاملة 10 مل / لتر أعلى وزن جاف بلغ (14.49) غم في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (12.10) غم، قد يعزى السبب إلى التأثير الايجابي للأحماض العضوية والمغذيات الموجودة في السماد السائل Humic acid في تكوين مجموع خضري قوي وتراكم المواد الغذائية الناتجة من عملية البناء الضوئي مما أدى إلى زيادة الوزن الجاف للمجموع الجذري لشتلات الزيتون . وكما ذكر البيومي وآخرون (2000) أن التغذية الورقية تؤدي دورا مهما في تحسين صفات النمو الخضري للنبات من خلال مساهمة العناصر الغذائية في بناء المركبات الرئيسة والثانوية ولاسيما العناصر الكبرى ومنها (N , P ,K) والتي لها دور مترابط في تكوين نبات قادر على النمو بشكل متوازن وبالتالي الحصول على مجموع خضري وجذري ذي صفات جيدة وان نقص هذه العناصر يسبب تدهور نمو النبات وربما موته في حالة النقص الشديد . وهذه النتائج متفقة مع الخفاجي (2007) عند رش سماد البروسول على شتلات المشمش مما أدى إلى زيادة الوزن الجاف للمجموع الجذري.

كما يلاحظ من الجدول نفسه أن التسميد بالسماد الكيميائي DAP أثر معنويا في معدل الوزن الجاف للجذور حيث وجد إن المعاملة 15 غم / شتلة تفوقت معنويا وأعطت أعلى معدل بلغ (20.47) غم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت اقل معدل (7.77) غم ، تعود هذه الزيادة الحاصلة في الوزن الجاف للمجموع الجذري إلى دور النتروجين والفسفور الموجودين في هذا السماد المركب والى دور النتروجينً في زيادة عدد الأوراق (الجدول3) مما أدى إلى زيادة عملية البناء الضوئي وبالتالي زيادة المواد الغذائية المصنعة وانتقالها إلى أنسجة النبات ومنها الجذور وبالتالي زيادة وزنها (محمد ، 1985) ، كما وجد حنا (2000) عند تسميد شتلات الفستق بمقدار 50 كغم N / دونم من اليوريا أدى إلى زيادة الوزن الجاف للجذور . بالإضافة إلى دور الفسفور في هذه الزيادة من خلال تكوين مجموع جذري قوي ومتفرع مما زاد من عمليات امتصاص العناصر الغذائية ومنها (K , P , N) وزيادة تأثيرها في أوراق الشتلات مما نشط من عملية تصنيع المواد الغذائية بعملية البناء الضوئي وتجميعها في أجزاء النبات ومنها الجذور مما أدى إلى زيادة في وزنها (أبو ضاحي واليونس ، 1988) . حيث وجد Hegazi وآخرون (2002) أن التسميد الفوسفاتي المضاف لشتلات الرمان أدى إلى زيادة الوزن الجاف للجذور.

جدول (6) تأثير الرش بـالـ Humic acid والتسميد الأرضي بـالـ DAP والتداخل بينهما في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم) لشتلات الزيتون صنف شامي

DAP	Humic acid			المعدل
	0	5	10	
0	7.25	7.91	8.15	7.77
5	8.23	9.61	10.1	9.31
10	13.77	15.28	17.70	15.58
15	17.16	20.24	22.03	20.47
المعدل	12.10	13.26	14.49	
L . S . D عند المستوى5%	H . A	DAP	التداخل	
	0.54	0.62	1.08	

ISSN 2072-3875

أما معاملة التداخل فقد تفوقت معاملة الرش بـ H.A 10 مل / لتر + التسميد بـ (DAP) بـ 15 غم / شتلة إذ أعطت أعلى معدل في الوزن الجاف للمجموع الجذري إذ بلغ (22.03) غم ، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (7.25) غم. ويعود السبب إلى الدور الايجابي المشترك لتداخل سماد الداب مع السماد العضوي مما اثر إيجابا في الوزن الجاف للمجموع الجذري من خلال مساهمة الأحماض العضوية والعناصر المعدنية التي توافرت للشتلات في رفع كفاءة عملية البناء الضوئي والانقسامات الخلوية والامتصاص مما ساعد على تكوين مجموع خضري وجذري نشط وقادر على تصنيع المواد الغذائية وتراكمها داخل أنسجته إذ سببت زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الجذري والخضري.

6- النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق : يبين الجدول (7) أن السماد الورقي Humic acid سبب تأثيرا معنويا في النسبة المئوية للنتروجين بالأوراق فقد أعطت أعلى معدل عند المعاملة بتركيز 10 مل / لتر بلغ (3.38) % في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (3.10) %، ويرجع السبب إلى إن إضافة السماد الورقي والسماد الكيميائي أدى إلى زيادة معنوية في الصفات الخضرية والصفات الجذرية ، وهذا يتفق مع ما حصلت عليه الزبيدي (2003) عند رش أشجار الزيتون (صنف بعشيقة) باليوريا بتركيز 4000 ملغم / لتر فظهرت زيادة معنوية في النسبة المئوية للنتروجين . ومع ما وجده الخطاب (2004) عند رش المجموع الخضري لشتلات الزيتون باليوريا فأدى إلى زيادة محتوى النتروجين بالأوراق. كما يلاحظ من الجدول نفسه أن التسميد بالسماد الكيميائي DAP له تأثير معنويا في محتوى الأوراق من النتروجين حيث أعطت المعاملة بالتسميد الكيميائي بتركيز 15 غم / شتلة أعلى معدل في النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من النتروجين بلغت (4.62) % وأعطت معاملة المقارنة اقل معدل للنسبة المئوية للنتروجين بلغت (2.17) % ، وتعود هذه الزيادة الحاصلة في محتوى الأوراق من النتروجين إلى وجود النتروجين بالتربة ، مما أدى إلى امتصاص كميات اكبر من النتروجين ومن ثم زيادة تركيزه في الأوراق حيث وجد الخفاجي وآخرون (1990) إن تسميد أشجار الزيتون صنف نبالي بالنتروجين أدى إلى زيادة محتوى الأوراق من النتروجين ، وهذه تتفق مع الزهيري (2007) عند إضافة اليوريا إلى شتلات التفاح حقق زيادة معنوية في محتوى الأوراق من النتروجين ، وكذلك لدور الفسفور في تكوين مجموع جذري قوي ومتفرع مما انعكس على زيادة كميات العناصر الغذائية الممتصة

وتراكمها في الأوراق وهذه النتائج تتفق مع الربيعي (2006) عند استخدام السماد الكيمياوي DAP في تسميد أشجار التفاح صنف Anna أدى إلى زيادة معنوية في تراكيز كل من النتروجين والفسفور في الأوراق.

جدول (7) تأثير الرش بـالـ Humic acid والتسميد الأرضي بـالـ DAP والتداخل بينهما في معدل النسبة المئوية للنتروجين (%) لشتلات الزيتون صنف شامي

DAP	Humic acid			المعدل
	0	5	10	
0	2.04	2.17	2.30	2.17
5	2.40	2.61	2.83	2.61
10	3.42	3.52	3.67	3.53
15	4.56	4.57	4.74	4.62
المعدل	3.10	3.21	3.38	
L . S . D عند المستوى5%	H . A 0 . 103	DAP 0.119	التداخل 0. 207	

ISSN 2072-3875

أما معاملة التداخل فقد تفوقت معاملة الرش بـ H.A 10 مل / لتر + التسميد بـ (DAP) بـ 15 غم / شتلة إذ أعطت أعلى معدل في النسبة المئوية للنتروجين بلغ (4.74) % ، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل (2.04) %. ويعود السبب إلى احتواء العاملين المدروسين على نسبة من النتروجين مما سبب زيادة النسبة المئوية للنتروجين في أوراق شتلات الزيتون لذا نشط عملية البناء الضوئي وازداد عدد الأوراق الجدول (3) وبالتالي زيادة كفاءة عملية امتصاص العناصر الغذائية مما زاد محتوى الأوراق من النتروجين.

7- النسبة المئوية للفسفور في الأوراق : يلاحظ من الجدول (8) أن المعاملة بالسماد الورقي Humic acid كان له تأثير معنوي في معدل النسبة المئوية للفسفور بالأوراق فقد أعطت المعاملة بتركيز 10 مل / لتر أعلى معدل بلغ (0.25) % في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (0.21) %، وربما يرجع السبب إلى دور الأحماض العضوية والمغذيات المعدنية الموجودة في هذا السماد العضوي السائل والتي سببت نشاط النمو الخضري للشتلة مما يتطلب سحب كمية اكبر من الفسفور لسد حاجة النبات لتكوين الأغشية الخلوية مثل غشاء البلازما والمايتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء فضلا عن دخوله في تكوين بعض المركبات الغنية بالطاقة والتي بوصفها عوامل مساعدة للإنزيمات أبو ضاحي واليونس (1988) مما سبب زيادة معنوية في النسبة المئوية للفسفور في شتلات الزيتون. وهذه النتائج تتفق مع حمد وآخرون (2000) عند رش أشجار البرتقال بسائل النهرين سبب زيادة معنوية في محتوى الأوراق من الفسفور ، ومع م و جده الدوري وآخرون (2002) عند رش أصناف عدة من العنب بسماد سنجرال السائل سبب زيادة معنوية في النسبة المئوية للفسفور في الأوراق. كما يلاحظ من الجدول نفسه أن التسميد بالسماد الكيميائي DAP بتركيز 15 غم / شتلة أدى إلى زيادة معنوية في محتوى الأوراق من الفسفور إذ أعطى أعلى معدل(0.36) % قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت (0.13) % ، وربما تعود هذه الزيادة الحاصلة في محتوى الأوراق من الفسفور إلى أن زيادة امتصاصه من التربة وتراكمه في الأوراق أدت إلى تكوين مجموع جذري قوي ساعد على رفع كفاءة النبات لامتصاص العناصر في محلول التربة مما أدى إلى زيادة تركيزها داخل النبات (السامرائي ،1989) . وهذه النتائج تتفق مع الربيعي (2006) عند استخدام السماد الكيمياويDAP في تسميد أشجار التفاح صنف Anna أدى إلى زيادة معنوية في تراكيز كل من النتروجين والفسفور في الأوراق.

جدول (8) تأثير الرش بـالـ Humic acid والتسميد الأرضي بـالـ DAP والتداخل بينهما في معدل النسبة المئوية للفسفور في الأوراق (%) لشتلات الزيتون صنف شامي

DAP	Humic acid			المعدل
	0	5	10	
0	0.11	0.14	0.15	0.13
5	0.18	0.19	0.21	0.19
10	0.12	0.27	0.28	0.26
15	0.34	0.36	0.38	0.36
المعدل	0.21	0.24	0.25	
L . S . D عند المستوى5%	H . A	DAP	التداخل	
	0.014	0.016	0.028	

أما معاملة التداخل فقد تفوقت المعاملة الرش بـ H.A بتركيز 10 مل / لتر + التسميد بـ (DAP) بـ 15 غم / شتلة أعطت أعلى معدل في النسبة المئوية للفسفور إذ بلغ (0.38)%، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (11 .0) %.و يعود السبب إلى الدور الايجابي المشترك للسماد العضوي والكيميائي الـ DAP.

ISSN 2072-3875

8- النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق : يلاحظ من الجدول (9) أن المعاملة بالسماد الورقي Humic acid كان له تأثير معنوي في معدل النسبة المئوية للبوتاسيوم بالأوراق فقد أعطت المعاملة بتركيز 10 مل / لتر أعلى معدل بلغ (2.98) % في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (2.77) % ، وربما يرجع السبب إلى وجود هذا العنصر في تركيبة هذا السماد ونتيجة لزيادة قوة النمو الخضري وزيادة نواتج البناء الضوئي وقد ترتب عليه زيادة امتصاص هذا العنصر لسد حاجة النبات إذ انه يعد منظما أيونيا وإنزيميا لكثير من العمليات الفسلجية (ديفلين وويذام ، 1993) ، حيث وجد AL- Saket (1989) إن التسميد البوتاسي سبب ارتفاع نسبة البوتاسيوم في أوراق الزيتون وكانت العلاقة طردية بين كمية السماد المضاف ونسبة البوتاسيوم في أوراق أشجار الزيتون الفتية ، وتتفق أيضا مع ما وجدته الزبيدي (2003) عند رش أشجار الزيتون (صنف بعشيقة) بكبريتات البوتاسيوم بتركيز 500 - 1000ملغم / لتر أدت إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية للبوتاسيوم والعلاقة طردية بين محتوى الأوراق والتركيز المستعمل. كما يلاحظ من الجدول نفسه أن التسميد بالسماد الكيميائي DAP له تأثير معنوي حيث أعطت المعاملة بتركيز 15 غم / شتلة أعلى معدل للتسميد الأرضي (4.05) % قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت (1.67) % ، وربما تعود هذه الزيادة الحاصلة في محتوى الأوراق من البوتاسيوم إلى دور النتروجين الذي يعطي أفضل النتائج مع السماد البوتاسي (الخفاجي وآخرون ، 1990) أي إن للنتروجين دوراً في زيادة قوة النمو الخضري وزيادة نواتج التركيب الضوئي التي يترتب عليه زيادة البوتاسيوم ، إما دور البوتاسيوم في هذه الزيادة فيعود إلى الإضافة المباشرة لهذا العنصر من خلال رشه على الأوراق ، وقد يرجع السبب في ذلك إلى دور الفسفور المهم في خفض pH التربة نتيجة لزيادة ذوبان السماد الفوسفاتي المضاف للتربة وتكوين حامض الفوسفوريك ومن ثم زيادة جاهزية بعض العناصر الغذائية في التربة ومنها البوتاسيوم. وهذه النتائج تتفق مع Lacertosa وآخرون(1996) الذين أكدوا أن نسبة البوتاسيوم قد ازدادت في أوراق الزيتون معنويا بزيادة تركيز السماد البوتاسي.

جدول (9) تأثير الرش بالـ Humic acid والتسميد الأرضي بالـ DAP والتداخل بينهما في معدل النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق (%) لشتلات الزيتون صنف شامي

DAP	Humic acid			المعدل
	0	5	10	
0	1.58	1.60	1.84	1.67
5	2.30	2.38	2.52	2.4
10	3.20	3.27	3.48	3.31
15	4.00	4.06	4.11	4.05
المعدل	2.77	2.82	2.98	
L . S . D عند المستوى5%	H . A	DAP	التداخل	
	0.035	0.041	0.071	

أما بالنسبة إلى التداخل الثنائي فأوضح الجدول أن المعاملة 10 مل / لتر H.A + 15 غم / شتلة DAP أعطت أعلى معدل في النسبة المئوية للبوتاسيوم إذ بلغ (4.11) % ، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (1.58) %. و يعود السبب إلى دور السماد الورقي Humic acid الذي سبب زيادة قوة نمو الشتلات وكفاءة عملية البناء الضوئي حيث أعطت المعاملة أعلى معدل لعدد الأوراق (جدول 3) فادى إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق.

ISSN 2072-3875

9- محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات : يبين الجدول (10) إن المعاملة بالسماد الورقي أعطت تأثيرا معنويا في زيادة محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات فقد تفوقت المعاملة بتركيز 10 مل / لترمن السماد الورقي وأعطت أعلى معدل بلغ (86.61) ملغم / لتر في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (85.32) ملغم / لتر، وربما يرجع السبب إلى دور الأحماض العضوية والعناصر التي يحتويها السماد الورقي Humic acid المضاف في زيادة عدد الأوراق والكلوروفيل (الجدولين 3، 4) والذي انعكس على كفاءة التركيب الضوئي وتصنيع الغذاء في الأوراق وهذا ما أكده Plaster (1997) و Bohn وآخرون(1985) من إن إضافة المادة العضوية تزيد من جاهزية العناصر المغذية مما ينعكس إيجابا في نمو النبات وإنتاجه. كما يلاحظ من الجدول نفسه أن التسميد بالسماد الكيميائي DAP بتركيز 15 غم / شتلة أدى إلى زيادة معنوية في محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات إذ بلغ (92.77) ملغم / لتر قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت (79.42) ملغم / لتر ، وربما تعود هذه الزيادة الحاصلة في محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات إلى دور النتروجين والفسفور الموجود في هذا السماد ومايتبع ذلك في زيادة نواتج التركيب الضوئي وتراكم الكاربوهيدرات بدليل إن نقصه يسبب انخفاضاً في الكربوهيدرات المصنعة ولاسيما النشا (الصحاف ، 1989a). أما تأثير الفسفور فربما يعود إلى دوره في تنشيط نمو المجموع الجذري وزيادة قابلية الجذور على امتصاص الماء والمغذيات التي تناسب حاجة النبات للعمليات الفسلجية ومنها التركيب الضوئي مما ينعكس على كمية الكاربوهيدرات المصنعة (أبو ضاحي واليونس ، 1988) .

جدول (10) تأثير الرش بالـ Humic acid والتسميد الأرضي بالـ DAP والتداخل بينهما في معدل محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات (ملغم / لتر) لشتلات الزيتون صنف شامي

DAP	Humic acid			المعدل
	0	5	10	
0	78.09	79.87	80.31	79.42
5	82.21	82.63	83.23	82.69
10	88.73	89.41	89.67	89.27
15	92.26	92.82	93.25	92.77
المعدل	85.32	86.18	86.61	
L . S . D عند المستوى5%	H . A 0.714	DAP 0.824	التداخل 1.428	

أما معاملة التداخل فقد تفوقت معاملة الرش بـالـ H.A بتركيز 10 مل / لتر والتسميد بـالـ (DAP) 15 غم / شتلة وأعطت أعلى معدل في محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات ، إذ بلغ (93.25) ملغم / لتر ، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ (78.09) ملغم/لتر ، و يعود السبب إلى الدور الايجابي المشترك للعناصر الغذائية والأحماض العضوية في تنشيط النمو وخزن الكاربوهيدرات ، ومن خلال هذا البحث نوصي برش شتلات الزيتون بالسماد الورقي Humic acid بمستوى 10مل/ لتر مع السماد الكيمياوي DAP بمستوى 15 غم /شتله.

المصادر:

أبو ضاحي، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس. 1988. دليل تغذية النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد – العراق .

ISSN 2072-3875

ارسلان، عبد الحميد. 1974. الكراس النظري في خصوبة التربة والتسميد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مؤسسة المعاهد الفنية. المعهد الزراعي الفني. أبو غريب

إسماعيل، عواطف إبراهيم. 1998. دراسات عن إنتاج وجودة زيت الزيتون النقي . المجلة المصرية للبحوث الزراعية – مجلد 76 – عدد 2 – ص 825 – 842.

البيومي، عبد العزيز السعيد ويسري السيد صالح وأسامة هنداوي سيد. 2000. أساسيات علم النبات. الدار العربية للنشر والتوزيع – مصر .

الخفاجي، سبا جواد عبد الكاظم. 2007. تأثير الأصول والطعوم والرش ببعض العناصر الكبرى في نمو شتلات المشمش *Prunus armeniaca* L.. رسالة ماجستير. الكلية التقنية / المسيب هيئة التعليم التقني. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق .

الخفاجي، مكي علوان وسهيل عليوي عطرة و علاء عبد الرزاق. (1990). الفاكهة المستديمة الخضرة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، العراق.

الخطاب، علاء عبد الرزاق (2004) تأثير بعض منظمات النمو والسماد النتروجيني والورقي ووسط الزراعة في النمو الخضري والجذري لشتلات الزيتون *Olea europaea* L. لصنفي نبالي و K18 بعد التفريد مباشرةً. رسالة ماجستير . كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق .

الدوري، علي حسين وعادل خضر سعيد الراوي(2000). إنتاج الفاكهة / الطبعة الأولى، دار الكتب للطباعة والنشر/ جامعة الموصل/ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق

الربيعي، سوزان محمد. (2006). الحالة الغذائية لأشجار التفاح صنف Anna تحت تأثير التسميد النتروجيني والفوسفات والرش الورقي بالبور ون Malus domestica L.cv. Anna ، رسالة ماجستير – كلية التربية – جامعة كربلاء .

الزبيدي، عذراء عبد الله. 2003. اثر التحليق والرش باليوريا والبوتاسيوم في الصفات الخضرية والثمرية ومركبي الـ Methoxaline والـ Saponin في الزيتون. رسالة ماجستير. كلية الزراعة، جامعة بغداد ، العراق.

الزيباري، سليمان محمد ككوعلي. 2002. تأثير النتروجين والسايتوكاينين والتداخل بينها على نمو شتلات التفاح والأجاص البذرية والأصناف المطعمة عليها، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل. العراق.

الزهيري، بشرى سرحان. 2007. تأثير الأغناء بـ CO2 والتسميد النتروجيني في نمو شتلات التفاح Malus domestica Borkh صنفي عجيمي وآنا. أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

السامرائي، بشرى صبيح داود. 1989. تأثير البورون في إنتاج البطاطا. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الساهوكي، مدحت وكريمة محمد وهيب. 1990. تطبيقات في التصميم وتحليل التجارب. دار الحكمة للطباعة والنشر. الموصل.

الصحاف، فاضل حسين. 1989a. أنظمة الزراعة بدون استخدام تربة. جامعة بغداد - بيت الحكمة – مطبعة التعليم العالي – الموصل – العراق .

الصحاف ، فاضل حسين . 1989 b . تغذية النبات التطبيقي . مطبعة دار الحكمة .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

الطائي ، خالد علي حسين . 2008 . تأثير التسميد بالكبريتات والفوسفات واليوريا في نمو شتلات النارنج *Citrus aurantium* L. وبعض صفات التربة. رسالة ماجستير. الكلية التقنية / المسيب هيئة التعليم التقني . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

ISSN 2072-3875

الفرطوسي، بيداء عبود جاسم . 2003. تأثير المستخلصات لبعض المخلفات العضوية في نمو الحنطـــة Triticum aestivum L. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الكاتب ، يوسف منصور (1988) . تصنيف النباتات البذرية . مطابع التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . العراق .

الكعبي، محمد جاسم. 2006. تأثير استعمال الماء الممغنط في ري ورش اليوريا والحديد والزنك في نمو شتلات البرتقال المحلي . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله (1999) الأسمدة وخصوبة التربة .الطبعة الثانية .زارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل .

جاسم، نجم عبود. 2007. تأثير رش الـ K-humate ونوع التقليم ومعوق النمو Cultar في بعض صفات النمو الخضري لصنفي المشمش لبيب1 وزيني Prunus armeniaca. أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد .

حتر، مروان وعبد النبي فردوس وعلي أبو زريق واحمد بولاد. 2002. التسميد النتروجيني للزيتون تحت ظروف الملوحة العالية في المناطق الجافة / برنامج إدارة المياه. والبيئة. الأردن WWW. Ncar . tt gov – P11- II. Htm. 416 .K

حمد، محمد شهاب و فاروق فرج جمعة. 2000. تأثير التسميد الورقي في المحتوى المعدني ونسبة العقد لأشجار البرتقال المحلي (Citrus sinensis Osbeck). مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد (31). (2).

حنا، قرياقوس روئيل (2000). تأثير مصدر عنصر النتروجين على نمو شتلات الفستق البذرية، مجلة زراعة الرافدين 32(1) : 5-9.

ديفلين، م روبرت وفرانسس. هـ .ويذام. 1998. فسيولوجيا النبات (ترجمة محمد محمود شرافي وعبد الهادي خضر وعلي سعد الدين سلامة ونادية كامل ومراجعة فوزي عبد الحميد). الدار العربية للنشر والتوزيع. الطبعة الثانية – مصر.

شاكر، إحسان عبد الوهاب، (1996). تأثير الايثيريل والانسول في عملية الجني وبعض الخواص الثمرية لأشجار الزيتون صنف بعشيقة. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل . العراق .

شراقي، محمد محمود وعبد الهادي خضر.1985. فسيولوجيا النبات (مترجم). المجموعة العربية للنشر.

شيخ ، عمر عبيد محمد. 2000. استجابة صنفي العنب تري رش وديس العنز (*Vitis vinifera* L.) للرش بالسايكوسيل والمحلول المغذي النهرين . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

كبوته ، داليا عصمت شعيا .2005 . تأثير الرش بالحديد والزنك والنتروجين في نمو شتلات السدر(*Zizypbus mauritiana* L.) صنف تفاحي . رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق

محمد، عبد العظيم كاظم (1985).علم فسلجة النبات . الجزء الثاني . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر- جامعة الموصل . العراق .

محمد، عبد العظيم كاظم وعبد الهادي الريس (1982). فسلجة النبات، الجزء الثاني (1)، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر/ جامعة الموصل.

Al- Saket , I.A. (1989). Study of fertility of olive trees in north of Jordan. Research Journal- of- Aleppo – University. Agr. Sci. series. 13:43-55.

Black, C.A. (ed). 1965. Methods of Soil Analysis “Part” 2. Chemical and Microbiological Properties. Amer Soc. Agron Inc Puplisher Madison . WisconsIn. U.S.A . P 800.

ISSN 2072-3875

Bohn , H. ; B. McNeal and G. Oconnor. 1985. Soil Organic Matter. P. 135-153. In Soil Chemistry . John Wiley and Sons. NY. USA.

Guller , L. and M. Krucka.1993. Ultra structure of grape Vine (Vitis vinifera L.) chloroplasts under Mg and Fe deficiencies. photosynthtic. 29 (3) : 417-425.

Haynes , R.J. 1980. A comparison of two modified kijeldahl digestion techniques for multielements plant analysis with convertional wet and dry ashing methods. Communication. Soil Sci.and Plant Analysis . 11 (5) : 459-467.

Hegazi, E.S.; T.A.Yehia ; S.A.Abou Taleb and M. Abou EL-Wafa (2002) . Effect of phosphorus on pomegranate transplants under water strees. Recent Technol. Agric proc. 2nd Congress. Facus Agric .

Jacato, T.B.1994.Olive oil: a Food and Medicine Olivae . 54(12) 40-41. Jemison, J. and M. Williams. 2006. Potato – Grain Study Project Report. Water Quality Office. University of Maine, Cooperation Extension. http://www.umext.main.edu.

Jones,J.B.and Steyn, W.J.A.1973. Sampling, Handling and Analyzing Plant Tissue Samples .P.248-268. In: Soil Testing and plant Analysis .ed. by Walsh, L.M .and J.D .Beaton.Soil Sience Society of America, Inc, 677 South Segee Rd, Madison ,Wisconsin ,USA.

Joslyn , M.A.1970 .Methods In Food Analysis ,Physical , Chemical and Instrumental Methods of Analysis ,2nd ed .Academic Press .New York and London.

Keleg, F.M. 1970. Reponses of (Punica grantum) and (Olea europaea L.) , to foliar sprys. Alex. J. Agric. Res. 18 : 81-86.

Keller, M.and M. Kolet. 1995. Dry matter and leaf area partitioning bud fertility and second season growth Vitis vinifera L. : Response to nitrogen supply and limiting irradiance. Vitis. 34 (2) : 77-83.

Lacertosa , G .V . Castoro, N.Montemurro, D. Palazzo and V. Pipino 1996 . Nutritional status of olive tree and soil fertility (olea europaea L.). Arboricoltural I/IN Formatore Agrario. 15/98,P. 109-114 .

Lewis, T.L., D. Martin, J. Cerny, and D.A. Ratkowwsy. 1977. The effect of increasing the supply of nitrogen , phosphorus , Calcium and potassium to the roots of metron woreeter apple trees on leaf and fruit composition and on the incidence of bitter harvest. J. Hort. Sci . 52: 409-419.

Marschner , H. 1986. Mineral Nutrition in Higher Plants. Academic Press Inc. London , LTD.

ISSN 2072-3875

Minnotti, P.L. ; D.E. Halseth; and J.B. Sieczka.1994. Chlorophyll measurement to assess the nitrogen status of potato varieties. Page , A. L. 1980. Methods of Soil Snalysis . Part 2. Chemical and

Microbiological Properties. Amer. Soc. Agron. Midison. Wisconsin. USA Plaster, E.J. 1997. Soil Science and Management. 3rd ed. International Thomson Publishing Company . In hand book of soil science . CRC-Press. Boca . Raton. 2000.

SAS . 2004 . SAS / STAT Users Guide for personal Computers. Release 7 .0 . SAS Institue Inc ., Cary , NC ., USA .

Wample, R.L., S.E. Spayed, R.G.Evans , and R.G. Steevenc . 1991. Nitrogen fertilization and factor influencing grape vine cold hardiness. Inter. Symposium on nitrogen in grapes and wine. 120-125. Seattle. 18-19. June (Amer.) Enol. Vitic, Davis, USA.

ISSN 2072-3875