

تأثير الرش بمستخلص قلف الصفصاف والكروفاكس في بعض الصفات الفيزيائية لثمار النارج

Citrus aurantium L. المحلي

زينب عودة عبيد العوجاني

كلية الزراعة – قسم البستنة-جامعة القاسم الخضراء

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في أحد البساتين في ناحية الكفل محافظة بابل للموسم 2014 على أشجار النارج المحلي بعمر 12 سنة، حيث رشت الأشجار في 1 / 10 / 2014 بمستخلص قلف الصفصاف تركيز 20 و 30 و 40% والكروفاكس تركيز 200، 300 و 400 ملغم. لتر⁻¹. أظهرت النتائج إن رش الأشجار بمعاملات الدراسة أدت إلى زيادة معنوية في طول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها والنسبة المئوية لרטوبة الثمرة والنسبة المئوية للقشرة وسمك القشرة والنسبة المئوية للعصير والحاصل الكلي للأشجار قياساً بمعاملة المقارنة وإن هناك فروقاً معنوية بين المعاملات والتي تفوقت فيها المعاملة الكروفاكس بتركيز 400 ملغم. لتر⁻¹ بإعطائها أفضل النتائج لموسم الدراسة.

Effect of spraying with Bark extracts and Grofalcs on physical characters of fruits of sours orange *Citrus aurantium L.*

Zainab Oudah Oubed Al-augany

Agri. college- Horti. Sci. Dep. Uni. of ALkasim Green

Abstract

This study was carried out in a private orchard at AL-Kefl. Babylon during the growing of season 2014 on the local sours orange fruit 12 years age. The trees were sprayed at 1 / 10 / 2014 with three concentrations of Bark extracts 20, 30 and 40 % and Grofalcs (200, 300 and 400) mg. L⁻¹. The results indicated that spraying trees with treatments caused a significant increasing in the rate of length, diameter, weight, size, percentage of peel, peel thickness, percentage of juice. There was significant differences between these treatments. The treatments of concentration of Grofalcs 400 mg /L gave the best results of studied characteristics.

المقدمة

تعود الحمضيات للعائلة السذابية Rutaceae وتنظم هذه العائلة الكثير من الأجناس التي تنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وأهمها الجنس *Citrus* الذي ينتمي إليه النارج. (*Citrus aurantium L.*) وذكر (1) إن قلف الصفصاف يحتوي على نسبة عالية من مركب السالسلين. ووجد (3) إن رش كروم العنب بالـ Salicylic acid بتركيز 50، 75 و 100 ملغم. لتر⁻¹ أدى إلى زياده معنويه في عدد العناقيد لكل كرمه والحاصل الكلي للكرمة ومعدل وزن العنقود وطوله وقطره ومعدل وزن الحبة وحجمها وطولها وقطرها ونسبة المواد الصلبة لذائبة الكلية (TSS). ووجد (6) إن رش أشجار البرتقال المحلي بالـ GA₃ تركيز 100 ملغم. لتر⁻¹ واليوربا تركيز 3 % أدى إلى زيادة معنويه في طول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها والنسبة المئوية لרטوبة الثمرة والنسبة المئوية للقشرة وسمك القشرة والحاصل الكلي وصفاته الكيميائية عند النضج.

وتوصل (11) إلى إن رش أشجار اللانكي كليمنتاين بالجبرلين GA3 بتركيز 10 ملغم. لتر⁻¹ أدى إلى تحسين صفات الثمار الطبيعية ولم يؤثر في كمية الحاصل في سنة الحمل الخفيف في حين زاد الحاصل في سنة الحمل الغزير. وسجل (9) زيادة معنوية في حاصل أشجار اليوسفي كليمنتاين عند رشها بالجبرلين GA3 بالتراكيز صفر، 10، 20 و 30 ملغم. لتر⁻¹ في الأسبوع الخامس بعد الإزهار الكامل حيث أعطت المعاملة 30 ملغم. لتر⁻¹ حاصلًا مقداره 26.9 كغم/شجرة قياساً بـ 19.12 كغم. شجرة⁻¹ في معاملة المقارنة. وأشار (11) إلى إن رش الجبرلين GA3 بتركيز 50، 75 و 100 ملغم. لتر⁻¹ بعد ستة أسابيع من الإزهار الكامل أدى إلى حصول زيادة معنوية في حاصل أشجار البرتقال صنف Valencia الصيفي وكذلك زيادة في طول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها والنسبة المئوية لرطوبة الثمرة والنسبة المئوية للقشرة وفيتامين C نتيجة المعاملة بالجبرلين.

وتوصل (12) إلى النتيجة نفسها عند رش أشجار الليمون المخرفش قبل الأزهار بأسبوعين بحامض الجبرليك. وذكر (14) إن رش أشجار البرتقال بحامض الجبرليك تركيز 200 ملغم. لتر⁻¹ أدى إلى زيادة أبعاد الثمرة والصفات الطبيعية والكيميائية للحاصل. ووجدت (10) إن رش أشجار البرتقال المحلي بحامض الجبرليك والعناصر الغذائية والمعاملات المشتركة بينهم أدت إلى زيادة حاصل الأشجار الكلي وطول ثمارها وقطرها ووزنها وحجمها ونسبة عصيرها قياساً بمعاملة المقارنة التي سجلت أدنى المعدلات ووصلت هذه الزيادة أقصاها في المعاملة Zn+Mg+N+GA₃ حيث بلغت 30.94 كغم. شجرة⁻¹ و 8.67 سم، 7.15 سم و 120.46 غم و 121.14 سم³ و 50.46% و 28.43 كغم. شجرة⁻¹ و 7.86 سم و 6.87 سم و 118.89 غم و 119.62 سم³ و 50.35% لموسمي الدراسة بالتتابع. كان الهدف هو معرفة تأثير مستخلص الصفصاف والكروفاكس في الصفات التي تم دراستها في هذا البحث. وبالنظر لتدهور إنتاجية أنواع الحمضيات الأخرى في العراق نتيجة ارتفاع درجات الحرارة أصبح لثمار النارج أهمية خاصة من ناحية ارتفاع أسعاره وزيادة الطلب عليه وتحمله لظروف العراق لذا تم إجراء هذا البحث.

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في أحد البساتين الخاصة في ناحية العباسية محافظة النجف الأشرف للموسم 2014، تم اختيار 21 شجرة نارنج صنف محلي بعمر 12 سنة متجانسة ومتشابهة إلى حد ما من حيث الحجم وغزارة النمو ومزروعة على أبعاد 5 × 5 م. رشت الأشجار في 1 / 10 / 2014 بمستخلص قلف الصفصاف تركيز 20 و 30 و 40%، حضر مستخلص قلف الصفصاف بنقع 1 كغم من القلف الجاف في لتر من الماء البارد لمدة 12 ساعة ثم اخذ منه 200 مل وأضيفت إلى لتر ماء مقطر ليكون التركيز 20% وهكذا للتركيزين الآخرين 30 و 40% والـ Grofalcs والذي هو عبارة عن أقراص تحتوي على GA₃ 50% من إنتاج شركة Green River الهندية بتركيز 200، 300 و 400 ملغم. لتر⁻¹ على المجموع الخصري حتى البلل الكامل وبذلك كانت 6 معاملات مع المقارنة. استخدمت مادة الصابون السائل كمادة ناشرة للمحالييل بنسبة 2 مل. لتر⁻¹. وزعت المعاملات ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات والمكرر عبارة عن شجرة واحدة، أجري تحليل النتائج حسب جدول تحليل التباين وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي عند احتمال 5% (5) وفي 15 / 12 / 2014 تم دراسة الصفات أدناه كما اقترحت من قبل (2).

قدر طول الثمرة وقطرها (سم) أخذت عشر ثمار بصورة عشوائية لكل مكرر وقيست أطوالها وأقطارها بوساطة القدمة (Verne caliper) وذلك عند مرحلة النضج، أخذت ثمار الخطوة السابقة ووزنت ثم استخرج معدل وزن الثمرة (غم) بقسمة وزن الثمار الكلي على عددها. بعد استخراج وزن الثمار أخذت هذه الثمار ووضعت داخل أسطوانة ماء مدرجة مملوءة بالماء ثم حسبت كمية الماء المزاح واستخرج متوسط حجم الثمرة (سم³) بقسمة حجم الماء المزاح على عدد الثمار. ثم أخذت ثمار الخطوة السابقة ووزنت ثم استخلص العصير منها بعد إزالة البذور بوساطة عصارة كهربائية ثم وزن العصير وحول الوزن إلى نسبة مئوية كما في المعادلة الآتية:

$$\text{النسبة المئوية للعصير} = \text{وزن العصير} / \text{وزن الثمار} \times 100$$

كما حُسب معدل سمك القشرة (مم) تم قياسها بوساطة القدمة. قدرت النسبة المئوية للقشرة عن طريق وزن قشرة الثمار المنتخبة بميزان كهربائي حسب المعادلة الآتية:

$$\text{النسبة المئوية لقشرة الثمرة} = \text{وزن قشرة ثمار العينة} / \text{وزن ثمار العينة} \times 100$$

النتائج والمناقشة

طول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها

يتضح من نتائج الجدول 1 إن طول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها قد ازداد معنويًا عند رش الأشجار بمستخلص قلف الصفصاف والكروفاكس وقد تميزت معاملة الكروفاكس 400 ملغم. لتر⁻¹ بحصولها على أعلى المعدلات إذ بلغ 78.78 مم و 80.79 مم و 99.61 غم و 95.33 سم³ مقارنة بأقل المعدلات في معاملة المقارنة 66.60 مم و 68.85 مم و 90.30 غم و 78.33 سم³ على التوالي لطول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها عند النضج. إن زيادة طول وقطر ووزن الثمار نتيجة المعاملة مستخلص قلف الصفصاف يعزى إلى دور حامض الساليسيك في زيادة قوة النمو الخضري للأشجار من خلال زيادة المساحة الورقية ونسبة الكلوروفيل في الأوراق وزيادة كفاءة المجموع الخضري في زيادة كمية المواد الغذائية المصنعة وزيادة حصة كل ثمرة من هذه المواد والذي نتج عنه زيادة في طول وقطر وزن وحجم الثمار (3). أما دور الـ GA₃ يرجع إلى أنه يعمل على تجميع المواد الغذائية وزيادة سرعة إنتقالها إلى الثمار كذلك لهما دور مهم في زيادة طول واتساع خلايا الثمار وزيادة المساحة الورقية للأشجار وهذا يؤدي إلى تنشيط فعالية البناء الضوئي وزيادة المواد المصنعة بالأوراق وانتقالها إلى الثمار وبالتالي زيادة نموها (11).

جدول 1 تأثير رش مستخلص قلف الصفصاف والكروفاكس في طول وقطر ووزن وحجم الثمرة لثمار النارج المحلي للموسم 2014

الصفات		طول	قطر	وزن	حجم	الصفات		طول الثمرة،	وزن	حجم الثمرة
المعاملات		الثمار، مم	الثمار، مم	الثمار، غم	الثمار سم ³	المعاملات		م	الثمار، غم	سم ³
المقارنة		66.60	68.85	90.30	78.33	Grofalcs 200 mg/L		73.70	72.63	91.76
Bark extracts 20%		69.79	70.61	91.45	80.22	Grofalcs 300 mg/L		76.42	78.75	94.90
Bark extracts 30%		74.18	75.50	92.67	86.67	Grofalcs 400 mg/L		78.78	80.79	99.61
Bark extracts 40%		75.08	76.85	92.15	89.90	L.S.D.0.05		2.09	1.87	0.99
										1.60

النسبة المئوية للعصير والنسبة المئوية لرطوبة الثمرة:

لقد وصل تأثير مواد الدراسة إلى حد المعنوية في زيادة النسبة المئوية للعصير ورطوبة الثمار حيث سجلت معاملة الكروفاكس 400 ملغم. لتر⁻¹ أعلى نسبة مئوية للعصير ورطوبة للثمار 48.95 و 80.64 % مقارنة باقل نسبة لها 42.51 و 73.51 % في معاملة المقارنة (الجدول 2) ، إن زيادة رطوبة الثمار نتيجة المعاملة بمستخلص قلف الصفصاف والكروفاكس تعود إلى التأثيرات الفسيولوجية لهذه المواد في زيادة المساحة الورقية وزيادة فعالية البناء الضوئي في الأوراق وصنع الغذاء وانتقاله إلى الثمار وزيادة إنقسام الخلايا واستطالتها وكبر حجمها وزيادة نفاذية جدران الخلايا مما يسمح بدخول كمية اكبر من الماء وبالتالي زيادة نسبة رطوبة الثمار (7).

النسبة المئوية للقشرة وسمك القشرة

يتضح من نتائج الجدول 2 إن ثمار النارج المحلي المعاملة بتركيز مستخلص قلف الصفصاف والكروفاكس ازدادت فيها معنوياً معدل النسبة المئوية للقشرة وسمك القشرة قياساً بمعاملة المقارنة التي سجلت ادنى المستويات % 28.75 و 3.39 ملم في حين أعطت المعاملة الكروفاكس 400 ملغم. لتر⁻¹ أعلى معدل بلغ 36.83 % و 4.11 مم على التوالي وإن هناك فروقاً معنوية بين المعاملات في زيادة قيم هذه الصفات، وربما يعود السبب إلى إن مستخلص قلف الصفصاف والكروفاكس تزيد من نمو خلايا أنسجة الثمرة وتطورها ومنها القشرة ومن ثم معدلات سمك القشرة. وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته (14) عند استخدام GA3 على أشجار البرتقال. وإن المعاملة بهذه المواد يعمل على تقليل تنفس الثمار لكونه مضاداً لعمل الأثلين وكذلك يؤدي إلى تغير في تنظيم جدران الخلايا مما يؤثر في عمليتي التنفس والنتج وبذلك تحافظ الثمار على وزن قشرتها وسمكها ونسبتها المئوية حسونة (8).

جدول 2 تأثير رش مستخلص قلف الصفصاف والكروفاكس في النسبة المئوية للعصير في الثمرة والنسبة المئوية لرطوبة الثمار والنسبة المئوية للقشرة وسمك القشرة ملم لثمار النارج المحلي للموسم 2014

الصفات	النسبة المئوية للعصير في الثمرة	النسبة المئوية لرطوبة الثمار	النسبة المئوية للقشرة	سمك القشرة، مم
المقارنة	42.51	73.15	28.75	3.39
Bark extracts 20%	43.64	74.45	30.71	3.57
Bark extracts 30%	44.80	74.67	31.16	3.71
Bark extracts 40%	46.84	76.15	33.42	3.86
Grofales 200 mg/L	44.26	75.76	31.03	3.75
Grofales 300 mg/L	46.66	78.90	33.25	3.97
Grofales 400 mg/L	48.95	80.64	36.83	4.11
L.S.D.0.05	1.01	0.62	1.01	0.09

يستنتج من هذه الدراسة إن معاملات مستخلص قلف الصفصاف والكروفاكس أدت إلى زيادة معنوية في طول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها والنسبة المئوية لرطوبة الثمرة والنسبة المئوية للقشرة وسمك القشرة والنسبة المئوية للعصير قياساً بمعاملة المقارنة

المصادر

- 1- أبو زيد، الشحات نصر، 2000. الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة.
- 2- إبراهيم، حمدي إبراهيم محمود، 2010. العينات النباتية جمعها وتحليلها. جامعة المينيا. دار الفجر للطباعة والنشر. جمهورية مصر.
- 3- الشمري، زين العابدين عبد الحسين، 2012. تأثير رش المحلول المغذي والـ salicylic acid في النمو والإنتاج لصنف العنب حلواني. مجلة جامعة الكوفة للعلوم الزراعية: (1) 4 80- 65.
- 4- الخفاجي، مكي علوان، سهيل عطرة عليوي وعلاء عبد الرزاق محمد، 1990. الفاكهة المستديمة الخضرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. العراق.
- 5- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله، 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل. العراق.
- 6- الرحيم، محمد مؤيد جواد، 2012. تأثير أندول حامض الخليك والجبرليك واليوريا في نمو وصفات حاصل البرتقال المحلي. رسالة ماجستير. الكلية التقنية- المسيب.
- 7- جندية، حسن محمد، 2003. فسيولوجيا أشجار الفاكهة. الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- 8- حسونة، محمد جمال الدين، 2003. أساسيات فسيولوجيا النبات. دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية، جمهورية مصر.
- 9- صكر، رزاق عبد المحسن وجبار عباس سلمان ومكي علوان الخفاجي، 2006. تأثير رش نفتالين حامض الخليك وحامض الجبرليك على تساقط ثمار اليوسفي كليمنتاين. مجلة جامعة البصرة (9) 2 : 87-103.
- 10- عبد الإخوة، سناء حسن، 2009. تأثير الرش بحامض الجبرليك والنتروجين والمغنسيوم في نمو وحاصل أشجار البرتقال، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الكوفة العراق.
- 11- El-Otmani, M., A. Aitoubahou, C.J. Lovatt, F. Hassainate, A. Kaanane, 2004. Effect of gibberillic acid , urea and KNO₃ on yield and composition and nutritional quality of Clementine mandarin fruit juice. Act. Hor. 1 (47) : 90 -102.
- 12- Kannan, T; S. N. Singh, Harinder. S; Rattan pal and H.S.Dhaliwal, 1999. Effect of foliar and solar application of gibberellin acid on dry matter production chlorophyll content and NPK status of citrus Nursery plants. Department of Horticulture. Panjab. Agricultural. University . India.
- 13- Keather. A. W., 2007. Fruit and Vegetative responses of Valencia orange to gibberellin. J. Plant Growth Regul. 51 (2): 110 – 122.
- 14- Saleem. B .A, A. U. Malik and M. Farooq, 2007. Effect of exogenous growth regulators application on June fruit drop and fruit quality in citrus sciences cv. Blood red. Pak. J. Agri. Sci., Vol. 44(2).
- 15- Salvatava, D.K., 2010. Pomology Fruit Sciences. Rivistadella, Ortofloro frutti collura. Italy.