مجلة ديالى للعلوم الزراعية المجلد (12) عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الرابع والدولي الأول للبحوث الزراعية
ISSN: 2073-9524 2020 تموز 16 - 15

تأثير الرش بحامض السالسيلك وبيروكسيد الهيدروجين في بعض الصفات النوعية لثمار ثلاثة اصناف من نخيل التمر المكثرة نسيجياً

احسان فرحان الجصاني [1] اديب جاسم الاحبابي [2] مصطفى رشيد القيسي [2]
[1] وزارة الزراعة
[2] جامعة تكريت- كلية الزراعة
ehsanaljassany@yahoo.com

المستخلص

اجريت التجربة في محطة نخيل الكوت التابعة الى دائرة البستنة وزارة الزراعة للموسم 2019 بهدف دراسة تاثير الرش بحامض السالسليك (SA) وبيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 (Control 0% و SA 250 و 500 ملغم لتر$^{-1}$ ، H_2O_2 بتركيز 3% و6%) في ثلاثة اصناف من نخيل التمر البرحي والهلالي ومجهول المكثرة نسيجيا والتداخل بينهما في بعض الصفات النوعية للثمار، نفذ البحث كتجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات. واوضحت النتائج ان استخدام SA 500 و 250 ملغم لتر$^{-1}$ ادى الى زيادة النسبة المئوية للسكريات الكلية بلغت 60.58% و 59.22% على التتابع متفوقا على باقي معاملات الرش وانخفضت السكريات المختزلة عند استخدام معاملات الرش مقارنة بمعاملة السيطرة بينما ارتفعت النسبة المئوية للسكروز في اغلب معاملات الرش. وان استخدام H_2O_2 6% ادى الى زيادة النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية 64.32% وانخفضت النسبة المئوية لتساقط الثمار الى 4.78%. ولم تختلف الاصناف معنويا في محتواها من السكريات الكلية والمختزلة والسكروز بينما تفوق صنفي المجهول والبرحي معنويا (65.56 و 64.61)مقارنة باالهلالي (49.08) في صفة النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في حين تفوق صنف المجهول معنويا في صفة وزن لب الثمرة الطري بلغ 22.43 غم ثمرة$^{-1}$.

الكلمات المفتاحية: محطة نخيل ، اصناف التمر برحي ، نخيل التمر النسيجي، الصفات النوعية للثمار

EFFECT OF SPRAYING WITH SALICYLIC ACID AND HYDROGEN PEROXIDE ON SOME QUALITY PROPERTIES OF FRUITS OF THREE VARIETIES OF DATE PALM TREES *Phoenix dactylifera* L. PROPAGATED VIA TISSUE CULTURE

Ihsan Farhan Al-Jassani [1] Adeeb Jasim Al-Ahbabi [2] Mustafa Rashid Al-Qaisi [2]

ehsanaljassany@yahoo.com

[1] Ministry of Agriculture

[2] Tikrit University - Faculty of Agriculture

ABSTRACT

The experiment was conducted at the AL-Kut Date Palms Station of Horticulture Department and the Ministry of Agriculture for 2019 season with the aim of studying the effect of spraying with salicylic acid (SA) and hydrogen peroxide H_2O_2 (Control 0%, SA 250 and 500 mg L-1, H_2O_2 at a concentration of 3% and 6%) on three cultivars (Barhi, Hilali and Majhool) of propagated via tissue culture and the interaction between them in some qualities properties of the fruits, the research was carried out as a factorial experiment with the design

of complete random sectors (RCBD) and with three replicates. The results showed when using the SA 500 and 250 mg.L-1led To increase the percentage of total sugars amounted to 60.58% and 59.22 respectively, outperforming the rest of the coefficients Spraying and reducing sugars decreased when using spray transactions compared to control treatment, while the percentage rose sucrose in most transactions spray. When using H2O2, 6% increase the percentage of total soluble solids by 64.32% and decreased the percentage of fruit fall to 4.78%. The cultivars did not differ significantly in their content of total and reducing sugars and sucrose, while the Majhool and the Barhee significantly 65.56 and 64.61 compared to Hilaly 49.08 in the percentage percentage of the total soluble solids, whereas the Majhool significantly outperformed in the weight of the pulp of the soft fruit 22.43 g. Fruit $^{-1}$.

Key Words: Palm plant, Berhi date varieties, histological date palm, quality characteristics

المقدمة

تعود نخلة التمر الى العائلة النخيلية Arecaceae وهي احدى اشجار الفاكهة التي تنتشر زراعتها في العراق وبعض مناطق الشرق الاوسط وتنتشر زراعة النخيل في المناطق الحارة الجافة وشبه الجافة بين خطي عرض 15-30 شمال خط الاستواء. في اطار التزايد الكبير في عدد سكان الكرة الارضية وما يتطلب هذا التزايد الكبير الى زيادة كبيرة في الانتاج النباتي لغذاء الانسان لذلك من الضروري اجراء المزيد من الدراسات والبحوث لايجاد افضل الطرق لتربية اشجار النخيل المكثرة نسيجيا وخاصة في ظروف الاجهاد لتقليل الخطر الذي قد يواجهها اثناء النمو ، تشير نتائج البحوث الى امكانية تقليل الاثار السلبية للاجهاد وذلك برش الاشجار ببعض الهرمونات النباتية التي تتحرك في النبات من اماكن تخليقها الى اماكن عملها (شبانة واخرون ،2006). وبين Jihong واخرون (2011) ان الهرمونات النباتية تدخل في جميع العمليات الفسلجية الخاصة بنمو وتطور النبات وتزداد اهميتها في عمليات التمثيل الغذائي والنقل والتعبير الجيني وتعتبر مركبات ذات تاثير حيوي في النبات مقارنة بالمركبات الاخرى. واشار Somayeh واخرون (2011) ان الهرمونات النباتية لها دورا كبيرا في نمو وتطور ثمار النخيل ومن الهرمونات النباتية التي تساهم في نمو وتطور النبات وتعتبر من المواد المضادة للاجهادات حامض السالسليك Salicylic acid (SA) اضافة الى بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 Hydrogen peroxide الذي يعطي الاشارة الى النبات بحدوث الاجهاد.

حامض السالسليك يعود الى مجموعة واسعة من الفينولات النباتية وهي مواد تمتلك حلقة عطرية تحتوي مجموعة هيدروكسيل واحدة على الاقل او احد مشتقاتها الفعالة ، لقد اصبح حامض السالسليك محط اهتمام واضح من الباحثين لاعتقادهم بأن له دوراً في الكثير من التأثيرات الايجابية على النبات ومنها دوره في حث المقاومة الجهازية المكتسبة Systematic Acquired Resistant (SAR) في النبات و يتجلى هذا الدور في تحرير البروتينات والانزيمات المضادة للاكسدة ومنها انزيم البيروكسيديز عند ظهور نشاط مرضي إذ يعمل الانزيم على زيادة القدرات الدفاعية ويمنع اختراق المسببات المرضية وهو ما كان متوافقاً مع ماتوصل اليه Metraux (2001) بالقول ان حامض السالسليك هو من يولد الاشارة التي تؤدي الى انتاج البروتينات الدفاعية مكوناً مصداً للاجهادات المرضية . Biotic Stress إن دور حامض السالسليك المهم هذا إضاف له الكثير من الباحثين أدواراً اخرى في خفض الاجهادات البيئية المتمثلة بارتفاع درجة الحرارة والاجهادات الناتجة عن انخفاض درجة الحرارة (Tasgin واخرون ، 2003).

وحامض السالسليك يمكن ان ينتقل بصورة فعالة (نشطة) وتحدث له تحولات ايضية وينتقل بسرعة من مكان اضافته الى العديد من الانسجة النباتية (Popova واخرون، 1997) وهو منظم نمو داخلي يسهم في تنظيم الفعاليات الفسيولوجية للنبات مثل عملية البناء الضوئي وتمثيل النترات وانتاج الاثلين (Hayat واخرون ، 2010)، ويعطي ايضا حماية ضد الشدود الحيوية واللاحيوية (Kaya واخرون ، 2002). وفي دراسة اجراها خير الله واخرون (2016) عن تاثير حامض السالسليك في صفات النمو الخضري لشتلات النخيل بينت النتائج ان استعمال تراكيز السالسليك ادت الى زيادة معنوية في كلوروفيل A و B فضلا عن زيادة في نسبة المادة الجافة ونسبة النتروجين في الاوراق. وفي دراسة اخرى أجريت من قبل (الصحاف واخرون، 2017) لمعرفة تاثير الرش ببعض منظمات النمو النباتية في زيادة تحمل نخيل التمر للملوحة بينت النتائج ان اضافة حامض السالسليك بتركيز 0.25 ملي مول الى زيادة في عدد العذوق تحت ظروف الملوحة وكذلك زيادة وزن الثمرة.

يعد بيروكسيد الهيدروجين احد انواع الاجهاد ويسمى ايضا الماء الاوكسجيني وهو مركب كيميائي له صيغة H_2O_2 وهو يعد حمضا ضعيفا وهو ناتج اختزال الكترونين من الاوكسجين وله العديد من الادوار الاساسية في عملية تمثيل الغذاء للنبات ويشارك في مجموعة واسعة ومتنوعة من التفاعلات كنمو الشعيرات الجذرية وتمايز الخشب واللكننة وتنظيم عملية فتح وغلق الثغور وايضا يشارك في عمليات الايض والنمو الطبيعي للنبات (Das و Roychudury ، 2014) . ويكون خاملا عند عدم تعرض النبات للاجهاد وهذه الخاصية تمنحه القدرة على التنقل داخل انسجة النبات يعتقد ان المايتوكوندريا من اكبر المواقع التي تتم فيها انتاج H_2O_2 وهناك مصدر اخر لانتاج بيروكسيد الهيدروجين داخل النبات وهو البلاستيدات الخضراء. يساهم بيروكسيد الهيدروجين في العديد من الاليات المقاومة عن طريق تعزيز جدار الخلية بتكوين اللكنين ويعد من المركبات المهمة لحماية الخلية والدفاع ضد الاصابات المرضية اذ يؤدي استخدامه الى قتل المسببات المرضية داخل الخلايا وتحفيز الجينات الدفاعية (Kapoorواخرون ، 2015).

ويؤدي بيروكسيد الهيدروجين دورا في العمليات الفسيولوجية مثل الشيخوخة وعمليات البناء الضوئي وحركة الثغور والتنفس (Mani واخرون ، 2012) كما يعمل على حث الاشارات الجزيئية المسؤولة عن الهرمونات النباتية (Abscisic acid و Ethylene و Jasmonate و Salicylic acid) كما يحث كل من البوتاسيوم والكالسيوم واوكسيد النتريك وهذا يؤدي الى رفع كفاءة النبات للاستفادة من هذه الهرمونات والايونات (Quen واخرون، 2008). يهدف البحث الى معرفة تأثير الرش بحامض السالسيلك وبيروكسيد الهيدروجين في بعض الصفات النوعية لثمار ثلاثة اصناف من نخيل التمر المكثرة نسيجياً.

المواد وطرائق العمل

تم تنفيذ هذه الدراسة في محطة نخيل الكوت التابعة لدائرة البستنة احدى تشكيلات وزارة الزراعة الواقعة في شمال مدينة الكوت في محافظة واسط موقعها الجغرافي N3231.983 E 04546.875، خلال موسم النمو 2019 وعلى ثلاثة اصناف من اشجار نخيل التمر(برحي، هلالي ومجهول) والناتجة من الزراعة النسيجية بهدف تقييم كفاءة واستخدام حامض السالسليك وبيروكسيد الهيدروجين ومدى تاثيرها على اشجار النخيل النسيجية ومقاومتها للاجهادات وتضمنت الدراسة 45 شجرة بواقع 15 شجرة لكل صنف وبعمر 8 سنوات إختيرت متجانسة قدر الإمكان في نموها الخضري ومغروسة بالطريقة الرباعية 5×5 م كبستان أمهات وكانت ملوحة ارض البستان (الايصالية الكهربائية (EC 1:1)) 6.5 ديسيمينز وقد نفذت عمليات الخدمة إعتيادياً من ناحية الري ومكافحة الأدغال حول الأشجار والسيطرة على الأمراض والحشرات .

تضمنت الدراسة العوامل الاتية:

العامل الاول الصنف حيث اجريت المعاملات على ثلاثة اصناف Cultivars من نخيل التمر (المكثرة نسيجيا) هي برحي و هلالي ومجهول ويرمز لها اختصارا .Cult.

العامل الثاني مستويات الرش: حامض السالسليك Salicylic Acid (SA) تمت اضافته بتركيزين(250 و500 ملغم.لتر$^{-1}$) وبيروكسيد الهيدروجين Hydrogen Peroxide بتركيزين(3 و 6%) وتم استخدام كلا المعاملتين رشا على الاوراق (السعف) وعلى ثلاثة فترات من الشهر الثاني هي (2/5 و2/15 و2/25) اضافة الى معاملة المقارنة (Control) الرش بالماء فقط ويرمز لها اختصارا T. وبذلك تصبح المعاملات كالاتي:

وبذلك يكون عدد المعاملات الكلي للتجربة 15 معاملة وتكرر كل معاملة ثلاث مرات وبذلك يكون لدينا 45 نخلة في الدراسة.

الصفات المدروسة:

السكريات الكلية والمختزلة والسكروز في لحم الثمار

قدرت باستعمال طريقة Lane و Eynon المذكورة في (Howrtiz ،1995) وذلك باخذ 0.5 غم من لحم الثمار المجففة على درجة حرارة 70 درجة مئوية واضيف لها 50 مل ماء مقطر ثم وضعت في حمام مائي على درجة 70 درجة مئوية ولمدة 45 دقيقة لاجل استخلاص السكريات من لحم الثمار ومن ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي لمدة 10 دقائق وذلك للتخلص من الراسب ثم اخذ الراشح واجري له عملية ترويق Clearing باضافة 3 مل من خلات الرصاص المتعادلة ثم تم التخلص من الراسب باستعمال جهاز الطرد المركزي ثم اضيف للراشح 3 مل من اوكزالات البوتاسيوم ومن ثم تم التخلص من الراسب مرة اخرى بنفس الطريقة ثم اكمل الحجم الى 100 مل بالماء المقطر.

قدرت السكريات المختزلة في المحلول الراشح بالتسحيح مع مزيج من محلول فهلنك (أ+ب) ولتقدير السكريات الكلية اخذ 50 مل من المحلول السابق واضيف لها 5 مل من حامض الهيدروكلوريك المركز وترك المحلول لمدة 24 ساعة ثم اضيف للمحلول 4 قطرات من دليل الفينونفثالين ومن ثم تمت المعادلة الحموضة باستعمال 40% من NaoH اما السكريات الغير مختزلة (السكروز) فقدرت عن طريق الفرق بين السكريات الكلية والسكريات المختزلة ، حسبت النسبة المئوية للسكريات الكلية والمختزلة والسكروز وفقا لما ذكره (Howrtiz ،1995) ووفقا للمعادلات التالية:

$$\text{السكريات المختزلة (\%)} = \frac{\text{ملغم من السكر (ما يعادل قراءة السحاحة)}}{\text{وزن او حجم العينة} \times 1000} \times \text{التخفيفات} \times 100$$

وبنفس المعادلة يتم حساب السكريات الكلية (كسكريات محولة)

السكروز (%) = السكريات المحولة الكلية (%) ــ السكريات المختزلة % X 0.95

السكريات الكلية (%) = النسبة المئوية للسكريات المختزلة + النسبة المئوية للسكروز

النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية

تم تقديرها في عصير الثمار بجهاز المكسار اليدوي Hand Refractometer وتم اخذ قطرة من عصير الحبات وقرائتها ولعدة نماذج واستخراج معدلها اعتمادا على طريقة (Shirokov،1968).

معدل وزن لب الثمرة الطري

تم حساب الوزن الطري للثمرة باخذ 10 ثمار عشوائيا من كل مكرر ولكل معاملة وتم وزنها باستخدام ميزان رقمي حساس ثم تم استخراج معدل الوزن الطري للثمرة الواحدة من قسمة وزن الثمار على عددها ثم نزعت البذور من الثمار وتم وزنها واستخراج وزن البذرة الواحدة من قسمة وزن البذور على عددها واستخراج وزن لحم الثمرة من خلال طرح وزن الثمرة الواحدة من وزن البذرة.

وزن الطبقة اللحمية = وزن الثمرة – وزن البذرة

النتائج والمناقشة

تشير النتائج المبينة في الجدول 1 الى عدم اختلاف الاصناف فيما بينها في نسبة السكريات الكلية والمختزلة والسكروز بينما سجلت معاملات الرش تباينا في نسبة السكريات الكلية قياسا الى معاملة المقارنة، اذ سجلت معاملة اضافة 3% H_2O_2 و 6% H_2O_2 انخفاضا معنويا في نسبة السكريات بلغت 48.92 و 53.50على التتابع قياسا الى معاملتي اضافة 500 SA و 250 SA ملغم .لتر$^{-1}$ والتي بلغت 60.58 و 59.22 على التتابع والتي لم تختلفا معنويا عن معاملة المقارنة (59.17%).

سجل تداخل معنوي بين الاصناف ومعاملات الرش اذ لوحظ ان معدل السكريات الكلية مع الصنف برحي قد ازداد مع اضافة معاملات الرش SA و H_2O_2 وبتراكيزها المختلفة ، بينما كان السلوك مختلفا مع الصنف هلالي اذ سجل انخفاضا واضحا قياسا بمعاملة المقارنة بينما كانت الاستجابة متباينة مع الصنف مجهول اذ لم تختلف معنويا مع اضافة SA ولكنها انخفضت وبشكل واضح عند اضافة H_2O_2 بتركيز 3%.

يشير الجدول 1 ان معاملات الرش سجلت تاثيرا معنويا في انخفاض نسبة السكر المختزل للأصناف ،اذ سجلت معاملة الكونترول نسبة سكريات مختزلة بلغت 35.67 بينما انخفضت الى ادنى مستوى مع معاملة 3% H_2O_2 وبنسبة بلغت 24.35% ومن دون فرق معنوي عن معاملة 500 SA ملغم .لتر$^{-1}$ والتي بلغت 29.87 % بينما سجلت معاملتي رش 250 SAملغم .لتر$^{-1}$و 6% H_2O_2 نسبة سكريات مختزلة بلغت 34.33% و 31.58% على التتابع ومن دون فرق معنوي عن معاملة الكونترول.

اما معاملة التداخل بين الاصناف والمعاملات كانت معنويا اذ سجل الصنف هلالي في معاملة الكونترول نسبة سكر مختزل بلغت 40.00 % وانخفض الى حدود 20.25% في معاملة 3% H_2O_2 بينما ان الصنف مجهول سجل 39.00% في معاملة الكونترول وانخفض الى 27.40 في نفس المعاملة.

اما السكروز فيوضح الجدول 1 ان التأثير لم يكن معنويا لمعاملات الرش بينما سجل التداخل معنويا بين الاصناف والمعاملات، اذ يلاحظ ان اعلى نسبة للسكروز كانت مع معاملة اضافة 500 SA ملغم .لتر$^{-1}$ مع الصنف مجهول والتي بلغت 34.2 بينما انخفضت بشكل واضح في معاملة 3% H_2O_2 ولنفس الصنف. وقد يعزى سبب زيادة السكريات الكلية لمعاملات الرش الى دور حامض السالسليك الفسلجي كمنظم نمو ومحفز لزيادة حجم الخلايا مما يزيد من وزن الثمرة وبالتالي الى زيادة المواد الذائبة الصلبة وهذا ينعكس بدوره على محتوى الثمار من السكريات الكلية كونها تؤلف النسبة العظمى من المواد الصلبة الذائبة الكلية (Zhang و Chen، 2003) واتفقت هذه النتائج مع فيصل واخرون (2017) وعبد الواحد (2012)، وقد يعزى سبب انخفاض السكريات المختزلة الى انخفاض نسب العناصر الجاهزة في التربة . اما السكروز فيعزى سبب انخفاضه (مقارنة بالسكريات الكلية والمختزلة) الى دخول الثمار مرحلة النضج وزيادة نشاط انزيم الانفرتيز الذي يعمل على تحويل السكروز الى كلوكوز وفركتوز (شبانة واخرون، 2006).

جدول 1. تأثير الرش بحامض السالسليك وبيروكسيد الهيدروجين على النسبة المئوية للسكريات الكلية والمختزلة والسكروز في ثمار ثلاث اصناف من اشجار نخيل التمر النسيجي

Mid. T	سكروز %			Mid. T	سكريات مختزلة %			Mid. T	سكريات كلية %			
	مجهول	هلالي	برحي		مجهول	هلالي	برحي		مجهول	هلالي	برحي	Cult. / T.
22.2	20.0	28.0	18.5	35.67	39.00	40.00	28.00	59.17	60.00	70.00	47.50	Control
24.9	25.9	25.4	23.5	34.33	34.75	32.25	36.00	60.58	62.00	59.00	60.75	SA250
27.9	34.2	24.0	25.5	29.87	27.25	37.50	24.85	59.22	63.25	62.75	51.65	SA500
23.3	9.6	33.7	26.7	24.35	27.40	20.25	25.40	48.92	37.50	55.75	53.50	H2O2 3%
20.8	22.8	16.9	22.8	31.58	31.00	28.25	35.50	53. 50	55.00	46.00	59.50	H2O2 6%
n.s	12.26			5.81	10.06			6.04	10.46			L.S.D
	22.5	25.6	23.4		31.88	31.65	29.95		55.55	58.70	54.58	Mid. Cult.
n.s				n.s				n.s				L.S.D

النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية

تبين النتائج في الجدول 2 اختلافا معنويا في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية للأصناف الثلاثة كانت اعلاها مع الصنفين مجهول والبرحي بمعدل بلغ 65.56% و 64.61% على التتابع، بينما انخفضت النسبة مع الصنف هلالي الى 49.08%، اما معاملات الرش هي الاخرى قد سجلت تاثيرا معنويا في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية TSS بلغت اعلاها في معاملة 6% H_2O_2 بمعدل بلغ 64.32% ومن دون فرق معنوي عن معاملة SA 500 ملغم .لتر$^{-1}$والتي بلغت 60.33% بينما سجلت معاملة الكونترول و SA 250 ملغم .لتر$^{-1}$ و 3% H_2O_2 معدل للمواد الصلبة الذائبة بلغ 58.73%و 59.58% و 55.79% على التتابع.

اما معاملات التداخل بين الاصناف ومعاملات الرش فقد سجلت اعلى قيمة ل TSS في معاملة H_2O_2 6% مع الصنف برحي بلغت 71.27% بينما كانت اقل نسبة ل TSS مع الصنف هلالي في معاملة الكونترول بلغت 44.80%.

معدل وزن لب الثمرة الطري

تشير النتائج في جدول التحليل الاحصائي والجدول 2 الى وجود اختلاف معنوي للأصناف والمعاملات والتداخل بينهما، اذ سلكت الاصناف نفس السلوك في حجم الثمرة بتفوق الصنف مجهول بأعلى معدل وزن لب للثمرة بلغ 22.4 غم ثمرة$^{-1}$ بينما سجل الصنف هلالي 12.77 غم ثمرة$^{-1}$ اما الصنف برحي فقد سجل اقل متوسط بلغ 7.5 غم ثمرة$^{-1}$ اما معاملات الرش ايضا سجلت زيادة معنوية في معدل وزن لب الثمرة تراوحت بين 15.32 غم ثمرة$^{-1}$ - 14.33 غم ثمرة$^{-1}$ بينما سجلت معاملة المقارنة اقل معدل وزن لب الثمرة بلغ 11.82 غم ثمرة$^{-1}$.

سجل التداخل بين الصنف مجهول ومعاملة H_2O_2 6% اعلى وزن للب الثمرة بلغ 24.81 غم ثمرة$^{-1}$ بينما كان اقل وزن مع الصنف البرحي والمعاملة SA 250 ملغم .لتر$^{-1}$ بلغ 6.17 غم ثمرة$^{-1}$

جدول 2. تأثير حامض السالسليك وبيروكسيد الهيدروجين على النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية ووزن لب الثمرة الطري لثلاث اصناف من اشجار نخيل التمر النسيجي

Mid. T	وزن لب الثمرة (غم ثمرة$^{-1}$)			Mid. T	%TSS			
	مجهول	هلالي	برحي		مجهول	هلالي	برحي	Cult.
								T.
11.82	18.21	9.73	7.51	58.73	64.00	44.80	67.40	Control
14.96	24.51	14.22	6.17	59.58	66.33	52.07	60.33	SA250
15.32	20.87	16.35	8.75	60.33	64.50	45.33	71.17	SA500
14.75	23.77	12.49	7.98	55.79	64.90	49.57	52.90	H2O2 3%
14.33	24.81	11.08	7.09	64.32	68.07	53.63	71.27	H2O2 6%
2.11	3،65			4.30	7.44			L.S.D
	22.43	12.77	7.50		65.56	49.08	64.61	Mid. Cult.
1.63				3.33				L.S.D

وقد يعزى سبب زيادة النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية لمعاملات الرش الى دور حامض السالسليك وبيروكسيد الهيدروجن في التقليل من التاثير السلبي للملوحة ومقاومة الاجهادات مما ينعكس ايجابا على النمو وبالتالي على نوعية الثمار وتحسين حالة النبات من خلال زيادة تحفيز عملية البناء الضوئي وبالتالي زيادة تراكم الكاربوهيدرات التي تؤثر بدورها على تجميع المواد الصلبة الذائبة الكلية (Abd- El-al ، 2009)، وتتفق هذه النتائج مع (Fayed، 2010 ; Mansour واخرون ، 2010 ؛ EL-khawaga، 2013 ; EL-Badawy ، 2013).

اما سبب تفوق الصنف مجهول في وزن لب الثمرة الطري الى وجود علاقة بينها وبين الصفات الاخرى كحجم ووزن وطول الثمرة حيث كلما زادت قيمها كلما زاد وزن لب الثمرة الطري (حيث يتميز الصنف مجهول بحجم ووزن وطول للثمرة اكبر من باقي اصناف الدراسة) اما سبب تفوق معاملات الرش على معاملة المقارنة فقد يعزى الى دورها في تنظيم عمليات التركيب الضوئي والتقليل من اضرار الاجهاد الملحي (Jihong واخرون، 2011) (Tasgin واخرون، 2003) ، كذلك يعمل حامض السالسليك على حفظ محتوى الثمار من الرطوبة الداخلية والذي ينعكس على زيادة حجم الثمار واوزانها وبالنتيجة تؤدي الى زيادة وزن لب الثمرة الطري (Raskin، 1992).

المصادر

خير الله، حسام سعد الدين محمد ومنى حسين شريف الحمداني وعبد الامير هبل وفادية فؤاد صالح. 2016. تأثير الكلايكول متعدد الأثيمين وحامض السالسيليك في بعض صفات النمو الخضري لشتلات النخيل النسيجية. مجلة العلوم العراقية الزراعية. 47(6):1377-1383.

شبانة، حسن عبد الرحمن وزايد وعبد الوهاب وسنبل ،عبد القادر إسماعيل. 2006. ثمار النخيل فسلجتها ،جنيها ، تداولها والعناية بها بعد الجني .منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة .المكتب الاقليمي للشرق الادنى < القاهرة : 131صفحة.

الصحاف، فاضل حسين و يعرب معيوف عبد و فادية فؤاد صالح و حسام سعد الدين محمد خيرالله. 2017. تأثير الرش ببعض منظمات النمو النباتية في زيادة تحمل نخيل التمر للملوحة. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 48(1): 236-241.

عبد الواحد، عقيل هادي. 2012. تاثير حامض السالسليك في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار نخيل التمر صنفي الحلاوي والساير. المؤتمر العلمي الاول لكلية التربية للعلوم الصرفة. جامعة كربلاء.

فيصل، حسن عبد الامام، وقاسم جاسم عذافة وعقيل هادي عبد الواحد. 2017. تاثير الرش بالحديد المخلبي وحامض السالسليك على بعض صفات ثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الساير. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. 9(2):1-13.

Abd El-al, Faton ,S. 2009.Effect of urea some organic acids on plant grouth, fruit yield and its quality of sweet pepper (*Capsicam annuns*). Res. J. Agri. And Biol. Sci. 5(4):372-379.

Das, K. and A. Roychudury. 2014. Reactive Oxgen Species (ROS) and repons of antioxidant as ROS scavengers during environmental stress in plants. Front – Environ . Sci. 2: 53.

El-Badawy, H.E.M. 2013. Effect of some antioxidants and micronutrients on growth, leaf mineral content, yield and Fruit quality of canino apricot trees J.Applied,Sci.Res. . 9(2): 1128-1137.

El-Khawaga, A.S. 2013. Effect of Anti-salinity agents on growth and fruiting of different date palm cultivars Scie.,5(1):65-80.

Fayed .T.A. 2010. Effect of some antioxidants on growth, yield and bunc characteristics of Thompson seedless grapevine. Amer.Euras.J. Agri. And Enivirin.Sci. ,8(3):322-328.

Hayat. Q; M. Irfan, and A. Ahmad. 2010. Effect of exogenous salicylic acid under changing environment. Areview. Environ. Exp. Bot. 68: 14-25.

Howrtiz , W. 1995. Official methods of Analysis.16 th edition. Association of official Analyticl chemists , Washington , D.C. , U.S.A.

Jihong,F.U;Sun Xiaohong;Wang Jide;Chu Jinfang And Yan Cunyu.2011.Progress In Quantitative Analysis Of Plant Hormones.Chinese Sci.Bull.Vol.56,No.4-5 Pp:355- 366 .

Kapoor, D, Sharma, R, Handa, N, Kaur, H, Rattan, A, Yadav, p, 2015. Redox homeostasis in plant under abiotic stress: Role of the electron carrier's energemetabolism mediators and proteinaceousthiols. Front. Environ.Sci. 3: 13.

Kaya, C. ; H. Kirnak , E. ; Higgs , D. and Saltali , K. 2002. Supplementary calcium enhances plant growth and fruit yield in strawberry cultivars grown at high salinity. Sci. Hort., 93: 65- 74.

Mani, F. ; Bettaib , T . Zheni , ; Doudech , N. and hannachi,C. 2012. Effect of hydrogen peroxide and thiourea on fluorescence and tuberization of potato (*Solanum tuberosum* L.) J. of stress physiol .andBiochem ., 8 (3) : 61 -71.

Mansour, A.E.M., M.S. El-Shammaa, E.A. Shaaban and M.A. Maksoud, 2010. Influence of some antioxidants on yield and fruit quality of four mango cultivars. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 6(6): 962-965.

Metraux, J.P. 2001. Systemic acquired resistance and salicylic acid. Current state of Knowledge. Eurp .J. plant path. 18 (3): 19-22.

Popova , L. ; Pancheva , T. and Uzunova , A. 1997 . Salicylic acid: Properties, Biosynthesis and physiological role. Bulg. J. Plant Physiol. 23: 85 - 93.

Quen , L. J ; Zhang , B,; Shi , W. W . and Li ,H . Y. 2008 . Hydrogen peroxide in plants; A Versatile molecule of reactive oxygen species network . J.Intergrplant Biol . 50(1) : 2-8.

Raskin, I., 1992. Role of salicylic acid in plants. Annu. Rev. Plant physiol. plant Mol. Biol, 43:439-463.

Shirokov , E.P. 1968. Practical course in storage and processing of fruit and vegetable. USDA INSF publication. Washington. D.C.

Somayeh R.; Majid R. And Hamid Z. 2011. Changes in Endogenous Hormones In Fruit During Growth And Development Of Date Palm Fruits. American Eurasian J. Agric. And Environ. Sci. 11(2):140-148.

Tasgin, E; O. Attici, and B. Nalbantogly. 2003. Effect of salicylic acid and cold on freezing tolerance in winter wheat leaves. Plant Growth Regulation, 41:231-236.

Zhang,Y.,K. Chen, S. Zhang and I.Ferguson .2003. The role of salysalic acid in postharvest ripening of kiwifruit, Postharvest Biol. Technol.,28(1):67-74.