تأثير الجبرلين ومستخلص عرق السوس في الصفات الطبيعية لثمار نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف زهدي

محمد قاسم الجبوري* ، مؤيد رجب العاني* و سمير عبد علي صالح العيساوي**
* قسم البستنة – كلية الزراعة / جامعة بغداد
** قسم البستنة – كلية الزراعة / جامعة الأنبار

الخلاصة

نفذت التجربة الحقلية في احد بساتين مدينة الفلوجة للموسم 2002 على اشجار نخيل بعمر 20 سنة لبيان تأثير موعد الرش بالجبرلين ومستخلص عرق السوس في الحاصل والصفات النوعية وموعد النضج لثمار نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف زهدي. اجري التلقيح اليدوي بتاريخ 1 / 4 / 2002 وبعد اكتمال العقد تم خف العذوق الى ستة عذوق للنخلة الواحدة ، تم رش الثمار بالموعد الاول بعد اربعة اسابيع من موعد اجراء عملية التلقيح اليدوي والتي كانت الثمار عندها في مرحلة الحبابوك بكل من محلول حامض الجبرلين GA_3 بتركيز 250 ملغم / لتر ومستخلص عرق السوس بتركيز 2 و 4 غم / لتر ، اما الموعد الثاني من الرش فقد نفذ بعد ثمانية اسابيع من التلقيح اليدوي عندما وصلت الثمار في مرحلة الجمري .

بينت نتائج رش الثمار بالجبرلين الى زيادة كمية الحاصل الى 86.03 كغم ومتوسط وزن العذق الى 14.33 كغم وكذلك زيادة متوسط وزن الثمرة الى 12.48 غم ومتوسط وزن اللب الى 11.55 غم ومتوسط وزن البذرة الى 0.93 غم . كما وعمل رش الثمار بمستخلص عرق السوس عند التركيز 4 غم / لتر الى زيادة كمية الحاصل الى 84.83 كغم ومتوسط وزن العذق الى 14.03 كغم ومتوسط وزن الثمرة الى 12.38 غم ومتوسط وزن اللب الى 11.44 غم ومتوسط وزن البذرة الى 0.93 غم. وقد ارتفعت النسبة المئوية للنضج عند المعاملة بمستخلص عرق السوس وبالاخص عند التركيز 4 غم / لتر الى 94.91% في حين انخفضت هذه النسبة في الثمار المعاملة بالجبرلين الى 86.17%.

EFFECT OF GIBBERELLIN AND LIQUORICE EXTRACT ON FRUITS PHYSICALS CHARACTERISTICS OF DATE PALM *Phoenix dactylifera* L. ZAHDI CV.

M. K. Al-Jebori* , M. R. Al-Ani* and S. A. A. Al-Isawi**
* **Department of Horticulture - College of Agriculture / University of Baghdad**
** **Department of Horticulture - College of Agriculture / University of Al-Anbar**

Abstract

This experiment was conducted in a private orchard in Falluja city, season of 2002, to investigate the effect of spraying date fruits with each of GA_3, and Liquorice extract on yield quality characteristics.

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث

Hand pollination was carried out of April 2002. After the fruits setting was completed. The spraying with GA_3 and liquorice extract was done in two periods. The first one was at Hababuk stage and the second was at Chemri stage. In both stages fruits were sprayed with 250 mg / l GA_3, 2 and 4 gm / l of liquorice extract in addition to the control (fruits lefted without spraying).

Results were showed that spraying treating date palm fruits with GA_3 significantly increased total yield to 86.03 kg, bunch weight to 14.33 kg, fruits weight to 12.48 gm, fruits hall weight to 11.44 gm and seeds weight to 0.93 gm. However treating date palm fruits with 4 gm / L liquorice extract, significantly increased total yield to 84.38 kg, bunch weight to 14.03 kg, fruits weight to 12.38 gm, hall weight to 11.44 gm and seeds weight to 0.93 gm. The percentage of ripened fruits were significantly increased to 94.91% when 4 gm / l liquorice extract was used, while GA_3 decreased this percentage to 86.17%.

المقدمة

ينتمي نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. الى عائلة النخيل Arecaceae التي تضم انواع النخيل المختلفة والتي اهمها نخيل التمر والذي يحوي على العديد من الاصناف التجارية ومنها الصنف الزهدي الذي يأتي بالمرتبة الاولى من حيث عدد الاشجار وكمية الانتاج في المنطقة الوسطى من العراق وبالمرتبة الرابعة من حيث اتساع زراعته في منطقة شط العرب (1) . والتي تمتاز اشجاره بأن حاصلها مرتفع اذ يبلغ معدله 45–60 كغم / شجرة في منطقة شط العرب ويزيد عن ذلك بالمنطقة الوسطى ويستهلك محلياً او يصدر بعبوات مختلفة منها اكياس البولي اثلين والعبوات الكارتونية .

استعملت منظمات النمو في العمليات الزراعية التطبيقية في الكثير من البلدان فقد استعمل محلول مادة GA_3 بتراكيز معينة لغرض الحصول على ثمار عديمة البذور (2) او لتأخير نضج الثمار وزيادة حجمها ووزنها وبالتالي زيادة كمية الحاصل .

كما واهتمت البحوث الحديثة باستعمال المستخلصات النباتية بجانب منظمات النمو او كبديل عنها لانها تعد مواد طبيعية لا تترك اي اثر على الانسان والبيئة ومن بين هذه المستخلصات مستخلص عرق السوس ، لذا فأن من اهداف هذا البحث هو دراسة تأثير رش حامض الجبرلين ومستخلص عرق السوس في الصفات الطبيعية لثمار نخيل التمر صنف الزهدي .

المواد وطرائق العمل

تم اختيار 21 شجرة نخيل صنف زهدي متجانسة بالحجم والنمو وبعمر 20 سنة مزروعة على خطوط 9 × 9 م في بستان خاص في مدينة الفلوجة للموسم 2002 وقد اجريت على هذه الاشجار نفس عمليات الخدمة كما لقحت بلقاح الصنف الذكري الغنامي الاحمر بتاريخ 1 / 4 / 2002 وبعد اكتمال التلقيح تم خف العذوق الى ست عذوق لكل شجرة وذلك بازالة الطلعات المبكرة والمتأخرة بالنمو .

تم إجراء عملية الرش بموعدين الاول S_1 بعد اربعة اسابيع من موعد اجراء عملية التلقيح وقد كانت الثمار في مرحلة الحبابوك Hababuk stage . اما موعد الرش الثاني S2 فقد تم بعد ثمانية اسابيع من التلقيح عندما كانت الثمار بمرحلة الجمري Chemri stage . تم تحضير محلول حامض الجبرلين Gibberellic acid GA_3 باذابة مسحوق مادة GA_3 بالماء المقطر بتركيز 250 ملغم / لتر وقد رمز له بالحرف G . اما بالنسبة لمستخلص عرق السوس فقد اخذت جذور عرق السوس المطحونة واجريت لها عمليات طحن اخرى بمطحنة كهربائية ذات

فتحات 0.5 ملم ومن ثم نخله واخذ المسحوق الناعم لتحضير التراكيز المطلوبة اذ حضر التركيز الاول باذابة 2 غم / لتر وقد رمز له بـ C_1 والتركيز الثاني 4 غم / لتر وقد رمز له بـ C_2 . تم نقع المسحوق بالماء المقطر الدافيء على درجة حرارة 50ْ م وتركه لمدة 24 ساعة (3) لضمان ذوبان اكبر كمية من المسحوق بالماء ، ورشح المحلول بوساطة الشاش ليكون جاهزاً لاستعماله بعمليات الرش التي نفذت باستعمال مرشة يدوية بسعة 2 لتر ورشت العذوق عند الصباح الباكر حتى البلل التام ، اما معاملة المقارنة Control فقد تركت العذوق من دون رش .

اجريت عمليات الخدمة والتي اهمها مكافحة حشرة الحميرة وافة حلم الغبار وكذلك اجراء عملية التذليل للعذوق . تم جني الحاصل في مرحلة التمر بتاريخ 5 / 10 / 2002 وقد تم دراسة صفاته الطبيعية والتي اشتملت على :

1- حساب كمية الحاصل ومتوسط وزن العذق .

2- متوسط وزن الثمرة ، متوسط وزن اللب ومتوسط وزن البذرة .

3- حساب النسبة المئوية للنضج .

تم تصميم التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة .R.C.B.D وبثلاث مكررات (4) وحللت البيانات باستخدام البرنامج الجاهز SAS (5) ومقارنة المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي L.S.D .

النتائج والمناقشة

تبين نتائج الجدول (1) تأثير كل من موعد الرش والمعاملات الحقلية في متوسط كمية الحاصل الكلي ومتوسط وزن العذق وعلى الرغم من ان هناك زيادة طفيفة بكمية الحاصل ومتوسط وزن العذوق عند موعد الرش الاول S_1 مقارنة بموعد الرش الثاني S_2 الا انه لم تكن هناك فروقاً معنوية بينهما ، وتشير النتائج في الجدول نفسه الى تأثير المعاملات الحقلية في كمية الحاصل ومنه يتضح تميز المعاملة G في زيادة كمية الحاصل معنوياً الى 86.03 كغم والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة الرش بمستخلص عرق السوس عند التركيز C_2 التي وصلت فيها كمية الحاصل الى 84.38 كغم ، في حين انخفض الحاصل في معاملة المقارنة الى 77.05 كغم. كما وتميزت المعاملتان G و C_2 ذاتهما في زيادة وزن العذق الى 14.33 كغم و 14.03 كغم على التوالي في حين انخفض معدل وزن العذق في معاملة المقارنة الى 12.84 كغم .

اما عن تأثير التداخل بين موعد الرش والمعاملات الحقلية في الصفات المدروسة والمبينة في الجدول (2) ومنه يتضح تميز المعاملة S_1G في زيادة كمية الحاصل الى 88.80 كغم والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملات S_1S_2 ، S_2G و S_2C_2 . بينما انخفض الحاصل الكلي عند معاملة المقارنة لكلا الموعدين S_1 و S_2 الى 76.00 كغم و 78.10 كغم على التوالي .

ولقد اثرت العوامل المدروسة معنوياً في متوسط وزن العذق فنتائج الجدول (2) تشير إلى إن معاملة التداخل S_1G قد زاد فيها متوسط وزن العذق الى 14.80 كغم التي لم تختلف معنوياً عن المعاملة S_1C_2 في حين انخفض معدل وزن العذق الى ادنى مستوى له في كل من معاملتي المقارنة عند الموعدين S_1 و S_2 الى 12.66 كغم و 13.01 كغم على التوالي .

ان سبب زيادة كمية الحاصل ووزن العذوق عند الرش بالجبرلين قد يعود الى دور منظم النمو هذا في زيادة استطالة الخلايا المعاملة به (6 و 7) وكذلك الى دوره في زيادة لدونة جدران الخلايا مما يسبب زيادة نفاذية

جدران الخلايا نفسها ومن ثم سيسمح بدخول اكبر كمية من الماء والمواد الغذائية الى داخل الخلايا فتنتفخ نتيجة لذلك ويزداد حجمها وعليه سيزداد وزن وحجم الثمرة .

اما بالنسبة لفعل مستخلص عرق السوس في زيادة كل من الحاصل الكلي ووزن العذوق وبالاخص عند التركيز 4 غم / لتر فقد يرجع ذلك الى ما يحتويه هذا المستخلص من السكريات والاملاح (8) التي تعمل على زيادة الضغط الازموزي للخلايا بعد نفوذ هذه المواد الى داخلها مما يسهل ويزيد من عمليات امتصاص الماء والمواد الغذائية الاخرى الى داخل الثمار المعاملة به ومن ثم زيادة وزنها مما ينعكس ذلك على الحاصل الكلي (9) وكذلك يعتبر مسحوق جذر عرق السوس غني بالبوتاسيوم والعناصر الاخرى وان المعاملة بالبوتاسيوم يؤدي الى زيادة قدرة الانسجة على الاحتفاظ بالماء بسبب انخفاض معدل النتح (10) .

جدول (1) تأثير كل من موعد الرش والمعاملات الحقلية في الصفات الطبيعية للحاصل الكلي

المعاملات	كمية الحاصل / كغم	وزن العنق / كغم	وزن الثمرة / غم	وزن اللب / غم	وزن البذرة / غم	"% للنضج
S_1	83.24	13.87	12.09	11.16	0.93	92.14
S_2	81.59	13.58	11.78	10.87	0.91	90.68
L.S.D 0.05	N.S	N.S	0.13	0.14	0.01	N.S
Control	77.05	12.84	11.33	10.40	0.89	89.86
G	86.03	14.33	12.48	11.55	0.93	86.17
C_1	82.20	13.70	11.55	10.66	0.93	91.43
C_2	84.38	14.03	12.38	11.44	0.93	94.91
L.S.D 0.05	3.75	0.61	0.19	0.19	0.01	1.04

جدول (2) تأثير التداخل بين موعد الرش والمعاملات الحقلية في الصفات الطبيعية للحاصل النهائي

موعد الرش	المعاملات الحقلية	كمية الحاصل / كغم	وزن العذق / كغم	وزن الثمرة / غم	وزن اللب / غم	وزن البذرة / غم	"% للنضج
S_1	Control	76.00	12.66	11.33	10.40	0.93	89.86
	G	88.80	14.80	12.95	12.00	0.95	86.29
	C_1	82.20	13.7	11.50	10.60	0.90	91.34
	C_2	85.96	14.32	12.94	11.90	0.95	94.53
S_2	Control	78.10	13.01	11.33	10.40	0.93	89.86
	G	84.26	13.87	12.02	11.11	0.91	86.06
	C_1	82.20	13.70	11.89	11.00	0.89	91.53
	C_2	84.80	13.73	11.83	10.90	0.92	95.28
L.S.D 0.05		5.30	0.87	0.27	0.28	0.025	1.48

2- التأثير في متوسط وزن الثمرة واللب والبذرة

لقد كان لموعد الرش تأثير معنوي في متوسط وزن كل من الثمار واللب والبذور حيث بلغ متوسط وزن الثمرة عند المعاملة في موعد الرش الاول S_1 الى 12.09 غم ، في حين انخفض متوسط وزن الثمرة عند المعاملة في موعد الرش الثاني S_2 الى 11.78 غم ، اما بالنسبة لمتوسط وزن اللب فقد ارتفع الى 11.16 غم عند الموعد S_1 بينما انخفض الى 10.87 غم عند الموعد S_2 وكذلك الحال في التأثير على وزن البذور فقد تبين ان هناك زيادة

معنوية بسيطة فيها بلغت 0.93 غم عند موعد الرش الاول S_1 في حين انخفضت الى 0.91 غم عند موعد الرش الثاني S_2 (الجدول 1) . ومن نتائج الجدول نفسه يتبين تأثير المعاملات الحقلية في الصفات حيث تميزت المعاملة G في رفع معدل وزن الثمرة الى 12.48 غم التي لم يكن بينها وبين المعاملة C_2 فرقاً معنوياً بينما انخفض معدل وزن الثمرة عند معاملة المقارنة الى 11.33 غم وكذلك ارتفع معدل وزن اللب الى 11.55 غم عند المعاملة G التي لم يكن بينها وبين المعاملة C_2 فرقاً معنوياً بينما انخفض معدل وزن اللب الى 10.40 غم عند معاملة المقارنة. اما بالنسبة لمتوسط وزن الثمرة فقد ارتفع الى 0.93 غم عند المعاملات G ، C_1 و C_2 في حين انخفض في معاملة المقارنة الى 0.89 غم .

وعن تأثير التداخل بين موعد الرش والمعاملات الحقلية في الصفات قيد الدراسة فتبين نتائج الجدول (2) ان معاملة التداخل S_1G قد رفعت متوسط وزن الثمرة الى 12.95 غم والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة S_1C_2 في حين انخفض متوسط وزن الثمرة الى 11.33 غم لمعاملة المقارنة ولكلا الموعدين S_1 و S_2 . وكذلك تشير نتائج الجدول نفسه الى تميز المعاملة GS_1 في زيادة متوسط وزن اللب الى 12.00 غم والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة S1C2 ، في حين انخفض متوسط وزن اللب الى 10.40 غم في معاملة المقارنة عند كلا الموعدين .

كما اثر التداخل بين عوامل الدراسة في متوسط وزن البذرة فقد تميزت المعاملتان S_1G و S_1C_2 في زيادة متوسط وزن البذرة الى 0.95 غم بينما انخفض معدل وزن البذرة عند المعاملة S_2C_1 الى 0.89 غم .

يمكن ان يعزى سبب زيادة متوسط وزن الثمار واللب والبذور التي رشت في الموعد الاول والذي تم بعد التلقيح بأربعة اسابيع الى احتمال موافقة موعد الرش لتلك المعاملات هذه لمرحلة الانقسام السريع لخلايا الثمار في نهاية مرحلة الحبابوك وبداية مرحلة الجمري فضلاً عن بدء الخلايا بالتمايز بالاخص الخلايا الصخرية Stone cells والخلايا التانينية Tannin cells التي يزداد عددها في عموم الثمرة بالاخص الجدار الخارجي (11) . ولذلك فقد يكون فعل هذه المعاملات من خلال زيادة تسريع الانقسام الخلوي ومن ثم زيادة عدد الخلايا وحجمها الذي انعكس على وزن الثمار واللب والبذور للثمار المعاملة .

ويمكن ان يقال التعليل نفسه عن تأثير الرش بالجبرلين ومستخلص عرق السوس في زيادة وزن الثمار واللب والبذور ومن ثم زيادة الحاصل الكلي الذي تم شرحه في الصفات السابقة .

3- التأثير في النسبة المئوية لنضج الثمار

لم يظهر التحليل الاحصائي اي فرق معنوي بين موعدي الرش في النسبة المدروسة في نهاية الموسم بينما كان تأثير المعاملات الحقلية واضحاً في النسبة المئوية للنضج فقد تميزت المعاملة C_2 في زيادة نسبة النضج الى 94.91% الا انها انخفضت عند المعاملة G الى 86.17% (الجدول 1) .

اما بالنسبة لتأثير التداخل بين موعد الرش والمعاملات الحقلية في هذه النسبة فقد تميزت المعاملة S_2C_2 في رفع نسبة النضج عند نهاية الموسم الى 95.28% والتي لم تختلف معنوياً عند المعاملة S_1C_2 التي كانت عندها نسبة النضج 94.53% ، بينما اعطت المعاملتان S_1G و S_2G اقل نسبة نضج بلغت 86.29% و 86.06% على التوالي .

ان سبب زيادة النسبة المئوية للنضج عند المعاملة بمستخلص عرق السوس قد يعود الى ما يحتويه المستخلص من السكريات والاملاح (8) والتي أسهمت في تنشيط النمو ودفع الثمار نحو النمو والنضج لوفرة العناصر الضرورية لذلك (12) مما جعل الثمار تنضج بشكل اسرع من الثمار غير المعاملة او الثمار المعاملة

بالجبرلين التي تأخر نضجها وانخفضت نسبة النضج فيها بسبب تأثير الجبرلين في اطالة فترة نمو الثمار من خلال تقليل انتاج الاثلين في هذه الثمار (13) .

المصادر

1- البكر ، عبدالجبار . 1972 . نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها . مطبعة العاني ، بغداد ، العراق .

2- حجيري ، علي عبيد . 1981 . تأثير منظمي النمو GA3 والاثرل على عقد ونضج ثمار نخيل التمر صنف زهدي . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد – العراق .

3- الصحاف ، فاضل حسين ، محمد قاسم الجبوري ورسمي حمد الدليمي . 2002 . تأثير الرش بمستخلص جذور السوس على انواع التشقق في ثمار الرمان. مجلة العلوم الزراعية العراقية . 33 (4) : 85 – 90 .

4- الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل – العراق .

5- SAS. 2001. SAS User's Guide. SAS Institute, Inc., Cary, NC, U.S.A.

6- ابو زيد ، الشحات نصر . 2000 . الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية . المركز القومي للبحوث . الطبعة الثانية . الدار العربية للنشر والتوزيع . القاهرة . جمهورية مصر العربية .

7- Cleland, R. E. 1986. The role of hormones in wall lossening and plant growth. Aust J. Plant Physiol. 13: 93-103.

8- الدروش ، عامر خلف . 1976 . دراسة تأثير الموقع وموعد الجني على المكونات الرئيسية للمادة الخام والمستخلص الجاف لعرق السوس في العراق. رسالة ماجستير ، قسم الصناعات الغذائية . كلية الزراعة . جامعة بغداد – العراق .

9- الجواري ، عبدالرحمن خماس سهيل . 2002 . تأثير الرش بمغذيات مختلفة في نمو وحاصل الفلفل الحلو *Capsicum annuum* L. . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق .

10- Brag , I. I. 1972. The influence of potassium on the transpiration rate and stomatal opening in Triticum aestivum and Pisum sativum . Physiol Plant. 26 : 250-257

10- غالب ، السيد حسام علي . 1980 . النخيل العملي . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

11- الصحاف ، فاضل حسين . 1989 . تغذية النبات التطبيقي . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . مطبعة التعليم العالي في الموصل .

12- دفلن ، روبرت وفرانسيس هويذام . 1991 . فسلجة النبات . الجزء الثاني . الطبعة الرابعة . ترجمة رمضان عبدالمجيد ، فهيمة عبداللطيف صالح وهناء فاضل خميس . قسم علوم الحياة ، كلية التربية الثانية (ابن الهيثم) . جامعة بغداد .