

## إستجابة شتلات النارج إلى الرش بالمستخلصات العضوية المتحللة

.) *Citrus aurantium* L(

زينب تركي إسماعيل الطائي علاء عيدان حسن عباس محسن سلمان

قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة الكوفة - العراق

## المستخلص

15/5/2013 إلى 15/9/2012 نُفِذَت التجربة في محطة البستنة في قضاء المحاويل / محافظة بابل للمدة من إلى الرش بالمستخلصات العضوية المتحللة. اشتملت *Citrus aurantium* L. لدراسة إستجابة شتلات النارج التجربة على عاملين يمثل العامل الأول: مستخلصات الأسمدة العضوية وهي: مستخلص مخلفات قش الحنطة ومخلفات بوه الشلب ومخلفات زراعة بيئة فطر المشروم (عيش الغراب). وأما العامل الثاني: تراكيز . أظهرت النتائج حدوث زيادة<sup>1-</sup>غم.لتر 66.6,125,100,0مستخلصات الأسمدة العضوية وهي أربعة مستويات معنوية في بعض المؤشرات المدروسة ارتفاع الشتلة، قطر الساق، عدد الأفرع الكلي، المساحة الورقية، محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية، محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي نتيجة الرش بمستخلصات الاسمدة العضوية وبمختلف تراكيزها والتداخل بينهما حيث تفوقت معاملة الرش بمستخلص سماد بيئة فطر عيش قياسي مع الرش بالماء فقط (معاملة المقارنة).<sup>1-</sup>غم.لتر 166.6الغراب والتركيز , رش ورقي , مستخلصات الأسمدة العضوية *Citrus aurantium* Lالكلمات المفتاحية : نارج .

## Response of Sour Orange Seedlings (*Citrus aurantium* L.) to Spraying of Compost Extracts

\*Zainab Turkey Esmael AL-Tae Alaa Eadan Hasan Abbas Muhsin Salman

Department of Horticulture And Landscape Design - Faculty of Agriculture -  
University of Kufa-Iraq

### Abstract

The experiment was conducted in the horticulture station located in Al - Mahaweel / Babylon during the period from 09.15.2012 to 15.05.2013 to study the response of sour orange (*Citrus aurantium* L.) to seedlings compost extracts. The experiment contained two factors. The first is types of composed extracts (wheat straws, rice residues and mushroom culture residues), the second is concentrations (0, 100, 125 or 166.6) g.L<sup>-1</sup> of each extract. Results showed a significant increase in some of the studied parameters plants height, stem diameter, total number of branches, leaf area, leaves content of total soluble carbohydrates and chlorophyll As a result spraying extracts of compost and the concentrations, as well as interaction between the two treatments significant increase to spraying extract mushroom culture residues and the concentrations 166.6 g.L<sup>-1</sup> as compared to the control treatment (water only).

Key words: Sour orange (*Citrus aurantium* L.), Foliar spraying, Compost extracts

---

\* Part of M.Sc. thesis of the first author

## المقدمة

(Sour orange) *Citrus aurantium* L. النارج ( Rutaceae من نباتات العائلة السببية (ويعُد من المجموعة الحامضية في جنس الحمضيات (والتي تضم أشجار فاكهة دائمة *Citrus* (9 الخضرة وتتميز بوجود الغدد الزيتية في معظم أجزائها النباتية والتي تكسبها رائحة عطرية مميزة، *Hesperidium* وثمارها عنبه من نوع خاص تسمى (تعرّف الزراعة العضوية بأنها التقانة الزراعية (2) لإنتاج النباتات بالطرائق الطبيعية الخالصة، أي من دون إضافة أية مواد كيميائية مصنعة وتأمين المغذيات التي يحتاجها النبات وبصورة متوازنة بإضافة المواد العضوية وبمستوى معين من التحلل ( إذ يناسب ظروف التربة والمناخ والنبات ( إلى أن التغذية الورقية (3) أشار الحسنوي ( يمكن أن تجهز النبات بنسبة عالية من حاجته من المغذيات عندما تكون الظروف غير ملائمة في التربة لامتصاص تلك المغذيات، لذلك يمكن اعتبارها من الأساليب الناجعة ولاسيما في الأراضي القاعدية والتي تعاني معظم أراضي العراق منها إذ إن إضافة الأسمدة رشاً على النبات تضمن دخول العنصر المغذي مباشرة للنبات ومن ثم في أبيض الأنسجة النباتية مما يقلل من استهلاك الطاقة. ويتم استخدام السماد العضوي و مستخلصاته التي تزيد من نمو الشتلات في المشتل وبالتالي الوصول الى الحجم المناسب واستغراق الوقت اللازم لنموها . و ( إن إضافة حامض الهيومك (14) Abbas أشار لأشجار اللانكي صنف <sup>1-</sup> مل نباتات 60 بتركيز اليوسفي ولموسمين ربيعي وخريفي كان له تأثير إيجابي على محتوى الكلوروفيل في الأوراق. أوضح ( إن رش السماد الورقي بحامض الدبال (12) علي مل/لتر قد أثر معنوياً في جميع صفات 10 بتركيز

النمو الخضري لشتلات الزيتون مثل ارتفاع الشتلة ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل والكاربوهيدرات. ( الى إن 1 ذكر في هذا المجال ابو نقطة وبطحة ( حامض الهيومك هو أحد أهم الأسمدة العضوية المستخدمة في هذا المجال وهو من الأحماض العضوية التي تنتج بشكل طبيعي. ولتحقيق الهدف المنشود من الأسمدة العضوية تم إستعمال مستخلصات المخلفات النباتية ومركبات عضوية أو محاليل مغذية تكون محفزه للنمو ولا تضاف لها مواد كيميائية ومنظمات نمو صناعية وهذه المواد هي أحماض عضوية، أحماض امينية، هرمونات وفيتامينات وقد أثبتت كفاءتها في زيادة وتحسين نمو ( نُفِدَّت 25 النبات وأيضاً زيادة مقاومتها للإمراض ( تجارب عديدة حول تأثير الهيومك في أشجار الفاكهة وكانت النتائج متباينة، وقد يرجع ذلك إلى الإختلاف في مصدر الهيومك المستخدم أو التركيز أو وقت ( 23 وعدد مرات الرش، بالإضافة إلى نوع النبات ( الذي ذكر أنه عند تحديد 6 وهذا يتفق مع العبيدي ( السماد العضوي يجب الأخذ بنظر الاعتبار عمر الشجرة والأصل الجذري ونوع التربة ونوع السماد وطبيعة النمو. يهدف البحث لدراسة تأثير الرش ببعض مستخلصات الاسمدة العضوية النباتية المتحللة (قش الحنطة وبوه الشلب وبيبة فطر عيش الغراب) في صفات النمو الخضري والصفات الكيميائية لشتلات النارج المحلي.

## المواد وطرائق العمل

نُفِدَّت التجربة في الظلة الخشبية العائدة الى محطة البستنة الواقعة / قضاء المحاويل في محافظة بابل التابعة للشركة العامة للبستنة والغابات - ( إلى (2012\ 9\ 15) وزارة الزراعة للمدة من ( لدراسة تأثير الرش بمستخلصات 2013\ 5\ 15

المكررات الثلاثة وحُللت النتائج حسب تحليل التباين وقورنت المتوسطات وباستعمال إختبار L.S.D (Least Significant Differences) أقل فرق معنوي ( ) 4 (0.05) عند مستوى احتمال (Genstat وباستعمال البرنامج الإحصائي ) وحُضرت هذه الاسمدة العضوية النباتية من خلال كغم من 100 كغم من سماد الدواجن و 100 إضافة طن من كل 1 كغم يوريا الى 15 التربة الخصبة و نوع من هذه المخلفات النباتية المذكورة حيث تخط جميعها ويُعمل منها كمبوست بعد عمليات الكمر والتخمير والتحلل والتجفيف ثم تعمل على شكل كغم للكيس 10 مجروش وتوضع في اكياس بوزن الواحد (المركز الوطني للزراعة العضوية/ بغداد/ وزارة الزراعة) وتم بيان تحليل هذه الاسمدة في 1. جدول ( )

بعض الاسمدة العضوية النباتية في صفات النمو الخضري وبعض الصفات الكيميائية لشتلات أشهر وباستعمال 6 النارج الصنف المحلي بعمر تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ( Randomized Complete Block Design ) ( ) ك تجربة عاملية بعاملين, حيث يمثل R.C.B.D ( العامل الأول: مستخلصات الاسمدة العضوية وهي: مخلفات قش الحنطة وبوه الشلب ومخلفات زراعة بيئة فطر المشروم (عيش الغراب), وأما العامل الثاني: تراكيز مستخلصات الاسمدة العضوية وهي 1غم لتر<sup>-1</sup> 166.6, 125, 100, 0 أربعة مستويات وبثلاثة مكررات بواقع خمس شتلات للوحدة شتلة في هذه 180 التجريبية, إذ بلغ عدد الشتلات التجربة ولكل موعد, وزَّعت المعاملات بشكل عشوائي على وحدات التجربة لكل مُكرر من

جدول (1): الصفات الكيميائية لأنواع الاسمدة العضوية المستخدمة في التجربة

المادة العضوية	التوصيل الكهربائي	درجة التفاعل	الكالسيوم ملي	العناصر الغذائية الجاهزة %			حامض الفولفك %	حامض الهيومك %	الصفات أنواع الاسمدة العضوية المتحللة
				K	P	N			
O.M%	CE	pH	10 مكافئ/ 0غم						
	ds. m <sup>-1</sup>								
16.15	2.51	5.78	14.75	0.97	0.081	0.35	2.74	3.35	مخلفات قش الحنطة
12.14	4.11	6.18	33.25	1.00	0.083	0.96	3.90	4.19	مخلفات بوه الشلب
18.79	3.28	5.38	19.00	2.29	0.104	0.13	4.82	5.63	مخلفات زراعة بيئة عيش الغراب

تم تحليل الاسمدة العضوية لمعرفة بعض صفاتها الكيميائية في مختبر الدراسات العليا في كلية الزراعة / جامعة

16. (الكوفة وحسب طريقة

الآخري. وتمت عملية الرش بموعدين (خريفي وربيعي) ولكل موعد ثلاث رشات, حيث كانت 15\9\2012 الرشة الأولى للموسم الخريفي بتاريخ والرشة 15\10\2012 والرشة الثانية بتاريخ واما للموسم الربيعي 15\11\2012, الثالثة بتاريخ والرشة 15\2\2013 فكانت الرشة الأولى بتاريخ والرشة الثالثة بتاريخ 15\3\2013 الثانية بتاريخ 15\4\2013.

الصفات المدروسة

أخذت النتائج بعد شهر واحد من آخر رشة لكل موعد, حيث كانت نهاية الموسم الخريفي وأما لنهاية الموسم 15\12\2012 بتاريخ , وأخذت 15\5\2013 الربيعي فكانت بتاريخ شتلتين من الوحدة تجريبية لدراسة مايلي.

- معدل ارتفاع الشتلة (سم): تمّ قياس إرتفاع 1 الشتلة بشريط قياس متري, إذ تمّ اخذ معدل ارتفاع الشتلات لكل معاملة.

- معدل قطر الساق (ملم): قيست إقطار الشتلات 2 سم وعلی مسافة Vernier باستخدام القدمة ارتفاع عن سطح التربة وإستخرج المعدل لكل معاملة.

: تمّ حساب<sup>(1)</sup> عدد الأفرع الكلي (فرع. نبات-3- عدد الأفرع الكلية الجانبية الموجودة على الساق الرئيس لكل شتلة ومن ثمّ حسب المعدل لها.

المساحة الورقية (سم<sup>2</sup>. شتلة): حُسبت المساحة-4- (20. Dvorinic الورقية وحسب ما جاء في

- محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية 6- وزن جاف): تم تقديرها حسب طريقة<sup>(1)</sup> ملغم.غم- (19. Dubois)

- محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم. 7- وزن طازج): تم تقدير الكلوروفيل حسب<sup>(1)</sup>غم-100 (29. Ranganna) طريقة

تمّ معاملة النباتات بمستخلصات الأسمدة العضوية المتحللة لمُخلفات قش الحنطة و بوه الشلب وبيئة زراعة فطر المشروم (عيش الغراب) بعد تحضيرها, حيث تمّ تحضير كل نوع من هذه المستخلصات العضوية من خلال إضافة ثلاثة غم من 500 وأربعة وخمسة حجوم من الماء الى السماد العضوي وذلك لغرض تحضير ثلاثة تراكيز 100,125,166.6 من المستخلص العضوي وهي , فضلاً عن معاملة المقارنة (الرش بالماء<sup>(1)</sup>غم. لتر فقط). وبعد التحضير تركت لمدة ستة أيام مع التحريك المستمر يومياً ومن ثم تم ترشيحها بقماش ململ للحصول على المستخلص (الراشح) وحسب ( وحضرت التراكيز كالاتي: (Diver 18 طريقة لتر ماء = 5 غم من السماد العضوي: 500<sup>(1)</sup>غم. لتر 100.

125 لتر ماء = 4 غم من السماد العضوي: 500<sup>(1)</sup>غم. لتر

لتر ماء 3 غم من السماد العضوي: 500<sup>(1)</sup>غم. لتر =166.6

تمت عملية الرش صباحاً للمجموع الخضري للشتلات والتربة وحتى البلل الكامل بعد أن أُجريت عملية السقي للشتلات قبل يوم واحد من عملية الرش لزيادة كفاءة النباتات في إمتصاص المادة المرشوشة, إذ إنّ للرطوبة أثراً في انتفاخ الخلايا الحارسة وفتح الثغور, فضلاً عن كون السقي قبل الرش يعمل على تخفيف تركيز الذائبات في خلايا الورقة لزيادة نفاذ أيونات محلول الرش إلى خلايا ( لتر 2 ). وقد إستعملت مرشّة يدوية حجم 5 الورقة Tween20 من مادة<sup>(3)</sup>سم<sup>1</sup> وأضيف مع كل تركيز كمادة ناشرة لتقليل الشد السطحي للماء, وقد وضع حاجز خشبي متنقل بين الشتلات عند الرش لغرض منع إنتقال رذاذ المحلول الورقي الى المعاملات

## النتائج والمناقشة

( ان معاملة الشتلات بأنواع 2 تشير نتائج جدول ) مختلفة من المستخلصات ادى الى حدوث زيادة معنوية لصفة ارتفاع النبات, إذ يلاحظ تفوق معاملتنا مستخلص سماد بيئة فطر عيش الغراب وبوه الشلب على مستخلص سماديّ وقش الحنطة إلا أن مستخلص سماد بيئة فطر عيش الغراب اعطى هذا وقد ( سم36.27 و130.61 على القيم إذ بلغت سجلت مستخلص قش الحنطة اقل معدل لهذه الصفة سم) وللرش بكلا الموعدين 29.84 و 26.29 بلغ ( الاول والثاني (الموسم الخريفي والربيعي) وعلى التوالي, بينما كانت لباقي الصفات في الجدول نفسه كقطر الساق وعدد الأفرع الكلي غير معنوية. أما بالنسبة لتأثير التراكيز قد أظهرت النتائج ان جميع التراكيز قد تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة الا ان اعلى معدل لارتفاع النبات وقطر الساق وعدد<sup>1</sup>-غم لتر 166.6 الأفرع الكلي ظهر عند التركيز (ملم), 7.67 و6.72 سم) (41.62 و33.54 وقد بلغ ) قياساً مع معاملة<sup>1</sup> فرع. نبات 7.79 و2.22) 23.18 المقارنة التي اعطت اقل معدلات بلغت ( 1.32 ملم), (4.54 و3.73 سم), (25.24 و), وللموعدين الاول والثاني<sup>1</sup> فرع. نبات-5.61 و على التوالي. كان للتداخل بين عاملي التجربة (مستخلصات الأسمدة العضوية مع التراكيز) تأثيراً ( كارتفاع النبات 2معنوياً لجميع صفات (جدول وقطر الساق وعدد الافرع, إذ أبدى تداخل التركيز مع اي من المستخلصات الثلاثة<sup>1</sup> -غم لتر 166.6 ومعاملة<sup>1</sup> -غم لتر 100 تأثيراً معنوياً على التركيز المقارنة, الا ان تداخل مستخلص سماد بيئة فطر قد أعطى<sup>1</sup> -غم لتر 166.6 عيش الغراب وبتراكيز 50.97 و36.53 أعلى معدل لهذه الصفات بلغ ) (<sup>1</sup> فرع. نبات 2.500 ملم), (8.30 و7.07 سم),

وللموعدين الخريفي والربيعي على التوالي. تعزى الزيادة في معدل ارتفاع الشتلة للرش بكلا الموعدين الاول والثاني (الموسم الخريفي والربيعي) بتأثير المستخلصات وتراكيزها إلى احتواء الأسمدة ( على العناصر 1 العضوية المستخدمة جدول ) الغذائية والأحماض العضوية (الهيومك والفولفك) ودورها في زيادة نفاذية الأغشية الخلوية وانتقال العناصر ومن ثم استطالة الخلايا وبالتالي استطالة واخرون Hagag النبات. وتنسجم النتائج مع نتائج على الزيتون عند الرش بالمستخلصات (22) العضوية. كذلك يُلاحظ زيادة معدل قطر الساق ( وكلا الموعدين بزيادة تراكيز الرش, 2) (جدول وهذا يعود لتأثير المستخلصات في النمو القشري للنبات, وذلك لمحتوى هذه المستخلصات على التي تعمل على N-P-K-Ca العناصر المغذية ) تنشيط النمو الخضري كزيادة معدل النمو والمساحة الورقية والمؤثرة في التصنيع الغذائي والذي يسهم في تراكم أكبر كمية من الخشب واللحاء في أقطار ( 23) Kanadile السيقان, يتوافق ذلك مع ما ذكره من إنَّ النتروجين والبوتاسيوم أيضاً يسهم في زيادة انقسام الخلايا وزيادة عددها وبالتالي دوره في Brakat زيادة قطر الساق. وتتفق النتائج مع نتائج ( على البرتقال. أنَّ السبب في زيادة 15 واخرون ) عدد الأفرع وكلا الموعدين بزيادة تراكيز الرش بالمستخلصات العضوية إلى إحتوائها على العناصر المغذية الضرورية لنمو النبات وكذلك الأحماض العضوية الهيومك والفولفك التي تؤدي بدورها إلى زيادة كفاءة التركيب الضوئي فتزيد نمو النسيج النباتي فتزداد عدد الخلايا مما يؤدي إلى زيادة عدد الأفرع, وبالتالي زيادة عدد الأوراق النامية عليها ( على شتلات 11 وهي نفس نتائج جودي (5). ) الاجاص عند رشها بحامض الهيومك . وتتفق

( 15 واخرون (Brakat) النتائج مع نتائج  
( على الحمضيات. 27 (Omina و

تأثير رش مستخلصات الأسمدة العضوية في صفات النمو الخضري لشتلات (2): جدول )

النارنج

عدد الأفرع الكلي ( <sup>1</sup> - فرع نبات		قطر الساق الرئيس (ملم)		ارتفاع النبات (سم)		المعاملات	
الموسم الربيعي	الموسم الخريفي	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي		
6.22	1.47	6.11	5.17	29.84	26.29	مخلفات قش الحنطة	أنواع مستخلصات الأسمدة العضوية
6.49	1.84	6.13	5.18	32.52	29.06	مخلفات بوه الشلب	
7.00	1.88	6.53	5.38	36.27	30.61	بيئة فطر عيش الغراب	
n.s	n.s	n.s	n.s	2.08	2.19	L.S.D. (0.05) أقل فرق معنوي )	
5.61	1.32	4.54	3.73	24.91	22.84	0	تراكيز المستخلصات <sup>1</sup> -غم لتر
6.24	1.52	6.08	4.84	31.28	28.44	100	
6.63	1.86	6.74	5.68	33.71	29.79	125	
7.79	2.22	7.67	6.72	41.62	33.54	166.6	
1.83	0.52	0.68	0.78	2.40	2.53	L.S.D. (0.05) أقل فرق معنوي )	
6.17	1.06	4.70	3.53	23.25	20.57	0	مخلفات قش
5.87	1.33	5.97	4.57	29.33	26.77	100	
5.97	1.66	6.53	5.70	30.63	27.23	125	

6.87	1.83	7.23	6.90	36.17	30.60	166.6	الحنطة	أنواع مستخلصات الأسمدة العضوية × تراكيز المستخلصات ل <sup>1</sup> -غم/لتر
5.13	1.40	4.43	4.07	26.70	24.47	0	مخلفات بوه الشلب	
6.33	1.63	5.87	4.87	31.60	28.70	100		
6.73	2.00	6.77	5.60	34.07	29.60	125		
7.77	2.33	7.47	6.20	37.73	33.50	166.6		
5.53	1.50	4.50	3.60	24.77	23.50	0	بيئة فطر عيش الغراب	
6.53	1.60	6.40	5.10	32.90	29.87	100		
7.20	1.93	6.93	5.73	36.43	32.53	125		
8.73	2.50	8.30	7.07	50.97	36.53	166.6		
n.s	0.90	1.18	1.35	4.16	4.40	L.S.D. (0.05) أقل فرق معنوي )		

( ان للتداخل بين العاملين في 3 المعروضة جدول ) التجربة تأثيرا معنويا في المساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي. حيث مع أي من ل<sup>1</sup>-غم/لتر 166.6 يلاحظ تفوق التركيز المستخلصات الثلاثة الا ان تداخل مع معاملة مستخلص سماد ل<sup>1</sup>-غم/لتر 166.6 التركيز بيئة فطر عيش الغراب اعطى القيم محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية ومحتوى 706 الأوراق من الكلوروفيل الكلي حيث بلغت ) وزن ل<sup>1</sup>مغم. غم<sup>-1</sup> 6.59 و 5.46 شتلة<sup>2</sup> (، سم<sup>2</sup> 2402 و وزن ل<sup>1</sup>غم<sup>-1</sup> 100 ملغم. 373 و 184.3 جاف)، ( وزن طازج ) ولكلا الموسمين الخريفي والربيعي وعلى (3) التوالي. وتُعزى زيادة المساحة الورقية (جدول إن المواد الدبالية تقوم Calima (17) الى ما ذكره

( ان معاملة الشتلات 3 اوضحت نتائج جدول ) بمستخلصات الاسمدة العضوية لم تؤثر معنويا لصفة المساحة الورقية و محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي ولكلا الموعدين الاول والثاني. ايضا يلاحظ التفوق المعنوي للتركيز. إذ يلاحظ عند الرش ل<sup>1</sup>-غم/لتر 166.6 تفوق التركيز بمستخلصات الاسمدة العضوية لهذه الصفات وقد سم<sup>2</sup>. شتلة<sup>2</sup> ( 1875 و 687 بلغت اعلى القيم ) وزن جاف) ، ( ل<sup>1</sup> ملغم. غم<sup>-1</sup> 6.48 و 5.37 وزن طازج) قياسا ل<sup>1</sup>غم<sup>-1</sup> 100 ملغم. 250 و 162.2 مع معاملة المقارنة التي اعطت اقل القيم وقد بلغت ملغم. 4.10 و 3.60 سم<sup>2</sup>. شتلة<sup>2</sup> ( 1129 و 450) غم<sup>-1</sup> 100 ملغم. 163 و 75.7 وزن جاف)، ( ل<sup>1</sup>غم<sup>-1</sup> وزن طازج) وللموعدين بالتتابع. كذلك تشير نتائج<sup>1</sup>

( على الحمضيات. يُمكن أن تفسر 27 Omnia) و تأثير الرش بمستخلصات الأسمدة العضوية وبتراكيزها المختلفة في نسبة الكربوهيدرات قد بدى واضحا فيها فيعود السبب في هذه الزيادة إلى دور حامض الهيومك حيث يحتوي على مجموعة الكوانين التي تستعمل كمستقبل للهيدروجين التي تزيد من نشاط الإنزيمات, كما إن للهيومك دوراً في عمليتي التركيب الضوئي والتنفس وقدرته على زيادة نفاذية الأغشية الخلوية وبالتالي مساعدته في نفاذ المواد المغذية والتي تحسن من عملية التركيب ( وبالتالي زيادة 10 الضوئي وبناء البلاستيدات ) نسبة الكربوهيدرات في الأوراق, وتتشابه النتائج ( كذلك 12) وعلي (11 مع نتائج كل من جودي ) يعزى السبب في زيادة نسبة الكلوروفيل الكلي في الأوراق بتأثير مستخلصات الأسمدة العضوية وزيادة تراكيزها إلى أن الرش الورقي بالهيومك يؤدي إلى زيادة امتصاص العناصر الغذائية من قبل الأوراق ويضمن الاستفادة في عملية التركيب الضوئي وبالتالي زيادة نسبة الكلوروفيل, كذلك يشترك النتروجين الموجود في حامض الهيومك الأربعة الداخلة في تركيب Porphyrins في تركيب مجاميع مما يؤدي إلى زيادة 26 الكلوروفيل ( محتوى الأوراق من الكلوروفيل, وكذلك تؤدي الأحماض العضوية الموجودة في المستخلصات إلى نفوذ 70 % العناصر الأساسية ومنها النتروجين حيث إن من نتروجين الورقة يدخل في تركيب صبغة % من عنصر الحديد يوجد في 80 الكلوروفيل و البلاستيدات الخضراء وهذا له أثر كبير في عملية البناء الضوئي وبالتالي تأثيره المباشر على . تتشابه النتائج مع نتائج جودي (17) الكلوروفيل ( Abbas ) وايضا تتفق النتائج مع نتائج 11) ( 15) واخرون ( Barakat ) و14) واخرون ( على الحمضيات. يُمكن أن تفسر 27 Omnia) و

زيادة المساحة الورقية في الكاكاو, ايضا يلاحظ ان تأثير الرش بمستخلصات الأسمدة العضوية وبتراكيزها المختلفة في نسبة الكربوهيدرات قد بدى واضحا فيها فيعود السبب في هذه الزيادة إلى دور حامض الهيومك حيث يحتوي على مجموعة الكوانين التي تستعمل كمستقبل للهيدروجين التي تزيد من نشاط الإنزيمات, كما إن للهيومك دوراً في عمليتي التركيب الضوئي والتنفس وقدرته على زيادة نفاذية الأغشية الخلوية وبالتالي مساعدته في نفاذ المواد المغذية والتي تحسن من عملية التركيب ( وبالتالي زيادة 10 الضوئي وبناء البلاستيدات ) نسبة الكربوهيدرات في الأوراق, وتتشابه النتائج ( كذلك 12) وعلي (11 مع نتائج كل من جودي ) يعزى السبب في زيادة نسبة الكلوروفيل الكلي في الأوراق بتأثير مستخلصات الأسمدة العضوية وزيادة تراكيزها إلى أن الرش الورقي بالهيومك يؤدي إلى زيادة امتصاص العناصر الغذائية من قبل الأوراق ويضمن الاستفادة في عملية التركيب الضوئي وبالتالي زيادة نسبة الكلوروفيل, كذلك يشترك النتروجين الموجود في حامض الهيومك الأربعة الداخلة في تركيب Porphyrins في تركيب مجاميع مما يؤدي إلى زيادة 26 الكلوروفيل ( محتوى الأوراق من الكلوروفيل, وكذلك تؤدي الأحماض العضوية الموجودة في المستخلصات إلى نفوذ 70 % العناصر الأساسية ومنها النتروجين حيث إن من نتروجين الورقة يدخل في تركيب صبغة 70 % من عنصر الحديد يوجد في 80 الكلوروفيل و البلاستيدات الخضراء وهذا له أثر كبير في عملية البناء الضوئي وبالتالي تأثيره المباشر على . تتشابه النتائج مع نتائج جودي (17) الكلوروفيل ( Abbas ) وايضا تتفق النتائج مع نتائج 11) ( 15) واخرون ( Barakat ) و14) واخرون (

العضوية تحتوي على مدى واسع من المركبات تسهم في النهاية بصورة مباشرة أو غير مباشرة في نمو النبات فهي أما مشجعة للنمو بفعل أنزيمي وهرموني أو أنها تحتوي على مغذيات يحتاجها النبات تؤدي إلى زيادة جاهزية العناصر. كذلك أن

تأثير الرش المستخلصات وتراكيزها والتداخل فيما بينهما في جميع صفات النبات كمعدل للنمو العام، الى ما يمتلكه المستخلص من خصائص تميزه عن غيره في التحرر التدريجي المستمر للعناصر فضلاً عما (6) المغذية للنبات وبالتالي زيادة نسبتها ( أن مستخلصات الأسمدة 8 ما أوضحة الفرطوسي )

### تأثير رش مستخلصات الأسمدة العضوية في صفات النمو الخضري والكيميائية (3): جدول

#### لشتات النارج

محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي وزن <sup>1</sup> - 100غم (ملغم. طازج )		محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة وزن <sup>1</sup> الكلوية (ملغم. غم- جاف)		المساحة الورقية (سم <sup>2</sup> . شتلة)		المعاملات	
الموسم الربيعي	الموسم الخريفي	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي		
209	106.5	5.35	4.22	1322	550	مخلفات قش الحنطة	أنواع مستخلصات الأسمدة العضوية
231	110.0	5.40	4.43	1363	577	مخلفات بوه الشلب	
261	120.6	5.58	4.64	1571	595	بيئة فطر عيش الغراب	
n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	L.S.D. (0.05) أقل فرق معنوي )	
163	75.7	4.10	3.60	1129	450	0	تراكيز المستخلصات <sup>1</sup> -غم/لتر
200	96.6	5.32	4.01	1256	553	100	
235	115.0	5.89	4.73	1415	605	125	
250	162.2	6.48	5.37	1875	687	166.6	

103.1	42.1	0.70	0.55	435.1	106.0	L.S.D. (0.05) أقل فرق معنوي )	
145	67.7	4.23	3.51	1132	429	0	مخلفات قش الحنطة
189	94.6	5.08	3.86	1224	538	100	
236	103.1	5.71	4.23	1390	568	125	
268	160.5	6.39	5.28	1544	667	166.6	
145	93.0	4.01	3.44	1100	441	0	
205	93.2	5.35	4.09	1271	558	100	مخلفات بوه الشلب
248	112.1	5.81	4.83	1401	618	125	
327	141.8	6.44	5.36	1681	689	166.6	
200	66.4	4.04	3.85	1155	479	0	
206	102.0	5.53	4.10	1275	564	100	بيئة فطر عيش
267	129.7	6.15	5.13	1453	630	125	
373	184.3	6.59	5.46	2402	706	166.6	
178.5	73.0	8.08	1.76	753.6	183.6	L.S.D. (0.05) أقل فرق معنوي )	

( إن عامل 14 واخرون (Abbas) التراكيز فقد ذكر التراكيز ووقت الرش عند استعمال حامض الهيومك والمواد الدبالية لها دور وتأثير فيسيولوجي للنبات. كما يمكن أن تُفسر ظهور الفروقات الواضحة للرش ما بين الموعدين الأول والثاني (الموسم الخريفي والربيعي) بتأثير الرش بمستخلصات الأسمدة العضوية المتحللة وتراكيزها

تفوق مستخلص سماد بيئة عيش الغراب على جميع أنواع المستخلصات فيعود السبب إلى أنه غني بالمادة العضوية والمواد البروتينية والفيتامينات (N-P-K-Ca-Mg-Fe) والعناصر الغذائية (B12-B7-B1-B2) , فضلاً عن احتوائه على (28) الأحماض العضوية الهيومك والفولفك ولهما أثر كبير في تحسين نمو النبات. أما بالنسبة لتأثير

- الراوي، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز 4 . تصميم وتحليل التجارب 2000محمّد . الزراعية. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.
- 5- تغذية. 1989. الصحاف، فاضل حسين رضا- النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. بيت الحكمة للنشر . 259 والترجمة والتوزيع. العراق. ص
6. إستجابة 2008. - العبيدي، عبدالستار جبار حسين. *Prunus armeniaca L.* أشجار المشمش صنف زيني لبعض المعاملات السمادية. رسالة كلية الزراعة. جامعة بغداد . العراق. ماجستير
- 7- تأثير موعّد 2010. العمراني. حسين عنيد هميم. الزراعة والأسمدة العضوية في نمو وحاصل ومحتوى *L. Cynara scolymus* الخرشوف النبات من بعض المركبات الفعالة طيباً. رسالة الماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
- 8 . تأثير 2004- الفرطوسي، بيداء عبود جاسم. المستخلصات لبعض المخلفات العضوية في نمو . رسالة *Triticuma estivum* الحنطة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
9. الموالج، 1975- المنيسي، فيصل عبد العزيز. الاسس العلمية لزراعتها. الطبعة الاولى. دار المطبوعات الجديدة. جامعة الاسكندرية. مصر.
- 10- . فسيولوجيا أشجار 2003 جنديّة، حسن. الفاكهة. الطبعة الاولى. الدار العربية للنشر والتوزيع. جمهورية مصر العربية.
- 11 تأثير حامض 2013. - جودي، أحمد طالب. بعض الجبرليك وطريقة إضافة الهيومك في بعض صفات النمو الخضري لشتلات الأجاص مجلة جامعة *Prunus salivina L.* الياباني

قد ظهر تأثيره في النبات، حيث يُلاحظ زيادة صفات النمو الخضري والصفات الكيميائية بالموعد الثاني عنه في الموعد الأول، ويمكن إجمال ذلك وتعليقه هو نتيجة التعرض إلى مدة أطول للإضاءة ودرجة الحرارة الملائمة لنمو النبات وزيادة التمثيل الضوئي والمواد الناتجة عنه وإنعكاس ذلك على جميع الصفات، أما بالنسبة للموعد الأول فيُلاحظ أن النمو أقل إذ قصر مدة النمو الخضري والفترة الضوئية تؤدي إلى قلة النمو وبالتالي إنعكاسه على نمو النبات وصفاته. كذلك يُمكن أن تعزى زيادة النمو في الموسم الربيعي قياساً بالموسم الخريفي وقد يعود السبب إلى كثرة الخزين المتراكم في النبات في هذا الموعد نظراً للفترة التي قضاها النبات في المشتل وبالتالي الحصول على أكبر كمية من تراكيز المادة المرشوشة، وبالتالي الزيادة العامة لمعدل نمو النبات، أما الظروف البيئية فلها تأثير (7. مباشر في سير العمليات الحيوية داخل النبات )

#### المصادر

- دور 2010 - أبونقطة، فلاح ومحمد بطحة. 1. التسميد بمحلول هيومات البوتاسيوم في إنتاجية العنب صنف حلواني. مجلة جامعة دمشق للعلوم (15-35): 1(26 الزراعية).
- أغا، جواد ذنون وداود عبد الله داود- إنتاج الفاكهة المستديمة الخضرة. الجزء. 1991. الثاني وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.
- 3- . 2011 الحساوي، إحسان عبد الهادي كاظم. LQi تأثير رش السماد العضوي السائل ( في نمو وحاصل ثلاث أصناف من Humus ) . رسالة *Solanum tuberosum L.* البطاطا ماجستير. كلية الزراعة. جامعة الكوفة. العراق.

- Publisher, Madison Wisconsin, U.S.A, PP: 800.U.S.A .
- 17- Calima, D. F.; R. O. Paneto.; M. A. G .Aguilar.; F.B. Folli.; C. A. S. SouzaandS Sonegheti.2005.Crescimentofotosnt esede clones de cacau (*Theobroma cacao* L.) com resistenciadiferencialaverticillium dahliasubmetidosdiferentes doses deTurfa Liquida. In:Encontro Brasilro De Substancias Humicas, 6. Rio de Janeiro. Anais. Riode Janeiro: Embrapa Solos. PP:9-11.
- 18- Diver, S. 2002. Notes on compost teas (Appropriate technology transfer for rural areas ) ATTRA. Publication" a supplement to the Compost teas for plant disease". PP 1-19.
- 19- Duboies, M.; K. A. Gilles.; J. K. Hamilton.; R. A. Robers and F. Smith, 1956. Colorimetric method for determination of sugar and related substance. Anal. An. Chem, 28: 350-356.
- 20- Dvorinic, V. 1965 .Lacaralipactic de amelo graphic,Ed. Dielacticta Spedagogica . Bucureseti . R. S. Romania .
- 21- Ferrara ,G and G. Brunetti.2010. Effects of the times of application of (13)تكريرت للعلوم الزراعية. المجلد 1:(1646-1813.
- تأثير التسميد .2012.- علي، تهاني جواد محمد12 الورقي بحامض الدبال والكيماوي بفوسفات الأمونيوم الثنائية في نمو شتلات الزيتون صنف الكلية التقنية. المسيب . رسالة ماجستير . شامي .هيئة التعليم التقني.العراق.
- محمد, عبد العظيم كاظم وعبد الهادي 13- علم فسلة النبات. الجزء الثاني. 1985الريس. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. العراق.
- 14 - Abbas,T.; S. Ahmad.; M. Ashraf.; M. A. Shahid.; M. Yasin.; R.M.Balal.; M. A. Pervez and A.Sumaira.2013. Effect of humic and application at different growth stages of kinnow mandarin (*Citrus. reticulate blanco*) on the basis of physio-bi-ochemical and reproductive responses. Acad. J. Biotechnol,1(1): 014-020.
- 15 - Barakat, M.R. ; T.A. Yehia and B.M. Sayed .2012. Response of new hall naval orange to bio-organic fertilization under newly reclaimed area conditions I: vegetative growth and nutritional. Journal of Horticultural Science and Ornamental Plants, 4 (1): 18-25.
- 16- Black, C.A. 1965. Methods of Soil Analysis. Part 2-Amer-Soc. Agron.

- 26- Milan, P.; Tea, H.; Adrijana, M.; Ana, P. and Tomislov. C. 2008. Nitrogen management for potato by using rapid test methods. Faculty of Agric. Univ. of Mostar Slovakia ,PP: 1795-1799.
- 27- Omnia. 2005. Enhancing chlorophyll with K-humate . Technical Bulletin Specialities Australia Pty Ltd. www. Australian humates com. p 1-14.
- 28- Prakash, P.; R, Samundee swari.; C, Vivek and A, Chitra devi.2011. Influnce of potassisium humate on pleurotus florida. World Journal of Science and Technology, 1(7): 28-31.
- 29- Ranganna, S. 1977. Handbook of analysis and quality control for fruit and vegetable products. Tata McGraw-Hill publishing Company Limited. New Delhi. India. pp. 1112.
- 30- Tan, K. H. 2003.Humic matter in soil and the environments, principles and controversies. New York, Marcel Dekker, Inc, U.S.A. pp:127-250.
- a soil humic acid on berry quality of table grape (*Vitis vinifera* L.) cv Italia. Spanish Journal of Agricultural,8(3): 817-822.
- 22- Hagag, L. F.; N.S. Mustafa.; M.F.M. Shahin and E. S. El-Hady. 2012a. Influence of "N" application methods and organic matter on growth vigour of coratina seedling. Journal of Applied Sciences Research, 8(4): 2064-2070.
- 23- Kandile, E.A.; M.I.F Fawziand M.F.M Shahine.,2010.The effect of some slow release nitrogen fertilizers on growth, nutrient satus and fruiting of(Mitghamer) peach trees. Journal of American Science. 6(12):165-201.
- 24- Karakurt, Y.; H. Unlu.; H. Unlu and H. Padem.2009. The influence of foliar and soil fertilization of humic acid on yield and quality of pepper. Acta Agric. Scand., 59: 233-237.
- 25- Lisiecka ,J.; M. knaflewski.; T. spizewski.; B. Fraszczak.; A. kaluzewicz and W. krzesinski . 2011. The effect of animal protein hydrolysate on quantity and quality of strawberry daughter plants CV." Elsanta "Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus .10 (1): 31- 40.

