

تأثير الرش بحامض الساليساليك ومرحلة النمو في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف المياسي

بتول حنون فالح الزبيدي

مركز ابحاث النخيل، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: اجري البحث الحالي في أحد بساتين محافظة ذي قار، قضاء الجبايش جنوب العراق موسم عام 2013 لدراسة تأثير الرش بحامض الساليساليك بتركيز (50 و 100) ملغم / لتر بالإضافة لمعاملة المقارنة (الرش بماء المقطر) في بعض الصفات الفيزيائية (وزن الثمرة الطري ووزن الطبقة اللحمية وطول وقطر الثمرة) وبعض الصفات الكيميائية (النسبة المئوية للمحتوى المائي والمادة الجافة والمواد الصلبة الذائبة) لمراحل النمو المختلفة لصنف المياسي، وظهرت النتائج أن تركيز (50 ملغم / لتر) أدت الى فروق معنوية بوزن الثمرة الطري ووزن الطبقة اللحمية ووزن البذور وطول وقطر الثمرة ، وبينت النتائج تفوق مرحلة الخلال في وزن الثمار الطري ووزن الطبقة اللحمية ووزن البذور وطول وقطر الثمرة حيث بلغت 9.094 غم و 6.762 غم و 1.329 غم و 5.467 سم و 1.900 سم على التوالي ، اما الصفات الكيميائية اظهرت ان تركيز (50) ملغم / لتر تفوقاً معنوياً بالنسبة المئوية للمحتوى المائي في مرحلة الخلال عن باقي المعاملات حيث سجلت 81.34% ، اما النسبة المئوية للمادة الجافة تفوقت مرحلة الرطب معاملة المقارنة وسجلت 76.25% وبينت النتائج أن تراكيز الساليساليك أدت الى خفض المواد الصلبة الذائبة الكلية وأقل انخفاض عند تركيز (50) ملغم / لتر في مرحلة الرطب حيث بلغ 28.70%.

المقدمة

نخيل التمر النادرة في محافظة ذي قار ذات مواصفات جيدة ويعتبر من الأصناف المبكرة في النضج (1). ان حامض الساليساليك Salicylic acid الذي يرمز له [SA] واسمة الكيميائي 2-hydroxy benzoic acid. وحامض الساليساليك يمكن ان ينتقل بصورة فعالة (نشطة) وتحدث له تحولات ايضية ، او يحدث له ارتباط Conjugation وينتقل بسرعة من مكان أضافته الى العديد من الانسجة النباتية (21)، وهو احد الهرمونات النباتية ذات طبيعة فينولية والذي يعمل على تنظيم العديد من العمليات الفسيولوجية بما

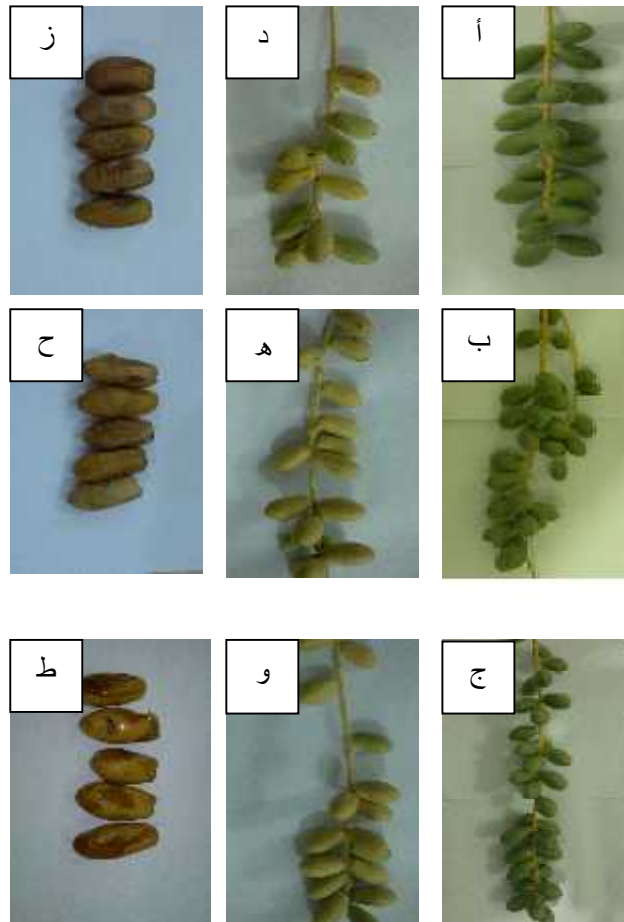
تعد نخلة التمر. *Phoenix dactylifera* L الشجرة الأولى في العراق وعرفت منذ أكثر من أربعة آلاف سنة ق.م في بابل وتعتبر مقدسة لدى السومريين والبابليين والآشوريين وقد شرعت لها بعض المواد في شريعة حمورابي (البكر، 1972). تنتمي نخلة التمر إلى العائلة Arecaceae وهي من أشجار الفاكهة شبه الاستوائية وتنتشر زراعتها في العراق ومناطق الشرق الأوسط ، يوجد في العراق أكثر من 600 صنف من أصناف النخيل (2)، وصنف المياسي من أصناف

نتيجة الى زيادة محتوى الأوراق من المواد الصلبة الذائبة الكلية.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة خلال موسم النمو 2013 في قضاء الجبايش محافظة ذي قار حيث تم انتخاب تسعة أشجار من نخيل التمر صنف المياسي وكانت الأشجار متجانسة من حيث العمر (15 سنة) والنمو الخضري قدر الإمكان وأجريت لها كافة عمليات الخدمة الزراعية المعتادة من تفريد وتدليه وتكريب وري . تم ترك ست طلعات على كل نخلة لقحت بلقاح الغنامي الأخضر بتاريخ 21 / 3 مع أضافه الماده الناشره Tween-20 (0.01%) حجم/حجم وتمت الرش الأولى بالمعاملات بتاريخ 4/25 / 2013 وكانت الرش الثانية بتاريخ 30 / 5 / 2013 لوحة (1) توضح مراحل النمو المختلفة والمعاملة بتركيز الساليساليك.

في ذلك الحث الزهري ، وتنظيم امتصاص الايونات والتوازن الهرموني وحركة الثغور والبناء الضوئي (17). وأنَّ الإضافة الخارجية لحمض الساليساليك قد تؤدي الى زيادة النشاط الأنزيمي في النبات ومن ثمَّ زيادة نشاط انزيم SA β -glucosidase ومستوى حامض الساليساليك الحر (20) ويعمل على مقاومة نقص المحتوى المائي والتقليل من التأثيرات الضارة للمعادن الثقيلة مثل الرصاص والزنك (8) ، ويساعد على تحمل النبات للجفاف وزيادة الملوحة والملوثات فضلاً عن الإجهاد الإحيائي (18 و 19 و 10 و 15) للإجهاد الناتج من التطرف في درجة الحرارة الأنجماد وحصل (11) في ماليزيا ان إضافة حامض الساليساليك قد أدت الى زيادة معنوية في محتوى نبات الزنجبيل Zingiber Rosc officinale من الكاربوهيدرات الذائبة الكلية والفلافونات الكلية والفينولات الكلية بزيادة تركيز الحامض من 10^{-5} الى 10^{-3} وقد عزيا هذه الزيادة



لوحة (1): مراحل النمو المختلفة لثمار نخيل التمر صنف المياسي.

أ- معاملة المقارنة مرحلة الجمري ب- معاملة 50 ملغم / لتر حامض الساليساليك مرحلة الجمري ج- معاملة 100 ملغم / لتر حامض الساليساليك مرحلة الجمري د- معاملة المقارنة مرحلة الخلال هـ- معاملة 50 ملغم / لتر حامض الساليساليك مرحلة الخلال و- معاملة 100 ملغم / لتر حامض الساليساليك مرحلة الخلال ز - معاملة المقارنة مرحلة الرطب ح- معاملة 50 ملغم / لتر حامض الساليساليك مرحلة الرطب ط- معاملة 100 ملغم / لتر حامض الساليساليك مرحلة الرطب.

لأجراء القياسات التجريبية التالية:

1- تغيرات بعض الصفات الفيزيائية

وزن الثمرة والطبقة اللحمية والبذرة

اختيرت عشرة ثمار من كل مكرر لكل معاملة بصورة عشوائية من ثمار صنف المياسي خلال مرحلة الجمري والخلال والرطب وتم وزن الثمار باستخدام ميزان حساس Sartorius، واستخرج وزن الثمرة الواحدة (غم) من خلال المعادلة التالية:

وزن الثمار (10 ثمره)

وزن الثمرة الواحدة (غم) = $\frac{\text{وزن الثمار (10 ثمره)}}{\text{عدد الثمار (10)}}$

عدد الثمار (10)

ثم نزع بذرة الثمار التي تم وزنها أعلاه ووزنت واستخرج وزنها بالغرام من خلال المعادلة التالية:

وزن البذور (10 بذره)

وزن البذور (غم) = $\frac{\text{وزن البذور (10 بذره)}}{\text{عدد البذور (10 بذره)}}$

عدد البذور (10 بذره)

إما وزن الطبقة اللحمية للثمرة فقد تم حسابه عن طريق الفرق بين وزن الثمار ووزن البذور ووزن الطبقة اللحمية (غم) = وزن الثمرة - وزن البذرة
طول الثمرة وقطرها

تم قياس طول الثمرة وقطرها على نفس الثمار التي تم وزنها في مرحلة الجمري والخلال والرطب. إذ تم قياس

طول الثمرة وقطرها بواسطة القدمة (Vernier) بوحدة (سم) ثم استخرج طول وقطر الثمرة الواحدة وذلك بقسمة المجموع على عدد الثمار.

2- تغيرات بعض المكونات الكيميائية

المحتوى المائي والمادة الجافة

قدر المحتوى المائي و المادة الجافة للطبقة اللحمية لعشرين ثمرة اخذت بصورة عشوائية لكل معاملة و قيس وزنها بواسطة ميزان حساس ثم جففت في فرن مفرغ من الهواء Vacuum oven على درجة حرارة 70 ° م ولمدة 48 ساعة وبعد ثبات الوزن تم حساب النسبة المئوية للمحتوى المائي المادة الجافة كما يلي:

وزن العينة الطري - وزن العينة الجاف

% للمحتوى المائي = $\frac{\text{وزن العينة الجاف}}{\text{وزن العينة الطري}} \times 100$

وزن العينة الطري

وحسبت نسبة المادة الجافة حسب المعادلة الآتية:

وزن العينة الجاف

% المادة الجافة = $\frac{\text{وزن العينة الجاف}}{\text{وزن العينة الطري}} \times 100$

وزن العينة الطري

تقدير المواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S)

تم وزن 5 غم من الثمار التي تم قطعها وأضيف لها 15 مل ماء مقطر وهرست جيداً باستعمال

هاون خزفي ثم رشحت وقدرت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية فيها باستعمال جهاز المكساراليديوي Hand Refractometer وذلك باخذ قطرة من العصير ووضعها على موشور الجهاز . وعدلت النتائج على اساس درجة الحرارة المثلى (20 م°)، تم قياسها حسب طريقة (14).

التحليل الأحصائي

صممت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design بثلاث مكررات وبواقع ثلاثة طلعات لكل مكرر ، وكانت جميع التجارب في الدراسة الحالية عاملية Factorial Experiments بعاملين الاول هو تركيز حامض الساليسليك (0 و 50 و 100 ملغم / لتر) أما العامل الثاني فهو مراحل النمو (الجمري والخلال والرطب) لكل الصفات المدروسة ماعدا المواد الصلبة الذائبة كانت مراحل النمو (الخلال والرطب) و تم تحليل النتائج باستعمال تحليل التباين ، ثم قورنت الفروق بين المتوسطات باستعمال اقل فرق معنوي المعدل (R.L.S.D) على مستوى احتمال 0.05 اعتماداً على (3).

النتائج والمناقشة

1- تأثير الرش بحامض الساليسليك في بعض الصفات الفيزيائية للثمرة وزن الثمرة

يوضح الجدول (1) تأثير الرش بحامض الساليسليك على وزن الثمرة لثمار نخيل التمر صنف المياسي، يلاحظ ان الرش بحامض الساليسليك سبب فروقاً معنوية بين المعاملات فتفوق التركيز (50 ملغم / لتر) في مرحلتي الخلال والرطب، فسجلت أعلى وزن ثمرة طري 9.094 و 8.679 غم على التوالي في حين

أقل وزن ثمرة طري بمرحلة الجمري عند تركيز (100 ملغم / لتر) حيث سجل 4.993 غم . هذا الهرمون النباتي يعمل بتركيز مناسبة على تشجيع النمو وبالتالي زيادة امتصاص الماء مما انعكس ايجابيا على الوزن الطري ،أن التركيز المناسب لحامض الساليسليك (50 ملغم / لتر) عمل على زيادة النشاط الانزيمي للانزيمات المسؤولة عن البناء الضوئي ومن ثم زيادة فعالية معدل البناء الضوئي (13) مما انعكس في زيادانقسام الخلايا وزيادة في وزن الثمرة الطري ويتفق بالنتائج التي حصل عليها مع (10) في نبات الذرة.

وزن الطبقة اللحمية والبذور

يلاحظ من الجدول (2) تأثير الرش بحامض الساليسليك على وزن الطبقة اللحمية الطري لثمار نخيل التمر صنف المياسي، يلاحظ ان الرش بحامض الساليسليك سبب فروقاً معنوية بين المعاملات فتفوق التركيز (50 ملغم / لتر) في مرحلة الخلال حيث بلغ وزن الطبقة اللحمية 7.762 غم، أما أقل قيمة معنوية سجلت في مرحلة الجمري تركيز (100 ملغم / لتر) حامض الساليسليك حيث بلغ 4.157 غم. أما وزن البذرة فيلاحظ من الجدول (3) تأثير الرش بحامض الساليسليك على وزن البذرة لثمار نخيل التمر صنف المياسي ،حيث تأثرت معنوياً وتفق تركيز (50 ملغم / لتر) حامض الساليسليك مرحلة الخلال عن باقي المعاملات والمراحل حيث سجلت 1.329 غم ، في الوقت نفسه يلاحظ أن معاملة المقارنة بمرحلة الجمري سجلت أقل وزن للبذرة 0.834 غم.

جدول (1): تأثير الرش بحامض الساليساليك في وزن الثمرة (غم) خلال مراحل النمو لثمار نخيل التمر صنف المياسي .

متوسط تأثير معاملات الساليساليك	مراحل النمو			معاملات الساليساليك (ملغم / لتر)
	الربط	الخلال	الجمري	
7.089	8.386	7.578	5.302	المقارنة (ماء مقطر)
7.811	8.679	9.094	5.661	حامض الساليساليك 50
6.293	6.346	7.540	4.993	حامض الساليساليك 100
	7.804	8.070	5.319	متوسط تأثير مرحلة النمو
			0.52	0.05: R.L.S.D. للتداخل
			0.30	للتكريز
			0.31	للمرحلة

جدول (2): تأثير الرش بحامض الساليساليك في وزن الطبقة اللحمية (غم) خلال مراحل النمو لثمار نخيل التمر صنف المياسي .

متوسط تأثير معاملات الساليساليك	مراحل النمو			معاملات الساليساليك (ملغم / لتر)
	الربط	الخلال	الجمري	
6.036	7.313	6.326	4.468	المقارنة (ماء مقطر)
6.637	7.509	7.762	4.638	حامض الساليساليك 50
5.315	5.389	6.398	4.157	حامض الساليساليك 100
	6.737	6.829	4.421	متوسط تأثير مرحلة النمو
			0.46	0.05: R.L.S.D. للتداخل
			0.26	للتكريز
			0.27	للمرحلة

جدول (3) تأثير الرش بحامض الساليساليك في وزن البذور (غم) خلال مراحل النمو لثمار نخيل التمر صنف المياسي .

متوسط تأثير معاملات الساليساليك	مراحل النمو			معاملات الساليساليك (ملغم / لتر)
	الربط	الخلال	الجمري	
1.053	1.074	1.250	0.834	المقارنة (ماء مقطر)
1.174	1.171	1.329	1.023	حامض الساليساليك 50
0.976	0.957	1.136	0.836	حامض الساليساليك 100
	1.067	1.239	0.898	متوسط تأثير مرحلة النمو
			0.14	0.05: R.L.S.D. للتداخل
			0.08	للتكريز
			0.06	للمرحلة

طول وقطر الثمرة

يبين الجدول (4) تأثير الرش بحامض الساليساليك في طول الثمرة لثمار نخيل التمر صنف المياسي يلاحظ تفوق تركيز (50 ملغم / لتر) عن معاملي الرش بالماء المقطر ومعاملة تركيز (100 ملغم / لتر) تفوقاً معنوياً في مرحلة الجمري والخلال والرطب حيث سجل 3.600 و 5.467 و 3.667 سم على التوالي، كما يلاحظ أن هناك تأثير للرش بحامض الساليساليك في قطر الثمرة لنخيل التمر صنف المياسي يوضح الجدول (5) تفوق مرحلة الخلال معنوياً عن مرحلتي الرطب والجمري، فعند تركيز (50 ملغم / لتر) حامض الساليساليك مرحلة الخلال سجلت 1.900 سم ، واقل تأثير الرش بحامض الساليساليك في بعض الصفات الكيميائية للثمرة

النسبة المئوية للمحتوى المائي

يبين الجدول (6) تأثير الرش بالساليساليك في المحتوى المائي لثمار نخيل التمر صنف المياسي بينت نتائج التجربة أن تركيز (50 ملغم / لتر) تفوق معنوياً عن معاملي ال (100 ملغم / لتر) ومعاملة المقارنة (الرش بماء المقطر) ، في مرحلتي الخلال

جدول (4): تأثير الرش بحامض الساليساليك في طول الثمرة (سم) خلال مراحل النمو لثمار نخيل التمر صنف المياسي .

متوسط تأثير معاملات الساليساليك	مراحل النمو			معاملات الساليساليك (ملغم / لتر)
	الرطب	الخلال	الجمري	
3.911	3.233	5.200	3.300	المقارنة (ماء مقطر)
4.244	3.667	5.467	3.600	حامض الساليساليك 50
3.744	3.200	5.067	2.967	حامض الساليساليك 100
	3.367	5.244	3.289	متوسط تأثير مرحلة النمو
			0.43	0.05: R.L.S.D. للتداخل
			0.27	للتكرز
			0.25	للمرحلة

جدول (5): تأثير الرش بحامض الساليساليك في قطر الثمرة (سم) خلال مراحل النمو لثمار نخيل التمر صنف المياسي .

متوسط تأثير معاملات الساليساليك	مراحل النمو			معاملات الساليساليك (ملغم / لتر)
	الرطب	الخلال	الجمري	
1.578	1.600	1.700	1.433	المقارنة (ماء مقطر)
1.700	1.733	1.900	1.467	حامض الساليساليك 50
1.522	1.533	1.700	1.333	حامض الساليساليك 100
	1.622	1.767	1.411	متوسط تأثير مرحلة النمو
			0.21	0.05: R.L.S.D. للتداخل
			0.12	للتكريز
			0.16	للمرحلة

جدول (6) تأثير الرش بحامض الساليساليك في النسبة المئوية للمحتوى المائي خلال مراحل النمو لثمار نخيل التمر صنف المياسي.

متوسط تأثير معاملات الساليساليك	مراحل النمو			معاملات الساليساليك (ملغم / لتر)
	الرطب	الخلال	الجمري	
55.56	23.75	78.90	64.04	المقارنة (ماء مقطر)
67.66	59.23	81.34	62.42	حامض الساليساليك 50
56.65	26.19	81.03	62.73	حامض الساليساليك 100
	36.06	80.42	63.06	متوسط تأثير مرحلة النمو
			6.70	0.05: R.L.S.D. للتداخل
			3.85	للتكريز
			3.87	للمرحلة

جدول (7) تأثير الرش بحامض الساليساليك في النسبة المئوية للمادة الجافة خلال مراحل النمو لثمار نخيل التمر صنف المياسي

متوسط تأثير معاملات الساليساليك	مراحل النمو			معاملات الساليساليك (ملغم / لتر)
	الرطب	الخلال	الجمري	
43.99	76.25	19.77	35.96	المقارنة (ماء مقطر)
32.33	40.77	18.66	37.58	حامض الساليساليك 50
43.35	73.81	18.97	37.27	حامض الساليساليك 100
	63.61	19.13	63.94	متوسط تأثير مرحلة النمو
			6.39	0.05: R.L.S.D. للتداخل
			3.69	للتكريز
			3.64	للمرحلة

جدول (8): تأثير الرش بحامض الساليساليك في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة خلال مراحل النمو لثمار نخيل التمر صنف المياسي .

معاملات الساليساليك (ملغم / لتر)	مراحل النمو		متوسط تأثير معاملات الساليساليك
	الخلال	الرطب	
المقارنة (ماء مقطر)	40.93	56.59	48.76
حامض الساليساليك 50	30.19	28.70	29.44
حامض الساليساليك 100	34.29	49.66	41.97
متوسط تأثير مرحلة النمو	35.13	44.98	
0.05: R.L.S.D. للتداخل	2.40		
للتكرز	1.70		
للمرحلة	1.39		

النسبة المئوية للمادة الجافة

لها اهمية في زيادة القابلية الخزن للثمار لا تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما وجدته (4) على نباتات الطماطة *ycopersicon esculentum* Mill.

المصادر

- 1- الأسدي ، احمد دينار خلف (2009). تأثير صنف اللقاح وفترات التكريس في بعض الصفات الفسيولوجية والفيزيائية والكيميائية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف المياسي والخضراوي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة. جامعة البصرة. العراق. 99 ص.
- 2- البكر، عبد الجبار (1972). نخلة التمر - ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصنعتها وتجارتها. مطبعة العاني. بغداد. العراق. 1085 ص.

- 3- الراوي، خاشع محمود و خلف الله، عبد العزيز محمد (1980). تصميم وتحليل التجارب

يوضح الجدول (7) أن النسبة المئوية للمادة الجافة تباينت بتأثير التراكيز والمراحل حيث سجلت أعلى نسبة مئوية للمادة الجافة بلغت 76.25% في مرحلة الرطب بتركيز معاملة المقارنة (الرش بماء المقطر) في حين سجلت مرحلة الخلال اقل نسبة مئوية للمادة الجافة عند تركيز (50 ملغم /لتر) حيث سجل 18.66%.

المواد الصلبة الذائبة الكلية

أنَّ معاملات الرش بحامض الساليساليك قد أثرت معنوياً بالأخفاض في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار الجدول (8) ، اذ يلاحظ ان معاملي الرش تركيز 100 ملغم/لتر سجلت انخفاض معنوي في مرحلتي الخلال والرطب حيث سجلت 34.29% و 49.66% على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة (الرش بماء مقطر) ، ومن الجدول نفسه يلاحظ ان النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة في الثمار لم يتأثر معنوياً بمعاملة الرش 50 ملغم / لتر في مرحلتي الخلال والرطب ، ان المواد الصلبة الذائبة

- 9- Fariduddin, Q.; Hayat, S.; & Ahmad, A. (2003). Salicylic acid influences net photosynthetic rate, carboxylation efficiency, nitrate reductase activity and seed yield in *Brassica juncea*. *Photosynthetica*, 41: 281-284.
- 10-Gautam ,S .& Singh, P.K.(2009). Salicylic acid induced salinity tolerance in corn grown under NaCl stress .*ACTA Physiol Plant*.31:1185-1190.
- 11-Ghasemzadeh, A & Jaafar, H. Z. E. (2012). Effect of salicylic acid application on biochemical changes in ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *J. Med. Plants Res.*, 6(5): 790-795.
- 12-Guo, B.; Liang, Y.C. ; Zhu, Y.G. & Zhao, F.J. (2007). Role of Salicylic acid in alleviating oxidative damage in rice roots (*Oryza sativa*) subjected to cadmium stress. *Environmental Pollution*, 147(3): 743-749.
- 13-Hayat, S.; Ali, B. & Ahmad, A. (2007). Salicylic acid: Biosynthesis, metabolism and physiological role in plants. Pp: 1-14. Hayat, S. and Ahmed, A. (Eds.). *A plant hormone*. Springer , Netherlands. **PP**.
- 14-Horwitz, W.; Senzel, A.; Reynolds, H. and Park, D. L. (1975). *Official methods of analysis association of official analytical chemists*, Washington, D.C.. 1094pp.
- 4- عبد الله، عبد الله عبد العزيز (2010). تأثير الرش بحامضي الساليليك والاسكوريك والثيامين في نمو وحاصل بعض هجن الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill. المزروعة تحت الأنفاق البلاستيكية في المنطقة الصحراوية. البصرة. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة البصرة. العراق. 142 ص.
- 5-فصيل، حسن عبد الإمام (2011). تأثير تراكيز حامضي الساليليك والاسكوريك وطريقة الاستعمال في النمو والإزهار والحاصل الأخضر لنباتات الباقلاء (*Vicia faba* L.). رسالة ماجستير. كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق. 99 ص .
- 6-Azooz, M. M. (2009). Salt stress mitigation by seed priming with Salicylic acid in two faba bean genotypes differing in salt tolerance. *Int. J. Agric. Biol.*, 11(4): 343-350.
- 7-Azooz, M. & Al-Fredan, M. (2009). The inductive role of vitamin C and its mode of application on growth, water status, antioxidant enzyme activities and protein patterns of *Vicia faba* L. cv. "Hassawi" grown under seawater irrigation. *Amer. J. Plant Physiol.*, 4(1): 38-51.
- 8- Berukova, M. V.; Sakhabutdinova, R.; Fatkhutdinova, R. A.; Kyldiarova, I. & Shakirova, F. (2001). The role of hormonal changes in protective action of Salicylic acid on growth of wheat seedlings under water deficit. *Agrochemiya* (Russ.), 2: 51-54.

- 19- Szepesi, A.; Csiszar, J.; Bajkan, S.; Gémes, K.; Horvath, F.; Erdei, L.; Deér, A.K.; Simon, M.L. & Tari, I. (2005). Role of salicylic acid pre-treatment on the acclimation of tomato plants to salt and osmotic stress. *Acta Biologica Szegediensis*, 49(1-2): 123-125.
- 20- Seo, S.; Ishizuka, K. & Ohashi, Y. (1995). Induction of salicylic acid β -glucosidase in tobacco leaves by exogenous salicylic acid. *Plant and Cell Physiology*, 36(3): 447-453.
- 21-Popova, L.; Pancheva, T. & Uzunova, A. (1997). Salicylic acid: Properties, biosynthesis and physiological role. *Bulg. J. Plant Physiol.*, 23: 85-93.
- 22-Weissmann, G. (1991). *Aspirin*. *Sci. Am.*, 26(1): 84-90.
- 15- Horvath, E. ; Pal, M.; Szalai, G.; Paldi, E. & Janda, T. (2007). Exogenous 4-hydroxybenzoic acid and salicylic acid modulate the effect of short-term drought and freezing stress on wheat plants. *Biologia Plantarum*, 51(3): 480-487.
- 16- Jamali, B.; Eshghi, S. & Tafazoli, E. (2011). Vegetative and reproductive growth of strawberry plants cv. 'Pajaro' affected by salicylic acid and Nickel. *J. Agr. Sci. Tech.*, 13(6): 895-904.
- 17- Raskin, I. (1992). Salicylate, a new plant hormone. *Plant Physiol.*, 99: 799-803.
- 18- Senaratna, T.; Touchell, D.; Bunn, E. & Dixon, K. (2000). Acetyl salicylic acid (Aspirin) and salicylic acid induce multiple stress tolerance in bean and tomato plants. *Plant Growth Regulation*, 30(2): 157-161.

Effect of Spraying Salicylic acid and Growth Stages On Some Physical and Chemical Characteristics of the Fruits of the Date Palm *Phoenix dactylifera* L. c.v. Almiasa

Batool H. F. Al-Zubaidi

Date Palm Research centre, University of Basrah, Iraq

drbatool33@yahoo.com

Abstract: The present study has been carried out during the growing season of 2013 in Chabaish, Dhi Qar to study the impact of Salicylic acid spraying at different concentrations (50 and 100 mg / L) in addition to the control treatment (spraying with distilled water) on some physical characteristics which were the total fresh weight of the fruits, flesh weight and the total weight of seeds, as well as, the length and diameter of fruits and Chemical characteristics (the percentage of water content, dry matter and total soluble solids) at different growth stages of the cultivar Almiasa. Regarding the interaction between growth stage and the concentration of Salicylic acid concentrations; the results revealed that the khalal stage at Salicylic (50 mg /L) recorded the highest averages with significant differences in the following parameters fresh weigh of fruits ,flesh weight of fruits, seed weigh, the length and diameter of fruit which were 9.094 g ;6.762g ;1.329g ;5.467cm and 1.900 cm, respectively while ,the chemical analysis results showed that the Salicylic concentrations at(50 mg /L) significant effect on the water connect at khalal stage among other treatments and reported the percent 81.34%,the dry matter at Ratab stage and control treatment was the highest percent and reported 76.25% ,the Salicylic concentrations at(50 mg /L) led to significant reduction at Ratab stage for the total soluble solid percent which was 28.70%.