تأثير مصدر اللقاح و الرش بمستخلص جذور نبات السوس في الحاصل والتساقط وبعض صفات ثمار نخلة التمر *Phoenix dactylifera L.* صنف زهدي [+]

رعد طه محمد علي بلاكت [*]

المستخلص :

اجري البحث خلال الموسم 2010 في بستان المعهد التقني في الكوفة لغرض دراسة تأثير الصنف الذكري المستخدم في تلقيح نخلة التمر مع معاملة الثمار بالرش بالمحاليل المائية لجذور نبات السوس في التساقط وصفات الحاصل , فقد اختيرت 12 نخله من الصنف زهدي بعمر 30 سنه متجانسة تقريبا من حيث حجم المجموع الخضري ثم انتخبت على كل نخله ستة من الطلعات (النورات الزهرية) المتماثلة من حيث الحجم وموعد الظهور قبل تفتحها وأزيلت بقية الطلعات حيث تم تلقيح كل طلعتان متجاورتان بحبوب لقاح احد الأصناف الذكرية (خكري , غنامي احمر , أو الرصاصي) وبعد أسبوعين من تاريخ التلقيح تم قياس نسبة العقد ثم رشت العذوق الثمريه بمستخلص جذور نبات السوس حتى الابتلال التام لجميع أجزاء العذق في ثلاثة مواعيد خلال مراحل نمو الثمرة (الحبابوك , ألكمري , أو الخلال) بتركيز 10% و صفر (معاملة المقارنة) وقد تم اتخاذ كافة الخطوات اللازمة لتأمين العزل الكامل بين الطلع أو العذوق إثناء عمليتي التلقيح أو الرش .

صمم البحث وفق نظام القطاعات كاملة التعشيه (R. C. B. D) في تجربة عامليه ذات ثلاثة عوامل تضمنت 12 معاملة وبثلاثة مكررات لكل معاملة . أظهرت النتائج بأن استعمال حبوب لقاح من الصنف الذكري غنامي احمر في التلقيح سبب تقليل في نسبة تساقط الثمار وزيادة في معدل وزن العذق وفي نسبة النضج كما سبب استعمال مستخلص جذور نبات السوس نتائج متماثلة عند رشه على الثمار الملقحة بأي من الأصناف الذكرية الثلاثة , كما أظهرت النتائج بأن التلقيح بالصنف غنامي احمر مع رش الثمار بمستخلص جذور نبات السوس تركيز 10% في مرحلة الخلال أعطى أفضل النتائج في جميع الصفات المدروسة .

EFFECT OF POLLEN SOURCE AND SPRAYING WITH LIQUORICE ROOT EXTRACT ON DROP , YIELD , AND SOME CHARACTERISTICS OF DATE PALM " *PHOENIX DACTYLIFERA* L. " FRUITS C.V. ZAHDI

Raad Taha Mohammed Ali Balaket

Abstract:

This study was conducted during the season of 2010 in the orchard of technical institute at Kufa to determine the influence of pollen sources and spraying the fruit of liquorice extract at three growth stages on drop , yield and some characteristics of date palm fruits . Twelve uniform female trees " Zahdi cultivar " with 30 years old were

[+] تاريخ استلام البحث 2012/5/3 , تاريخ قبول النشر 2013/2/25 .

[*] أستاذ مساعد /المعهد التقني / كوفة

selected for the experiment . Only six spathes on each tree were chosen before blooming flowers then removed the remaining spathes . Hand pollinated for each two adjacent spathes with pollen collected from one of the three common male cultivars "Kikri , Ghanami ahmar , or Rassasi " . The fruit setting was calculated after two weeks from pollination , fruit clusters were sprayed to drip point with 10% of liquorice extract in addition to the control " lifted the fruits without spraying " . The spraying was done in three periods during the stage of fruit growth and development " Hababuk , Chemri , Khalal " . Factorial experiment conducted in a randomized complete block design was used consist 12 treatment with three replicates in each treatment .

The experimental results indicated that pollinated with the male cultivar " Ghanami ahmar " caused significantly decreased of fruit drop percentage , increased the rate of bunch weight and the percentage of ripened fruits , spraying the fruits with liquorice extract " 10% " caused similar results when using any of the tree male cultivar in pollination , but pollinated with " Ghanami ahmar " and spraying the fruits with liquorice extract at Kalal stage gave best results in all traits studied in this research.

المقدمة :

الملاحظ في اشجار نخلة التمر *Phoenix dactylifera L.* أن اللقاح من مختلف الأفحل له تأثير واضح على الثمار وعليه تم تفضيل أصناف ذكريه على أخرى تبعا لما يتركه الصنف في الثمرة من حيث الحجم واللون والنضج والبذرة والحاصل وهذا ما يسمى بالميتازينيا Metaxenia الذي أطلقه العالم Swingle عام 1926 على تأثير حبة اللقاح في صفات ثمار نخلة التمر [1،2] . إن التأثير الميتازيني غالبا ما يكون فعالا في المراحل الأولى من مراحل نمو وتطور الثمرة والبذرة والتي تتجمع خلالها الهرمونات النباتية مثل الاوكسينات والجبرلينات التي تفرز في الجنين أو الاندوسبيرم أوكلاهما ثم تنتشر إلى نسيج الثمرة مما يؤثر ذلك في صفاتها المختلفة [3،4] كما إن المحتوى الهرموني لحبة اللقاح وخاصة من الجبرلين يرتبط معنويا مع بعض صفات الثمرة ومنها التساقط [5] لذلك يختلف تأثير لقاح الأصناف الذكرية المستخدمة في التلقيح , ولأجل دراسة هذا التأثير فقد استخدمت في التلقيح ثلاثة أصناف ذكريه معروفه في المنطقة الوسطى من العراق (خكري , غنامي احمر , رصاصي) مع معاملة الثمار بالمحلول المائي لجذور نبات السوس *Glycyrrhiza glabra* الذي تكون المادة ألفعاله فيه هي حامض Glycyrrhizic acid حيث يحتوي هذا الحامض على مواد تشبه بعملها للهرمونات النباتية وخاصة الجبرلين [6،7] بالإضافة إلى احتوائه على الكثير من العناصر المعدنية [8] لذلك استعملت هذه المادة في العديد من الدراسات المتعلقة بالنمو الخضري والزهري للنباتات , يهدف البحث الى دراسة تأثير استعمال حبوب اللقاح من اصناف ذكرية مختلفة في عملية التلقيح ثم رش الثمار بمستخلص جذور نبات السوس في نسبة تساقط الثمار والحاصل وبعض صفات ثمار الصنف التجاري الزهدي .

المواد وطرق العمل:

تم تنفيذ هذا البحث خلال الموسم 2010 حيث اختيرت 12 نخلة تمر *Phoenix dactylifera* صنف زهدي بعمر 30 سنه مزروعة في منطقة الكوفة متجانسة تقريبا من حيث مجموعها الخضري وانتخبت على كل نخله ستة من الطلعات (النورات الزهرية) المتماثلة من حيث الحجم وموعد الظهور قبل تفتحها ثم ازيلت بقية الطلعات , لقحت كل طلعتان متجاورتان بحبوب لقاح إحدى الأصناف الذكرية (خكري , غنامي احمر , أو الرصاصي) خلال الفترة من 3 –

7 / 4 / 2010وقد أجريت عملية تلقيح الازهار يدويا في وقت واحد لكل نخله ولجميع الأصناف الذكرية المستعملة في البحث مع مراعاة تأمين العزل الكامل بين الطلع وحسب طريقة [9] وبعد اسبوعين من تاريخ التلقيح تم حساب معدل عدد الثمار العاقدة جنسيا لغرض اعتبارها أساسا في قياس نسبة التساقط عند جني المحصول ثم رشت العذوق الثمريه صباحا بمستخلص جذور نبات السوس بمعاملتين وهما صفر(معاملة المقارنة) وتركيز 10% بواسطة مرشة ظهريه سعة 12 لتر حتى الابتلال التام لجميع أجزاء العذق وبثلاثة مواعيد خلال مراحل نمو وتطور الثمار (الحبابوك , الكمري , الخلال) أي بعد 2 , 8 أو14 أسبوع من تاريخ التلقيح وقد أجريت كافة عمليات الخدمة الزراعية بالتساوي على جميع الأشجار طيلة فترة تنفيذ البحث .

تحضير مستخلص جذور نبات السوس ؛ تم تهيئة مسحوق جذور نبات السوس الجافة ثم حضر منها المستخلص بتركيز 10% بطريقة الاستخلاص بالماء البارد بدرجة حرارة المختبر وحفظت الكميه الكافية للرش في الثلاجة لحين استعمالها , وقد اضيف الصابون السائل قبل الرش بنسبة 0,1 % الى جميع المحاليل كماده ناشره .

التصميم التجريبي ؛ صمم البحث وفق نظام القطاعات العشوائية الكاملة (R , C, B, D) في تجربة عامليه ذات ثلاثة عوامل حيث اعتبرت كل نخله بمثابة قطاع احتوى على ثلاثة معاملات من حبوب اللقاح وخصصت نخله لكل موعد من مواعيد الرش الثلاثة بألاضافه إلى معاملة المقارنة وبثلاثة مكررات وقد اعتبر كل عذقين على النخلة مكررا . حللت النتائج حسب تحليل التباين وقورنت المتوسطات باختبار أصغر فرق معنوي (L . S . D) بمستوى احتمال 5 % [10] .

وقد تم قياس الصفات الاتية في مرحلتين :

المرحلة الأولى : أجريت بعد أسبوعين من موعد التلقيح (قبل معاملة الثمار بالسوس) وقد استخدم عذق واحد من كل مكرر حيث اختيرت عشوائيا عشرة شماريخ ثمريه من العذق ولجميع المكررات ثم حسب فيها عدد الثمار العاقدة جنسيا لغرض اعتبارها أساسا في قياس نسبة التساقط المحسوبة عند جني المحصول .

المرحلة الثانية : أجريت بعد جني المحصول مباشرة خلال الفترة من 20- 25 / 9 / 2010 حيث استخدم العذق الثاني من المكرر كاملا في حساب معدل وزن العذق بعدها اختيرت عشرة شماريخ عشوائيا من نفس العذق ولكل مكرر لغرض إجراء القياسات الفسلجيه والكيمياويه وكما يلي :

أولا : معدل وزن العذق : تم القياس بواسطة ميزان حقلي ثم حسب المعدل بالكيلوغرام لجميع المكررات .

ثانيا : الصفات الفسلجيه ؛

1- النسبة المئوية لتساقط الثمار : تم حسابها من خلال إيجاد الفرق بين معدل عدد الثمار المحسوبة بعد العقد ومعدل عددها الباقي على الشماريخ الثمريه عند الجني ثم حسبت النسبة بالقانون التالي ؛

$$\text{نسبة التساقط} = \frac{\text{عدد الثمار بعد العقد} _ \text{عدد الثمار الباقية عند الجني}}{\text{عدد الثمار بعد العقد}} \times 100$$

2- نسبة النضج : حسبت عدد الثمار الناضجة (في مرحلة الرطب والتمر) وغير الناضجة على الشماريخ الثمريه في كل مكرر ثم حسبت النسبة .

ثالثا : الصفات الكيمياويه ؛ اختيرت عشرون ثمره ناضجة بشكل عشوائي من كل مكرر ثم اخذ منها 100 غم من اللحم وخلط مع 100 مللتر ماء مقطر وخلطت بالخلاط الكهربائي لمدة خمسة دقائق ثم رشح الخليط بواسطة ورق الترشيح واستخدم الراشح في قياس ما يلي ؛

1- نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (T . S . S) ؛ تم حسابها باستعمال (جهاز Refractometer MA 871) نوع (M.Milwaukee) ثم عدلت النتائج على أساس التخفيف وبدرجة حرارة المختبر .

2- درجة الحموضة (pH) ؛ حسبت باستخدام جهاز Microprocessor pH- METER نوع (Hanna instruments) بعد تعديله بالمحلول القياسي ودرجة حرارة المختبر .

النتائج والمناقشة :

1. معدل وزن العذق الواحد ؛ يبين الجدول (1) بأن معدل وزن العذق قد اختلف باختلاف الصنف الذكري المستخدم في التلقيح إذ تفوق الصنف غنامي احمر معنويا على الصنفين الاخرين اذ أعطى أعلى معدل لوزن العذق بلغ 10,95 كغم بينما بلغ اقل معدل 10,06 كغم عند الصنف رصاصي . أما تأثير ألمعامله بالسوس فقد تفوق معنويا وزن العذق عند المعاملة به إذ بلغ 11,34 كغم بينما كان 9,48 كغم في معاملة المقارنة , كما نلاحظ وجود تأثير معنوي لفترة الرش المتبعة حيث كان أفضل موعد هو في مرحلة الخلال إذ بلغ أقصى معدل 10,66 كغم مقارنة بمرحلتي الحبابوك والكمري اللذان بلغ معدل الوزن فيهما على التوالي 10,19 و 10,38كغم . أما بالنسبة لتأثير التداخل بين الصنف الذكري وفترة الرش فأن النتائج تظهر تفوق الصنف غنامي احمر مع الرش بمرحلة الخلال إذ بلغ 11,42 كغم بينما بلغ اقل وزن9,80 كغم عند استخدام الصنف رصاصي مع الرش في مرحلة الحبابوك . وفيما يخص التداخل بين الصنف والمعاملة بالسوس فقد بلغ أعلى معدل 11,90 كغم عند استخدام الصنف غنامي احمر مع الرش بالسوس بينما بلغ اقل معدل 9,13 كغم عند استخدام الصنف خكري وبدون رش (معاملة المقارنة) , وفي نتائج التداخل بين فترة الرش والمعاملة بالسوس فقد بلغ المعدل11,84كغم عند استخدام السوس في مرحلة الخلال أما فيما يتعلق بنتائج التداخل الثلاثي فقد تفوقت معاملة استخدام الصنف غنامي احمر والرش بالسوس في مرحلة الخلال إذ بلغ فيها المعدل 12,83كغم وكان هذا التفوق معنويا عند مقارنته بجميع المعاملات الأخرى .

تؤيد هذه النتائج ما وجده[11] عند رشه لثمار الصنف زهدي بمحلول السوس 4غم / لتر ومع ماوجده [12] عند رشه لثمار الصنف حلاوي بمحلول السوس 8 غم /لتر , إن تأثير السوس قد يكون نتيجة لاحتوائه على مواد تشبه بعملها لعمل الجبرلين [6] والذي اثبتت العديد من الدراسات دوره في زيادة وزن الثمار من خلال تأثيره في زيادة المحتوى الرطوبي للثمرة [13] بالاضافه إلى ذلك فأن السوس يحتوي على العديد من العناصر المعدنية وخاصة البوتاسيوم الذي يساعد في تقليل عملية النتح في الأنسجة النباتية فيزداد محتواها الرطوبي[14]. أما تأثير اختلاف الصنف الذكري فهو ناتج من التأثير الميتازيني لحبة اللقاح على الثمرة والذي يختلف من صنف إلى آخر وحسب المحتوى الهرموني لحبة اللقاح [5] وكذلك لتأثيرها في تقليل نسبة التساقط أو في زيادة نسبة العقد وقد لاحظ ذلك [15] على الصنف زهدي و[16] على الصنف برحي و[17] على الصنفين برحي ونبتة سيف و[18] على الصنف حياني و[19] على الصنف Dhakki.

2. النسبة المئوية لتساقط الثمار ؛ يلاحظ في الجدول(2) بأن الصنف غنامي احمر أظهر انخفاضا معنويا في معدل نسبة التساقط مقارنة بالصنفين الآخرين إذ بلغ المعدل 27,41% بينما لم يختلف تأثير الصنفين خكري ورصاصي فيما بينهما في التأثير على النسبة , أما المعاملة بالسوس فقد أظهرت النتائج بأن استخدام السوس قد قلل معنويا هذه النسبة إلى 26,10% مقارنة بمعاملة المقارنة التي كانت فيها النسبة 34,62% ، أما في ما يخص تأثير فترة الرش فقد انخفضت

النسبة معنويا عند الرش في مرحلة الخلال فقد بلغت 29,61% مقارنة بمرحلتي الحبابوك والكمري ، كما توضح النتائج تأثير التداخل بين الصنف والمعاملة بالسوس فقد بلغت أدنى نسبة للتساقط هي عند استخدام الصنف غنامي احمر مع المعاملة بالسوس إذ بلغت 23,73% بينما كان أعلى معدل هو عند استخدام الصنف رصاصي مع عدم الرش بالسوس إذ بلغ 37,14% ، أما بالنسبة للتداخل بين الصنف وفترة الرش فكانت اقل نسبة للتساقط هي 26,62% عند استخدام الصنف غنامي احمر مع الرش في مرحلة الخلال , وفيما يخص التداخل بين فترة الرش والمعاملة بالسوس فكانت اقل نسبة 24,59% عند استعمال السوس في مرحلة الخلال وفي التداخل الثلاثي فكانت اقل نسبة للتساقط 22,14% عند استخدام الصنف غنامي احمر مع الرش بالسوس في مرحلة الخلال بينما كانت أعلى نسبة 37,14% في معاملة التلقيح بالصنف رصاصي وبدون الرش .لاحظ [8] بأن رش نباتات الفلفل بمحلول السوس تركيز 2.5 غم / لتر سبب تقليل في نسبة تساقط الثمار إذ إن احتواء محلول السوس على مواد شبيهه بعملها لعمل الجبرلين كان له دورا مهما في تقليل نسبة تساقط الثمار ألمعامله به حيث إن للجبرلين قابلية في إيقاف العمليات الفسلجية المسببة للتساقط وتأخير تطور طبقة الانفصال [21,20,4] .

جدول (1): تأثير صنف اللقاح الذكري والمعاملة بالسوس وفترة الرش في معدل وزن العذق الواحد (كغم) .

الصنف الذكري	تركيز السوس	فترة الرش			التداخل بين الصنف والمعاملة بالسوس
		حبابوك	كمري	خلال	
خكري	% 0			9,13	
	% 10	11,20	11,30	11,40	11,30
غنامي احمر	% 0			10,00	
	% 10	11,16	11,37	12,83	11,90
رصاصي	% 0			9,30	
	% 10	10,30	10,83	11,30	10,81
تأثير الصنف					
التداخل بين الصنف وفترة الرش	خكري	10,17	10,22	10,27	10,22
	غنامي احمر	10,58	10,85	11,42	10,95
	رصاصي	9,80	10,07	10,30	10,06
تأثير المعاملة بالسوس					
التداخل بين فترة الرش والمعاملة بالسوس	%0			9,48	
	% 10	10,89	11,28	11,84	11,34
تأثير فترة الرش		10,19	10,38	10,66	
L . S . D 5 %					

الصنف	المعاملة بالسوس	فترة الرش	التداخل بين الصنف وفترة الرش	التداخل بين الصنف والسوس	التداخل بين فترة الرش والسوس	التداخل الثلاثي
0,32	0,31	0,16	0,94	0,98	1,03	1,41

جدول (2): تأثير صنف اللقاح الذكري والمعاملة بالسوس وفترة الرش في النسبة المئوية لتساقط الثمار (%) .

الصنف الذكري	تركيز السوس	فترة الرش			التداخل بين الصنف والمعاملة بالسوس
		حبابوك	كمري	خلال	
خكري	% 0			35,63	
	% 10	30,43	28,35	25,24	28,01
غنامي احمر	% 0			31,10	
	% 10	26,26	22,78	22,14	23,73
رصاصي	% 0			37,14	
	% 10	25,79	27,52	26,39	26,57
تأثير الصنف					
التداخل بين الصنف وفترة الرش	خكري	33,03	31,99	30,44	31,82
	غنامي احمر	28,68	26,94	26,62	27,41
	رصاصي	31,47	32,33	31,77	31,86
تأثير المعاملة بالسوس					
التداخل بين فترة الرش والمعاملة بالسوس	%0			34,62	
	% 10	27,49	26,22	24,59	26,10
تأثير فترة الرش		31,06	30,42	29,61	

L . S . D 5 %

الصنف	المعاملة بالسوس	فترة الرش	التداخل بين الصنف وفترة الرش	التداخل بين الصنف والسوس	التداخل بين فترة الرش والسوس	التداخل الثلاثي
1,62	1,46	0,60	3,73	2,11	2,02	4,74

لذلك استعمل الجبرلين في تقليل تساقط ثمار نخيل التمر [5 ،22 ، 23]. أما بالنسبة للتأثير الميتازيني فقد أيد هذه النتائج كل من [19] و [24] حيث لاحظا بأن مصدر حبوب اللقاح يؤثر في نسبة تساقط ثمار نخيل التمر حيث تقل أو تزداد النسبة باختلاف مصدر حبوب اللقاح كما وجد [5] عند دراسته لتقدير المحتوى الهرموني لحبوب اللقاح في أربعة أصناف ذكرية للنخيل وجود معامل ارتباط معنوي مابين المحتوى الهرموني لحبة اللقاح ونسبة تساقط ثمار الصنف زغلول.

3. نسبة النضج ؛ يبين الجدول (3) بأن الصنف غنامي احمر أعطى أعلى نسبة للنضج وهي 90,47% إذ كان التفوق معنويا عن النسبة في الصنفين الأخريين كما أدت المعاملة بالسوس إلى زيادة معنوية في نسبة النضج حيث بلغت 92,94% مقارنة بالنسبة بمعاملة المقارنة التي بلغت فيها 85,26% كما سبب الرش في مرحلة الخلال زيادة في نسبة النضج الى90,77% وكانت الزيادة معنوية مقارنة بمرحلتي الحبابوك والكمري , أما تأثير التداخل بين الصنف وفترة الرش فيبين الجدول تفوق الصنف غنامي احمر في زيادة نسبة النضج عند الرش في مرحلة الخلال حيث بلغت 92,16% بينما كانت اقل نسبة 86,30% في الصنف خكري مع الرش في مرحلة الحبابوك ، وفي التداخل بين الصنف والمعاملة بالسوس نلاحظ تفوق الصنف غنامي احمر مع استخدام الرش بالسوس حيث بلغت 94,07% بينما كانت اقل نسبة 83,55% في معاملة المقارنة للصنف خكري ، كما نلاحظ في التداخل بين فترة الرش والمعاملة بالسوس بأن رش السوس في مرحلة الخلال أعطى أعلى نسبة للنضج حيث بلغت 96,28% بينما كانت اقل نسبة 85,26% في معاملة المقارنة ، وفي التداخل الثلاثي فقد بلغت أعلى نسبة للنضج 97,44% عند استعمال الصنف غنامي احمر مع الرش بالسوس في مرحلة الخلال وكان التفوق معنويا بالمقارنة مع النسبة في ثمار معاملة المقارنة للأصناف الذكرية الثلاثة بينما لم تختلف معنويا مع نسبتي النضج عند استعمال الرش في مرحلة الخلال للصنفين خكري ورصاصي .

تؤيد هذه النتائج ماوجده [11] و [12] في تأثير السوس على زيادة نسبة نضج ثمار الأصناف ألزهدي والسابر والحلاوي , إن تأثير السوس في زيادة نسبة نضج الثمار يكون بسبب احتوائه على نسب عالية من السكريات والأملاح والتي يكون لها دورا مهما في تسريع عملية النضج [25،26] إضافة إلى احتوائه على مواد مشابهه في عملها لعمل الهرمونات النباتية ذات الدور المهم في السيطرة على نضج الثمار [27] , كما إن التأثير الميتازيني كان واضحا في نسبة النضج حيث نلاحظ اختلافات معنوية في النسبة باختلاف الصنف الذكري المستخدم في التلقيح وقد أيد ذلك [16] و [17] عند تلقيح الصنفين البرحي ونبتة سيف بلقاح من أصناف ذكرية مختلفة .

4. نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ؛ نلاحظ في الجدول (4) بأن الصنف الذكري لم يؤثر معنويا في زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار الناضجة في حين أدى استعمال السوس إلى حصول زيادة معنوية في النسبة حيث بلغت 76,92% مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت فيها النسبة72,93% , أما تأثير فترة الرش فتوضح النتائج أن الرش في مرحلة الخلال اعطى اعلى معدل لهذه الصفة حيث بلغ 76,00% وقد تفوق معنويا مقارنة بمرحلتي الحبابوك والكمري . أما التداخل بين الصنف وفترة الرش فقد سبب استعمال الصنف غنامي احمر مع الرش في مرحلة الخلال إعطاء أعلى نسبة في المواد الصلبة الذائبة الكلية حيث بلغت 76,28% وكذلك في التداخل بين الصنف والمعاملة بالسوس فقد بلغت أعلاها 77,26% عند استعمال الصنف غنامي احمر بينما كانت 72,81% في معاملة المقارنة للصنف خكري , وفي تأثير التداخل بين فترة الرش والمعاملة بالسوس فقد بلغت أعلى نسبة 79,06% عند استعمال الرش بالسوس في مرحلة الخلال وكانت الزيادة معنوية مقارنة بمعاملات الرش في مرحلة الحبابوك أو الكمري وكذلك مع معاملة المقارنة . أما في التداخل الثلاثي فكانت أعلى نسبة 79,51% عند استعمال الصنف غنامي احمر مع الرش بالسوس في مرحلة الخلال

جدول (3): تأثير صنف اللقاح الذكري والمعاملة بالسوس وفترة الرش في معدل النسبة المئوية لنضج الثمار (%) .

الصنف الذكري	تركيز السوس	فترة الرش			التداخل بين الصنف والمعاملة بالسوس
		حبابوك	كمري	خلال	
خكري	% 0			83,55	
	% 10	89,05	91,50	95,67	92,07
غنامي احمر	% 0			86,87	
	% 10	90,23	94,55	97,44	94,07
رصاصي	% 0			85,35	
	% 10	90,22	92,09	95,74	92,68
تأثير الصنف					
التداخل بين الصنف وفترة الرش	**خكري**	86,30	87,53	89,61	87,81
	غنامي احمر	88,55	90,71	92,16	90,47
	رصاصي	87,79	88,72	90,55	89,02
تأثير المعاملة بالسوس					
التداخل بين فترة الرش والمعاملة بالسوس	%0			85,26	
	% 10	89,83	92,71	96,28	92,94
تأثير فترة الرش		87,55	88,99	90,77	
L . S . D 5 %					

الصنف	المعاملة بالسوس	فترة الرش	التداخل بين الصنف وفترة الرش	التداخل بين الصنف والسوس	التداخل بين فترة الرش والسوس	التداخل الثلاثي
1,18	2,74	1,07	1,96	3,66	3,45	5,74

جدول (4): تأثير صنف اللقاح الذكري والمعاملة بالسوس وفترة الرش في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (T . S . S.) .

الصنف الذكري	تركيز السوس	فترة الرش			التداخل بين الصنف والمعاملة بالسوس
		حبابوك	كمري	خلال	
خكري	% 0			72,81	
	% 10	75,77	75,15	78,75	76,56
غنامي احمر	% 0			73,05	
	% 10	75,85	76,42	79,51	77,26
رصاصي	% 0			72,94	
	% 10	75,86	76,02	78,92	76,93
تأثير الصنف					
التداخل بين الصنف وفترة الرش	خكري	74,29	73,98	75,78	74,68
	غنامي احمر	74,45	74,74	76,28	75,16
	رصاصي	74,40	74,48	75,93	74,94
تأثير المعاملة بالسوس					
التداخل بين فترة الرش والمعاملة بالسوس	%0			72,93	
	% 10	75,83	75,86	79,06	76,92
تأثير فترة الرش		74,83	74,40	76,00	

L . S . D 5 %

الصنف	المعاملة بالسوس	فترة الرش	التداخل بين الصنف وفترة الرش	التداخل بين الصنف والسوس	التداخل بين فترة الرش والسوس	التداخل الثلاثي
غ . م	1,96	0,82	1,30	2,41	2,69	3,76

إن زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار كان بسبب تأثير السوس في زيادة نسبة نضجها حيث إن بتقدم الثمرة بالنضج يزداد فيها تحول المواد غير الذائبة إلى مواد ذائبة وتزداد فيها أيضا نسبة السكريات [28 , 29] وقد أيد ذلك [12] عند معاملته لثمار الصنف ساير بمحلول السوس . كما إن اختلاف الصنف الذكري سبب اختلافا في محتوى الثمار من هذه النسبة نتيجة التأثير الميتازيني لحبوب اللقاح في زيادة النضج وقد أيد ذلك [19] حيث لاحظ بأن اختلاف مصدر حبوب اللقاح سبب اختلافات معنوية في محتوى ثمار الصنف Dhakki من نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية .

5. درجة الحموضة (pH) ؛ توضح نتائج الجدول (5) بأن الصنف الذكري لم يؤثر معنويا في درجة حموضة الثمار الناضجة بينما سبب استعمال السوس إلى حصول انخفاض معنوي فيها حيث بلغت 6,29 مقارنة بقيمتها في ثمار معاملة المقارنة التي بلغت فيها 6,57 كما كان التأثير معنويا عند الرش في مرحلة الخلال حيث بلغت درجة الحموضة فيها 6,23 مقارنة بمرحلتي الحبابوك والكمري , ونلاحظ في التداخل بين الصنف وفترة الرش بأن استخدام الصنف غنامي احمر مع الرش بمرحلة الخلال قد سبب انخفاض الدرجة إلى6,11بينما كانت أعلى قيمة 6,58 في الصنف خكري مع الرش في مرحلة الكمري وكذلك في التداخل بين الصنف والمعاملة بالسوس فقد بلغت درجة الحموضة اقل قيمة وهي 6,20 في الثمار الملقحة بالصنف غنامي احمر مع المعاملة بالسوس وأعلاها كانت 6,57 في معاملة المقارنة أما في التداخل الثلاثي فقد بلغت اقل قيمة 5,64 عند استعمال الصنف غنامي احمر مع الرش بالسوس في مرحلة الخلال .

إن قيمة الرقم الهيدروجيني لثمار نخيل التمر تزداد كلما تقدمت الثمرة بالعمر حتى تبلغ أقصاها في مرحلة التمر[28] وذلك نتيجة استهلاك الأحماض العضوية في التنفس أو تحولها إلى مركبات أخرى [30] لكن معاملة الثمار بالسوس سبب انخفاض قيمة الرقم الهيدروجيني فيها (زيادة حموضتها) وذلك بسبب احتواء السوس على مواد تشبه في عملها لعمل الجبرلين الذي يعمل على زيادة حموضة الثمار [31] . أما بالنسبة للتأثير الميتازيني فقد أيد هذه النتائج [32] حيث لاحظ

بأن محتوى ثمار صنفي الحلاوي والخضراوي من الحموضة قد اختلف باختلاف الصنف الذكري المستعمل في التلقيح حيث إن اختلاف مصدر حبوب اللقاح يسبب اختلافا في محتوى الثمرة من حامض الاسكوربيك Ascorbic acid [19]

جدول (5): تأثير صنف اللقاح الذكري والمعاملة بالسوس وفترة الرش في درجة الحموضة (pH) .

الصنف الذكري	تركيز السوس	فترة الرش			التداخل بين الصنف والمعاملة بالسوس
		حبابوك	كمري	خلال	
خكري	% 0		6,61		
	% 10	6,46	6,45	6,15	6,38
غنامي احمر	% 0		6,57		
	% 10	6,52	6,45	5,64	6,20
رصاصي	% 0		6,53		
	% 10	6,50	6,49	5,84	6,28
تأثير الصنف					
التداخل بين الصنف وفترة الرش	خكري	6,54	6,58	6,38	6,50
	غنامي احمر	6,55	6,51	6,11	6,39
	رصاصي	6,52	6,51	6,19	6,41
تأثير المعاملة بالسوس					
التداخل بين فترة الرش والمعاملة بالسوس	%0		6,57		
	% 10	6,49	6,49	5,88	6,29
تأثير فترة الرش		6,53	6,53	6,23	
L . S . D 5 %					
الصنف	المعاملة بالسوس	فترة الرش	التداخل بين الصنف وفترة الرش	التداخل بين الصنف والسوس	التداخل بين فترة الرش والسوس	التداخل الثلاثي
غ . م	0,11	0,16	0,25	0,28	0,30	0,75

الاستنتاجات والتوصيات :

1- ادى استعمال حبوب اللقاح المأخوذة من الصنف الذكري غنامي احمر في تلقيح ازهار الصنف زهدي الى تقليل في نسبة تساقط الثمار اضافة الى حصول زيادة في الحاصل ونسبة النضج فيه .

2- ادى رش ثمار الصنف زهدي بمستخلص جذور نبات السوس تركيز 10 % الى تقليل نسبة التساقط فيها وزيادة في الحاصل ونسبة النضج .

3- نوصي بتلقيح ازهار الصنف زهدي بلقاح من الصنف الذكري غنامي احمر ثم رش الثمار بمرحلة الخلال بمستخلص جذور نبات السوس لغرض تقليل نسبة تساقط الثمار وزيادة الحاصل وتحسين بعض الخواص ألثمرية .

المصادر :

1- Nixon,R.W. "Metaxenia and interspecifci pollination in phoenix ".*Amer.Soc.Hort.Sci.Proc* . 33;21-26. 1936 .

2- البكر , عبد الجبار ؛ *نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها* . مطبعة الوطن . بيروت . 1972

3- Swingle, W.T. " Metaxenia in the date palm *". Journal of Heredity* . Vol 19 pp257-268 . 1928

4- Skoog , F.*plant growth substances* Springer verlag . New York . 1980.

5- مهنا , سعيد عبد الخالق ." دراسات على نخيل البلح ألزغلول المزروع في جمعية عرابي 1–استخدام مصادر حبوب اللقاح المختلفة "*مجلة الإنتاجية والتنمية*. المجلد 9 العدد 1.جامعة الزقازيق . مصر. 2007.

6- سيد محمد , عبد المطلب ؛ *الهرمونات النباتية فسلجتها وكيمياؤها الحيوية* . مترجم عن توماس .س.ز. مطبعة دار الكتب . جامعة الموصل . العراق . 1982 .

7- الجنابي , عبد الباسط عباس علي ؛ *تأثير مستخلصات نباتية مختلفة على فيروس موزائيك التبغ TMV* .رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق . 1984 .

8- الجواري , عبد الرحمن خماس سهيل ؛ *تأثير الرش بمغذيات مختلفة في نمو وحاصل الفلفل الحلو* .رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق . 2002 .

9- عبد الوهاب , نبيل إبراهيم ؛ *تأثير التلقيح بأربعة أصناف من أفحل نخيل التمر في بعض الصفات الطبيعية والكيماوية لصنفي ام الدهن وخضراوي مندلي*. رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد. العراق.

10– 1988– الراوي , خاشع محمود .عبد العزيز محمد خلف الله ؛ *تصميم وتحليل التجارب الزراعية* . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل . العراق . 2000 .

11– العيساوي , سمير عبد علي صالح ؛ *تأثير الجبرلين ومستخلص عرق السوس ودرجة حرارة الخزن في الحاصل وصفاته لثمار نخلة التمر صنف زهدي* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة.جامعة بغداد . 2004 .

12– شريف ,حسين جاسم ؛ *تأثير التكييس ومستخلص عرق السوس على التبكير في النضج وتحسين صفات الثمار لنخيل التمر صنفي السایر والحلاوي* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة البصرة 2008.

13– Mohammed.S,H.R.SHabana; "Effect s of naphthalene acetic acid on fruit size , quality and ripening of (Zahdi) date palm" . Hort.science. 15: 724 – 725 . 1980 .

14– Brag , H;" The influence of potassium on the transpiration rat and stomatal opening in Triticum aesitivum and Pisum sativum " Physiol. Plant 26:250-257.1972.

15– Ghaffar,A.M.Iqbal ; Effect of male pollinizers on fruit setting and yield of C.V. Zahdi and Dhakki under the agroclimatic condition of D.I.Khan . M.SC. (Hons) thesis . Dept. Hort , Agri.Faculty,Gomal uni,D.I.Khan . 2003.

16– AL-Muhtaseb . Jalal A,Hani, D.Ghnaim ;" Effect of pollen source on yield , quality and maturity of "Barhi" Date palm". Jordan Journal of Agricultural sciences.vol 2 , No2 , 2006 .

17– AL-Khalifah . Nasser , S;" Metaxenia : Influence of pollen on the maternal tissue of fruits of two cultivars of date palm " Bangladesh . j. Bot.35(2) :151_161 . 2006 .

18– AL-Muhtaseb , J . H , Ghanim. " Effect of pollen source on productivity , maturity and fruit quality of "Hayyani" date palm ". j . Appl . Hort . 8 : 170-172 . 2006 .

19- Shafique ; Muhammed , Ahmads khan , Amanu malik ,Muhammed shahid , Ishtiaq A.Rajwana , Basharat A.Saleem,Muhammed amin and Iftikhar ahmad ; "Influence of pollen source and pollination frequency on fruit drop, yield and quality of date palm, c.v Dhakki" Pak.J.Bot.43(2):831-839. 2011.

20- Leopold. A.C."Physiological processes invoived in abscission " .Hortscience. Vol .6 (4) : 376 . 1971 .

21- Abeles , F.B.Ethelen in plant biology.Academic press.New york.PP.302.1973.

22- بلاكت , رعد طه محمد علي ؛ " تأثير بعض منظمات النمو على سرعة انتاج الاثيلين والتنفس والتساقط في ثمار نخلة التمر صنف مكتوم " . *مجلة جامعة بابل* . المجلد (2) العدد (3) . 1997 .

23- الجنابي , خالد ناجي عبد ؛ *تأثير رش GA3 ومستخلص الكجرات والتكييس في تقليل التساقط والصفات النوعية لثمار نخيل التمر صنف بريم* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة بغداد . 2006 .

24- Ghalib,H.H.,E.A.Mawlood,M.J.Abbas and S.Abdel.Salam."Effect of different pollinators on fruit set and yield of sayer and hallway date palm cultivars under Basra conditions" Date palm j.,5(5) : 155-173 . 1987.

25- الدروش , عامر خلف ؛ *دراسة تأثير الموقع وموعد الجني على المكونات الرئيسية للمادة الخام والمستخلص الجاف لعرق السوس في العراق* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة بغداد. 1976 .

26- الصحاف , فاضل حسين ؛ *تغذية النبات التطبيقي* . مطبعة التعليم العالي في الموصل . العراق . 1989.

27- Vendrell,M.and Palamer, X." Hormonal control of fruit ripening in climacteric fruit" V 3 International symposium on plant , Bioregulantion in fruit production . 463 : 325 – 334 . 1998 . ((By : www.actahort.org)) .

28- الجراح , امنة ذو النون ؛" بعض التغيرات الفيزيوكيمياوية في ثمار ألخضراوي وتحديد فترة الخمول النسبي " *مجلة نخلة التمر* . المجلد 2 . العدد 3 . ص 19 – 35 .بغداد 1983 .

29- إبراهيم , ثريا خليل . حمزة حسن حمود . سمية عبد السلام ؛"دراسة تقييم ثلاثين صنفا زراعيا من أصناف النخيل العراقية" *مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية.المجلد* 6 العدد2 ص137-156. 1987

30- Willsetal,R.B.H ; Anintroduction to the physiology and handling of fruits . Vegetables and ornamental . H.P.P.South Australia . 1998 .

31- Abou-Aziz, A.B.,S.S.Maximos , I.A.Desoukly and N.R.E.Samra;"Effect of GA3 and hand pollination on the yield and quality of sewy dates " Paper presented at the first symposium on the date palm . 15-23 March . Saudi Arabia . 1982 .

32- Helail , B.M.and L.A.EL-Kholey"; Effect of pollen grain sources on palm fruiting and date quality of hallway and khadrawy date palms"Ann.Agri.sci,38:479-494.2000.