تأثير الرش بالحديد المخلبي وحامض السالسيليك على بعض صفات ثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الساير

حسن عبد الامام فيصل قاسم جاسم عذافة عقيل هادي عبد الواحد

قسم الاصناف قسم علوم الحياة قسم البستنة وهندسة الحدائق

مركز أبحاث النخيل كلية التربية- القرنة كلية الزراعة

جامعة البصرة – جمهورية العراق

المستخلص

أجريت الدراسة في احد البساتين الأهلية في.ناحية. الدير في محافظة البصرة لموسم النمو 2015 بهدف معرفة تأثير الرش بالحديد المخلبي وحامض السالسيليك على بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والانتاجية لثمار نخيل التمر صنف الساير بعمر 20 سنة ، اذ كانت تراكيز الحديد المخلبي(0، 25 ،50) ملغم . لتر$^{-1}$ في حين كان تراكيز حامض السالسيليك (0، 50، 100)ملغم.لتر$^{-1}$، وبينت النتائج تفوق معاملة الرش بالحديد المخلبي 50 ملغم.لتر$^{-1}$ و حامض السالسيليك 100 ملغم. لتر$^{-1}$ معنويا في وزن الثمرة وصفات أبعاد الثمرة (القطر والحجم)، في حين سجلت معاملة الرش بالحديد بتركيز 25 ملغم. لتر$^{-1}$ وحامض السالسيليك بتركيز 50 ملغم.لتر$^{-1}$ اعلى قيم معنوية للصفات الكيميائية (نسبة المواد الصلبة الذائبة والسكريات الكلية والمختزلة ونسبة المادة الجافة) في حين قللت من نسبة السكروز والنسبة المئوية للحموضة.

الكلمات المفتاحية: الحديد المخلبي - حامض السالسيليك – نخلة التمر صنف الساير

المقدمة :

تبــرز أهميــة نـخلــة الـتمــر *Phoenix dactylifera* L. مــن ناحيــة تاريخيــة، بأنهــا أول الأشــجار التــي اســتقطبت اهتمــام الإنســان وســعى جاهــدا لتأهيلهــا والاستفادة منها في شتى المجالات وخاصة في بـلاد مـابين النهـرين (2 و 1) الا انـة يلاحـظ ان انتاجيتهـا فـي المنطقـة العربيـة ومنهـا العـراق متدنيــة نتيجــة لعــدم الاهتمــام بعمليــات الخدمــة الاساسـية (5) ومـا تـزال البحـوث تسـعى الـى رفـع انتاجيــة هــذة الشــجرة وتحســين صــفاتها النوعيــة ، ومــن تلــك الاســاليب المتبعــة هــو معاملــة ثمــار النخيــل بــبعض الهرمونــات النباتاسـة ومـن الهرمونـات النباتيـة التـي سـعت البحــوث الحديثــة لدرســة فعالياتهــا وتاثيراتهــا علــى العمليــات الحيويــة هــو حــامض السالســليك Salicylic acid(SA)، لمــا لــة مــن ادوار فسيولوجية مهمة نمو النبات والحث الزهري،

وتنظـيم امتصـاص الايونـات والتـوازن الهرمـوني وحركـة الثغـور(14) فقـد بـين عبـد الواحـد (11) ان معاملــة نخلــة التمــر صــنفي الســاير والحــلاوي بحــامض السالســليك بتراكيــز 0 و50 و100 و150 ملغــم . لتــر-1 أدت الــى زيــادة معنويــة فــي معــدل وزن الثمــرة وصــفات أبعــاد الثمــرة(الحجم والطــول والعــرض) والصــفات الكيميائيــة (الســكريات الكليــة والســكريات المختزلــة ونســبة المــواد الصــلبة الذائبــة) واشــار panahi (17) ان معاملــة ثمــار نخلــة التمــر بحــامض السالســليك ادت الــى زيــادة معنويــة فــي الحاصــل فــي حــين بينــت الدراســة عــدم وجــود اختلافــات معنويــة فــي الصــفات الفيزيائيــة والكيميائيــة للثمــار. كمــا ان مــن الوسـائل المهمـة فـي زيـادة الانتاجيـة وتحسـين الصــفات النوعيــة هــو اســتخدام المغــذيات الصـغرى ومنهـا الحديـد اذ يعـد عنصـر الحديـد اساســي وضــروري لنمــو النبــات وذلــك عــن طريـق تنشـيط العمليـات الإنزيميـة داخـل النبـات، إذ يـدخل الحديـد عـاملاً منشـطاً لتفـاعلات تكـوين الصـبغات الخضـراء عبـر سلسـلة مـن التفـاعلات تنتهــي بتكــوين جزيئــه الكلوروفيــل (15) كمــا يــؤدي الحديــد دوراً مهمــا فــي عمليــة اختــزال +NADP إلــــى NADPH + H+ ومــــا يترتــب علــى ذلــك مــن إنتــاج الطاقــة اللازمــة لعمليــة البنــاء الضــوئي(2) ومــن الدراســات التـي اظهـرت اهميـة عنصـر الحديـد علـى اشـجار النخيـل التمـر دراسـة الرمضـان (4)علـى صـنف الحــلاوي التــي بينــت ان المعاملــة بالحديــد المخلبــي ادت الــى زيــادة معنويــة فــي الصــفات الكيماويــة والفيزياويــة والإنتاجيــة كمــا بينــت الميــاحي (6) ان معاملــة أشــجار نخيــل التمــر صــنف الخضــراوي بالحديــد المخلبــي بطريقــة الـرش علـى الازهـار أدت الـى زيـادة معنويـة فـي معـدل وزن الثمـرة ومعـدل وزن العـذق وبصـرة طرديــة مــع زيــادة التركيــز. ومــما تقــدم ولســعي كثيــر مــن البــاحثين لرفــع القيمــة النوعيــة لثمــار نخيـل التمـر، يسـاهم هـذا البحـث فـي تسـليط الضــوء حــول دور الــرش بالحديــد المخلبــي وحــامض السالســيليك فــي تحســين نوعيــة

وانتاجيــة ثمــار نخيــل التمــر صــنف الســاير لاعتباره الصنف الثاني بعد الحلاوي من حيث الانتشار في محافظة البصرة جنوبي العراق ودور كــلا مــن الحديــد المخلبــي وحــامض السالسيليك في رفع كفاءة نخيل التمر لمقاومة الجهود البيئية المسلطة عليها.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة خلال موسم 2015 بدءاً من نهاية شهر اذار الى نهاية شهر اب في احد البساتين الاهلية في ناحية الدير – شمال محافظة البصرة بهدف دراسة تأثير الرش بالحديد المخلبي بتركيز (0، 25، 50) ملغم.لتر$^{-1}$ وحامض السالسيليك بتركيز (0، 50، 100)ملغم.لتر$^{-1}$ وبموعدين الاول بعد 8 اسبوع من التلقيح والثانيه بعد 12اسبوع من التلقيح(7) . اذ تم انتخاب 27 شجرة نخيل متجانسة قدر الامكان من حيث النمو الخضري وبعمر 20 سنة وقبل الدراسة تم تحليل تربة الحقل جدول (1). تم المباشرة بعمليات الخدمة بشكل متماثل من ري وإزالة الادغال وإزالة السعف اليابس والأجزاء القديمة والمكافحة بالمبيدات وفق الاسلوب المتبعة في بساتين النخيل في المنطقة.استخدم الحديد المخلبي Fe-EDTA المنتج من قبل شركة AGRIMAR البريطانية والذي يحتوي على عنصر الحديد بسبة 12% كمصدر لتحضير تراكيز عنصر الحديد المطلوبة حيث تم اذابة 208.33.ملغم Fe-EDTA في لتر من الماء المقطر للحصول على تركيز 25.ملغم.لتر$^{-1}$ من الحديد ولتحضير تركيز 50ملغم. لتر$^{-1}$ من الحديد تم اذابة 416.16 ملغم منFe- EDTA في لتر من الماء المقطر . لقحت الاشجار يدويا بتاريخ 3/21 باستخدام صنف غنامي اخضر وخفت النورات الزهرية الى 8 نورة لكل نخلة، رشت الاشجار في الصباح الباكر حتى البلل الكامل بالتراكيز المذكورة مع المادة الناشرة نفذت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D. Randomized Complete Block Design) وبثلاث مكررات ثم حللت النتائج باستخدام تحليل التباين ، واستخدم اختبار اقل فرق معنوي المعدل Revised Least Significant Differences Test (R .L S. D) لمقارنة المتوسطات على مستوى احتمال 0.05 (3)

. أجريت القياسات التجريبية في مرحلة الرطب خلال شهر اب وشملت.

1- الصفات الفيزيائية منها:

أ- طول الثمرة وقطرها وحجمها: تم اخذ 10 ثمار بصورة عشوائية لكل مكرر من كل معاملة وثم قياس الطول والقطر بواسطة القدمة الرقمية Digital vernier ثم استخرج متوسط طول وقطر الثمرة، وتم قياس الحجم بواسطة الاسطوانة المدرجة بطريقة الماء المزاح.

ب- وزن الثمرة : تم قياس الوزن الطري للثمرة، باخذ 10 ثمار لكل مكرر من

جدول (1) بعض الخواص الكيميائية و الفيزيائية لتربة البستان قبل بداية الدراسة .

الخاصية	القيمة
درجة تفاعل التربة Ph 1:1	7.13
التوصيل الكهربائي (E.C.) ديسيسمنز. م$^{-1}$	6.07
النتروجين الكلي (غم. كغم$^{-1}$)	1.32
الحديد الجاهز (ملغم / كغم)	1,09
الفسفور الجاهز(غم. كغم$^{-1}$)	13.09
البوتاسيوم الجاهز(غم.كغم$^{-1}$)	76.42
المادة العضوية%	1.34
مفصولات التربة	
رمل	15.20
غرين	44.30
طين	40.50
نسجة التربة	غرينية طينية
التوصيل الكهربائي (E.C.) ديسمنز م$^{-1}$ للماء	5.71

ت- كــل معاملــة وتــم وزنهــا باســتخدام ميـزان رقمـي حسـاس ثـم اسـتخرج متوسـط وزن الثمرة.

2- الصفات الكيميائية وشملت:

أ- نسـبة المـواد الصـلبة الذائبـة الكليـة TSS: قيسـت نسـبة المـواد الصـلبة الذائبـة الكليـة باسـتخدام جهـاز المكسـار اليـدوي Hand Refractometer وعـدلت القـراءة عنـد درجـة

حــرارة 25م اعتمــادا علــى طريقــة (16Howrtis) .

ب- الســـــكريات الكليـــــة والمختزلـــــة والســـكروز %: قـــدرت الســـكريات الكليـــة والمختزلـة والسكروز فـي فـي الثمـار فـي مرحلـة الرطـب وذلـك باسـتعمال طريقـة Lane and Eynone كما في عباس وعباس (9).

ت- الحموضــة الكليــة القابلــة للتعــادل %: قـدرت الحموضـة الكليـة القابلـة للتعـادل كنسـبة مئويـــة وحســـب المعادلـــة الموصـــوفة فـــي A.O.A.C. (1) .

عيارية القاعدة × كميتها× 0.064× الحجم النهائي للمحلول

الحموضة الكلية % = ----------×100

حجم المحلول المسحح × وزن العينة

ث- المادة الجافة %: تم تقدير نسبة المادة الجافة في الثمار وفق المعادلة التالية :-

وزن العينة الجاف

المادة الجافة % =----------×100

وزن العينة الطري

خ – معدل وزن العذق : تم حساب معدل وزن العذق لكل نخلة من خلال قسمة كمية الحاصل الكلي على عدد العذوق لكل نخلة في كل مكرر

النتائج والمناقشة:

الصفات الفيزيائية للثمرة:

يتبـين مـن النتـائج الـواردة فـي جـدول رقـم (2) ان حـامض السالسـيليك قـد اثـر معنويـا فـي العديـد مـن صـفات الثمـرة اذ سـجلت المعاملـة بحـامض السالسـيليك زيـادة معنويـة فـي كـل مـن صـفات الثمـرة الفيزيائيـة، وخصوصـا عنـد المعاملـة 100ملغم.لتر$^{-1}$ التـي ادت الـى زيـادة معنويـة فـي قطـر الثمـرة ووزنهـا وحجمهـا اذ سـجلت (1.86 سـم و 8.39 غـم و8.56 سـم^3) علـى التـوالي مقارنـة بمعاملـة المقارنـة التـي سـجلت (1.79سـم و7.58 غـم و7.59سـم^3) علـى التـوالي. ان السـبب فـي زيـادة الصـفات الفيزيائيـة للثمـرة نتيجـة تأثرهـا بحـامض السالسـليك يعـود الـى كـون حـامض السالسـليك مـن مشـجعات النمـو التـي تعمـل بصـورة مباشـرة علـى تقليـل مـن سـرعة دخـول الثمـرة الـى مرحلـة النضـج او يسـاعد بصـورة مباشـرة فـي تشـجيع أنتـاج بعـض الهرمونـات النباتيـة المشـجعة للنمـو كالاوكسـينات والسـايتوكاينينات التـي تعمـل علـى زيادة حجم الخلايا واعدادها والذي ينعكس

جـدول (2) تـأثير الحديـد المخلبـي وحـامض السالسـليك علـى بعـض الصـفات الفيزيائيـة لثمـار نخيـل التمر صنف الساير

تركيزحـــــامض السالسليك	تركيز الحديـــــد المخلبي	طـــول الثمـــرة (سم)	قطـــر الثمـــرة (سم	وزن الثمرة(غم)	حجم الثمرة(سم)
0	0	3.62	1.76	7.12	7.25
	25	3.96	1.8	7.8	7.72
	50	3.80	1.81	7.82	7.81
50	0	3.78	1.83	7.81	7.79
	25	3.75	1.82	7.89	8.11
	50	3.78	1.89	7.92	8.22
100	0	3.69	1.77	7.79	7.75
	25	3.73	1.86	8.23	8.23
	50	3.84	1.95	9.16	9.72
L.S.D.		0.131	0.038	0.030	0.109
متوســـط تـــأثير السالسليك	0	3.7	1.79	7.58	7.59
	50	3.77	1.84	7.87	8.04
	100	3.75	1.86	8.39	8.56
L.S.D.		0.0756	0.022	0.017	0.0631

متوســـط تـــأثير الحديد	0	3.69	1.78	7.57	7.59
	25	3.73	1.82	7.97	8.02
	50	3.60	1.88	8.30	8.58
L.S.D.		0.075	0.022	0.017	0.063

بالضـرورة علـى ابعـاد الثمـرة ووزنهـا (10) وهـذة تتفـق مـع عبـد الواحـد (11)اذ وجـد ان معاملـة ثمـار نخيـل صـنف الحـلاوي والسـاير بحـامض السلسـليك ادي الزيـادة فـي صـفات الثمـار الفيزياويـة ولا تتفـق مـع Panahi و Damankeshan (17) فـي حـين سـجلت معاملـة الـرش بالحديـد المخلبـي 50 ملغم.لتـر$^{-1}$ اعلـى زيـادة فـي جميـع الصـفات الفيزيائيـة للثمـرة طـول وقطـر الثمـرة ووزنهـا وحجمهـا والتـي بلغـت (3.80 سـم و1.88 سـم و8.30 غـم و8.58 سم^3) علـى التـوالي وبفـارق معنـوي عـن معاملـة المقارنـة. وقـد يعـزى السـبب فـي ذلـك الـى دور الحديـد فـي بنـاء الاحمـاض النوويـة والبلاسـتيدات؛ ممـا أدى الـى زيـادة محتـوى الاوراق مـن الكلوروفيـل فـي الاوراق، الأمـر الـذي أدى الـى زيـادة كفـاءة البنـاء الضـوئي وبالتـالي زيـادة معـدلات النمـو مـن خـلال زيـادة معـدل انقسـام واسـتطالة الخلايـا ومـن ثـم زيـادة وزن الثمـرة (8). وتتفـق هـذه النتـائج مـع مـا توصـل اليـه كـل مـن عطـا الله واخـرون(12) وبـدوي واخـرون(7) و Saleh (18) والرمضـان(4) فـي دراسـاتهم علـى الاصـناف زغلـول ونحـال و بـايروم والحـلاوي علـى التتـابع . امـا فيمـا يخـص معاملـة التـداخل بـين الحديـد المخلبـي والـرش بحـامض السالسـيليك فقـد تفوقـت معاملـة التـداخل 100ملغم.لتـر$^{-1}$ حـامض السالسـيليك و50ملغم.لتـر$^{-1}$ حديـد مخلبـي فـي اغلـب صـفات الفيزيائيـة للثمـار وبفـارق معنـوي عن معاملة المقارنة.

الصفات الكيميائية للثمار:

يتبـين مـن النتـائج المبينـة فـي جـدول (3) ان تـأثير حـامض السالسـيليك فـي صـفات الثمـرة الكيميائيـة قـد سـجل زيـادة معنويـة فـي محتـوى الثمـار مـن المـواد الصـلبة الذائبـة الكليـة والسـكريات الكليـة والمختزلـة، فقـد تفوقـت معاملـة 50 ملغـم.$^{-1}$لتـر معنويـا فـي هـذه الصـفات فقـد سـجلت النسـبة المئويـة لهـا(56.08 و 44.01 و 26.40) % علـى التـوالي، فـي حـين سـجلت نفـس المعاملـة اقـل محتـوى للثمـار مـن السـكروز بلغـت 17.72% مقارنـة بمعاملـة المقارنـة. كمـا سـببت المعاملـة بحـامض السالسـيليك انخفـاض فـي النسـبة المئويـة للحموضـة فـي الثمـار خصوصـا عنـد معاملـة 50 ملغـم. لتـر$^{-1}$ حـامض السالسـيليك اذ بلغـت 0.54%مقارنـة بمعاملـة المقارنـة. وقـد اثـرت

جـدول (3) تـأثير الحديـد المخلبـي وحـامض السالسـليك علـى بعـض الصـفات الكيميائيـة لثمـار نخلة التمر صنف الساير

حـــــامض السالسليك	الحديد	المـواد الصـلبة الذائبة%	السـكريات الكلية %	السـكريات المختزلة %	السـكروز %	الحموضـةالكلية المتعادلة %
0	0	53.32	41.26	23.13	18.13	0.63
	25	54.76	43.17	24.72	18.45	0.61
	50	54.21	43.60	24.18	19.48	0.58
50	0	54.41	42.53	24.65	17.88	0.59
	25	57.70	45.20	28.12	17.41	0.57
	50	56.13	44.32	26.43	17.89	0.54
100	0	53.92	42.15	23.86	18.27	0.59
	25	55.23	43.90	25.68	18.22	0.58
	50	54.87	42.46	24.30	18.16	0.57
L.S.D.		0.027	0.026	0.034	0.334	0.032
متوســـــط تـــــاثير السالسليك	0	54.09	42.69	24.01	18.68	0.60
	50	56.08	44.01	26.40	17.72	0.56
	100	54.67	42.83	24.61	18.20	0.58
L.S.D.		0.015	0.015	0.020	0.193	0.019
متوســـــط	0	53.88	41.98	23.88	18.09	0.60

تاثير الحديد	25	55.89	44.09	26.17	17.72	0.58
	50	55.07	43.48	24.97	18.25	0.56
L.S.D.		0.015	0.015	0.020	0.193	0.019

معاملــة الحديــد المخلبــي عنــد المعاملــة 25 ملغم.لتر$^{-1}$ نفس التأثير على الصفات الكيميائية للثمرة قيد الدراسة. اما فيما يخص تأثير التداخل بين الحديد المخلبي وحامض السالسيليك فقد سجلت المعاملة 50 ملغم.لتر$^{-1}$ حامض السالسيليك و 25 ملغم.لتر$^{-1}$ حديد مخلبي تأثيرا معنويا في صفات الثمرة الكيميائية اذ زاد من النسبة المئوية المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية والمختزلة في الثمار اذ بلغت(57.70 و45.20 و28.12) على التوالي. في حين سجلت هذه المعاملة اقل محتوى للسكروز بلغت 17.41 % فيما سجلت معاملة 50ملغم .

لتر$^{-1}$ حديد مخلبي و50 ملغم . لتر حامض السلسليك اقل نسبة مئوية للحموضة بلغت 0.59 % وهذا يتفق مع ما وجده عبد الواحد (11). ان زيادة النمو جراء المعاملة بحامض السالسيليك قد يعود الى دورة الفسلجي كمنظم نمو ومحفز لزيادة حجم الخلايا مما يزيد من وزن الثمرة جراء انتقال الماء لها ولكن هذا الانتقال للماء قد يسبب انخفاض في محتوى الثمرة من المواد الصلبة الذائبة الكلية جراء التخفيف الحاصل للماء(20) وهذا ينعكس بدورة على محتوى الثمار من السكريات كونها تؤلف النسبة العظمى من المواد الصلبة الذائبة الكلية، كما قد يعمل الحديد المخلبي بهذه الطريقة في تحفيز بعض منظمات النمو وخصوصا الاوكسينات وبعض الانزيمات النباتية التي تزيد من طراوة وليونة الجدار الخلوي للخلايا مما يسبب من زيادة وزنها نتيجة الانتقال الماء اليها، وجراء هذا الانتقال قد يخفض من محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة والسكريات نتيجة للتخفيف. ومن هذا نستنتج في حال المعاملة الاحادية يمكن استخدام التراكيز 100 ملغم.لتر$^{-1}$ من حامض السالسيليك او 50 ملغم.لتر$^{-1}$ من الحديد المخلبي وتكون افضل معاملة تداخل هي 100 ملغم. لتر$^{-1}$ حامض السالسيليك و50 ملغم. لتر$^{-1}$ حديد مخلبي للحصول على صفات انتاجية عالية لزيادة وزن الثمرة.

الانتاجية :

يلاحظ من جدول رقم (4) أن معدل وزن العذق قد اخذ بالزيادة المطردة بزيادة تراكيز

المعاملــة بحــامض السالســليك اذ ســجل اعلــى معـدل وزن للعـذق بلـغ 6.14 كغـم عنـد المعاملـة 100 ملغـم . لتـر$^{-1}$ حـامض السالسـليك والتـي لـم تختلــف معنويــا عــن تركيــز 50 ملغــم . لتــر سالســليك. وهــذة النتــائج تتفــق مــع عبــد الواحــد(10) كمــا يشــير الجــدول نفســة ان المعاملـة بالحديـد المخلبـي ادت هـي الاخـرى الـى زيــادة فــي معــدل وزن العــذق بزيــادة التراكيــز وبلـغ اعلـى معـدل وزن6.17 كغـم عنـد المعاملـة 50 ملغــم . لتــر$^{-1}$ حديــد مخلبــي مقارنــة باقــل معــدل وزن بلــغ 5.07 كغــم عنــد معاملــة المقارنــة، وهـذة تتفـق النتـائج مـع الرمضـان(4) والميـاحي(6). امـا فيمـا يخـص تـأثير التـداخل بـين الحديـد المخلبـي وحـامض السالسـيليك فقـد ســجلت المعاملــة 50 ملغم.لتــر$^{-1}$ حــامض السالســيليك و 50 ملغم.لتــر$^{-1}$ حديــد مخلبــي تـأثيرا معنويـا فـي معـدل وزن العـذق اذ اعطـت أعلـى معـدل وزن بلـغ 6.86 كغـم مقارنـة باقـل معـدل وزن للعـذق بلـغ 5.13 كغـم عنـد معاملـة المقارنة

جـدول (4). تـأثير الـرش بالحديـد المخلبـي وحـامض السالسـيليك علـى معـدل وزن العـذق (كغـم) فـي ثمار نخيل التمر صنف الساير

السالسيليك	الحديد			متوسـط تـأثير السالسيليك
	0	25	50	
0	4.44	5.08	5.13	4.88
50	5.05	6.37	6.86	6.09
100	5.72	6.19	6.51	6.14
متوسـط تـأثير الحديد	5.07	5.88	6.17	
اقل فرق معنوي				
السالسيليك	الحديد		السالسيليك × الحديد	
0.077	0.077		0.134	

المصادر

1- التمــر شــجرة الحيــاة. المركــز العربــي لدراســات المنــاطق الجافــة والاراضــي القاحلة. اكساد. حلب. سوريا

2 - الجبــوري، حميــد جاســم .2002. أهميــة أشـجار نخيـل التمـر فـي دولـة قطـر. النـدوة التدريبيـة حـول تطبيقـات زراعـة الانسـجة فــي تحســين الانتــاج النبــاتي – المنظمــة العربيــة للتنميــة الزراعيــة – الدوحــة – قطر: 1-25.

3 - الراوي،خاشـع محمـود وعبـد العزيـز محمـد خلــف الله .1980. تصــميم وتحليــل التجـارب الزراعيـة .دار الكتـب للطباعـة والنشــر، جامعــة الموصــل. وزارة التعلــيم العالي والبحث العلمي. 448 ص

4-الرمضــان، عبــد الصــمد عبــود عبــد الله .2011 . تــأثير الــرش بالحديــد المخلبــي والبنــزل أدنــين فــي بعــض الصــفات الفيزيائيــة والكيميائيــة والانتاجيــة لنخيــل التمـر صـنف الحـلاوي رسـالة ماجسـتير . كليـة الزراعـة .جامعـة البصـرة. جمهوريـة العراق.

5- المنظمــة العربيــة للتنميــة الزراعيــة.2000. الوضـع الـراهن للنخيـل وانتـاج التمـور فـي دول اقلــيم المشــرق العربــي . مجلــة الزراعــة والتنميــة فــي الــوطن العربــي، 3(1):6-14.

6- الميــاحي ، منــال زبــاري . 2012 . تــأثير طريقــة إضــافة النتــروجين والحديــد فــي بعـض الصـفات الفيزيائيـة والتاجيـة لنخيـل التمـر صـنف الخضـراوي. مجلـة ميسـان للدراسات الاكادمية، 11: 5-12.

7 - بـدوي ، محمـد علـي ؛ محمـد عبـد الغنـي عوصــن واحمــد اشــكاندي .2007. أنتــاج ســماد متخصــص لتســميد نخيــل. مركــز أبحــاث النخيــل والتمــور – جامعــة الملــك فيصــل – الإحســاء – المملكــة العربيــة السعودية .

8- شــراقي ، محمــد محمــود ؛ عبــد الهــادي خضـير ومحمـد فـوزي عبـد الحميـد .1985 . فسـيولوجيا النبـات. المجموعـة العربيـة للنشر – جمهورية مصر العربية

9- عبــاس ، مؤيــد فاضــل و عبــاس ومحســن جــلاب عبــاس .1992. عنايــة وخــزن الفاكهــة والخضــر العملــي. مطبعــة دار الحكمة – جامعة البصرة- العراق.

10- عبـد الواحـد ، عقيـل هـادي عبـد الواحـد .2011 . دراســة البصــمة الوراثيــة لصـنفيين مـن أفحـل نخيـل التمـر *Phoenx dactylifara* L. وتـأثير لقاحهمـا فـي الصــفات الفيزيائيــة والكيميائيــة لثمــار صـنف الحـلاوي .أطروحـة دكتـوراه. كليـة الزراعــة. جامعــة البصــرة. جمهوريــة العراق.

11- عبـد الواحـد، عقيـل هـادي.2012. تـأثير حـامض السالسـليك فـي بعـض الصـفات الفيزيائيـة والكيميائيـة لثمـار نخيـل التمـر صـنفي الحـلاوي والسـاير. مجلـة جامعـة كـربلاء- المـؤتمر العلمـي الاول لكليـة التربية للعلوم الصرفة 2012.

12 عطـا الله ، ابـو زيـد ، عبـد الفتـاح عثمـان ، امـال القبيـه وصـفاء النـوام .2007 . تـأثير رش الازهـار بـالبورون والمعاملـة الارضـية بـبعض العناصـر الصـغرى فـي الارض الجيريـة فـي المحصـول وجـودة الثمـار ومحتواهـا المعـدني لنخيـل الـبلح صـنف الزغلـول فـي مصـر. اصـدارات نـدوة النخيـل الرابعـة. جمهوريـة مصـر العربية.

13-A.O.A.C. .1980. Association of the Official Analytical Chemists, Methods of Analysis . 13th[ed]. Washington, D.C., U.S.A

14-Hayat, S.; B. Ali and Ahmad, A .2007. Salicylic Acid: Biosynthesis, Metabolism and Physiological Role in Plants. In: S. Hayat and A.Ahmad :Salicylic acid: A plant hormone. Springer, Netherlands. pp: 1-14.

15-Hopkins , W.G. and N.P. Muner . 2008. Introduction to Plant Physiology . 4th edition. USA.

16-Howrtiz, W. .1975. Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemists, Washington , D.C. U.S.A.

17-Panahi, B. and B. Damankeshan. 2014.Effect of salicylic acid and on date bunch fading disorder .International of Journal of Biosciences, 5(4):141- 148.

18 -Saleh, J. 2008. Yield and chemical composition of piarom date palm as affected by levels and methods of iron fertilization. International. J.,2(3):207-213.

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

Effect of spraying Iron chelated and salicylic acid on some characteristics of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) sayer cultivar

Hassan Abdel Imam Faisal Qasim Jasim Athafah Aqeel Hadi Abdul Wahid

Department of Varity Department of Biology Department of Horticulture and Landscape Gardening

Date Palm Research Center College of Education College of Agriculture

University of Basrah – Republic of Iraq

Abstract

This study was carried out at one of private orchard at dayr region - Basrah Province during the growth season 2015 to know the effect of the spraying Iron chelated and salicylic acid on some physical and chemical fruit characteristics of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) Al-Sayer cultivar, the iron was sprayed at different concentrations (0, 25 and 50) $mg.L^{-1}$ whereas the salicylic acid concentration was (0 , 50 and 100) $mg.L^{-1}$. The result showed that the combination of iron at 50 $mg.L^{-1}$ and salicylic acid at 100 $mg.L^{-1}$ gave a highest value in fruit weight and fruit diameters whereas the iron concentration at 25 $mg.L^{-1}$ and salicylic acid at 50 $mg.L^{-1}$ gave a highest value in chemical characteristics (TSS , Total sugar, reducing sugar and dry material) while the sucrose and acidity percentage were reduced..

Keyword: Iron cheater. Salicylic acid, Date palm, Al- Sayer cultivar.