

مقارنة بين طريقة التلقيح اليدوي والميكانيكي لأشجار النخيل ومعرفة تأثير صنف اللقاح على بعض الصفات الثمرية للصنف خستاوي

تحسين علاوي الشجيري** * سيف احمد روضان* محمد رشيد سلمان** * حيدر ناهل حمودي**
 باحث مدرس باحث باحث
 كلية الزراعة – جامعة بغداد* دائرة البستنة – وزارة الزراعة**

Saif_DuAA2000@yahoo.com

المستخلص

نفذت التجربة في محطة نخيل المحاويل التابعة إلى دائرة البستنة – وزارة الزراعة العراقية خلال الموسم الزراعي لعام 2012 وذلك للمقارنة بين طريقة التلقيح اليدوي والميكانيكي لأشجار النخيل ومعرفة تأثير صنف اللقاح على بعض الصفات الثمرية للصنف خستاوي. تضم التجربة عاملين العامل الاول طريقة التلقيح وتشمل تلقيح يدوي وتلقيح ميكانيكي والعامل الثاني نوع الصنف الذكري المستخدم في التلقيح ويشمل صنف غنامي اخضر وصنف خكري، تم خلال هذا البحث دراسة الصفات الاتية: النسبة المئوية لعقد الثمار والنسبة المئوية لتساقط الثمار وكمية الحاصل وانتاجية طريقة التلقيح. استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized complete block design للتجارب العاملية وبأربعة مكررات وحلت النتائج بواسطة اختبار اقل فرق معنوي L.S.D على مستوى احتمالية 0.05 و باستخدام البرنامج SPSS، تم استخدام الملقة الميكانيكية المصنعة من قبل شركة طبية الاماراتية في التلقيح الميكانيكي، ومن خلال هذا البحث اظهرت النتائج ما يأتي: تفوقت طريقة التلقيح اليدوي على التلقيح الميكانيكي مرة واحدة تفوقاً معنوياً في النسبة المئوية لعقد الثمار لكن التلقيح اليدوي لم يتفوق معنوياً على التلقيح الميكانيكي إلا مرتان في النسبة المئوية لعقد الثمار. تفوقت طريقة التلقيح الميكانيكي معنوياً على طريقة التلقيح اليدوي في الحصول على اعلى انتاجية لطريقة التلقيح في حين لم تؤثر طريقة التلقيح معنوياً في النسبة المئوية لتساقط الثمار وكمية الحاصل كذلك لم يؤثر صنف الفحل المستخدم في التلقيح معنوياً على النسبة المئوية لعقد الثمار والنسبة المئوية لتساقط الثمار وكمية الحاصل.

كلمات مفتاحية: النسبة المئوية لعقد الثمار، صنف الفحل، النسبة المئوية لتساقط الثمار.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 46(6): 1069-1075, 2015

Al-Shujairi &et.al

A COMPARISON BETWEEN FOR THE MANUAL AND MECHANICAL POLLINATION METHOD PALM TREES AND EVALUATING THE EFFECT OF POLLEN TYPES ON SOME FRUITING CHARACTERISTICS OF THE KHISTAWI VARIETY

T. A. Al-Shujairi**

S. A. Rawdhan*

M. R. Salman**

H. N. Hammoodi**

Researcher

Instructor

Researcher

Researcher

Coll. of Agric. - Univ. of Baghdad*

the Horti. administrative Minis. of Agric**

Saif_DuAA2000@yahoo.com

ABSTRACT

A field experiment was carried out in the Mahaweel Date palm station affiliated to the Horticulture administrative - the Iraqi Ministry of Agriculture through the 2012 season for the comparison between the method of manual and mechanical pollination in palm trees, and studying the effect of pollen on some fruiting characteristics of the khistawi variety. Two factors were studied in the experiment: The first factor was a method of pollination which included Manual and mechanical pollination, and the second factor was the variety of male used in pollination which included Ghanami and kdakri variety. During this research, the following parameters were studied: The percentage of fruit setting, the percentage of fruit loss, amount of yield, and the productivity of pollination method. Factorial experiment within randomized complete block design (RCBD) with four replicates was used. Results were analyzed and less significant difference (LSD) was used to compare means at probability level of 0.05 using the SPSS program. A mechanical pollination implement, Tiba Engineering industries co UAE manufactured, was used in the study. Through this research, results showed the following: The mechanical pollination method for one time showed a significant superiority of percentage of fruit setting, but the manual pollination method did not showed a significant effect on percentage of fruit setting in comparison to mechanical pollination for two times. A mechanical pollination method showed a significant superiority upon manual pollination and gave a higher productivity, while the method of pollination did not show a significant effect on percentage of fruit loss and amount of yield. Also, the variety of male used in pollination had no significant effect on percentage of fruit setting, percentage loss of fruit, and amount of yield .

Key word: Percentage of fruit clusters, Varietymale, Percentage loss of fruit.

المقدمة

(16). وجد Khalil و Al-Shawaan (18) امكانية استخدام دقيق القمح حاملا لحبوب اللقاح بنسب 1:1 الى 10 : دون ان يضر ذلك بالإخصاب او زيادة تساقط الثمار. ذكر Nixon و Carpenter (19) بانه في الولايات المتحدة الامريكية تم استخدام عفارة الية لتلقيح النخيل تم الحصول على عقد جيد لكن هذا العقد كان اقل منه في التلقيح اليدوي. بين Al-Wusaibai وآخرون (10) ان افضل عقد للثمار كان عند التلقيح اليدوي مقارنة مع معاملات التلقيح الميكانيكي الاخرى وكذلك اوضحت الدراسة نفسها عدم وجود فروق معنوية بين طريقة التلقيح اليدوي والميكانيكي على النسبة المئوية لتساقط الثمار. وجد Al-Aidani (4) أنه لم تظهر فروق احصائية ما بين طريقتي التلقيح من حيث نسبة العقد في الصنفين الحلاوي و السابر. وبخصوص تأثير التلقيح الميكانيكي على كمية الحاصل وجد ان كمية الحاصل الناتجة من التلقيح الميكانيكي مقاربه الى ما هي عليه عند اجراء التلقيح اليدوي أو متفوقة عليه قليلا. اوضح Hamood (14) عدم وجود فروق معنوية بين معاملة التلقيح اليدوي ومعاملة التلقيح الميكانيكي المختلفة في التأثير على كمية الحاصل. أشار Haffar وآخرون (13) في دراسة لتأثير عدد مرات التلقيح وتركيز المخاليط على جودة و كمية الإنتاج في صنف الخلاص الى انه لا توجد فروق معنوية على كمية الحاصل بين طريقة التلقيح اليدوي والميكانيكي. كذلك وجد El Mardi وآخرون (12) عدم وجود فروق معنوية بين التلقيح اليدوي والآلي على كمية المحصول. بين Al-Wusaibai وآخرون (10) انه عند المقارنة بين طريقة التلقيح اليدوي والميكانيكي لعدة مرات لم تؤثر طريقة التلقيح معنوياً على كمية الحاصل في الصنف خلاص. وجد EL Mardi وآخرون (11) ان طريقة التلقيح لم تؤثر معنوياً في كمية الحاصل في الصنف الانتوي خصاب. كذلك وجد الباحث نفسه ان طريقة التلقيح الميكانيكي تفوقت معنوياً في على طريقة التلقيح اليدوي في الحصول على اعلى انتاجية لطريقة التلقيح. يتحسن عقد ثمار بعض الاصناف من اناث النخيل عند استخدام صنف معين من الافحل (7). تختلف اصناف ذكر النخيل في قدرتها على انتاج حبوب اللقاح فمنها ما هو كثير الانتاج مثل الغنامي الاحمر و الغنامي الاخضر و الغلامي ومنها ما هو قليل الانتاج مثل الخكري وكريظلي

تعد النخلة من اهم الاشجار في العراق لما تتمتع به من فوائد كثيرة سواء على مستوى ثمارها او اجزائها الاخرى وتنتشر بشكل كبير في جميع انحاء العراق لقدرتها على تحمل الظروف المختلفة والتي تعد اشجارها من أقدم أشجار الفاكهة التي عرفها الإنسان قديما في وادي الرافدين ووادي النيل إذ يعود تاريخها لأكثر من 4000 سنة قبل الميلاد (5). تعد عملية التلقيح في اشجار النخيل من أهم العمليات الأساسية للحصول على إنتاج وفير، إذ أن نتائج التلقيح الطبيعي غالباً ما تكون ضعيفة جداً وذلك لان من خاصيات نخيل التمر أن الأزهار المذكرة و المؤنثة لا توجد على الشجرة نفسها لذا من الضروري أن يتدخل المزارع في الوقت المناسب ليقوم بنقل حبوب اللقاح من النخيل المذكر إلى المؤنث لنتم عملية الإخصاب وتكوين الثمار. اوضح Osman و Ruther (20) ان الزهرة الانثوية في نخلة التمر تحتوي على ثلاثة كرايل وانه عند عدم اجراء عملية التلقيح فقد تنمو الكرايل الثلاث او تنمو واحدة فقط لتكوين ثمار عديمة البذور، اما عند اجراء عملية التلقيح ويتم العقد في احدى هذه الكرايل فقط وتنمو لتكوين الثمرة الناضجة. ان الطريقة اليدوية للتلقيح صعبة في اجراءها ولا سيما في المزارع الكبيرة لما يتطلبه الامر من صعود للنخلة مع توافر المهارة والخبرة لدى الملقح، وبالتزامن مع هذه المتطلبات هناك قلة في اعداد الملقحين ذوي الخبرة في الوقت الحالي بسبب الانخراط في الاعمال المدنية والصناعية والذي أدى الى ارتفاع اجور القائمين بعملية التلقيح اليدوي مما حدا بالمختصين والباحثين في مجال النخيل بابتكار الآلات تقوم بعملية التلقيح للتغلب على مشكلة الحاجة الشديدة لعمال مدربين ولتجنب صعود النخلة عدة مرات وفي وقت محدود لإجراء عملية التلقيح ومن ثم توفير الوقت والجهد (9). ولحل هذه المشكلة من ضياع الجهد والوقت تم انتشار التلقيح الميكانيكي ليكون بديلا مهما للتلقيح اليدوي. كما اثبتت وسائل التلقيح الميكانيكي نجاحها كبديل لطريقة التلقيح اليدوية فضلاً عن كونها توفر الوقت والجهد فإنها توفر كمية حبوب اللقاح، وخلال الفترة الزمنية الماضية طور العديد من الآلات الخاصة بالتلقيح منها ما يصلح للمزارع المغروسة على ابعاد منتظمة او ما يناسب الاشجار غير المنتظمة المسافات

المواد والطرائق

نفذت التجربة في محطة نخيل المحاول التابعة إلى دائرة البستنة - وزارة الزراعة العراقية - خلال الموسم 2012 وذلك لمعرفة تأثير طريقة التلقيح ونوع الصنف الذكري المستخدم في التلقيح على عقد ونسبة تساقط الثمار وكمية الحاصل في اشجار النخيل وكذلك تم حساب انتاجية طريقة التلقيح وعلى الصنف الانثوي خستاوي. تضم التجربة عاملين العامل الاول طريقة التلقيح وتشمل تلقيح يدوي مرة واحدة وتلقيح ميكانيكي مرتان والعامل الثاني نوع الصنف الذكري المستخدم في التلقيح ويشمل صنف غنامي اخضر وصنف خكري عادي، وتحتوي كل معاملة على 4 مكررات اي ان البحث تضمن 24 وحدة تجريبية أي تم اختيار 24 شجرة متجانسة قدر الإمكان، هذا وتم توحيد عدد العذوق في كل الاشجار لأنها تختلف في عددها من شجرة الى اخرى وتمت مراعاة تغطية العذوق قبل تشقق الطلع الانثوي بأكياس واستمرت التغطية الى مابعد التلقيح لمدة عشرين يوماً تجنباً لحدوث تلقيح طبيعي وكذلك تم توحيد مسافة رش حبوب اللقاح للطلعات الانثوية وكذلك الفترة الزمنية لرش حبوب اللقاح لكل طلعة انثوية في حالة التلقيح الميكانيكي، وتم استخدام الملقحة الميكانيكية المصنعة من قبل شركة طيبة للصناعات الهندسية (الامارات) الصنع في التلقيح الميكانيكي واستخدم كمية حبوب لقاح بمعدل 9:1، استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized complete block design للتجارب العاملية وحللت النتائج بأختبار اقل فرق معنوي L.S.D على مستوى احتمالية 0.05 وباستخدام البرنامج SPSS (16).

الصفات المدروسة

1- نسبة العقد:

يتم حسابها بأخذ 30 شمراً من كل نخلة بشكل عشوائي بعد 5 اسابيع من عملية التلقيح وباستخدام المعادلة الآتية:

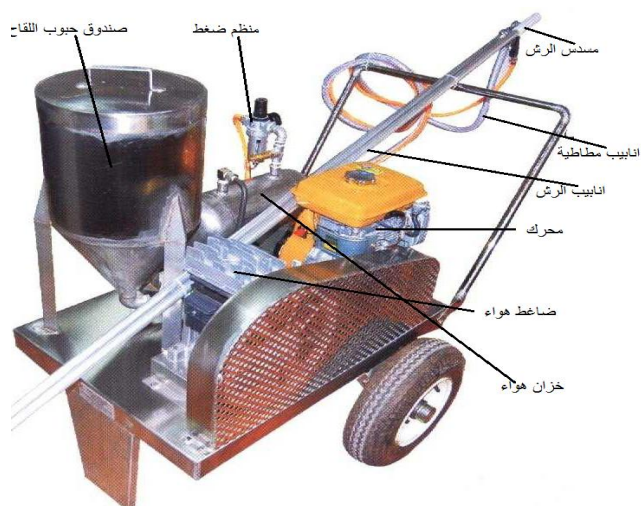
$$\text{النسبة المئوية لعقد الثمار (\%)} = \frac{\text{عدد الثمار العاقدة}}{\text{عدد مواقع الأزهار الساقطة} + \text{عدد الثمار العاقدة}} \times 100 \dots (14)$$

2- النسبة المئوية لتساقط الثمار:

يتم حسابها بأخذ 30 شمراً من كل نخلة بشكل عشوائي عند موعد الجني وباستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{النسبة المئوية لتساقط الثمار (\%)} = \frac{\text{عدد الذبب الفارغة}}{\text{عدد الثمار الموجودة} + \text{عدد الذبب الفارغة}} \times 100 \dots (15)$$

وسميسي والخكري وردي، وان هذه الانتاجية تتأثر بشكل كبير بالموقع والظروف المناخية (21)، وقد اشار Soliman وآخرون (22) الى اختلاف اصناف افحل النخيل في حيوية حبوب لقاحها. من العوامل الاساسية والمهمة والتي تؤثر على عملية عقد الثمار في نخلة التمر هي مدة استقبال ميايم الازهار لحبوب اللقاح حيث اشارت البحوث الى ان معظم عقد الثمار في نخلة التمر يحدث عند التلقيح بعد انشقاق غلاف الطلع بفترة (3-4) أيام (8). وجد Al-Delaimy و Ali (7) انه عند التلقيح الصنف زهدي بلقاح الغنامي والرصاصي والسميسي والوردي عدد الثمار العاقدة عند استعمال لقاح الغنامي مقارنة بلقاح الاصناف الاخرى. وجد Abdalkareem و Abaas (1) ان نسبة العقد للثمار لم تتأثر بصورة معنوية باختلاف اصناف افحل النخيل المستخدمة في التلقيح حيث لم تظهر اختلافات معنوية تذكر للصنف بريم. أوضحت الدراسة التي قام بها Al- Wusaibai وآخرون (3) عدم وجود فروق معنوية بين الفحول المستخدمة في النسبة المئوية لتساقط الثمار والنسبة المئوية لعقد الثمار. اما Jassim (17) فقد ذكر بانه لا توجد فروق معنوية ناتجة عن تأثير التلقيح بأصناف حبوب اللقاح الغنامي الاحمر و الغنامي الاخضر و الرصاصي والخكري وردي على نسبة العقد للصنفين خضراوي والمكثوم. بين Abdalwhab (2) ان هناك اختلافاً في مصادر حبوب اللقاح في تأثيرها على نسبة العقد لكن هذا الاختلاف لم يصل الى حد المعنوية احياناً. وجد Al-Dalawi (6) عدم وجود اختلافات معنوية بين اصناف افحل النخيل المختلفة على النسبة المئوية لتساقط الثمار. من اجل تقليل المشاكل التي تواجهها بساتين النخيل سواء مشكلة نقص العمال المهرة خلال في مرحلة وارتفاع اجورهم في حالة توفرهم بالاضافة الى بطئ التلقيح اليدوي والمجهود الكبير الذي يصرف خلال هذه الطريقة وعدم احتمال الطلعات الانثوية لاشجار النخيل البقاء لمدة طويلة دون تلقيح اضافة الى ضياع حبوب اللقاح من خلال التلقيح اليدوي لذلك وضع التلقيح الالي لحل كل هذه المشاكل ومن اجل ايجاد افضل واسرع طريقة للتلقيح ومعرفة افضل صنف للقاح يعطي افضل محصول جاء هذا البحث.



شكل 1. الملقحة الميكانيكية

النتائج والمناقشة

النسبة المئوية لعقد الثمار: يبين الجدول (1) عدم وجود فروق معنوية بين صنف اللقاح على النسبة المئوية لعقد الثمار وهذه النتائج تتفق مع النتائج التي حصل عليها Jassim (17) و Abdalkareem و Abaas (1). كذلك يبين الجدول تفوق طريقة التلقيح اليدوي على التلقيح الميكانيكي مرة واحدة تفوقاً معنوياً في النسبة المئوية لعقد الثمار إذ سجلت طريقة التلقيح اليدوي اعلى نسبة عقد للثمار بلغت 74.13% اما اقل نسبة عقد للثمار كان عند التلقيح الميكانيكي مرة واحدة وبلغت 69.56% وقد يعود سبب ذلك الى كمية حبوب اللقاح حيث تكون كميتها في التلقيح اليدوي اكبر من التلقيح الميكانيكي ومن ثم تزداد نسبة الاخصاب نتيجة زيادة حبوب اللقاح الذكورية وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها Al-Wusaibai وآخرون (10)، Nixon و Carpenter (19)، الا ان طريقة التلقيح اليدوي فلم تتفوق معنوياً على طريق التلقيح الميكانيكي مرتان في النسبة المئوية لعقد الثمار. اما التداخل الثنائي بين صنف اللقاح وطريقة التلقيح لم يكن معنوياً في النسبة المئوية لعقد الثمار.

النسبة المئوية لتساقط الثمار: يبين الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية بين صنف اللقاح على النسبة المئوية لتساقط الثمار وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها Al-Wusaibai وآخرون (3) و Al-Dalawi (6). كذلك يبين الجدول عدم وجود فروق معنوية بين طريقة التلقيح اليدوي وطريقة التلقيح الميكانيكي في النسبة المئوية لتساقط

3- الحاصل الكلي (كغم / نخلة): بعد عملية الجني الثمار لكل نخلة على حدى تم وزنها بميزان حقلي ومن ثم استخراج معدل وزن الحاصل الكلي لكل معاملة.

4- انتاجية طريقة التلقيح (نخلة / ساعة): ويتم حسابها من خلال حساب النخيل الذي يتم تلقيحه خلال وحدة الزمن.

التلقيح اليدوي

تم اجراء التلقيح اليدوي بالشكل الآتي: بعد جمع الطلع الذكري من أفحل النخيل فتحت كل طلعة وفردت إلى مجاميع من الشماريخ وتركت في مكان مظلل لمدة ثلاثة أيام لإتمام جفافها، ثم وضعت الشماريخ الذكورية مقلوبة في نورات الازهار الانثوية بعد ثلاثة ايام من تشققها.

التلقيح الميكانيكي

جمع الطلع الذكري وفتح الغلاف وعلقت النورات الزهرية على أسلاك داخل غرفة تجفيف الطلع، ودرجة الحرارة في هذه الغرفة 28 - 32 درجة مئوية والتهوية داخلها جيدة وذلك بمفرغات للهواء، وترك الطلع معلقاً لمدة ثلاثة أيام في داخل هذه الغرفة ثم تم استخلاص حبوب اللقاح بطريقة يدوية. تم خلط حبوب اللقاح مباشرة مع المادة الحاملة لحبوب اللقاح الطحين الناعم بواقع واحد وزناً من حبوب اللقاح إلى 9 من المادة المائلة (الطحين) خلطاً جيداً، وتم وضع الخليط في الملقحة المذكورة. واجرئت عملية التلقيح الميكانيكي بعد 3 أيام من تفتح الطلعة الانثوية.

مواصفات جهاز التلقيح الميكانيكي:

- 1- محرك 3,5 حصان ميكانيكي.
- 2- ضاغط هواء بطاقة 100 لتر/دقيقة (10) بار.
- 3- خزان للهواء المضغوط 7,5 لتر.
- 4- صندوق حبوب اللقاح 25 كغم.
- 5- انابيب الهواء.
- 6- منظم ضغط.
- 7- انابيب رش.
- 8- مسدس رش.

يمكن للجهاز تلقيح النخيل بارتفاعات مختلفة من سطح الارض دون الحاجة الى الصعود الى النخلة إذ يصل انبوب توصيل حبوب اللقاح الى ارتفاع 15 متر وحسب الحاجة، كما في الشكل (1).

انتاجية طريقة التلقيح

يبين الجدول (4) عدم وجود فروق معنوية لصنف اللقاح على انتاجية طريقة التلقيح. كذلك يبين الجدول تفوق طريقة التلقيح الميكانيكي مرتان ومرة واحدة على طريقة التلقيح اليدوي في الحصول على اعلى انتاجية لعدد الاشجار الملقحة بالساعة وكانت النتائج كالآتي تلقيح ميكانيكي مرة 47 (نخلة / ساعة) تلقيح ميكانيكي مرتان 24 (نخلة / ساعة) تلقيح يدوي 7. (نخلة / ساعة) وقد يعود سبب ذلك الى انه استخدام ماكينة التلقيح لاحتياج الى الصعود الى النخلة من العامل ومن ثم وضع الشماريخ الذكرية في الطلع الانثوية وانما تتم عملية التلقيح من الارض ومن خلال رش اللقاح الذكري على شكل غبار من خلال فوهة الرش المرتبطة بماكينة التلقيح مما توفر الوقت والجهد وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها El Mardi وآخرون (12). اما التداخل الثنائي بين صنف اللقاح وطريقة التلقيح فلم يكن معنوياً في انتاجية طريقة التلقيح.

جدول 4. تأثير طريقة التلقيح وصنف اللقاح على انتاجية

طريقة التلقيح

متوسط صنف اللقاح	النسبة المئوية لعقد الثمار%			الصفة المدروسة
	التداخل بين طريقة التلقيح وصنف اللقاح			المعاملات
	طريقة التلقيح			صنف اللقاح
	تلقيح ميكانيكي مرتان	تلقيح ميكانيكي مرة واحدة	تلقيح يدوي	
26.39	24	47	7	لقاح غمامي
26.45	24	48	7	لقاح خكري
N.S	N.S			أفم 5%
	24	47.5	7	متوسط طريقة التلقيح
	1.07			أفم 5%

ومن هذا نستنتج تفوق طريقة التلقيح اليدوي على التلقيح الميكانيكي مرة واحدة تفوقاً معنوياً في النسبة المئوية لعقد الثمار لكن التلقيح اليدوي لم يتفوق معنوياً على التلقيح الميكانيكي مرتين. تفوقت طريقة التلقيح الميكانيكي معنوياً على طريقة التلقيح اليدوي في الحصول على اعلى انتاجية لطريقة التلقيح. لم يؤثر صنف الفحل المستخدم في التلقيح معنوياً على النسبة المئوية لعقد الثمار والنسبة المئوية لتساقط الثمار وكمية الحاصل. لهذا نوصي باستخدام طريقة التلقيح الميكانيكي مرتين نظراً لإنتاجيتها العالية وبنفس الوقت عدم اختلافها معنوياً عن طريقة التلقيح اليدوي في تأثيرها على الصفات الثمرية، وكذلك نوصي باجراء دراسات اوسع عن التلقيح الميكانيكي للنخيل.

الثمار وتتفق هذه النتائج من النتائج التي حصل عليها Al-Wusaibai وآخرون (10). كما ان التداخل الثنائي بين صنف اللقاح وطريقة التلقيح لم يكن معنوياً في التأثير على النسبة المئوية لتساقط الثمار.

جدول 1. تأثير طريقة التلقيح وصنف اللقاح على النسبة المئوية

لعقد الثمار

متوسط صنف اللقاح	النسبة المئوية لعقد الثمار%			الصفة المدروسة
	التداخل بين طريقة التلقيح وصنف اللقاح			المعاملات
	طريقة التلقيح			صنف اللقاح
	تلقيح ميكانيكي مرتان	تلقيح ميكانيكي مرة واحدة	تلقيح يدوي	
73.92	74.97	69.22	77.57	لقاح غمامي
70.90	72.10	69.90	70.70	لقاح خكري
N.S	N.S			أفم 5%
	73.53	69.56	74.13	متوسط طريقة التلقيح
	3.89			أفم 5%

جدول 2. تأثير طريقة التلقيح وصنف اللقاح على النسبة المئوية

لتساقط الثمار

متوسط صنف اللقاح	النسبة المئوية لعقد الثمار%			الصفة المدروسة
	التداخل بين طريقة التلقيح وصنف اللقاح			المعاملات
	طريقة التلقيح			صنف اللقاح
	تلقيح ميكانيكي مرتان	تلقيح ميكانيكي مرة واحدة	تلقيح يدوي	
32.25	31.53	34.28	30.94	لقاح غمامي
33.67	31.53	34.15	33.71	لقاح خكري
N.S	N.S			أفم 5%
	32.34	32.33	34.21	متوسط طريقة التلقيح
	N.S			أفم 5%

كمية الحاصل

يبين الجدول (3) عدم وجود فروق معنوية لصنف اللقاح في التأثير على كمية الحاصل وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها Abdalwhab (2). كذلك يبين الجدول عدم وجود فروق معنوية بين طرق التلقيح المختلفة على كمية الحاصل وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها، Haffar وآخرون (13)، El Mardi وآخرون (12)، اما التداخل الثنائي بين صنف اللقاح وطريقة التلقيح لم يكن معنوياً في كمية المحصول.

جدول 3. تأثير طريقة التلقيح وصنف اللقاح على كمية الحاصل

متوسط صنف اللقاح	النسبة المئوية لعقد الثمار%			الصفة المدروسة
	التداخل بين طريقة التلقيح وصنف اللقاح			المعاملات
	طريقة التلقيح			صنف اللقاح
	تلقيح ميكانيكي مرتان	تلقيح ميكانيكي مرة واحدة	تلقيح يدوي	
72.89	73.47	73.57	71.62	لقاح غمامي
72.65	72.20	72.07	73.70	لقاح خكري
N.S	N.S			أفم 5%
	72.83	72.82	72.66	متوسط طريقة التلقيح
	N.S			أفم 5%

REFERENCES

1. Abdalkareem, A. M., M. F. Abaas, 2007. Comparison of four pollen grains and its effect on fruit characterization of date palm cultivars um-aldehin and bream. Journal Basra of Research date palm 6 (1). (in Arabic).
2. Abdalwhab, N. I. 1999. Study the physiology of characteristics for some varieties of date palm male and female crew and identify chromosomal. Ph.D. Coll. of Agric., Univ of Baghdad. Iraq (in Arabic).
3. Al- Wusaibai, N., M., Al-Husseiny, H., Al-Salman, and M. El- Bellaj, 2007. Effect of Pollen Types on fruit drop in Three Date Palm Cultivars (Khalas , Reziz, Sheshi) in Al-Hassa fourth palm a seminar - Date Palm Research Center at King Faisal University in Saudi Arabia (in Arabic).
4. Al-Aidani, A. J. 1988. the effect of pollen class and method of pollination and the maturity of the contract recipes fruits of date palm cultivars dactylifera L. Phoenix Hillawi and Sayer. M.Sc. Coll. of Agric., Univ of Basrah. Iraq (in Arabic).
5. Al-Bekr, A. J. 1972. The Date Palm: A review of its past, present status and the recent advances in its culture industry and trade. Iraq (in Arabic). Pp: 1085.
6. Al-Dalawi, M. A. A. 1997. Compared the effect of different sources of pollen and methods of slippers and the overlap between them in the characteristics and components of the fruits of date palm. M.Sc. Coll. of Agric., Univ of Baghdad. Iraq (in Arabic).
7. Al- Delaimy, K. S. and S. H. Ali. 1969. The Effect of different date pollen on maturation and quality of zahdi date fruit. J.Amer. Soc. Hort. Sci 94(6).638-639.
8. Al-Heaty, A. R. 1975. studies on pollination of date palm trees in iraq. third intern. palm and date conference, baghdad, iraq. 30 nov - 4 dec. (in Arabic).
9. Ali, F. H. A. 1993. Pollination in date palm and its effect on production and quality of the fruit. Department of Horticulture - Faculty of Agriculture - Zagazig University - Egypt. First palm symposium at King Faisal University - Saudi Arabia. (in Arabic).
10. Al-Wusaibai, N. A., A. Ben Abdallah, M. S., Al-Husainai, H, Al-Salman, and M. Elballaj, 2012. A comparative study between mechanical and manual pollination in two premier Saudi Arabian date palm cultivars Indian Journal of Science & Technology; Apr 2012, Vol. 5 Issue 4, p2487.
11. EL Mardi, M. O., F. Al- Julanda, C. B. S., Al- Said, and L. K. Al- Mahrazi, (2006). Effect of pollination method and fertilizer and mulch treatments on the physical and chemical characteristics. 3rd International date palm conference. 2006. Abstract of oral presentation.
12. El Mardi, M. O., H. Esechie, L. M. Al-Kharousi, and K. M. Abdelbaist, 2002. Effect of pollination method on changes in physical and chemical characteristics of date fruit During Development. Agricultural Sciences, 7(1): 21-27.
13. Haffar I. H, Al-Jubri and M. H. Ahmed 1997. Effect of pollination frequency and pollen concentration on yield and fruit characteristics of mechanically pollinated date palm tree (*Phoenix dactylifera* L.) var Khalas. *J. Agri. Engg. Res.*, 68(1), 11-14.
14. Hamood, H. H. 1984. The effect of different methods of insemination on hold and holds the fruits of date palm Zuhdi .M.Sc. Coll. of Agric., Univ of Baghdad. Iraq (in Arabic).
15. Ibrahim, F. M., and M. T. Abdel moneim. 2004. Design and analysis of experiments using SPSS .Dept Mathematics Program - Coll of Sci., Univ of Baldmam Saudi Arabia.(in Arabic).
16. Ibrahim, A. M., and M. N. H. Khalif, 2004. Date Palm: cultivated, nurtured and produced in the Arab world - the second edition - publisher Knowledge facility – Alexandria - Egypt. (in Arabic).
17. Jassim, A. M. 1979. The effect of pollen on the maturity and recipes for fruit varieties of Date palm Khadrawi. M.Sc. Coll. of Agric., Univ of Baghdad. Iraq (in Arabic).
18. Khalil, A. R., and A. M. Al-Shawaan. 1983. Wheat flower and sugar solution media as carrier for date palm pollen grains. Proc. of First Symp. on the Date Palm. King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia(in Arabic).
19. Nixon R. W., and J. B. Carpenter 1978. Growing dates in the united states. USDA publication, Washington DC. pp: 62.
20. Osman, A. M, A. W. Ruther. 1974. Studies in the date palm *Phoenix dactylifera* L. Date Growers Inst. Rept. 51: (6-16).

21. Rahim, A. L. 1975. Studies on pollination of date palm trees in Iraq morphological studies of the male date palm inflorescences. paper presented at the Third international palm and date conference, Baghdad, 30 Nov. -4 Dec. 1975 [Abstracts on the date palm, F.A.O., Abstr. 464;1987].
22. Soliman, A. S., B. A. Al-Ani, A. A. Al-Salih, and I. A. Al-Saadawi. 1976. Viability studies of pollen grains of date plam (*Phoenix dactylifera* L.) Bull .Coll .Sci .17(1) :61-68. [Abstracts on the Date palm, F.A.O., Abstr. 474 ,1987.