Response of three rootstocks of citrus (Citrus *spp*.) to organic fertilizer and its extract and neutral chemical fertilizer and their interaetion on some chemical characteristics

إستجابة ثلاثة أصول من الحمضيات (*Citrus* spp.) الى السماد العضوي ومستخلصه والسماد الكيميائي المتعادل وتداخلاتها في بعض الصفات الكيميائية

زينب تركي إسماعيل الطائي* فاضل حسين الصحاف غالب بهيو العباسي
جامعة الكوفة - كلية الزراعة

البحث مستل

المستخلص

إجريت التجربة في مشتل إنتاج شتلات الحمضيات المصدقة العائد لوزارة الزراعة العراقية/ المديرية العامة للبستنة والغابات في محافظة كربلاء المقدسة/ قضاء الهندية، خلال الموسمين الزراعيين (2016 - 2017) و(2017 - 2018)، بهدف دراسة إستجابة ثلاثة أصول من الحمضيات (*Citrus* spp.) الى السماد العضوي ومستخلصه والسماد الكيميائي المتعادل وتأثيرهم في بعض الصفات الكيميائية وتمت التجربة وفق نظام توزيع منشقة المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات وبثلاث عوامل: وهي العامل الاول الأصول وهي ثلاث :النارنج والستروميلو والفولكاماريانا التي وضعت في الألواح الرئيسية والثاني: هوالسماد العضوي بأربع مستويات من السماد العضوي وهي (0 ،5 ،10، 15) ووضع في الألواح الثانوية والثالث :هو الرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي وهي كلها بنفس التركيز وهو (0.5 %) إضافة إلى معاملة المقارنة لتصبح ثلاث مستويات من العامل الثالث ووضع هذا في الألواح تحت الثانوية. أظهرت النتائج مايلي: تفوق أصل النارنج في محتوى الأوراق من عنصر الحديد والأوكسين (في الموسم الثاني فقط)، وتفوق أصل الستروميلو في محتوى الأوراق من عنصرالفسفور في الموسمين والمغنيسوم في الموسم الثاني فقط، وتفوق أصل الفولكاماريانا في محتوى الأوراق من عنصرالزنك والجبرلين (في الموسم الثاني فقط). كما أعطى السماد العضوي بالمستوى 15% تأثيراً معنوياً في جميع الصفات المدروسة ولكلا الموسمين الأول والثاني، وأيضاً أظهرت معاملات الرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي تأثيراً إيجابياً في هذه الصفات، غير أن السماد الكيميائي تفوق على معاملة الرش بالمستخلص العضوي ومعاملة الرش بالماء فقط.

Abstract

The experiment was carried out in the certified nursery for producing citrus seedlings/ Ministry of Agriculture / Directorate General of Horticulture and Forests in the holy province of Karbala/ Alhndya city during two growing seasons (2016-2017) and (2017-2018). The aim was to determine the response of three rootstocks of citrus (Citrus *spp*.) to organic fertilizer and its extract and neutral chemical fertilizer and their effects on some chemical characteristics. The experiment was arranged as split- split plot within Randomized complete block design with three factors: the first factor was the citrus rootstock (Sour orange , Swingle citrumelo, Vulcamaryana), the second factor was fertilization with four levels of organic fertilizer (0, 5, 10, 15%) of soil weight and the third factor was spraying with organic extract and chemical fertilizer at the same concentration (0.5%) in addition to control level to become three levels of the third factor. The results showed that: superiority of Sour orange rootstock in leaves content of Iron and Auxin elements (in the second season only), superiority of Swingle citrumelo rootstock in leaves content of Phosphorus element in both seasons and Magnesium element in the second season and Volcamaryana rootstock was supew in leaves content of Zinc and Gibberllins (in the second season only). The results also showed that organic fertilizer at level of 15% gave a significant effect on all studied characteristics in both seasons. Although the treatments of spraying with organic extract and chemical fertilizer showed a positive effect on these characteristics, the chemical fertilizer was superior compared organic extract and contrat with water only.

المقدمة

يتم زراعة شتلات الحمضيات على أصول معينة، وذلك ليتم الإستفادة من صفات وخصائص هذه الأصول، وأيضاً لكي يتم جمع صفات كثيرة ومميزة، للوصول إلى أشجارجيدة ومتوافقة مع طبيعة الظروف البيئية ونوعية الطعوم والانواع التابعة لها [1]. إن إستعمال كميات كبيرة من الأسمدة الكميائية وبشكل متكرر يؤدي إلى تأثيرات سلبية صحية وبيئية، ونتيجة لذلك إتجهت الإهتمامات الحديثة في كثير من الدول إلى استخدام الزراعة العضوية كتحدي لأساليب الزراعة التقليدية من أجل المحافظة على الموارد الطبيعية من التدهور وإستمرار توفرها وإستخدامها من قِبل الأجيال القادمة [2]. أكد [3] إن المعاملة بالمستخلصات العضوية بطريقة الرش الورقي لشتلات الفاكهة ادى الى نتائج ايجابية في تحسين صفات النمو الخضري والصفات الكيميائية لها. وأشار [4] أن المعاملة بالسماد المركب N,P,K لنباتات الفاكهة يلعب دوراً كبيراً في نموها، وذلك لدخولها في بناء جسم النبات.نُفِذَ هذا البحث لبيان تأثير إستعمال السماد العضوي والرش بمستخلصه العضوي والرش بالسماد الكيميائي في نمو أصول الحمضيات ودراسة الحالة التغذوية لها.

المواد وطرائق العمل

تم تنفيذ التجربة في مشتل إنتاج شتلات الحمضيات المصدقة العائد لوزارة الزراعة العراقية/ المديرية العامة للبستنة والغابات في محافظة كربلاء المقدسة/ قضاء الهندية، خلال الموسمين الزراعيين (2016 - 2017) و(2017 - 2018)، بهدف إستجابة ثلاثة أصول من الحمضيات (*Citrus* spp.) الى السماد العضوي ومستخلصه والسماد الكيميائي المتعادل وتداخلاتها في بعض الصفات الكيميائية بنظام توزيع القطع المنشقة منشقة Split split– Plots بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وكانت عوامل التجربة ثلاثة وهي: العامل الاول الأصول ووزعت الألواح الرئيسية وهي ثلاث :النارنج والستروميلو والفولكاماريانا والعامل الثاني الذي وزع في الألواح الثانوية: التسميد بأربع مستويات من السماد العضوي وهي (0 ،5 ،10، 15 %) (حجم: حجم) من وزن التربة وخلطها مع باقي كمية التربة، وكان موعد خلط السماد مع التربة بدءاً من منتصف شهرآذار ولكلا الموسمين، أي 2016/3/15 و 2017/3/15، بهذه النسب المذكورة للسماد العضوي أعلاه مع التربة الموجودة في الأصيص ويوضح جدول (1) تحليل للسماد العضوي المنتج محليا في مصنع كلية الزراعة/ جامعه الكوفة. والعامل الثالث الذي اعتبر الالواح تحت الثانوية ويشمل: الرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي وهي كلها بنفس التركيز وهو (0.5 %) إضافة إلى معاملة المقارنة (أي الرش بالماء فقط)، لتصبح ثلاث مستويات من العامل الثالث. وقد تم الحصول على المستخلص العضوي ايضا من مصنع كلية الزراعة بينما السماد الكيميائي كان جاهزا من احد الشركات الأجنبية المصنعة كما في جدول (2) يبين مكوناته. بلغ عدد المعاملات 36 معاملة لكل قطاع، ولكل منها ثلاثة مكررات والوحدة التجريبية شملت ثلاث شتلات وبلغ عدد الشتلات الكلية المستعملة في التجربة 324 شتلة (3*4*3*3*3)، وزّعَت المعاملات بشكل عشوائي على وحدات التجربة لكل مُكرر من المكررات الثلاثة قورنت متوسطات المعاملات بأقل فرق معنوي على مستوى إحتمال 0.05 [5] وبإستعمال البرنامج الإحصائي (Genstat). حيث كانت معاملات الرش ولكلا السنتين تبتدأ بالرشة الاولى بتأريخ 4/1، والثانية في 5/1، والثالثة في 6/1 (2016 و2017) ، ثم تبدأ بعدها رشات أخرى فتكون الأولى بتأريخ 9/1، والثانية 10/1، والثالثة 1/ 11 (2016 و2017)، ثم بعد فترة شهر من الرشة الأخيرة يتم أخذ القياسات النهائية لكلاهما، وتّم إجراء المعاملات عند الصباح الباكر حتى حصول البلل التام للنباتات، بعد أن أجريت عملية السقي للشتلات قبل يوم واحد من عملية الرش لزيادةً كفاءة النباتات في إمتصاص المادة المرشوشة.

جدول (1): الصفات الفيزيائية والكيميائية لمكونات السماد العضوي

الخصائص المقدرة	القيمة	الوحدة
درجة الحموضة (pH)	6.7	-
درجة الملوحة (E.C) (5:1)	2.1	$dS.m^{-1}$
النيتروجين N	1.34	%
الفسفور P	0.10	
البوتاسيوم K^{+}	1.59	
الكالسيوم Ca^{+2}	0.34	
المادة العضوية O.M.	74.51	
الكثافة	0.5	$غم.كغم^{-1}$
اللون	غامق	-
نسبة النقاوه من الادغال	99.6	%

جدول (2): السماد الكيميائي المتعادل (N-P-K) (20- 20 - 20)

نتروجين على هيئة يوريا 2.1 %	مغنيسيوم مخلبي 0.1 %
نتروجين على هيئة امونيا 17.9 %	نحاس 0.05 %
فوسفات على هيئة خامس أوكسيد الفسفور 20 %	خارصين 0.05 %
بوتاسيوم على هيئة اوكسيد البوتاسيوم 20 %	منغنيز 0.05 %
حديد مخلبي 0.1 %	بورون على هيئة بورات الصوديوم 0.02 %

الصفات المدروسة

1- محتوى الاوراق من الفسفور : : قُدّرَ بإستعمال طريقة فنادات - مولبيدات الامونيوم وقيس بواسطة جهاز Spectrophotometer [6]

2- محتوى الأوراق من المغنيسيوم: تّم القياس بواسطة التسحيح مع ($EDTA\ Na_2$) حسب الطريقة الواردة في نظام إيكاردا [6].

3- محتوى الأوراق من الحديد والزنك : تم تقديرهما حسب الطريقة المذكورة في [7] وقيست بواسطة جهاز spectrophotometer .

4- محتوى الأوراق من الهرمونات النباتية (مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف): قُدر (IAA، GA) في الأوراق حسب طريقة [8]

النتائج والمناقشة

1- **محتوى الاوراق من الفسفور (%):** يوضح جدول (3) ان للأصل تأثيرا معنويا في محتوى الاوراق من الفسفور، حيث يلاحظ تفوق أصل السترومیلو بإعطائه أعلى معدل بلغ 0.44 و0.28 % قياسا مع أصل النارنج الذي أعطى اقل معدل بلغ 0.42 و0.25 % وللموسمين على التوالي. حققت المعاملة بالتسميد العضوي تأثير معنوي في تركيز الفسفور، حيث تفوقت جميع مستويات التسميد العضوي على المقارنة ، غير أن معاملة التسميد العضوي بالمستوى 15% سجلت أعلى معدل بلغ 0.53 و0.36 % قياسا مع معاملة المقارنة التي سجلت أقل معدل بلغ 0.34 و0.19 % ولكلا الموسمين على التتابع. كما قد أثر الرش معنويا في هذه الصفة، إذْ تفوقت معاملتي الرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي على المقارنة، حيث سجلت معاملة الرش بالسماد الكيميائي التي أعطت 0.65 و0.32 % على معامله المقارنة بإعطائها أقل معدل بلغ 0.14 و0.22 % وللموسمين على التوالي. أعطى التداخل المشترك بين الاصول والتسميد العضوي تأثيرا معنويا لهذه الصفة، حيث تفوق أصلي السترومیلو والفولكاماريانا والمعاملة بالتسميد العضوي بالمستوى 15% بإعطائها أعلى معدل بلغ 0.54 و0.37 % قياسا مع معاملة المقارنة لأصل النارنج التي أعطت أقل معدل بلغ 0.32 و0.17 % وللموسمين على التوالي. يلاحظ أيضا أن للتداخل الثنائي بين الأصل والرش له تأثير معنوي لتلك الصفة، حيث تفوق اصل الفولكاماريانا والرش بالسماد الكيميائي الذي أعطى معدل بلغ 0.67 % قياسا مع المقارنة لنفس الأصل التي أعطت أقل معدل بلغ 0.13 % في الموسم الأول، وفي الموسم الثاني تفوق أصل الفولكاماريانا والرش بالسماد الكيميائي الذي أعطى أعلى معدل بلغ 0.34 % قياسا مع المقارنة لأصل النارنج الذي أعطى أقل معدل بلغ 0.20 % . حقق التداخل المشترك بين التسميد العضوي والرش زيادة معنوية لهذه الصفة، حيث سجلت معاملة التسميد العضوي بمستوى 15 % والرش بالسماد الكيميائي بإعطائها أعلى معدل بلغ 0.74 و0.43 % قياسا مع المقارنة والرش بالماء فقط التي أعطت أقل معدل بلغ 0.12 و0.15 % وللموسمين على التوالي. كما يلاحظ من الجدول أن التداخل الثلاثي بين (الأصول والتسميد العضوي والرش) قد أحدث تأثيراً معنوياً في هذه الصفة، حيث سجل أصل الفولكاماريانا والتسميد العضوي بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 0.76 % قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد العضوي والرش بالماء فقط ولأصلي النارنج والفولكاماريانا التي اعطت اقل معدل بلغ 0.12 % في الموسم الأول، وفي الموسم الثاني سجل أصل الفولكاماريانا والتسميد العضوي بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 0.46 % قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد والرش بالماء فقط ولأصل النارنج التي أعطت أقل معدل بلغ 0.12 %.

2- **محتوى الأوراق من المغنيسيوم (%):** يبين جدول (4) أنه توجد فروقات معنوية بين الأصول في محتوى الأوراق من المغنيسيوم، حيث يلاحظ تفوق أصل السترومیلو الذي أعطى أعلى معدل بلغ 1.56 و1.48 % قياسا مع أصل الفولكاماريانا الذي أعطى أقل معدل بلغ 1.43 و1.09 % في الموسمين، غير أن الأصل سترومیلو إحتفظ بالمعدل العالي والفولكاماريانا بأوطأ معدل. أيضاً أن التسميد العضوي له تأثير معنوي في هذه الصفة، حيث لوحظ تفوق جميع مستويات التسميد العضوي على المقارنة ، لكن سجلت معاملة التسميد العضوي بالمستوى 15% أعلى معدل بلغ 1.77 و1.51% قياسا مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل 1.26 و1.05 % وللموسمين على التوالي. لوحظ من الجدول نفسه أن للرش تأثيرا معنويا في هذه الصفة، إذ تفوقت معاملتي الرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي على المقارنة، غير أن معاملة الرش بالسماد الكيميائي سجلت أعلى معدل بلغ 2.32 و1.65 % قياساً مع معامله المقارنة التي أعطت أقل معدل بلغ 0.90 و0.85 % وللموسمين على التوالي. أوضح الجدول نفسه أن للتداخل الثنائي بين الأصول والتسميد العضوي تأثيراً معنويا لهذه الصفة، حيث تفوق أصل السترومیلو والمعاملة بالتسميد العضوي بالمستوى 15% بإعطائه أعلى معدل بلغ 1.82 % قياسا مع معاملة المقارنة لأصلي النارنج والفولكاماريانا التي أعطت أقل معدل بلغ 1.25 % في الموسم الأول، و في الموسم الثاني تفوق أصل السترومیلو والمعاملة بالتسميد العضوي بالمستوى 15% بإعطائه أعلى معدل بلغ 1.68 % قياسا مع معاملة المقارنة لأصل الفولكاماريانا التي أعطت أقل معدل بلغ 0.85 % . كما أن للتداخل الثنائي الأخر بين الأصل والرش له تأثيرات معنوية في هذه الصفة، حيث سجل أصل السترومیلو والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 2.54 و2.07 % قياسا مع المقارنة لأصل الفولكاماريانا التي أعطت أقل معدل بلغ 0.89 و0.79 % وللموسمين على التتابع. أعطى التداخل بين التسميد العضوي والرش تفوقا معنويا لهذه الصفة، حيث تفوقت معاملة التسميد العضوي بمستوى 15 % والرش بالسماد الكيميائي بإعطائها أعلى معدل بلغ 3.02 و2.10 % قياسا مع المقارنة للرش بالماء فقط التي أعطت أقل معدل بلغ 0.79 و0.77 % وللموسمين على التوالي. كما أن التداخل الثلاثي بين عوامل التجربة له تأثير معنوي لهذه الصفة، حيث تفوق أصل السترومیلو والتسميد العضوي بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 3.15 و2.39 % قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد العضوي والرش بالماء فقط ولأصل الفولكاماريانا التي أعطت أقل معدل 0.78 و0.72 % وللموسمين على التوالي.

3- **محتوى الأوراق من الحديد (ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف)**: يبين جدول (5) أنهُ لا توجد تأثيرات معنوية للأصول في محتوى الأوراق من الحديد في الموسم الأول، بينما في الموسم الثاني كانت الفروق معنوية حيث تفوق أصل النارنج وسجل أعلى معدل بلغ 41.36 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف قياساً مع أصل الفولكاماريانا الذي سجل أقل معدل بلغ 39.80 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. المعاملة بالتسميد العضوي أثر معنويا في هذه الصفة، حيث يظهر تفوق جميع مستويات التسميد العضوي على المقارنة، إذْ تفوقت معاملة التسميد العضوي بالمستوى 15% بإعطائها أعلى معدل بلغ 51.07 و48.15 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل بلغ 39.88 و 32.67 ملغم.غم$^{-1}$. وزن جاف وللموسمين على التوالي. كما حقق الرش زيادة معنوية في هذه الصفة، ولوحظ تفوق معاملتي الرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي على المقارنة، إلا أنهُ معاملة الرش بالسماد الكيميائي سجلت أعلى معدل بلغ 53.08 و42.71 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف على معامله المقارنة التي سجلت أقل معدل بلغ 33.85 و38.68 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف للموسمين على التوالي. أظهر التداخل المشترك بين الأصول والتسميد العضوي تأثيرا معنويا لهذه الصفة، حيث تفوق اصل السترومیلو والمعاملة بالتسميد العضوي بالمستوى 15% بإعطائه أعلى معدل بلغ 51.29 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع معاملة المقارنة لأصل النارنج التي أعطت أقل معدل بلغ 39.69 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، بينما في الموسم الثاني تفوق أصل النارنج والمعاملة بالتسميد العضوي بالمستوى 15% بإعطائه أعلى معدل بلغ 49.70 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع معاملة المقارنة لأصل الفولكاماريانا التي أعطت أقل معدل بلغ 32.23 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. حقق التداخل الثنائي بين الأصل والرش زيادة معنوية في هذه الصفة، حيث سجل أصل الفولكاماريانا والرش بالسماد الكيميائي أعلى معدل بلغ 53.34 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع المقارنة لأصل النارنج التي سجلت أقل معدل بلغ 33.45 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، بينما في الموسم الثاني سجل أصل النارنج والرش بالسماد الكيميائي أعلى معدل بلغ 44.00 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع المقارنة لأصل الفولكاماريانا التي سجلت أقل معدل بلغ 37.79. ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. أظهر التداخل بين التسميد والرش تأثيراً معنوياً لهذه الصفة، حيث تفوقت معاملة التسميد العضوي بمستوى 15 % والرش بالسماد الكيميائي بإعطائها أعلى معدل بلغ 60.51 و51.35 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف قياسا مع المقارنة التي أعطت أقل معدل بلغ 31.18 و30.76 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف وللموسمين على التوالي. كما يتضح من الجدول نفسه أن التداخل الثلاثي بين (الأصول والتسميد العضوي والرش) قد أعطى تأثير معنوي لمحتوى الأوراق من الحديد، حيث تفوق أصل الفولكاماريانا والتسميد العضوي بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 60.78 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد العضوي والرش بالماء فقط ولأصل النارنج التي أعطت أقل معدل بلغ 30.37 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، في حين الموسم الثاني تفوق أصل النارنج والتسميد العضوي بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 54.03 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد العضوي والرش بالماء فقط ولأصل الفولكاماريانا التي أعطت أقل معدل بلغ 30.34 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف.

4- محتوى الأوراق من الزنك (ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف): يوضح جدول (6) أنه لم يكن للأصول أثر معنوي في محتوى الاوراق من الزنك في الموسم الأول، في حين في الموسم الثاني أثرت الأصول معنوياً حيث تفوق أصل الفولكاماريانا وسجل أعلى معدل بلغ 35.69 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف قياساً مع أصل السترومیلو الذي سجل أقل معدل بلغ 31.10 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. حققت المعاملة بالتسميد تأثيرا معنويا لهذه الصفة، حيث يظهر تفوق جميع مستويات التسميد العضوي على المقارنة ، لكنه معاملة التسميد العضوي بالمستوى 15% سجلت أعلى معدل بلغ 36.86 و39.55 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل بلغ 22.45 و26.03 ملغم.غم$^{-1}$. وزن جاف وللموسمين على التوالي. أثر الرش معنوياً في هذه الصفة، حيث تفوقت معاملتي الرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي على المقارنة، إلا أنهُ معاملة الرش بالسماد الكيميائي سجلت أعلى معدل بلغ 33.43 و36.05 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. على معامله المقارنة التي أعطت أقل معدل بلغ 25.05 و30.57 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف وللموسمين على التوالي. لوحظ أن التداخل الثنائي بين الأصول والتسميد العضوي لهُ تأثيرا معنويا في هذه الصفة، حيث تفوق أصل السترومیلو والمعاملة بالتسميد بالمستوى 15% بإعطائه أعلى معدل بلغ 37.64 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع معاملة المقارنة لأصل النارنج التي أعطت أقل معدل بلغ 21.93 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، بينما في الموسم الثاني تفوق أصل الفولكاماريانا والمعاملة بالتسميد العضوي بالمستوى 15% بإعطائه أعلى معدل بلغ 43.86 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع معاملة المقارنة لأصل النارنج التي أعطت اقل معدل بلغ 25.36 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. أن للتداخل الثنائي بين الأصول والرش له تأثير معنوي في هذه الصفة، حيث سجل أصل السترومیلو والرش بالسماد الكيميائي أعلى معدل بلغ 34.18 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع المقارنة لأصل النارنج الذي سجل أقل معدل بلغ 24.44 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، بينما في الموسم الثاني سجل أصل الفولكاماريانا والرش بالسماد الكيميائي أعلى معدل بلغ 38.03 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع المقارنة لأصل السترومیلو الذي سجل أقل معدل بلغ 27.54 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف. حقق التداخل المشترك بين التسميد والرش زيادة معنوية لهذه الصفة، حيث تفوقت معاملة التسميد بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائها أعلى معدل بلغ 49.78 و42.84 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف قياسا مع المقارنة والرش بالماء فقط التي أعطت أقل معدل بلغ 20.84 و 23.53 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف وللموسمين على التتابع . كما يتبين من الجدول نفسه أن التداخل الثلاثي بين الأصول والتسميد العضوي والرش قد أعطى تأثير معنوي لمحتوى الأوراق من الزنك، حيث تفوق أصل السترومیلو والتسميد العضوي بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 52.17 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد العضوي والرش بالماء فقط و لأصل النارنج التي أعطت أقل معدل بلغ 20.17 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، في حين الموسم الثاني يلاحظ تفوق أصل الفولكاماريانا والتسميد بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 47.11 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد العضوي والرش بالماء فقط و لأصل النارنج التي أعطت أقل معدل بلغ 21.79 ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف .

5- محتوى الأوراق من الأوكسين (IAA) (مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف): يوضح جدول (7) أنه لم يكن للأصول أي تأثير معنوي في محتوى الأوراق من الأوكسين (IAA) في الموسم الأول، في حين سجل أصل النارنج أعلى معدل بلغ 40.54 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياساً مع أصل الفولكاماريانا الذي سجل أقل معدل بلغ 39.20 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف في الموسم الثاني. أعطت المعاملة بالتسميد العضوي تأثير معنوي في هذه الصفة، كما ويظهر تفوق جميع مستويات التسميد العضوي على المقارنة، إلا أن معاملة التسميد العضوي بالمستوى 15% تفوقت بإعطائها أعلى معدل بلغ 41.41 و47.92 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل 17.90و31.19 مايكروغرام.كغم$^{-1}$. وزن جاف وللموسمين على التوالي. أثر الرش معنويا في هذه الصفة، إذ يلاحظ تفوق معاملتي الرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي على المقارنة، غيرأن معاملة الرش بالسماد الكيميائي تفوقت وأعطت 37.46 و 43.21 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياساً مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل بلغ 20.54 39.47 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف للموسمين على التتابع. أعطى التداخل الثنائي بين الأصول والتسميد العضوي تأثيراً معنويا لهذه الصفة، حيث سجل أصل الفولكاماريانا والمعاملة بالتسميد العضوي بالمستوى 15% أعلى معدل بلغ 41.97 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة لأصل النارنج التي سجلت أقل معدل بلغ 17.07 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، بينما في الموسم الثاني سجل أصل النارنج والمعاملة بالتسميد العضوي بالمستوى 15% أعلى معدل بلغ 48.81 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة لأصل الفولكاماريانا الذي سجل أقل معدل بلغ 30.67 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف. ظهرالأثرالمعنوي للتداخل الثنائي بين الأصل والرش لتلك الصفة، حيث تفوق أصل الفولكاماريانا والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 37.78 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف. قياسا مع المقارنة لأصل النارنج التي أعطت أقل معدل بلغ 19.79 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، بينما في الموسم الثاني تفوق أصل النارنج والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 43.88 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع المقارنة لأصل الفولكاماريانا التي أعطت أقل معدل بلغ 35.73 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف . حقق التداخل بين التسميد والرش تفوقا معنويا في هذه الصفة، حيث تفوقت معاملة التسميد بمستوى 15 % والرش بالسماد الكيميائي بإعطائها أعلى معدل بلغ 58.53 و53.82 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع المقارنة والرش بالماء فقط التي أعطت أقل معدل بلغ 15.14 و24.39 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف للموسمين على التتابع. كما أن التداخل الثلاثي قد أثر معنوياً في محتوى الأوراق من الاوكسين، حيث تفوق أصل النارنج والتسميد العضوي بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 58.90 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد العضوي والرش بالماء فقط ولنفس الأصل التي أعطت اقل معدل 13.98 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، و في الموسم الثاني تفوق أصل النارنج والتسميد العضوي بمستوى

15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 55.07 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد العضوي والرش بالماء فقط ولأصل الفولكاماريانا التي أعطت أقل معدل 23.76 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف.

6- محتوى الأوراق من الجبرلين (GA_3) (مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف): يشير جدول (8) انه لا يوجد فروق معنوي بين الأصول في محتوى الأوراق من محتوى الأوراق من الجبرلين (GA_3) في الموسم الأول، في حين في الموسم الثاني سجل أصل الفولكاماريانا أعلى معدل بلغ 6.07 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياساً مع أصل الستروميلو الذي سجل أقل معدل بلغ 5.00 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف.أظهرت المعاملة بالتسميد العضوي تأثير معنوي في هذه الصفة، حيث يظهر تفوق جميع مستويات التسميد العضوي على المقارنة ، غير أن معاملة التسميد العضوي بالمستوى 15% تفوقت بإعطائها أعلى معدل بلغ 7.07 و7.98 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل 2.24 و3.45 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف للموسمين على التوالي. أن لمعاملات الرش تأثيرا معنويا في هذه الصفة، إذْ يلاحظ تفوق معاملتي الرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي على المقارنة، غير أن معاملة الرش بالسماد الكيميائي تفوقت وأعطت أعلى معدل بلغ 6.02 و6.37 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف على معامله المقارنة التي أعطت أقل معدل بلغ 2.20 و4.82 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف وللموسمين على التتابع. حقق التداخل الثنائي بين الاصول والتسميد العضوي تأثيرا معنويا في هذه الصفة، إذ تفوق أصل الفولكاماريانا والمعاملة بالتسميد العضوي بالمستوى 15% بإعطائهِ أعلى معدل بلغ 7.24 و8.98 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة لأصل النارنج التي أعطت أقل معدل بلغ 2.22 و3.34 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف وللموسمين على التتابع. كما أن للتداخل الثنائي بين الأصل والرش سبب زيادة معنوية، حيث تفوق أصل الفولكاماريانا والرش بالسماد الكيميائي التي أعطت أعلى معدل بلغ 6.06 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع المقارنة لأصل النارنج التي أعطت أقل معدل بلغ 2.06 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، بينما في الموسم الثاني تفوق أصل الفولكاماريانا والرش بالسماد الكيميائي التي أعطت أعلى معدل بلغ 7.06 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع المقارنة لأصل الستروميلو التي أعطت أقل معدل بلغ 4.39 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف. أن التداخل بين التسميد العضوي والرش أثر معنويا ، حيث تفوقت معاملة التسميد العضوي بمستوى 15 % والرش بالسماد الكيميائي بإعطائها أعلى معدل بلغ 9.73 و9.93 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع المقارنة والرش بالماء فقط التي أعطت أقل معدل بلغ 1.17 و3.26 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف وللموسمين على التوالي. إن التداخل الثلاثي بين الأصول والتسميد العضوي والرش قد أثرمعنوياً في هذه الصفة، إذ تفوق أصل الفولكاماريانا والتسميد العضوي بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 9.83 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد العضوي والرش بالماء فقط ولأصل النارنج التي اعطت اقل معدل 1.15 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف في الموسم الأول، في حين الموسم الثاني حيث تفوق أصل الفولكاماريانا والتسميد العضوي بمستوى 15% والرش بالسماد الكيميائي بإعطائه أعلى معدل بلغ 11.38 مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف قياسا مع معاملة المقارنة للتسميد العضوي والرش بالماء فقط ولأصل الستروميلو التي أعطت أقل معدل 3.19مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف.

المناقشة: يتضح من خلال النتائج تباين الزيادة بين الأصول الثلاثة في محتواها من العناصر الغذائية والهرمونات كما وإن تفسير هذه التأثيرات للأصل قد ترجع إلى التغيرات الفسلجية والتي تشمل امتصاص العناصر المعدنية وانتقال المواد الغذائية وانتاج مواد مشجعة للنمو [9]، ولاحظ [10] إختلاف الأصول في مدى إستجابتها لتأثير السماد العضوي في أوراق النباتات المسمدة بالسماد العضوي ربما يعود إلى كون هذا السماد مصدراً للعناصر الكبرى والصغرى الضرورية لنمو النبات ويزود النبات بكميات كبيرة جداً من هذه العناصر.تؤكد الدراسات الحديثة أن الرش الورقي بالمواد الحاوية على العناصر الصغرى والكبرى يؤدي الى زيادة محتواها داخل النسيج النباتي وهذا ما يفسر الزيادة الحاصلة في محتوى الأوراق من العناصر [11]، يتزامن مع ماذكرهُ [12] أن عناصر N,P,K تعمل على زيادة معدل العمليات الحيوية التي تشارك فيها مركبات هذهِ العناصر لتكوين المركبات الأساسية لعملية التمثيل الكربوني والتنفس مما يزيد جاهزية هذهِ العناصر في الورقة فضلاً عمّا أوضحهُ [13] أنّ مستخلصات الأسمدة 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 والهرمونات النباتية. كذلك أنّ تقارب التأثير المعنوي للرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي فيعود السبب إلى أنهُما يحتويان على العناصر الغذائية [14] لكن التأثير الأعلى كان للرش بالكيميائي، يتفق مع ما ذكرهُ [15] أن الأحماض العضوية لها دور في تكوين الهرمونات في أنسجة النبات، كما أكد [16] إن رش العناصر المغذية لهُ تأثير ودور مهم في زيادة نسبة الهرمونات النباتية في نباتات الفاكهه كالاوكسين والجبرلين. حيث أن النتروجين يحفز إنقسام الخلايا النباتية واستطالتها ويزيد النشاط المرستيمي من خلال اشتراكه في تركيب بعض الهرمونات النباتية ومنها الإندول حمض الخليك [17] وان الزنك فله دور في تنشيط وبناء الاوكسين ومنع أكسدته وبالتالي يؤدي دورا تحفيزيا في نمو واستطالة خلايا النبات، كما اضاف [18] أنهُ يوجد تأثير كبير للرش الورقي على شتلات الفاكهة في صفات النمو الكيميائية، وذلك كون ان المحلول المرشوش يلامس الاوراق بالتالي يوثر فيها. ولوحظت الفروقات بين الموسمين فهذا يعود الى الظروف البيئية خاصة درجات الحرارة التي كانت أكثر إرتفاعاً صيفاً وأكثر إنخفاضاً شتاءاً في الموسم الأول بينما كانت أكثر إعتدالاً في الموسم الثاني . مما ادى تاثيرها المباشرعلى الشتلات، ومن هذا نستنتج أن التأثيرات تختلف على حسب الظروف البيئية التي أثرت على الأصول في مدى استجابتها للمعاملات المستعملة في التجربة الا وهو السماد العضوي ومستخلصه المنتج محليا وكإنتاج وطني ولأول مرة كمنتج زراعي من كلية الزراعة/ جامعه الكوفة.

جدول 3 : تأثير الأصل والتسميد العضوي والرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي وتداخلاتها في محتوى الاوراق من الفسفور (%) للموسمين

الأصل	التسميد العضوي	الموسم الأول 2016 – 2017				الموسم الثاني 2017 - 2018			
		الرش 0.5 %			تداخل الأصل والتسميد	الرش 0.5 %			تداخل الأصل والتسميد
		المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي		المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي	
نارنج	0	0.12	0.31	0.54	0.32	0.12	0.17	0.22	0.17
	% 5	0.12	0.41	0.58	0.37	0.18	0.23	0.27	0.23
	% 10	0.15	0.57	0.67	0.46	0.22	0.29	0.33	0.28
	% 15	0.16	0.69	0.73	0.53	0.29	0.36	0.40	0.35
سترومیلو	0	0.13	0.39	0.55	0.36	0.17	0.20	0.25	0.21
	% 5	0.13	0.44	0.61	0.39	0.21	0.26	0.30	0.26
	% 10	0.16	0.58	0.69	0.47	0.27	0.31	0.35	0.31
	% 15	0.17	0.71	0.74	0.54	0.31	0.37	0.44	0.37
فولكاماريانا	0	0.12	0.29	0.60	0.33	0.16	0.19	0.25	0.20
	% 5	0.14	0.36	0.64	0.38	0.19	0.24	0.29	0.24
	% 10	0.13	0.59	0.69	0.47	0.21	0.30	0.35	0.29
	% 15	0.16	0.70	0.76	0.54	0.28	0.37	0.46	0.37
تأثير الرش		0.14	0.50	0.65		0.22	0.27	0.32	
					تأثير التسميد				تأثير التسميد
التسميد X الرش	0	0.12	0.33	0.56	0.34	0.15	0.19	0.24	0.19
	%5	0.13	0.40	0.61	0.38	0.19	0.24	0.28	0.24
	%10	0.14	0.58	0.68	0.47	0.23	0.30	0.34	0.29
	%15	0.16	0.70	0.74	0.53	0.29	0.36	0.43	0.36
					تأثير الأصل				تأثير الأصل
الأصل X الرش	نارنج	0.14	0.49	0.63	0.42	0.20	0.26	0.30	0.25
	سترومیلو	0.15	0.53	0.65	0.44	0.24	0.28	0.33	0.28
	فولكامار يانا	0.13	0.48	0.67	0.43	0.21	0.27	0.34	0.27

	الموسم الأول L.S.D 0.05	الموسم الثاني L.S.D 0.05
الأصل	0.010	0.019
التسميد	0.013	0.009
الرش	0.011	0.005
الأصل X التسميد	0.020	0.021
الأصلX الرش	0.017	0.018
التسميد X الرش	0.022	0.012
التداخل الثلاثي	0.037	0.025

جدول 4 : تأثير الأصل والتسميد العضوي والرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي وتداخلاتها في محتوى الاوراق من المغنيسيوم (%) للموسمين

الأصل	الموسم الأول 2016 - 2017					الموسم الثاني 2017 - 2018				
	التسميد العضوي	الرش 0.5 %			تداخل الأصل والتسميد	الرش 0.5 %			تداخل الأصل والتسميد
		المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي		المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي	
نارنج	0	0.80	1.16	1.81	1.25	0.77	0.95	1.35	1.02
	% 5	0.93	1.18	1.94	1.35	0.81	1.13	1.30	1.08
	% 10	0.96	1.21	2.19	1.45	0.88	1.28	1.41	1.19
	% 15	0.99	1.30	3.00	1.76	0.97	1.38	2.06	1.47
سترومیلو	0	0.81	1.17	1.91	1.29	0.82	1.20	1.79	1.27
	% 5	0.91	1.18	2.11	1.40	0.89	1.41	1.87	1.39
	% 10	0.91	1.21	2.99	1.71	0.94	1.56	2.23	1.58
	% 15	0.98	1.35	3.15	1.82	0.98	1.69	2.39	1.68
فولكاماريانا	0	0.78	1.16	1.81	1.25	0.72	0.79	1.05	0.85
	% 5	0.88	1.18	1.92	1.32	0.79	1.08	1.20	1.02
	% 10	0.94	1.22	2.15	1.43	0.80	1.22	1.34	1.12
	% 15	0.98	1.28	2.91	1.72	0.87	1.37	1.86	1.37
تأثير الرش		0.90	1.21	2.32		0.85	1.25	1.65	
					تأثير التسميد				تأثير التسميد
التسميد X الرش	0	0.79	1.16	1.84	1.26	0.77	0.98	1.40	1.05
	%5	0.91	1.18	1.99	1.36	0.83	1.21	1.45	1.16
	%10	0.94	1.21	2.44	1.53	0.87	1.35	1.66	1.29
	%15	0.98	1.31	3.02	1.77	0.94	1.48	2.10	1.51
					تأثير الأصل				تأثير الأصل
الأصل X الرش	نارنج	0.92	1.21	2.23	1.45	0.85	1.18	1.53	1.19
	سترومیلو	0.90	1.23	2.54	1.56	0.91	1.47	2.07	1.48
	فولكاماريانا	0.89	1.21	2.19	1.43	0.79	1.12	1.36	1.09

	الموسم الأول L.S.D 0.05	الموسم الثاني L.S.D 0.05
الأصل	0.012	0.048
التسميد	0.022	0.036
الرش	0.019	0.031
الأصل X التسميد	0.035	0.065
الأصلX الرش	0.028	0.058
التسميد X الرش	0.038	0.061
التداخل الثلاثي	0.064	0.107

جدول 5 : تأثير الأصل والتسميد العضوي والرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي وتداخلاتها في محتوى الأوراق من الحديد (ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف) للموسمين

الأصل	التسميد العضوي	الموسم الأول 2016 - 2017				الموسم الثاني 2017 - 2018			
		الرش 0.5 %			تداخل الأصل والتسميد	الرش 0.5 %			تداخل الأصل والتسميد
		المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي		المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي	
نارنج	0	30.37	42.62	45.72	39.69	30.69	32.39	35.17	32.93
	% 5	33.23	47.75	49.50	43.49	37.49	38.06	39.41	38.32
	% 10	34.17	51.72	55.16	47.02	42.46	44.16	46.86	44.49
	% 15	35.67	56.11	60.45	50.74	46.49	48.57	54.03	49.70
سترومیلو	0	31.79	41.11	47.00	39.97	31.26	32.63	34.65	32.84
	% 5	33.58	46.74	49.77	43.36	36.44	37.17	38.50	37.37
	% 10	34.13	52.85	55.73	47.57	42.41	43.06	45.85	43.77
	% 15	36.85	56.72	60.29	51.29	45.76	47.53	50.43	47.91
فولكاماريانا	0	31.04	42.05	46.85	39.98	30.34	32.36	33.99	32.23
	% 5	34.15	47.50	50.04	43.90	35.09	37.01	38.14	36.75
	% 10	34.37	52.09	55.68	47.38	41.54	43.15	45.40	43.37
	% 15	36.43	56.35	60.78	51.19	44.20	46.80	49.58	46.86
تأثير الرش		33.85	49.47	53.08		38.68	40.24	42.71	
					تأثير التسميد				تأثير التسميد
التسميد X الرش	0	31.18	41.93	46.52	39.88	30.76	32.46	34.78	32.67
	%5	33.66	47.33	49.77	43.58	36.34	37.41	38.68	37.48
	%10	34.23	52.22	55.52	47.32	42.14	43.46	46.04	43.88
	%15	36.32	56.39	60.51	51.07	45.48	47.63	51.35	48.15
					تأثير الأصل				تأثير الأصل
الأصل X الرش	نارنج	33.45	49.55	52.71	45.24	39.28	40.79	44.00	41.36
	سترومیلو	34.09	49.36	53.20	45.55	38.96	40.10	42.35	40.47
	فولكاماريانا	34.00	49.50	53.34	45.61	37.79	39.83	41.78	39.80

	الموسم الأول L.S.D 0.05	الموسم الثاني L.S.D 0.05
الأصل	0.58	0.58
التسميد	0.35	0.59
الرش	0.22	0.47
الأصل X التسميد	0.69	0.98
الأصلX الرش	0.58	0.80
التسميد X الرش	0.50	0.95
التداخل الثلاثي	0.92	1.63

جدول 6 : تأثير الأصل والتسميد العضوي والرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي وتداخلاتها في محتوى الاوراق من الزنك (ملغم.كغم$^{-1}$. وزن جاف) للموسمين

الأصل	الموسم الأول 2016 - 2017				الموسم الثاني 2017 - 2018			
	التسميد العضوي	الرش 0.5 %			الرش 0.5 %			
		المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي	المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي	تداخل الأصل والتسميد
نارنج	0	20.17	21.87	23.76	21.79	24.56	29.74	25.36
	% 5	24.84	26.35	27.44	30.21	32.23	34.18	32.21
	% 10	25.46	28.29	31.67	34.37	36.64	37.96	36.32
	% 15	27.28	32.17	49.83	36.81	37.80	39.73	38.11
سترومیلو	0	20.97	22.42	24.58	22.84	25.79	28.52	25.71
	% 5	25.95	27.06	28.37	25.80	29.37	34.30	29.82
	% 10	26.78	27.82	31.61	29.05	33.40	34.13	32.19
	% 15	27.79	32.97	52.17	32.49	35.89	41.69	36.69
فولكاماريانا	0	21.38	22.52	24.39	25.95	27.31	27.75	27.00
	% 5	23.94	25.22	26.44	30.58	32.46	35.70	32.91
	% 10	27.34	28.73	33.57	36.47	38.76	41.78	39.01
	% 15	28.71	33.49	47.33	40.55	43.91	47.11	43.86
تأثير الرش		25.05	27.41	33.43	30.57	33.18	36.05	
تأثير التسميد								تأثير التسميد
التسميد X الرش	0	20.84	22.27	24.25	23.53	25.89	28.67	26.03
	%5	24.91	26.21	27.42	28.86	31.35	34.73	31.65
	%10	26.53	28.28	28.28	33.30	36.27	37.96	35.84
	%15	27.93	32.87	49.78	36.61	39.20	42.84	39.55
تأثير الأصل								تأثير الأصل
الأصل X الرش	نارنج	24.44	27.17	33.18	30.79	32.81	35.40	33.00
	سترومیلو	25.37	27.57	34.18	27.54	31.11	34.66	31.10
	فولكاماريانا	25.34	27.49	32.93	33.39	35.61	38.08	35.69

	الموسم الأول L.S.D 0.05	الموسم الثاني L.S.D 0.05
الأصل	0.91	2.32
التسميد	1.48	1.38
الرش	0.94	0.63
الأصل X التسميد	2.31	2.74
الأصلX الرش	1.49	2.27
التسميد X الرش	2.09	1.69
التداخل الثلاثي	3.46	3.20

جدول 7 : تأثير الأصل والتسميد العضوي والرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي وتداخلاتها في محتوى الأوراق من الاوكسين IAA (مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف) للموسمين

الأصل	التسميد العضوي	الموسم الأول 2016 - 2017				الموسم الثاني 2017 - 2018			
		الرش 0.5 %				الرش 0.5 %			
		المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي	تداخل الأصل والتسميد	المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي	تداخل الأصل والتسميد
نارنج	0	13.98	18.03	19.19	17.07	25.30	33.15	36.90	31.78
	% 5	19.94	24.19	26.37	23.50	37.86	39.19	40.65	39.23
	% 10	20.40	34.39	43.46	32.75	41.66	42.45	42.91	42.34
	% 15	24.85	38.40	58.90	40.72	44.37	46.98	55.07	48.81
سترومیلو	0	14.67	18.81	20.05	17.84	24.11	32.85	36.39	31.12
	% 5	20.74	22.96	26.15	23.28	36.83	38.40	40.02	38.41
	% 10	21.34	35.61	45.58	34.18	41.10	41.76	42.31	41.72
	% 15	25.99	39.90	58.73	41.54	43.46	46.60	54.19	48.08
فولكاماريانا	0	16.77	19.37	20.19	18.78	23.76	31.88	36.38	30.67
	% 5	19.45	22.94	26.16	22.85	36.06	37.91	39.45	37.80
	% 10	22.41	36.13	46.80	35.11	40.67	41.56	42.12	41.45
	% 15	25.90	42.04	57.97	41.97	42.44	45.94	52.21	46.86
تأثير الرش		20.54	29.40	37.46		36.47	39.89	43.21	
					تأثير التسميد				تأثير التسميد
التسميد X الرش	0	15.14	18.74	19.81	17.90	24.39	32.63	36.55	31.19
	%5	20.04	23.37	26.23	23.21	36.92	38.50	40.04	38.48
	%10	21.38	35.38	45.28	34.01	41.14	41.92	42.45	41.84
	%15	25.58	40.12	58.53	41.41	43.42	46.51	53.82	47.92
					تأثير الأصل				تأثير الأصل
الأصل X الرش	نارنج	19.79	28.76	36.98	28.51	37.30	40.44	43.88	40.54
	سترومیلو	20.68	29.32	37.63	29.21	36.38	39.96	43.23	39.83
	فولكاماريانا	21.13	30.13	37.78	29.68	35.73	39.32	42.54	39.20

	الموسم الأول L.S.D 0.05	الموسم الثاني L.S.D 0.05
الأصل	1.31	0.31
التسميد	0.83	0.58
الرش	0.60	0.45
الأصل X التسميد	1.60	0.90
الأصلX الرش	1.38	0.68
التسميد X الرش	1.26	0.92
التداخل الثلاثي	2.29	1.54

جدول 8 : تأثير الأصل والتسميد العضوي والرش بالمستخلص العضوي والسماد الكيميائي وتداخلاتها في محتوى الأوراق من الجبرلين GA3 (مايكروغرام.كغم $^{-1}$. وزن جاف) للموسمين

الأصل	التسميد العضوي	الموسم الأول 2016 - 2017				الموسم الثاني 2017 - 2018				
		الرش 0.5 %			تداخل الأصل والتسميد	الرش 0.5 %			تداخل الأصل والتسميد
		المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي		المقارنة	المستخلص العضوي	السماد الكيميائي	
نارنج	0	1.15	2.34	3.16	2.22	3.21	3.35	3.47	3.34
	% 5	1.60	3.59	4.38	3.19	4.11	5.43	5.61	5.05
	% 10	2.19	5.15	6.74	4.69	5.74	5.94	6.35	6.01
	% 15	3.31	7.40	9.78	6.83	6.80	7.51	9.91	8.07
سترومیلو	0	1.22	2.35	3.20	2.25	3.19	3.42	3.89	3.50
	% 5	1.59	3.75	4.59	3.31	4.08	4.32	4.60	4.33
	% 10	2.53	5.15	6.60	4.76	4.73	5.21	5.92	5.29
	% 15	3.69	8.14	9.58	7.13	5.55	6.65	8.49	6.90
فولكاماريانا	0	1.16	2.42	3.19	2.25	3.38	3.52	3.63	3.51
	% 5	1.58	3.80	4.57	3.31	4.25	5.73	6.08	5.35
	% 10	2.65	5.14	6.66	4.82	5.97	6.20	7.15	6.44
	% 15	3.79	8.09	9.83	7.24	6.85	8.72	11.38	8.98
تأثير الرش		2.20	4.77	6.02		4.82	5.50	6.37	
					تأثير التسميد				تأثير التسميد
التسميد X الرش	0	1.17	2.37	3.18	2.24	3.26	3.43	3.66	3.45
	%5	1.59	3.71	4.51	3.27	4.15	5.16	5.43	4.91
	%10	2.46	5.15	6.67	4.76	5.48	5.78	6.47	5.91
	%15	3.60	7.87	9.73	7.07	6.40	7.63	9.93	7.98
					تأثير الأصل				تأثير الأصل
الأصل X الرش	نارنج	2.06	4.62	6.01	4.23	4.96	5.56	6.34	5.63
	سترومیلو	2.25	4.84	5.99	4.36	4.39	4.90	5.73	5.00
	فولكاماريانا	2.29	4.86	6.06	4.41	5.11	6.04	7.06	6.07

	الموسم الأول L.S.D 0.05	الموسم الثاني L.S.D 0.05
الأصل	0.24	0.15
التسميد	0.12	0.16
الرش	0.11	0.11
الأصل X التسميد	0.27	0.26
الأصلX الرش	0.26	0.19
التسميد X الرش	0.22	0.23
التداخل الثلاثي	0.41	0.40

المصادر

1- إبراهيم، عاطف محمد. 2015. الفاكهة والخضروات وصحة الإنسان. منشأة المعارف.الإسكندرية. جمهورية مصر العربية.

2- أبو العيس، سعد رجاء محي الدين.2016. دور الزراعة المستدامة في نمو وحاصل الباذنجان. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

3- الكروي، حسين نوري رشيد. 2016. تأثير الرش بالمستخلص العضوي وأضافة حامض الهيومك في نبات الشليك. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

4- الإسحاقي، عبدالله جاسم محمد خلف. 2009. تأثير السماد المركب N.P.K والرش بالحديد وحامض الجبرليك في نمو الرمان (*Punica granatum* L.) صنف سليمي. إطروحة دكتوراه. كلية الزراعة والغابات. جامعه الموصل. العراق.

5- الراوي، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد .2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. العراق.

6- راين، جون وجورج إسطفان وعبد الرشيد.2003. دليل مختبري لتحليل التربة والنبات. المركز الوطني للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا).ص: 172.

7- راهي، حمد الله سليمان و إسماعيل إبراهيم خضير و محمد علي جمال العبيدي . 1991. التحليل الكيميائي للتربة. جامعة صلاح الدين. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.ص:521

8-Ünyayar, S.; S .F Topcuoğlu. and A. Ünyayar. 1996. A modified method for extraction and identification of indole-3-acetic acid(IAA), gibberellic acid (GA3), abscisic acid(ABA) and zeatin produced Phanoerochate chrysosporium ME446. Bulg. J. plant Physiol., 22 (3-4): 105-110.

9- الحياني، علي محمد عبد و عروبة عبد الله السامرائي ومنعم فاضل مصلح الشمري. 2014. تأثير التلقيح بفطر *Trichoderma spp*والتسميد العضوي بحامض Humic Acid والمستخلص البحري Algex في نمو بعض اصول الحمضيات .مجلة ديالى للعلوم الزراعية. 2(6):96 - 106.

10- الزهيري، فارس فيصل عبدالغني.2017. إستجابة شتلات السندي *Citrus grandis* L. المطعمة على أصلين من اصول الحمضيات للتسميد الحيوي والعضوي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة الكوفة. العراق

11-Han, S., L. S. Chen, H. X. jiang, B. R. Smith, L. T. Yang and C. Y. Xie. 2008. Boron deficiency decreacses growth and photosynthesis and increases starch and hexoses in leaves of citrus seedling. J. Plant physio., 165:1331-1341.

12- Barakat, M.R.; T.A. Yehia and B.M. Sayed. 2012. Response of newhall naval orange to bio-organic fertilization under newly reclaimed area conditions I: vegetative growth and nutritional status. Journal of Horticultural Science & Ornamental Plants 4 (1): 18- 25.

13- الفرطوسي، بيداء عبود جاسم. 2004. تأثير المستخلصات لبعض المخلفات العضوية في نمو الحنطة *Triticuma estivum*. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

14- 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.

15- بلاكت، رعد طه محمد علي.2014.تأثير بعض الأحماض الدبالية ونوعية مياه الــري في النمو الخضري لنخلة التمر صنف برحي في صحراء النجف. اطروحة دكتوراه.كلية الزراعة .جامعة الكوفة

16- Zhang JJ, Wang LB, Li CL (2010). Humus characteristics after maize residues degradation in soil amended with different copper concentrations. Plant Soil Environ. 56:120-124.

17- الزيباري، سليمان محمد ككو علي.2006. تأثير النتروجين والكاينتين في نمو شتلات أجاص مايروبلان البذرية. رسالة ماجستير.كلية الزراعة والغابات.جامعة الموصل. العراق.

18- Shaheen, S.A and A.A.Aly. 2011. Responce of rooted olive cuttings to mineral fertilization and foliar spray with urea and gibberelline .*Natureand science*: 9(9):76-86.