مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 28 (1)،19-27،2015

استجابة نخيل التمر .L *phoenix dactylifera* صنف البرحي للرش بالمحفزين الحييويين التيراسوب والكيليباك

قاسم جاسم عذافة و حسن عبد الامام فيصل

مركز ابحاث النخيل، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: اجريت الدراسة في احد البساتين الاهلية في ناحية الهوير قضاء القرنة شمال محافظة البصرة لموسم النمو 2013 بهدف معرفة تاثير الرش بالمحفزين الحيويين التيراسوب والكلياباك على بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والانتاجية لنخيل التمر صنف البرحي واظهرت النتائج تفوق معاملات الرش بالتيراسوب بتركيز 6 مل. لتر$^{-1}$ في الصفات الفيزيائية قيد الدراسة (طول الثمرة وقطرها ووزنها و حجمها) حيث سجلت اعلى القيم اذ بلغت 3.60 سم و2.64 سم و10.57غمو12.65سم^2 على التوالي واعطت معاملة الرش بالتيراسوب بتركيز6 مل. لتر$^{-1}$ اعلى نسبة مئوية للمواد الصلبة الذائبة بلغت 59.75 في حين اعطت معاملة الرش بالكلياباك بالتركيز 6 مل. لتر$^{-1}$ اعلى نسبة مئوية للسكريات الكلية والسكريات المختزلة والسكروز بلغت 46.45 و 18.11 و28.34 على التوالي . واظهر عاملي الدراسة زيادة الصفات الانتاجية (النسبة المئوية للنضج ومعدل وزن العذق ومعدل الانتاجية الكلية للنخلة) اذسجلت اعلى القيم عند معاملة الرش بالكلياباك بالتركيز 6 مل. لتر$^{-1}$ اذ بلغت 68.35 % و17.88 كغم و143.11 كغم على التوالي. واظهرت التداخلات وجود فروقات معنوية للصفات قيد الدراسة.

الكلمات الدالة: نخلة التمر ،التيراسوب ، الكليلياباك، صنف البرحي.

المقدمة

تعد نخلة التمر .L *Phoenix dactylifera* شجرة العراق الاولى وقد عرفت منذ اكثر من اربعة الاف سنة قبل الميلاد وتحتل مكانة متميزة من الناحية الاقتصادية ولثمارها قيمة غذائية عالية (3) وقد اشار البكر (2) الى وجود اكثر من 600 صنفا زراعيا في العراق منها المبكر والمتوسط والمتاخر في النضج ويعد صنف البرحي من الاصناف ذات الجودة العالية. ولغرض زيادة الانتاجية وتحسين النمو الخضري اتجه المزارعون وخصوصا في الاونة الاخيرة الى استعمال المحفزات الحيوية في الزراعة بدلا من الاسمدة الكيمائية حفاظا على البيئة ولتجنب الاثار الجانبية (18) وتؤثر المحفزات في العديد من العمليات الفسيولوجية في النبات منها التنفس والبناء الضوئي وتصنيع الأحماض النووية وزيادة امتصاص العناصر ومحتوى النبات من الكلوروفيل (17). ان المحفزات الحيوية تزيد نمو العديد من المحاصيل الزراعية والبستنه (18). وهي لن تؤدي الى تحفيز النمو وزيادة الحاصل فقط بل تؤدي الى زيادة القيمة الغذائية (17). ولا تعد المحفزات من الأسمدة التي تعالج النقص الشديد في المغذيات بل انها واحد او مزيج من الكائنات المجهرية والعناصر الصغرى والهرمونات النباتية والاعشاب البحرية (10). فالتيراسورب Terra-sorb هو خليط أساسه الاحماض الامينية والببتيدات، وله تاثير مشابهة للاوكسين (12)، فقد وجد ان الاحماض الامينية والببتيدات ادت الى زيادة الحاصل في العديد من المحاصيل الزراعية (13). إن الكيلباكKelpak من المستخلصات

الطبيعية السائلة للطحلب Ecklonia ويحتوي على مستوى مرتفع من هرمونات النمو النباتية، الاوكسين بتركيز 11ملغم . لتر$^{-1}$والسايتوكينين بتركيز 0.031 ملغم . لتر$^{-1}$ (15). ووجد Bondok *et al*. (8) عند دراسة تاثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية (Acadianextracts و Goemar BM86) بتراكيز 0 و0.5 و1 و2 % في النمو وجودة الثمار لعنب الفيلام سيد ليس زيادة تدريجية في وزن الثمار مع زيادة تركيز مستخلص الطحالب البحرية .ووجد ابو زيد (1) ان رش اشجار المانجو بمستخلص الطحالب البحرية (Oligo-X) بالتركيز 0 و1 و2 % مع خلاصة الخميرة في مرحلة الازهار الكامل ادت الى زيادة وزن الثمرة عند تركيز 2% .ووجد Bondok*etal*. (8) ان رش نباتات الكرز بمستخلص الطحالب الحرية بتراكيز 0.5 و1 و2كلغم .هكتار$^{-1}$ وخلال اربعة مراحل هي مرحلة ظهور البراعم البيضاء و ومرحلة سقوط البتلات و ومرحلة سقوط قشرة الثمرة و ومرحلة تغير لون قشرة الثمرة . ادى الى زيادة في طول وقطر الثمرة عند تركيز 2كغم .هكتار$^{-1}$ قياسا بمعاملة السيطرة .

ووجد لفتة (6) بان هناك زيادة في الطول وزن وقطر وحجم الثمرة لثمار نخيل التمر صنف السابر ولمرحلتي الرطب والتمر عندما رشت الثمار بمستخلص الطحالب البحرية الالجرين Algaren في نهاية الاسبوع السابع بعد التلقيح وبتركيز 2 و3 و 4 مل. لتر$^{-1}$ فقد تفوق التركيز4 مل . لتر$^{-1}$ معنويا في معدل الطول والحجم عند مرحلتي الرطب والتمر. تهدف الدراسة الى معرفة تاثير الرش بالمحفزين التيراسوب والكليباك على بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والانتاجية لنخلة التمر صنف البرحي.

المواد وطرائق العمل

اجريت الدراسة في احد البساتين الاهلية في ناحية الهوير قضاء القرنة شمال محافضة البصرة لموسم النمو 2013 اذ تضمنت الدراسة تاثير عاملين هما الرش بالمحفز الحيوي التيراسوب بتركيز 0و1و2 مل. لتر$^{-1}$ والمحفز الحيوي الكليباك بتركيز 0 و1و2 مل. لتر$^{-1}$ على نخيل التمر صنف البرحي.

جدول (1): بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البستان المزروعة فية الاشجار على عمق (0- 60).

الصفات	القيمة
الاس الهايدروجيني PH	7.8
المادة العضوية غم.كغم$^{-1}$	14.25
درجة التوصيل الكهربائي. دسمنيز. م$^{-1}$	3.29
النتروجين الكلي غم.كغم$^{-1}$	8.3
البوتاسيوم الذائب غم .كغم$^{-1}$	1.9
الفسفور الذائب غم. كغم$^{-1}$	0.93
نسجة التربة	طينية غرينية
طين %	35.47
غرين %	31.29
رمل %	33.24

جدول (2): بعض عناصر المناخ اثناء اشهر الدراسة لموسم النمو 2013.

الشهر	الدرجةالعظمى (م^0)	الدرجة الصغرى (م)	الرطوبةالنسبية %
كانون الثاني	18	6	50.19
شباط	21	8	49.16
اذار	25	9	37.28
نيسان	30	14	33.91
مايس	38	23	33.80
حزيران	43	25	20.15
تموز	44	25	20.31
اب	46	24	14.67
ايلول	39	21	19.91

تم انتخاب 18 شجرة نخيل متجانسة النمو الخضري قدر الامكان وبعمر 15 سنة لقحت الاشجار يدويا بتاريخ 21/ 3/ 2013 باستخدام لقاح صنف غنامي اخضر وخفت النورات الزهرية الى 8 نورة زهرية لكل نخلة، تم اجراء تحليل التربة في قسم علوم التربة والموارد المائية في كلية الزراعة، جامعة البصرة. والجدول (1) يوضح بعض الصفات الفيزياوية والكيمياوية لتربة البستان، حضرت محاليل المواد المستخدمة في الدراسة وحسب التراكيز المطلوبة، وتمت عملية الرش باستخدام مضخة يدوية سعة 2 لتر على المجموع الثمري بواقع رشتان حيث تمت عملية الرش للرشة الاولى بعد سبعة اسابيع من عملية التلقيح والرشة الثانية بعد اسبوعين من الرشة الاولى واجريت عملية الرش في الصباح الباكر حتى البلل التام، كما تم حساب درجات الحرارة والرطوبة النسبية لفترة موسم النمو، الجدول (2) يوضح معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية لبعض اشهر السنة (7).

اخذت العينات في مرحلة الخلال (الاسبوع 17 من التلقيح) واجريت عليها القياسات لدراسة الصفات الفيزيائية والكيميائية وتم اجراء دراسة الصفات الانتاجية على عينات في مرحلة الرطب (الاسبوع 19 من التلقيح).

اولا : الصفات الفيزيائية

1- طول الثمرة وقطرها (سم) وحجمها (سم ^{3}) ووزنها (غم). تم اخذ 15 ثمرة بصورة عشوائية لكل مكرر من كل معاملة وتم قياس الطول والقطر بواسطة قدمة القياس الرقمية Digietal Vernier ثم استخرج متوسط القياس بالسنتمتر وقيس حجم الثمرة بطريقة الاسطوانة المدرجة والماء المقطر المزاح اما وزن الثمرة قيس باستخدام ميزان حساس

ثانيا: الصفات الكيمائية

1-نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية TSS %. قدرت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية باخذ 5 غم من لحم الثمرة الطازج بصورة عشوائية من كل مكرر لكل معاملة واضيف اليها 25 مل ماء مقطر وهرست بواسطة خلاط كهربائي ثم رشح العصير واخذت قطرات من الراشح وقيست نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية بواسطة جهاز المكسار اليدوي Hand Refractometer وعدلت القراءة عند درجة حرارة 20 م اعتمادا على طريقة (11) Howrtiz .

2-السكريات الكلية والمختزلة والسكروز: قدرت السكريات الكلية في الطبقة اللحمية للثمار على اساسالوزن الجاف حسب طريقة Lane and Eynon كما في (5).

ثالثا : الصفات الانتاجية :

1- نسبة النضجح: سبت النسبة المئوية لنضج الثمار في مرحلة التمر وذلك باخذ خمسة شماريخ من كل مكرر لكل معاملة وبحساب عدد الثمار الناضجة وقسمتها على عدد الثمار الكلي ووفق المعادلة التالية:

عدد الثمار الناضجة

% لنضج الثمار = ---------- x100

عدد الثمار الكلي

2- وزن العذق. تم حساب معدل وزن العذق (كغم) لكل معاملة من خلال قسمة كمية الحاصل الكلي لكل معاملة على عدد عذوقها .

3- كمية الحاصل الكلي.بعد جني الثمار لكل نخلة على حدة تم وزنها بواسطة ميزان حقلي ومن ثم أستخرج معدل وزن الحاصل الكلي لكل معاملة (كغم). نفذت الدراسة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) وقورنت الفروقات بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي معدل R.L.S.D. عند مستوى احتمال0.05 اعتمادا على الراوي وخلف الله (4).

جدول (3): تاثير المحفزين الحيويين التتراسوب والكليباك وتتداخلهما في بعض الصفات الفيزيائية.

التتراسوب	الكليباك	طول الثمرة (سم)	قطر الثمرة (سم)	وزن الثمرة (غم)	حجمالثمر ة (سم^3)
0	0	33.22	2.41	9.06	10.36
	3	3.46	2.47	9.75	11.17
	6	3.50	2.51	9.84	11.59
3	0	3.43	2.48	9.67	11.21
	3	3.51	2.59	9.93	12.52
	6	3.61	2.60	10.57	12.91
6	0	3.48	2.54	9.72	11.64
	3	3.59	2.63	10.12	12.89
	6	3.74	2.75	11.87	13.42
R.L.S.D		0.027	0.032	0.029	0.034
متوسط تاثير التتراسوب	0	3.39	2.46	9.55	11.04
	3	3.51	2.55	10.05	12.21
	6	3.60	2.64	10.57	12.65
R.L.S.D		0.016	0.018	0.016	0.019
متوسط تاثير الكليباك	0	3.37	2.47	9.48	11.07
	3	3.52	2.56	9.93	12.19
	6	3.62	2.62	10.76	12.64
R.L.S.D		0.016	0.018	0.016	0.019

النتائج والمناقشة

يتبين من جدول (3) ان جميع معاملات الرش قد تفوقت معنويا على معاملة السيطرة في جميع الصفات الفيزيائية قيد الدراسة اذ اعطت معاملة الرش بمحفز النمو التتراسوب بتركيز 6 مل. لتر$^{-1}$ اكبر طول وقطر وحجم ووزن للثمرة في مرحلة الخلال بلغت 3.60 سم و 2.64 سم و 12.65سم^3 و10.57غم على التوالي في حين كان اقل طول

وقطر وحجم ووزن للثمرة عند معاملة السيطرة اذ بلغ 3.39 سمو 2.46 سم و11.04سم^{3}و9.55 غم على التوالي،

كما اعطت معاملة الرش بالمحفز النمو الكليباك بتركيز 6 مل. لتر$^{-1}$ اعلى طول وقطر وحجم ووزن للثمرة في مرحلة الخلال بلغت 3.62سم و2.62سم و 12.64سم^3 و 10.46غم على التوالي

وكان اقل الصفات اعلاه بلغت عند معاملة السيطرة 3.37 سم و2.47 سم و11.07سم^3 و 9.48غم

وقد يعود السبب الى دور المحفزات كونها مستخلصات نباتية غنية بالعناصر الغذائية الضرورية والاوكسينات والجبرلينات والسايتوكانينات وتاثيرهما في زيادة انقسام الخلايا واتساعها وان التاثير المنشط للسايتوكاينين في زيادة تمثيل الكلوروفيل (19)، ويزيد من سحب نواتج عملية التركيب الضوئي نحو الثمار (14)، كما ان للاوكسينات دور في زيادة حركة المغذيات نحو الثمار وبالتالي زيادة صفاتها الفيزيائية (16). واظهر التداخل بين التتراسوب والكليباك تفوقا معنويا في جميع الصفات قيد الدراسة وقد يعود الى العوامل المذكورة في تاثير المحفزين اعلاه.

ووجد من نتائج جدول (4) ان الرش بالمحفزين التتراسوبوالكليباك ادى الى زياة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية في الثمار بزيادة مستويات الرش اذ عطى التركيز6 مل.لتر$^{-1}$تتراسوب اعلى نسبة بلغت 59.75% و46.15 % على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي اعطت اقل نسبة بلغت 55.18% و43.54 % على التوالي واعطى الرش بالتركيز 6 مل. لتر$^{-1}$الكيليباك اعلى نسبة بلغت 59.62% و46.45% على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة التي اعطت اقل نسبة بلغت 55.66% و43.38% على التوالي.

جدول (4): تاثير النسبة المئوية للمحفزين الحيويين التتراسوبوالكليباك وتداخلاتهما في بعض الصفات الكيمائية.

التيراسوب	الكليباك	نسبةالمواد الصلبة الذائبة الكلي	نسبةالسكريات الكلية	نسبةالسكريات المختزلة	نسبة السكروز
0	0	54.22	42.71	16.98	25.73
	3	55.21	43.52	17.39	26.13
	6	56.11	44.39	17.41	26.98
3	0	55.67	43.33	17.35	25.98
	3	57.41	44.87	17.72	27.15
	6	60.51	46.61	18.17	28.44
6	0	57.10	44.12	17.39	26.73
	3	59.93	45.96	18.12	27.84
	6	62.24	48.37	18.77	29.60
R.L.S.D.		1.36	1.13	0.972	1.183
متوسط تأثير التيراسوب	0	55.18	43.54	17.26	26.28
	3	57.88	44.93	17.74	27.19
	6	59.75	46.15	18.09	28.05
R.L.S.D.		0.89	0.79	0.882	0.953
متوسط تأثير الكليباك	0	55.66	43.38	17.24	26.14
	3	57.53	44.78	17.74	27.04
	6	59.62	46.45	18.11	28.34
R.L.S.D.		0.98	0.79	0.882	0.953

ان زيادة النسبة المواد الصلبة الذائبة والسكريات الكلية قد يعزى الى تأثير المحفزات على زيادة قابلية النبات على امتصاص العناصر الغذائية وز يادة ومحتوى النبات من الكلورفيل وعملية البناء الضوئي مما انعكس ايجابيا على زياة المواد الصلبة الذائبة والسكريات (17)، او قد يعود السبب في ذلك الى تاثير المستخلصات النباتية في الاسراع بنضج الثمار من خلال تاثيرها على فعالية الانزيمات المسؤولة عن النضج (الانفرتيز والسليوليز) وتاثيرهما على محتوى الخلايا من الذائبات مما ادى الى ارتفاع محتوى السكريات (9) واظهر التداخل بين التتراسوبوالكليباك تفوقا معنويا وقد يعود الى تاثير العوامل المذكورة للمستخلصات النباتية. كما بين الجدول نفسة ان الرش بالتتراسوب بتركيز 6مل.لتر$^{-1}$ تفوق معنويا في نسبة السكروز في الثمار مقارنة مع معاملة السيطرة في حين لم يختلف معنويا مع معاملة الرش بتركيز 3مل. لتر$^{-1}$ والتي لم تختلف بدورها عن معاملة السيطرة وتفوقت معاملة الرش بالكليباك بتركيز6 مل.لتر$^{-1}$ في نسبة السكروز مقارنة بالمعاملات الاخرى. في حين لم يوجد تاثيرا معنويا للعاملين في نسبة السكريات المختزلة. وبينت نتائج جدول (5) ان لعاملي الدراسة تاثيرا معنويا في جميع الصفات الانتاجية اذ تفوقت معاملتي الرش بالتيراسوب بالتركيز 6 مل. لتر$^{-1}$ في النسبة المئوية للنضج اذ اعطت اعلى نسبة مئوية بلغت 65.74 % مقارنة بالمعاملات الاخرى.

جدول (5): تاثير الرش بالمحفزين الحيويين التيراسوبوالكيليباك وتداخلاتهما في بعض الصفات الانتاجية.

التيراسوب	الكليباك	نسبةالنضج %	انتاجيةالعثق (كغم)	الانتاجية الكلية لنخلة (كغم)
0	0	50.54	15.04	120.37
	3	59.73	16.12	129.53
	6	65.56	16.34	130.73
3	0	51.71	16.05	128.47
	3	61.86	16.49	131.92
	6	66.36	17.55	140.43
6	0	56.27	16.14	129.13
	3	67.84	16.80	134.45
	6	73.13	19.77	158.17
R.L.S.D.		0.74	1.16	2.58
متوسط تاثير التيراسوب	0	58.61	15.83	126.87
	3	59.97	16.69	133.60
	6	65.74	17.57	140.58
R.L.S.D.		0.37	1.09	2.11
متوسط تاثير الكيليباك	0	52.84	15.74	129.75
	3	63.14	16.47	131.96
	6	68.35	17.88	143.11
R.L.S.D.		0.37	1.09	2.11

وقد يعود السبب الى وجود الاوكسينات في هذه المحفزات الحيوية التي تعمل على زيادة من معدل انتاج الاثلين وبالتالي زيادة نسبة النضج (1).كما ادت الى زيادة معدل وزن العثق الواحد بلغ 17.57كغم وسجلت اعلى انتاجية بلغت 140.58كغم مقا نة بالمعاملات الاخرى وقد يعود السبب الى زيادة وزن الثمرة (جدول 3)، مما انعكس ايجابيا معدل وزن العثق ومعدل الانتاجية الكلية للنخلة، وتفوقت معاملة الرش بالكلبياك بالتركيز 6 مل. لتر$^{-1}$ في النسبة المئوية للنضج اذ بلغت 68.35% مقارنة بالمعاملات الاخرى. وقد يعود السبب الى دور الكيلبياك في زيادة فعالية انزيمات النضج (الانفرتيز والسسلوليز) مما ادى الى زيادة نسبة النضج، واعطى اعلى معدل لوزن العثق اذ بلغ 17.88 كغم واعلى انتاجية للنخلة الواحدة بلغت 143.11 كغم ويعود السبب الى زيادة وزن الثمرة جدول (3) مما انعكس على زيادة معدل وزن الغثق ومعدل انتاجية واعطت معاملة التداخل اعلى نسبة مئوية للنضج و اعلى معدل لوزن العثق واعلى انتاجية النخلة وقد يعود الى التاثير المشترك لعاملي الدراسة. وهذه النتائج تتفق مع (6) نستنتج مماتقدم ان الرش بالمحفزات الحيوية تودي الى تحسن الصفات الفيزيائية والكيميائية والانتاجية وعلية يوصى باستخدام انواع اخرى من محفزات النمو و على اصناف اخرى من نخيل التمر اخرى.

المصادر

1.ابو زيد، الشحات نصر(2000). الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية . الدار العربية للنشر والتوزيع. مدينة نصر. القاهرة، 271ص.

2.البكر، عبد الجبار (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني. بغداد. العراق.

3.الجبوري، حميد جاسم (2002). أهمية أشجار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. في دولة قطر، الدورة التدريبية حول تطبيقات زراعة الأنسجة وتحسين الإنتاج النباتي. المنظمة العربية للتنمية الزراعية الدوحة، قطر: 1-25.

4.الراوي، خاشع محمود وخلف الله، محمود عبد العزيز (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتاب للطباعة والنشر، جامعة الموصل. العراق.

5.عباس، مؤيد فاضل وعباس محسن جلاب (1992) . عناية وخزن الفاكة والخضر العملي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة البصرة: 142 صفحة

6.لفتة، احمد يوسف (2013). تاثير فترات التكيس والرش بالمستخلصات النباتية في بعض الصفات الفيزيائية والكيمائية والفسلجية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactyl lifra* L. صنف الساير. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

7.وحدة الارصاد الجوي (2013) : معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية . مطار البصرة الدولي. البصرة. العراق.

8.Bondok, S.A.; Omran, Y.A.M. and Abd, El-Hamid, H.M. (2012). Enhanced productivity andfruit quality of Flame seedless Grapevines treated with seaweed extract .J. Plant Prod .1(12):1625-1635.

9.Eşítken, A. and Pirlak, L. (2002). The effect of biostimulator applications on nutrient composition of strawberries. Acta Agrobotanica, 55 (2): 51-55.

10.Gallant, A. (2004). Biostimulante: what they are and how they work. TURF and Recreation: 1-4.

11.Howrtiz, W. (1975). Official methods of analysis .Association of Official Analytical Chemists, (A.O.A.C.)

12.Kauffman, I.I.; G.L.; Knievel, D.P. and Watschke, T.L. (2005). Growth regulator activity of Macro-sorb® foliar in vitro.Plant Growth Regulation Society of America (PGRSA) Quart., 33(4): 134-141 .

13.Morales-Payan, J.P. and Stall, W.M. (2003). Papaya *Carica papaya* response to foliar treatment with organic complexes of peptides and amino acid .Proc. Fla. State Hort. Soc.,116: 30-32

14.O'Dell, C. (2003). Natural plant hormones are biostimulants helping plants develop hight plant antioxidant activity for multiple benefits Virginia Vegetable ,Small Fruit and Specialty Crops .2(6):1-3.

15.Oyoo, J.; Nyongesa, M.; Mbiyu,M. and Lungaho, C. (2010). Organic farming: Effect of kelpak and earthlee on the yield of Irish potatoes. In the Proceedings 12th Kari Biennial Sci. Conf.. Kenya .

16.Ozaga, T.A. and Reinecke,D.M. (2003). Hormonal interactions in fruit development .J Growth Reg. Plant, 31: 1-5

17.Parađiković, N.; Vinković, T.; VinkovićVrček, I.; Źuntar, I.; Bojić, M. and Medić-Šarić, M. (2011). Effect natural biostimulants on yield and nutritional quality :an example of sweet yellow pepper *Capsicum annuum* L. plant . Journal of the Science of Food and Agriculture, 91: 2146-2152 .

18.Russo, R.O. and Berlyn, G.P. (1990). The use of organic biostimulants to help low in put sustainable Journal of Sustainable Agriculture, 1(2): 14-19.

19.Wilson, W.C. (1981). Plant growth regulator hand book .Florida plant growth regulators of Aamerica. Florida.

Agricultural Research Institute: 8-12 .

Basrah J. Agric. Sci., 28 (1): 19-27, 2015

The Response of Date Palm *Phoenix dactylifera L.* cv. 'Barhii' to Spray by Two Vital Stimulators Terrasorbe and Kelpak

Qasim J. Athafah* and Hassan A. Faisal

Date Palm Research Center, University of Basrah, Iraq

Abstract: This study was conducted in one of the private orchards at Al-Hwair district at Al-Qurna north Basrah in 2013. The study aimed to determining the effect of spray by the two vital stimulators: terrasorbe and kelpak on some physical, chemical ,and productive characteristics of date palm cv Barhii. The results showed an increase of spray treatments by 6ml/L terrasorbe in the physical characteristics under study (fruit length, diameter, Wight, and size) in which the highest values were scrod (3.60cm 2.64 cm, 10.57 g ,12.65 cm) respectively. spray treatment by 6m/L terrasorbe showed the highest percentage of total soluble solid materials (59.75). whereas the spray treatment by 6ml/L kelpak showed the highest percentages of total sugar and reduced (sugar as well as sucrose which were (46.45, 18.11, 28.34) respectively. The two treatments of this study showed an increase in the productive features (maturation percentage, bunch weight and total productivity of the date palm). The highest values were scored during spray treatment by 6ml/L kelpak which were (68.3555% ,17.88 kg ,and14.11 kg) respectively. The interaction of the two treatments showed significant difference in the characteristics under study.

Key words: Date palm , terrasob , kelpak, Barhii.