دراسة المحتوى الهرموني لحبوب لقاح سلالات منتخبة من نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) وتأثيرها في الصفات الإنتاجية لثمار صنفي النخيل البرحي والساير .

مسلم عبد علي عبدالحسين عبد الكاظم جواد موسى الدهيماوي حسام سعد الدين محمد خير الله

قسم البستنة وهندسة الحدائق دائرة البحوث الزراعية وحدة أبحاث النخيل والتمور
كلية الزراعة - جامعة الكوفة وزارة الزراعة كلية الزراعة - جامعة بغداد
جمهورية العراق جمهورية العراق جمهورية العراق

المستخلص

أجري البحث لدراسة محتوى حبوب لقاح تسع سلالات ذكرية بذريةاضافة الى صنف الغنامي الأخضر من الهرمونات النباتية وتأثيرها في الصفات الإنتاجيةلثمار صنفي النخيل البرحي والسايرفي محطة المحاويل لأمهات النخيل- محافظة بابل. أوضحت النتائج تسجيل كل من السلالة9 وصنف الغنامي الأخضر أعلى تركيز لمحتوى حبوب لقاحهما من الأوكسين (IAA) بلغت 5.359 و 5.486 مايكروغرام / كيلوغرام وزن طازج بالتتابع. كما احتوت حبوب لقاح صنف الغنامي الأخضر على أعلى تركيز للكاينتين بلغ 5.376 مايكروغرام/كغم. وسجلت حبوب لقاح السلالة2 والسلالة5 أعلى تركيز للجبرلينات (GA3) بلغ 10.875 و 10.699 مايكروغرام/كغم بالتتابع وسجل أعلى تركيز لحامض الأبسيسك(ABA) بلغ 7.971 مايكروغرام/كغم وزن طازج في حبوب لقاح السلالة3. اما تأثير صنف اللقاح في الصفات الإنتاجية فسجلت ثمار البرحي والساير أعلى نسبة عقد عند تلقيح أزهارها بحبوب لقاح سلالة6 في الموسم الأول وسلالة2 في الموسم الثاني (اللذين لم يختلفا فيما بينهما) وسجلت السلالة3 والسلالة1في الموسم الأول والسلالة5 في الموسم الثاني أعلى نسبة تساقط في حين حققت السلالتان 2 و5 اعلى نسبة نضج في ثمار البرحي والساير ولكلا الموسمين . كما سجلت السلالتان 7و8 وصنف الغنامي الأخضر أعلى وزن للعذق والحاصل الكلي. أما تأثير الصنف الأنثوي فقد تفوق صنف البرحي معنوياً على صنف الساير في صفاتنسبة العقد ووزن العذق والحاصل الكلي لمراحل النضج الثلاث (الخلال والرطب والتمر) ولكلا الموسمين .

الكلمات المفتاحية : نخلة التمر ، هرمونات، ميتازينيا ، البرحي ، الساير

*البحث جزء من أطروحة دكتوراه للباحث الثاني

المقدمة

تعد نخلة التمر (*Phoenixdactylifera* L.) من أقدم الأشجار المثمرة التي عرفها الانسان وهي من أشجار الفاكهة المهمة المنتشرة في المناطق شبه الاستوائية التي تنتمي الى العائلة النخيلية Arecaceae (Palmaceae) والرتبة Palmae التي تضم 200 جنساً وما يقارب 4000نوعاً من أنواع النخيل، وأهم أجناسها من الناحية الاقتصادية وعلاقتها بحياة الأنسان أربعة أجناس منها الجنس *Phoenix* الذي ينتمي اليه أثنى عشر نوعاً أهمها من الناحية الأقتصادية والغذائية النوع *dactylifera*(1).

أطلق Swingle(31) مصطلح الميتازينيا Metaxeniaعلى تأثير حبوب اللقاح في صفات أنسجة الثمرة التيتقع خارج الجنين والسويداء مثل الحجم والشكل واللون وموعد النضج ، والتي فسرها على اساس انتاج مواد هرمونية او شبيهة بالهرمونات من قبل الجنين والسويداء تنتشر في الانسجة الخارجية للثمرة التي تكون الطبقة اللحمية للثمرة . كما أوضحت الدراسات العلمية وجود اختلافات متباينة لتأثير حبوب اللقاح المأخوذة من اصناف مختلفة من الذكور في صفات ثمار أناث النخيل ، أن لصنف اللقاح المستخدم في عملية التلقيح تأثير واضح في النسبة المئوية لعقد الثمار وتساقطها وفي أنتاج وموعد نضج الثمار،أشارت العديد من نتائج البحوث التي أجريت في مختلف مناطق انتاج النخيل والتمور في العالم الى وجود تأثير واضح لمصدر حبوب اللقاح في نسبة عقد الثمار(15،20، 23 ، 24 ، 28)و نسبة تساقط الثمار(20 ، 25 ، 30) تبعا لنوع صنف اللقاح المستخدم.

أن عملية نضج الثمار تكون مرتبطة ببعض العمليات الفسيولوجية وتحت سيطرة الهرمونات النباتية، فنجد أن النضج يحدث بفعل الاثيلين فيحين يتأخر النضج بفعل الاوكسينات(4). أتفقت نتائج معظم البحوث التي أجريت حول تأثير حبوب اللقاح في نسبة وموعد نضج الثماران لمصدر حبوب اللقاح تاثيرا فيهما وبذلك يمكن بالاستفادة من ظاهرة الميتازينيافي تقديم او تأخير موعد نضج ثمار نخيل التمر. وقد كان الباحث Nixon (26) اول من أكتشف تأثير حبوب اللقاح في موعد النضج لثمار نخيل التمر، إذ بين أن ثمار الصنف دقلة نور الملقحة بصنف اللقاح Fard No.4 تلونت بوقت اكثر تبكيرا من الثمار الملقحة بصنف اللقاح Mosqueكما وجد Al-Muhtasebو Ghnaim (15) أن حبوب لقاح الصنف الذكري عقبة أدت الى تاخير نضج ثمار البرحي بينما ادى لقاح بركة الى تبكير نضجها. بينما لاحظ الباحثان نفسهما Ghnaimو Al-Muhtaseb (19) العكس بأن ثمار الصنف مجهول الملقحة بصنف حبوب اللقاح عقبة أدت الى تبكير موعد النضج في حين أن التلقيح بحبوب لقاح بركة أخر نضجهاكما وجدعبد الواحد(9) بأن لقاح الخكري العادي أدى الى تبكير موعد نضج ثمار صنف الحلاوي حوالي أسبوع عن تلك الملقحة بلقاح الغنامي الأخضر.

إما وزن العذق ووزن حاصل الشجرة الكليفيعدانمن الصفات التي يسعى الباحثون في مجال النخيل الى تحسينها والاهتمام بها، إذ ان كمية الانتاج هي الغاية الرئيسة التي يسعى اليها

المزارع الى جنب حفاظه على تحسين مواصفات الثمرة ، ومن السبل المتبعة في هذا المجال استعمال أصناف اللقاح الجيدة التي تمتلك التأثير الميتازيني في خواص الثمرة وزيادة وزنها مما ينعكس ذلك على وزن العذق وحاصل الشجرة الكلي(15 ، 16 ، 27 ، 28)،لذا فان انتخاب أشجار النخيل الذكرية التي تعطي كمية وافرة من حبوب اللقاح ذات الحيوية العالية والكفؤة في الأخصاب والعقد من حيث تأثيرها في خصائص الثمار الناتجة من الامور المهمة والتي يجب توجيه الاهتمام اليها على نفس الدرجة من العناية بأشجار النخيل الانثوية نظرا للدور الكبير الذي تؤثر فيه حبوب اللقاح في صفات البذور والثمار لأشجار نخيل التمر (12) . إن لحبوب اللقاح دورا مهما في تزويد مبايض أزهار نخيل التمر بالهرمونات اللازمة لنموها أضافة إلى تشجيع المبيض نفسه على أنتاج الهرموناتأي لها وظيفتين رئيسيتين الاولى تعمل كأنزيم منشط لمباديء الاوكسين (التربتوفان) اذ تعمل على تنشيط عملية تحول التربتوفان الى أوكسين والثانية تعمل كعامل منشط للاوكسين الموجود أصلا (7).لذا جاءت الدراسة الحالية لتقدير محتوى حبوب لقاح تسع سلالات بذرية من الهرمونات فضلاً عن دراسة تأثيرهافي الصفات الأنتاجية لصنفي النخيل البرحي والساير.

المواد وطرائق العمل

التجربة المختبرية : شملت تقديرالهرمونات النباتية في حبوب اللقاح لتسع سلالات ذكرية بذرية لنخيل التمر وصنف الغنامي الأخضر.

تقدير الهرمونات النباتية في حبوب اللقاح بأستخدام جهاز الـ HPLC.

أجريت عملية الاستخلاص والتقدير الكمي والنوعي لكل من الأوكسين أندول حامض الخليكIndol -3- acetic acid(IAA) وحامض الجبريليكGibbrellic acid (GA3) والكاينتين6- Furfuryl amino purine (Kinetine) وحامض الأبسيسك (ABA Abscisic acid) في حبوب لقاح تسع سلالات ذكرية وصنف الغنامي الأخضر لنخيل التمر قيد الدراسة حسب الطريقة التي أتبعها الاحول(2).

طريقة أستخلاص الهرمونات النباتية

1- أخذ 1.0غم من حبوب اللقاح الناضجة .
2- خلطت مع 50 مل من كحول الأيثانول80% لمدة 48ساعة في درجة حرارة 5°م.
3- رشح الخليط تحت ضغط مخلخل
4- وضع الراشح في جهاز المبخر الدوار Rotary flash evaporator على درجة حرارة 30مْ لحين وصول الحجم الى 20% من الحجم الأصلي
5- كمل الحجم الى 60 مل باضافة الماء الخالي من الايونات Deionized distelled water
6- أضيف امل من خلات الرصاص Lead acetate بتركيز 40% وقطرات من اوكزالات البوتاسيوم بتركيز 22%.

7- نبذ المزيج باستخدام جهاز الطرد المركزي Centerfuge لمدة 12دقيقة وبسرعة 3000 دورة/دقيقة

8- أخذ الرائق وأكمل الحجم الى 60 مل بالماء الخالي من الايونات وقسم الى جزئين متساويين.

الجزء الاول تم تعديل رقم الدالة الهيدروجينية (pH) الى 2.5 باستخدام حامض الهيدروكلوريك (HCl) ثم غسل في اقماع فصل باضافة حجوم متساوية من الايثر ثنائي الاثيل Diethyl etherوأهمال الطور المائي المتبقي بعد هذه العملية وتم تكرار هذه العملية لثلاث مرات متتالية ، وضع بعد ذلك طور الايثر ثنائي الاثيل في المبخر الدوار ثم بخر على درجة حرارة 30مْ لحد الجفاف بعد ذلك تم اضافة 15 مل من الكحول المثيلي المطلق Absolute methyl alcohol، نقل الى المبخر الدوار في درجة حرارة 45مْ حتىوصل حجم العينة الى 5مل وحفظ في التجميد لحين تقدير كل من الاوكسيناتوالجبريلينات وحامض الابسيسيك.

اما الجزء الثاني عدل رقم الدالة الهيدروجينية (pH)له الى 8.6 باستخدام 1% من محلول NaOH ،غسل بعد ذلك في اقماع فصل باضافة حجوم متساوية من خلات الاثيل Ethyl acetate مع اهمال الطور المائي المتبقي بعد هذه العملية وملاحظة اعادة تكرار هذه العملية لثلاث مرات متتالية ، نقل بعد ذلك طور خلات الاثيل القاعدية الى المبخر الدوار وأضيف له15 مل من الكحول المثيلي المطلق وركز الى 5 مل ثم حفظ بالتجميد لحين تقدير السايتوكايتينات.

تقدير الهرمونات

تم تقدير الهرمونات بأستخدام جهاز الـ (HPLC) الكروموتوكرافيا السائل ذو الأداء العالي نوع Liquid Chromatography Shimadzu المجهز من شركة Shimadzuفي مختبرات مركز العدد الطبية والصيدلانية في وزارة العلوم والتكنولوجيا بحسب ماجاء به الاحول (2). حقن المحلول القياسي في جهاز HPLC لغرض تحديد زمن الاحتجاز Retention time وارتفاع حزمة العينة Area لكل من المحاليل القياسية للهرمونات ولعينات حبوب اللقاح . تم الفصل على عمود (Column) من نوع(C-18 I.D 4.6x250 mm) كما حدد الطور المتحرك (mobilephase) V/V للهورمونات (IAA و GA3 و ABA و Kinetin) والذي تمثل بخليط مكون من (A: Acetonitrile)و (B :methanol1%acetic acid +في 1mM tetrabutylamonum phosphate+400 µltryethylamine) وبسرعة جريان الجهاز 1مل / دقيقة ، وقيست القراءات على طول موجي قدره(280 nm) أجريت عملية الفصل بدرجة حرارة 30 م° وحقن 10مايكروليتر من العينة في عمود الطور المعكوس بوساطة الحاقن Injector نوع Rheodyn-712. حسب تركيز كل مادة وفق المعادلة التالية:

$$\text{تركيز النموذج} = \frac{\text{مساحة النموذج}}{\text{مساحة المحلول القياسي}} \times \text{تركيز المحلول القياسي} \times \text{عدد مرات التخفيف}$$

التجربة الحقلية : أجريت التجربة في محطة المحاويل لأمهات النخيل- محافظة بابل، خلال موسمي النمو 2013 و2014 وعلى صنفين من أصناف التمور العراقية المشهورة وهما البرحي والساير لدراسة تأثير صنف اللقاح في بعض صفات الانتاجية (نسبة العقد ونسبة التساقط ونسبة النضج وانتاجية العذق الواحد وانتاجية النخلة) ، تم انتخاب ثلاثون شجرة لكل صنف من الاصناف (البرحي والساير) بعمر (30) عاماً ومتجانسة تقريباً في الطول والمجموع الخضري ومزروعة في خطوط مستقيمة بأبعاد 10 × 10متر، وقد أجريت على كافة أشجار النخيل عمليات خدمة متكافئة تشمل الري بالتنقيط والعزق والتسميد والمكافحة والحراثة،علمت الاشجار بلوحات خشبية تحمل أرقاماً من 1الى 10حسب تسلسل السلالات الذكرية(1 يعني سلالة1 و 2 يعني سلالة2 وهكذا الى 9 الذي يعني سلالة9 أما الغنامي الأخضرفهو الرقم 10) وثبتت الارقام عشوائيا على الاشجار بثلاث مكررات وكل مكرر 10 اشجار لكل من البرحي والساير وللموسمين 2013 و2014 وعند موعد ظهور الطلع المؤنث ووصول الطلع الى الحجم الطبيعي المناسب وقبل تشقق اغلفتها تم أختيار ثمانية نورات زهرية في كل شجرة بحيث كانت متجانسة بالشكل والحجم قدر الامكان تقع على نفس المحيط منرأس الشجرة وتم أزالة بقية الطلع (17)، ثم تكييس الطلع المنتخب بأكياس ورقية ذات أبعاد (40×60) سم وقد ربطت الطلعات مع الكيس من الاسفل بسلك معدني لحين أجراء التلقيح .

تم أجراء عملية التلقيح لصنف الساير في 2013/3/15 و 2014/3/9 ولصنف البرحي في2013/4/6 و 2014/3/26 لكلا موسمي النموبالتتابع باستخدام حبوب لقاح السلالات البذرية (سلالة1 الى سلالة9) فضلاً عن حبوب لقاح صنف المقارنة الغنامي الاخضر ، تم التلقيح في الصباح الباكر بوضع خمسة شماريخ ذكرية بصورة مقلوبة في وسط النورة الزهرية الأنثوية لكل من البرحي والساير (8) ، بعد اجراء عملية التلقيح تم أعادة تكييس النورات الزهرية مباشرة بنفس الاكياس. بعد مرور خمسة عشر يوما على أجراء عملية التلقيح رفعت الاكياس من جميع النورات الزهرية وحسب فترات التلقيح الخاصة بكل صنف أنثوي ولموسمي النمو. ودرست الصفات التالية : -

النسبة المئويةلعقدالثمار

اتبعت طريقة Ream و Furr (29) في حساب نسبة العقد في كل معاملة (شجرة) وتتلخص هذه الطريقة بأخذ عشرة شماريخ بصورة عشوائية من كل معاملة بعد شهر من أجراء عملية التلقيح. تم حساب عدد الثمار العاقدة وعدد الندب الفارغة على كل شمراخ وتم حساب نسبة العقد باستعمال المعادلة الاتية :

$$\text{النسبة المئوية لعقد الثمار} = \frac{\text{عدد الثمار العاقدة}}{\text{عدد الثمار العاقدة + عدد الندب الفارغة}} \times 100$$

النسبة المئويةلتساقط الثمار

اتبعت طريقة Ream و Furr (29) في حساب نسبة تساقط الثمار،إذ تم حسابها في نهاية حزيران بأخذ عشرة شماريخ اختيرت عشوائيا من كل مكرر (شجرة) وحسب عدد الثمار الموجودة وعدد الندب الفارغة على كل شمراخ ومنها تم حساب نسبة التساقط باستعمال المعادلة التالية.

$$\text{النسبة المئوية لتساقط الثمار} = \frac{\text{عدد الندب الفارغة}}{\text{عدد الثمار العاقدة الموجودة + عدد الندب الفارغة}} \times 100$$

النسبة المئوية لنضج الثمار

تم حساب نسبة النضج بأخذ عشرة شماريخ بصورة عشوائية من كل شجرة في مرحلة الرطبفي نهاية الأسبوع الثامن عشر من التلقيح لصنفي البرحي والساير وللموسمين 2013 و2014 ، وتم أستخراج نسبة النضج وفق المعادلة التالية:-

$$\text{النسبة المئوية للنضج} = \frac{\text{عدد الثمار الناضجة}}{\text{العدد الكلي للثمار}} \times 100$$

إنتاجية النخلة (كغم)

تم تقدير إنتاجية النخلة في مرحلة التمر عن طريق قطع العذوق وانزالها الى الأرض وهي مكيسة وفتح الأكياس على فراش مخصص لذلك ثم جمعت الثمار الناضجة واستبعدت الثمار غير الصالحة للاستهلاك ، وحسب وزن الحاصل لكل معاملة (نخلة) على أنفراد بواسطة ميزان حقلي.

انتاجية العذق الواحد (كغم)

حسبت الإنتاجية للعذق الواحد عن طريق قسمة إنتاجية النخلة في الفقرة السابقة على عدد العذوق في النخلة (8 عذوق/ نخلة).

التصميم التجريبي والتحليل الاحصائي

تم تحليل البيانات الخاصة بتقدير محتوى حبوب اللقاح من الهرمونات للسلالات الذكرية أعتماداً على قيمة الخطأ القياسي من خلال مقارنة بيانات كل صفة مع قيمة الخطأ القياسي لكل صفة وذلك لأخذ البيانات من شجرة واحدة ، اما التجربة الحقلية لتاثير صنف اللقاح في الصفات الأنتاجية

نفذت بتوزيع المعاملات عشوائيا على الوحدات التجريبية (اعتبرت كل نخلة وحدة تجريبية) بوصفها تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized complete block design ذا تعاملين بثلاثة مكررات العامل الأولى مثل الصنفين الأنثويين البرحي والساير أما العامل الثاني يمثل مصدر حبوب اللقاح حللت النتائج إحصائيا باستخدام البرنامج الجاهز(Genstat 12thedition) وقورنت المتوسطات بواسطة اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D.) Least Significant Differences عند مستوى احتمال 5% (3).

النتائج والمناقشة

محتوى حبوب اللقاح من الهرمونات النباتية

بينت النتائج المعروضة في الجدول (1) محتوى حبوب اللقاح من (الأوكسينات و السايتوكانيناتو الجبرلينات وحامض الأبسيسيك) ويلاحظ أن هناك أختلافات واضحة في البيانات المسجلة لمحتوى حبوب لقاح السلالات الذكرية المنتخبة فضلاً عن صنف المقارنة بالأعتماد على قيم الخطأ القياسي لهذه الصفات ، إذ سجلت كل من السلالة9 وصنف الغنامي الأخضر التركيز العالي لمحتوى حبوب لقاحهما من الأوكسين (IAA) بلغت 5.359 و 5.486 مايكروغرام / كيلوغرام وزن طازج بالتتابع على السلالات الأخرى جميعاً قيد الدراسة فيما سجلت حبوب لقاح السلالة4 أقل تركيز له 0.268 مايكروغرام / كغم . كما أحتوت حبوب لقاح صنف الغنامي الأخضر على أعلى تركيز للكاينتين بلغ 5.376 مايكروغرام / كغم فيما احتوت حبوب لقاح السلالاتين 4 و 5 على أقل قيمة للكاينتين بلغت 0.262 و 0.508 مايكروغرام / كغم بالتتابع. كما أظهرت النتائج التركيز العالي للجبرلينات (GA3) في حبوب لقاح السلالة2 والسلالة5 بلغ 10.875 و 10.699 مايكروغرام / كغم بالتتابع فيما سجلت السلالة6 اقل تركيز لها بلغ 2.915 مايكروغرام / كغم وزن طازج . ولوحظ التركيز العالي لحامض الأبسيسك 7.971 مايكروغرام/ كغم وزن طازج في حبوب لقاح السلالة3 والتركيز المنخفض في حبوب لقاح السلالة6 وأختلفت حبوب لقاح السلالات فيما بينها في محتواها من الهرمونات أعلاه بالأعتماد على قيمة الخطأ القياسي لهذه المواد .

جدول (1) محتوى حبوب اللقاح من الهرمونات النباتية لتسع سلالات وصنف الغنامي الأخضر

	الهرمونات النباتية			
صنف اللقاح	الأوكسينات (IAA)	السايتوكانينات (Kinetin)	الجبرلينات (GA3)	حامض الأبسيسيك (ABA)
سلالة1	0.349	0.423	7.996	4.625
سلالة2	0.342	0.492	10.875	2.841
سلالة3	2.406	1.514	7.953	7.971
سلالة4	0.268	0.262	6.647	3.496
سلالة5	0.271	0.508	10.699	3.084
سلالة6	0.337	0.565	2.915	1.430
سلالة7	1.335	3.130	7.445	3.661
سلالة8	0.581	1.663	5.535	2.781
سلالة9	5.359	0.966	6.511	7.042
الغنامي الاخضر	5.486	5.376	6.899	4.964
المتوسط	1.673	1.49	7.347	4.189
الخطأ القياسي	0.66	0.51	0.74	0.64

ان اختلاف السلالات قيد الدراسة في محتواها من الهرمونات النباتية قد يعود الى الأختلافات الوراثية بين السلالات من جهة وبينها وبين الصنف الغنامي الأخضر من جهة أخرى . تنسجمنتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه Abbas وأخرون (13) في دراستهم حول محتوى حبوب لقاح أربعة أصناف ذكرية من المواد الشبيهة بالجبرلينات التي تراوحت بين 4.5- 7.2 مايكروغرام / كغم وزن طازج ، ومع الدراسة التي قام بها عبد وأخرون (11) والتي

ذكر فيها تفوق حبوب لقاح صنف الغنامي الأخضر من حيث محتواها من المواد الشبيهة بالسايتوكانينات بلغت 3.3 مايكروغرام / كغم وزن طازج بالمقارنة مع الصنفين الغنامي الاحمر والخكري العادي. ومع الدراسة التي أجراها العبودي (5) على حبوب لقاح ثلاثة أصناف ذكرية الغنامي الأخضر والخكري العادي والكريطلي لتقدير محتواها من المواد الشبيهة بالأوكسينات و الجبرلينات و السايتوكانينات التي تراوحت بين 8.54 - 22.57 و 8.05 - 11.69 و3.791 - 4.930 مايكروغرام / كغم وزن طازج بالتتابع

الصفات الانتاجية

1- النسبة المئوية لعقد الثمار

أن النتائج الواردة في الجدول (2) تشير الى وجود فروقات أحصائية فيما بين أصناف حبوب اللقاح المستخدمة في الدراسة من حيث التأثير على نسبة عقد الثمار في صنفي النخيل البرحي والساير، وقد أظهرت النتائج على أن لقاح سلالة6 تفوق بفارق معنوي على لقاحات سلالة1 وسلالة3 وسلالة4 وسلالة5 وسلالة7 في حين لم يختلف معنويا مع حبوب لقاح سلالة2 وسلالة8 وسلالة9 وصنف الغنامي الأخضر في الموسم الأول ، في حين بينت نتائج الموسم الثاني تفوق حبوب لقاح سلالة2 في معدل النسبة المئوية لعقد الثمار عند تلقيح اشجار البرحي والساير بحبوب لقاحه بلغت (83.03%) التي تفوقت معنويا على حبوب لقاح سلالة1 وسلالة3 وسلالة4 وسلالة5 وسلالة7 ولم تختلف مع حبوب لقاح سلالة6 وسلالة8 وسلالة9 وصنف الغنامي الأخضر، فيما سجلت أقل نسبة لعقد ثمارهماعند تلقيحهما بحبوب لقاح سلالة5 في كلا الموسمين بلغت (70.30% و66.80%) على الترتيب.

اما تأثير أختلاف الصنف الأنثوي في نسبة العقد فبينت النتائج تفوق البرحي معنويا على الساير في هذه الصفة. هذه النتيجة مطابقة لما توصل اليه Marzouk وآخرون (24) لدراسته تأثير صنف اللقاح في نسبة عقد ثمار زغلول وسماني و Iqbal (21) في الدراسة التي أجراها لمعرفة تأثير خمسة أصناف من حبوب اللقاح في النسبة المئوية للعقد في ثمار أصناف النخيل Zahidi وShakri و Dhakki و Al-Muhtasebو Ghnaim (15) اللذان سجلا اعلى نسبة لعقد الثمار عند تلقيح صنف البرحي بلقاحي بوبير وديات1بلغت (72.5% و70.3%) على التوالي وأوضح Iqbal وآخرون (22) في دراسته تفوق لقاح M4 بتسجيله أعلى نسبة عقد لثمارصنفي الزهدي و Dhakki بلغت (86%) في حين أعطى لقاح M3 أقل قيمة لها بلغت (55%) كما بين ايضاً تفوق الصنف الأنثوي الزهدي معنويا على صنف Dhakki في هذه الصفة . وقد يعود سبب تفوق لقاحي سلالة6 وسلالة2 في النسبة المئوية لعقد ثمار البرحي والساير بتسجيلهما نسبة عالية من حيوية وانبات حبوب لقاحهما خلال موسمي 2013 و2014 ، وقد يكون سبب اختلاف اللقاحات المستخدمة في الدراسة في نسبة العقد الى الأختلاف في طبيعتها الوراثية (21) .أما تأثير التداخل في هذه الصفة فأن النتائج الواردة في الجدول نفسه تشير الى حصول زيادة معنوية في النسبة المئوية للعقد في معاملتي التداخل الناتجة من تلقيح اشجارالبرحي

بحبوب لقاح سلالة6 في الموسم الاول وحبوب لقاح سلالة2 في الموسم الثاني اعلى نسبة لعقد ثمار البرحي بلغت (90.82% و 87.07%) على الترتيب بالمقارنة مع معاملتي التداخل الناتجة من تلقيح ازهار الساير بلقاحي سلالة4 في الموسم الأول وسلالة3 في الموسم الثاني التي أعطت أقل نسبة لها .

2-النسبةالمئوية لتساقط الثمار

توضح النتائج في الجدول (2) تأثير صنف اللقاح في النسبة المئوية لتساقط ثمار صنفي نخيل التمر البرحي والساير، إذ بينت نتائج الجدول بأن أعلى نسبة تساقط سجلت في الثمار الناتجة عن التلقيح بحبوب لقاح سلالة3 إذ بلغت هذه النسبة (31.05%)

تلته في هذه النسبة الثمار االناتجة عن التلقيح بلقاح سلالة1 اذ بلغت (30.93%) (اللذان لم يختلفا معنويا فيما بينهما) في حين أعطت ثمار البرحي والساير االناتجة عن التلقيح بحبوب لقاح سلالة9 وسلالة 7 أقل نسبة للتساقط إذ بلغت (23.65% و 23.99%) بالتتابع التي أختلفتا معنويا مع لقاحات سلالة1 وسلالة3 في الموسم الأول. فيما أعطت ثمار البرحي والساير االناتجة عن التلقيح بلقاح سلالة5 أعلى نسبة للتساقط بلغت (46.10%) وأقلها في لقاح سلالة9 في الموسم الثاني. يعزى سبب التفاوت في نسبة التساقط بين أصناف اللقاح إلى تأثير الميتازينيا في هذه الصفة التي تتميزت بها تلك الملقحات المستخدمة في الدراسة ، كما وقد يعود السبب الى هرمون ABA الذي لوحظ زيادته في حبوب لقاح سلالة 1 وسلالة3 وسلالة5 والتي يؤثر على بعض الأنزيمات التي لها علاقة بعملية تساقط الثماركأنزيم السيلوليز(4) .تنسجم هذه الدراسة مع الدراسة التي قام بها Iqbal (21) لمعرفة تأثير مصادر مختلفة من حبوب اللقاح في النسبة المئوية للتساقط في ثمار ثلاثة اصناف من النخيل و Iqbal وآخرون (22) في نسبة تساقط ثمار Zahidi و Dhakki والدراسة التي أجراها Mustafa وأخرون (25) الذين بينوا ان أقل نسبة لتساقط ثمار صنف النخيل Amhat كانت بلقاح Aswan بالمقارنة مع أصناف اللقاح الأخرى .

وأظهرت النتائج بأن لأختلاف الصنف الأنثوي تأثيرا واضحا في نسبة التساقط ، إذ تفوقت ثمار السايرمعنويا في نسبة تساقطها بالمقارنة مع ثمار البرحي في الموسم الأول في حين لم يلاحظ بينهما أختلافا معنويا في هذه الصفة في الموسم الثاني.

اشارت نتائج الجدول نفسه ان لصنف اللقاح تأثيرا واضحا في معاملات التداخل بين صنف اللقاح وثمار الصنفين البرحي والساير في نسبة تساقط الثمار إذ بينت نتائج الموسم الأول تفاوتا في نتائج معاملات التداخل بتفوق ثمار البرحي في نسبة تساقطها عند تلقيح ازهارها بحبوب لقاح سلالة3 بلغت (32.30%) وبفارق أحصائي عن تداخلات نفس الصنف عند تلقيح ثماره بلقاحات سلالة4 وسلالة6 وسلالة9 والغنامي الأخضر وسلالة 7 الذي سجل اقل نسبة تساقط بلغت (19.47%) ، في حين تفوقت معاملة التداخل الناتجة من تلقيح ازهار الساير بحبوب لقاح سلالة5 بتسجيلها اعلى نسبة لتساقط الثمار التي بلغت (50.14%) في حين أعطت معاملتي

التداخل الناتجة من تلقيح ازهار البرحي بحبوب لقاح سلالة6وسلالة7 اقل نسبة التساقط واللتان اختلفتا معها معنويا.

3-النسبةالمئوية لنضج الثمار

يلاحظ في الجدول (2) وجود فروقات معنوية بين النسبة المئوية للثمار الناضجة لصنفي النخيل البرحي والساير تحت تأثير المصادر المختلفة من حبوب اللقاح في كلا الموسمين، إذ كانت حبوب لقاح سلالة5 وسلالة2 اعطت اعلى نسبة لنضج الثمار بلغت (73.4% و 70.6%) اللذين تفوقا معنويا على لقاح سلالة3 وسلالة4 وسلالة6 وسلالة7 وسلالة9 في الموسم الأول، بينما أعطى لقاح سلالة2 اعلى نسبة لنضج ثمار البرحي والساير بلغت (75.1%) في حين أعطى لقاح سلالة9 أقل نسبة لنضج ثمارهما بلغت (57.6%) وأتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه Al-Khalifah (14) و Al-Muhtasebو Ghnaim (15)وBacha وأخرون (18).

اما بالنسبة الى تأثير نوع الصنف الأنثوي (البرحي والساير) في نسبة النضج فقد أشارت النتائج الى عدم وجود فروق معنوية فيما بينهما في هذه الصفة ولكلا الموسمين. قد يعزى سبب هذا الأختلاف في النسبة المئوية للنضج الى التاثيرالميتازيني لصنف حبوب اللقاح المستخدم في التلقيح (26) كما أوضحت نتائج الدراسة الى وجود علاقة بين النسبة المئوية للسكريات المختزلة ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ونسبة النضج حيث لوحظ أن حبوب اللقاح التي أدت الى زيادة نسبة الثمار الناضجة هي نفسها التي أدت الى زيادة النسبة المئوية للسكريات المختزلة ونسبة المواد الصلبة الذائبة.

ان التداخل بين صنف اللقاح وصنفي النخيل البرحي والساير له تأثير على نسبة نضج ثمارهما، إذ بينت معاملة التداخل الناتجة من تلقيح ازهار الساير بحبوب لقاح سلالة5 أعلى نسبة لنضج الثمار في الموسم الاول ، في حين أعطت معاملة التداخل الناتجة من تلقيح أزهار البرحي بحبوب لقاح سلالة2 أعلى نسبة لها بينما أعطت معاملة التداخل الناتجة من تلقيح أزهار الصنف نفسه بحبوب لقاح سلالة9 أقل نسبة لها بلغت (54.9%).

4-وزن العذق الواحد (كغم)

ظهر من خلال نتائج الجدول (3) تأثير حبوب اللقاح في وزن العذق لصنفي النخيل البرحي والساير وللموسمين 2013 و2014 ، حيث سجلت الاشجار الملقحة بلقاح سلالة7 والغنامي الأخضر وسلالة8 أعلى وزن للعذق بلغ (12.46 كغم و 12.13 كغم و 12.07 كغم) على الترتيب وبفارق معنوي عن حاصل العذوق التي نتجت عن التلقيح بحبوب لقاح سلالة1 وسلالة3 وسلالة5 التي أعطت أقل معدل لوزن العذق في الموسم الأول ، وتقاربت هذه النتيجة خلال الموسم النمو الثاني ، إذ أعطت اشجارالبرحي والساير أعلى وزن للعذق عند تلقيحها بحبوب لقاح سلالة8 وسلالة7 والغنامي الأخضر، في حين سجل لقاح سلالة5 اقل وزن للعذق و الذي أختلف معنويا مع اللقاحات الثلاث المذكورة أنفا. كما بينت نتائج الجدول نفسه بأن لأختلاف الصنف الأنثوي أثرا واضحا في وزن العذق

عند تلقيح ازهارهما بحبوب لقاح المصادر المختلفة من الأفحل بتفوق صنف البرحي معنويا على صنف السایر.

إن اسباب ذلك قد تعود الى التأثير الميتازيني لصنف حبوب اللقاح الذي أنعكس على نسبة عقد الثمار مما يتسبب في زيادة وزن العذق او يعزى الى عملية التساقط الحزيراني(6). وتنسجم هذه النتائج مع ما أشار اليه عبد وعباس (10) وBacha وآخرون (18) وIqbal واخرون (23). وتشير نتائج التداخل بين صنفي النخيل (البرحي والساير) ومصدر حبوب اللقاح الى تفوق معاملة التداخل الناتجة من تلقيح البرحي بحبوب لقاح سلالة7 التي تفوقت معنويا على جميع التداخلات في موسم النمو الأول، بينما اعطت معاملة التداخل الناتجة من تلقيح نفس الصنف بحبوب لقاح سلالة8 والتي بلغت (16.89 كغم) اعلى قيمة لوزن العذق في الموسم الثاني واعطت معاملة التداخل الناتجة من تلقيح الساير بحبوب لقاح سلالة9 أعلى انتاجية للعذق بالمقارنة بمعاملات التداخل الأخرى الناتجة من تلقيح الساير بحبوب اللقاحات الأخرى ولكلا الموسمين. تنسجم هذه الدراسة مع ما توصل اليهIqbal واخرون (22).

5- إنتاجية النخلة (كغم)

يتضح من الجدول (3) أيضا تأثير صنف حبوب اللقاح في أنتاجية النخلة لصنفي النخيل البرحي والساير، حيث بينت النتائج بأن لقاحات سلالة7 والغنامي الأخضروسلالة8 اعطت اعلى أنتاجية بلغت (99.67 كغم و 97.08 كغم و 96.53كغم) بالتتابع وبفارق معنوي بالمقارنة مع لقاحات سلالة5 وسلالة3 وسلالة1التي أعطت (72.23 كغم و80.27 كغم و 85.89 كغم) بالتتابع في الموسم الاول ، بينما تفوق لقاح سلالة8 معنويا على لقاح سلالة5 الذي أعطى أقل حاصل للشجرة التي لقحت بها في موسم النمو الثاني وتفوقت ثمار البرحي معنويا على ثمار الساير في هذه الصفة . كما سجلت معاملة التداخل الناتجة من تلقيح صنف البرحي بحبوب لقاح سلالة7 في موسم النمو الأول ومعاملة التداخل الناتجة من تلقيح الصنف نفسه بحبوب لقاح سلالة8 اعلى انتاجية للحاصل الكلي . قد يعزى سبب ذلك الى التأثيرالميتازيني لصنف حبوب اللقاح الذي أدى الى التقليل من نسبة التساقط وبالتالي زيادة عدد الثمار في العذق الذي يؤدي الى زيادة معدل وزن العذق مما يؤثر ايجابيا في زيادة الحاصل الكلي للشجرة أو تأثيره في زيادة الوزن الطري للثمرة (9). وتنسجم هذه الدراسة مع ما توصل اليه Iqbal (21) وIqbal واخرون (22) .

جدول (2) تأثير صنف اللقاح في النسبة المئوية لعقد وتساقط ونضج ثمارصنفي نخيل التمر البرحي والساير للموسمين 2013 و 2014

الموسم الأول – 2013								
معاملات صنف اللقاح	النسبة المئوية لعقد الثمار			النسبة المئوية لتساقط الثمار			النسبة المئوية لنضج الثمار		
	الصنف الأنثوي		متوسط تأثير صنف اللقاح	الصنف الأنثوي		متوسط تأثير صنف اللقاح	الصنف الأنثوي		متوسط تأثير صنف اللقاح
	برحي	ساير		برحي	ساير		برحي	ساير	
سلالة1	76.18	68.54	72.36	29.82	32.03	30.93	60.3	66.5	63.4
سلالة2	81.98	75.41	78.69	27.18	27.36	27.27	67.1	74.1	70.6
سلالة3	80.41	72.28	76.34	32.30	29.80	31.05	54.9	58.2	56.6
سلالة4	84.15	60.59	72.37	23.63	27.99	25.81	53.8	63.9	58.9
سلالة5	78.05	62.55	70.30	30.25	30.11	30.18	68.4	78.4	73.4
سلالة6	90.82	73.85	82.33	23.83	26.71	25.27	60.6	60.6	60.6
سلالة7	82.30	69.66	75.98	19.47	28.52	23.99	64.6	56.9	60.7
سلالة8	73.19	82.20	77.70	25.45	30.61	28.03	73.0	58.3	65.7
سلالة9	79.73	76.34	78.03	21.55	25.74	23.65	56.8	60.1	58.4
الغنامي الأخضر	80.59	77.66	79.12	22.18	27.03	24.60	58.5	71.1	64.8
متوسط تاثير الصنف الانثوي	80.74	71.91		25.56	28.59		.861	64.8	
%5L.S.D	الصنف الانثوي	صنف اللقاح	التداخل	الصنف الانثوي	صنف اللقاح	التداخل	الصنف الانثوي	صنف اللقاح	التداخل
	2.64	5.90	8.35	2.32	5.18	7.33	4.12	9.21	13.02
الموسم الثاني – 2014									
	النسبة المئوية لعقد الثمار			النسبة المئوية لتساقط الثمار			النسبة المئوية لنضج الثمار		

معاملات صنف اللقاح	الصنف الأنثوي		متوسط تأثير صنف اللقاح	الصنف الأنثوي		متوسط تأثير صنف اللقاح	الصنف الأنثوي		متوسط تأثير صنف اللقاح
	برحي	ساير		برحي	ساير		برحي	ساير	
سلالة1	77.73	71.26	74.50	39.63	34.10	36.87	65.4	67.3	66.3
سلالة2	87.07	78.99	83.03	38.04	33.87	35.95	78.7	71.5	75.1
سلالة3	80.06	63.06	71.56	43.83	40.80	42.32	56.4	63.9	60.1
سلالة4	82.35	66.97	74.66	44.73	45.20	44.97	58.4	65.8	62.1
سلالة5	67.80	65.80	66.80	42.06	50.14	46.10	65.4	72.9	69.2
سلالة6	86.59	74.61	80.60	25.33	37.75	31.54	70.8	57.9	64.4
سلالة7	84.53	67.70	76.11	26.39	42.21	34.30	61.7	60.0	60.9
سلالة8	77.86	79.01	78.43	34.11	35.36	34.74	76.5	59.9	68.2
سلالة9	80.92	78.35	79.63	30.20	30.48	30.34	54.9	60.3	57.6
الغنامي الأخضر	82.30	81.19	81.74	29.06	33.21	31.13	62.9	66.6	64.7
متوسط تاثير الصنف الانثوي	80.72	72.69		35.34	38.31		65.1	64.6	
%5L.S.D	الصنف الانثوي	صنف اللقاح	التداخل	الصنف الانثوي	صنف اللقاح	التداخل	الصنف الانثوي	صنف اللقاح	التداخل
	2.17	4.87	6.88	4.03	9.02	12.76	4.05	9.06	12.81

جدول (3) تأثير صنف اللقاح في وزن العذق والحاصل الكلي لثمار صنفي نخيل التمر البرحي والساير بمرحلة التمر للموسمين 2013 و2014

الموسم الأول – 2013						
معاملات صنف اللقاح	وزن العذق (كغم)			الحاصل الكلي (كغم)		
	الصنف الانثوي		متوسط تأثير صنف اللقاح	الصنف الانثوي		متوسط تأثير صنف اللقاح
	برحي	ساير		برحي	ساير	
سلالة1	14.20	7.28	7410.	113.57	58.21	98.58
سلالة2	14..94	8.77	11.85	119.49	70.13	94.81
سلالة3	11.93	8.13	10.03	95.47	65.07	80.27
سلالة4	15.22	7.96	11.59	121.76	63.65	92.71
سلالة5	11.02	6.91	8.97	89.16	55.31	72.23
سلالة6	14.06	8.34	11.20	112.48	66.69	89.59
سلالة7	17.06	7.86	4612.	136.48	62.85	76.99
سلالة8	15.56	8.57	12.07	124.48	68.59	96.53
سلالة9	13.12	9.54	3311.	104.96	76.29	62.09
الغنامي الأخضر	15.12	9.15	12.13	120.99	73.17	97.08
متوسط تاثير الصنف الانثوي	14.22	8.25		113.88	66.00	
%5L.S.D	الصنف الانثوي	صنف اللقاح	التداخل	الصنف الانثوي	صنف اللقاح	التداخل
	0.391	0.875	1.238	3.111	6.957	9.838
الموسم الثاني- 2014						
معاملات صنف	وزن العذق (كغم)			الحاصل الكلي (كغم)		

اللقاح	الصنف الانثوي		متوسط تأثير صنف اللقاح	الصنف الانثوي		متوسط تأثير صنف اللقاح
	برحي	ساير		برحي	ساير	
سلالة1	15.06	7.45	11.26	1120.5	359.6	0790.
سلالة2	13.55	8.27	10.91	0108.4	1666.	2887.
سلالة3	14.64	8.13	3811.	2117.1	65.04	91.08
سلالة4	16.02	6.56	11.29	3128.1	152.5	290.3
سلالة5	13.62	6.89	10.26	108.99	255.1	0582.
سلالة6	15.82	7.39	11.60	126.56	59.12	92.84
سلالة7	16.81	7.41	12.11	1134.5	159.3	196.9
سلالة8	16.89	7.67	12.28	2135.1	3661.	498.2
سلالة9	14.28	8.35	11.31	4114.2	066.8	290.5
الغنامي الأخضر	16.50	7.59	0412.	0132.0	6960.	34.69
متوسط تاثير الصنف الانثوي	15.32	7.57		56122.	5760.	
%5L.S.D	الصنف الانثوي	صنف اللقاح	التداخل	الصنف الانثوي	صنف اللقاح	التداخل
	0.630	1.408	1.992	5.04	11.27	15.93

الاستنتاجات

وجود تباين في محتوى حبوب لقاح السلالات الذكرية المنتخبة والصنف الغنامي الأخضر من IAA و GA3 و Kinetineو ABA وأعتبارها مؤشراً للتمييز بين السلالات الذكرية والتأثير الميتازيني.

المصادر

1- إبراهيم،عبدالباسطعودة .2008 . نخلةالتمرشجرةالحياة . المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) ،دمشق . سوريا. 199- 217 ص .

2- الأحول ، كمال سالم محمد جابر .1998 . التغيرات في المحتوى الهرموني والغذائي

الداخلي وعلاقتها بتجذير أقلام بعض أصناف الزيتون . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة- جامعة بغداد – العراق.

3- ألراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله .2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية (الطبعة الثانية) . جامعة الموصل – العراق ، 488 ص .

4- ألعاني،عبد الآلة مخلف .1985. فسلجة الحاصلات البستانية بعد الحصاد (الجزء الأول) ،مطابع جامعة الموصل . العراق.

5- ألعبودي،سعد فرهود صبر .2011. دراسة الصفات المظهرية وتقدير المحتوى الكيميائي والمواد الشبيهة بالهرمونات لحبوب لقاح بعض أصناف نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) . رسالة ماجستير،كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة ذي قار . جمهورية العراق .

6- ألعيداني ، علي جواد كاظم .1988. تأثير صنف اللقاح وطريقة التلقيح على العقد ونضج وصفات ثمار نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) صنفي الحلاوي والساير. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة- جامعة البصرة –العراق .

7- حداد ، سهيل و رولا بايرلي . 2009. فسيولوجيا الفاكهة تخصص علوم البستنة . منشورات جامعة دمشق ، كلية الهندسة الزراعية - جامعة دمشق . سوريا . 255 ص .

8- عباس، كاظم أبراهيم .2005. تأثير صنف اللقاح ومدة خزنه في النسبة المئوية لعقد الثمار في عشر أصناف زراعية من إناث نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) . مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، 4 (1-2) : 151-162.

9- عبد الواحد ، عقيل هادي.2011. دراسة البصمة الوراثية لصنفين من أفحل نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) وتأثير لقاحهما في الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار صنف الحلاوي . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة - جامعة البصرة. جمهورية العراق .

10- عبد ، عبد الكريم محمد ومؤيد فاضل عباس . 2007. دراسة مقارنة أربعة أصناف من حبوب اللقاح وتأثيرها في بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لثمار نخلة التمر(*Phoenix dactylifera* L.) لصنفي أم الدهن والبريم . 6(1) :54-63 .

11- عبد ، عبدالكريم محمد وعقيل هادي عبدالواحد ومؤيد فاضل عباس.2008. دراسة محتوى ثلاثة أصناف من حبوب لقاح نخيل التمر من السيتوكاينينات والكالسيوم والبورون . مجلة البصرة للعلوم الزراعية . 2(21) : 59- 70 .

12- غالب،حسام حسن علي . 2008 . أطلس أصناف نخيل التمر في دولة الإمارات العربية المتحدة . مركز زايد للتراث والتأريخ . دولة الإمارات العربية المتحدة .

13- Abbas, M. F. ; A. M. Jassim and Ibrahim, A. O .1995. Effect of pollen endogenous hormones on the fruit of the date palm

(*Phoenix dactylifera*L.) cv. Hillawi. Basrah J. Agric. Sci., 8:33-41.

14- Al-Khalifah, N.S.2006. Metaxenia : influence of pollen on the maternal tissue of fruits of two cultivars of date palm (*Phoenix dactylifera*L.) . Bangladesh J. Bot., 35(2): 151-161.

15 - Al-Muhtaseb, J.A. and H.D. Ghnaim .2006a. Effect of pollen source on yield, quality and maturity of "Barhi" date palm . Jordan J. Agric. Sci., 2(2) : 9- 14.

16- Al-Obeed, R.S. and A.O. Abdul-Rahman. 2002. Compatibility relationships within and between ten date palm cultivars (*Phoenix dactylifera* L.). I-Fruit set and yield. J. Adv. Agri. Res., 7(4): 809-820.

17- Al-Obeed, R.S. and S.S. Soliman .2011. Effect of delaying pollination on bunch weight and fruit quality of Barhy date palm cultivar under Riyadh condition. Am-Euras. J. Agric. & Environ. Sci., 10 (1): 65-69 .

18- Bacha, M. A. A.; M.A. Aly; , R.S. Al-Obeed and Abdul-Rahman, A. O .2000. Compatibility relationships in some date palm cultivars (*Phoenix dactylifera* L.).J. King Saud. Univ. Agric. Sci., 12 (2): 81-95.

19- Ghnaim, H.D. and J. A. Al-Muhtaseb .2006. Effect of pollen source on yield ,quality and maturity of 'Mejhool' date palm. Jordan J. Agric. Sci., 2(1): 8-15 .

20- Hafez ,O.M.; M. A. Saleh; E. A. M. Mostafa ; M. M. Naguib and Ashour, N. E .2014. Effect of pollen grain sources on yield and fruit quality of Samany date palm. Int. J. Agric. Res., 9(3) : 164-168 .

21- Iqbal, M.2005. Effect of various dactylifera males and pollination innovation in fruit setting and yield of (C.V .Dhakki. Ph.D thesis , Faculty of Agriculture , Gomal University , NWFP-Pakistan) .

22- Iqbal, M.; A. Ghafoor; Jalal-ud-Din and Munir, M .2008. Effect of different date male pollinizer

on fruit characteristics and yield index of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) (C.V. Zahidi and Dhakki . Pakistan J. Agric. Res., 21(4) : 79-85.).

23- Iqbal,M.; Ud-Din.Jalal; M. Muhammad and Mohibullah, K .2009. Floral characteristics of the different male date palm and their response to fruit setting and yield of CV. Dhakki . Pakistan J. Agric. Res., 22 (1-2):36-41.

24- Marzouk ,H.M.; A. M. El-Salhy and Hassan, R. A .2002. Effect of pollination on fruit set yield and fruit quality of Zaghloul and Samany date palm cultivars .(Evaluation of five seedling date palm males and their effect on yield and fruit quality).Proc. of Minia 1st Conference for Agriculture and Environmental Science .Minia ,Egypt. March 25-28, 983-997.

25- Mustafa, E.A.M.; S.A.A. Heiba; M.M.S. Saleh; N.E. Ashour; D. A. Mohamed and Abd El-Migeed, M. M. M .2014. effect of different Pollinizer sources on yield, fruit characteristics and phylogenetic relationships with Amhat cv. date palm (*Phoenix dactylifera* L.) in Egypt using RAPD markers. Int. J. Agric. Res., 9(7) : 331-343.

26- Nixon,R.W.1926. Experiment with selected pollen Date Growers' inst. Rpt., 3:11-14.

27- Omar, A.K. and A.A. El-Abd .2014. Enhancing date palm (*Phoenix dactylifera*, L.) productivity, ripening and fruit quality using selected male palms. Acta Adv. Agric. Sci., 2 (6) : 11-19 .

28- Osman, S.M. ; H.G. Mansour and Eman, I. E .2010. Effect of pollen grain sources and some thinning treatments on fruiting and fruit characteristics of Zaghloul date palm. J. Appl. Sci. Res., 6(6) : 722-728.

29- Ream , C.L. and J.R. Furr .1970 . Fruit set of dates as affected by pollen viability and dust or water on stigmas .Date Growers Inst .Rep., 47:11-13 .

30- Shafique, M.; A. Khan ; A. U. Malik ; M. Shahid ; I. A.

Rajwana ; B. A. Saleem ; M. Amin and Ahmad, I .2011. Influence of pollen source and pollination frequency on fruit drop, yield and quality of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cv. Dhakki . Pak. J. Bot., 43(2) : 831-839.

31- Swingle ,W.T .1928. Metaxenia in date palm possibly a hormoneaction by the embryo or endosperm. Heredity, 19:257-268.

Hormonal Content of Pollen grains forSelected Strains of Date palm(*Phoenix dactylifera* L.)and TheirInfluence on Characteristics of Productivity forBarhi and Sayer cultivars

Muslim Abd Ali Abdul Hussein [1]Abdul-Kadhim Jawad Musa Al-Deheimawi[2]

Hussam Sadldin Mohammed Khierallah[3]

1Department of Horticulture and Landscape Gardening - Faculty of Agriculture - University of Kufa - Republic of Iraq

2Agricultural Researches Office - Ministry of Agriculture - Republic of Iraq

3 Date Palm Research Unit - College of Agriculture - University of Baghdad - Republic of Iraq

Abstract

The study was carried outto study plant hormone contentof Pollen grains for nine seedling strains of male date palm in addition to Ghannami Akhdarcultivar and their Influence on Barhi and Sayer cultivars production in Al-Mahaweel date palm station at province of Babil. Results was shown that the highest content of auxin (IAA) was recorded in clone 9 and Ghannami Akhdar (5.359 and 5.486 micrograms / kg fresh weight respectively). Ghannami Akhdar also gave the highest content of Kinetin (5.376 micrograms / kg). While, clone 2 and 5 gave the highest content of Gibbereline (GA3) (10.875 and 10.699 micrograms/kg respectively). The highest concentration of Abscisic acid (7.971 micrograms/kg fresh weight) found in pollen of clone 3.The impact of pollen grains resource in the qualities of productivity was recorded. Barhi and Sayer fruits hashigher fruit set when pollinatedwith clone 6 pollen grain in the first season and clone 2 in the second season.while, clone 3 and clone 1 in the first season and clone 5 in the second season, recorded the highest fruit abscission percentage .Clone 2 and 5, gave the highest rate in the maturity of Barhi and Sayer and fruits for both seasons. Also, clones 7 and 8 and cultivar Ghannami Akhdarrecorded highest total weight of the raceme and winning. Barhi cultivar was superior than Sayer in

traits studied (fruit set , bunch weight and total weight per palm) in the three stages of maturity Khallal, Rutab and Tamer for both seasons.

Keywords : Date Palm , Hormones , Metaxenia, Barhi , Sayer

* Part of ph.D dissertation of the second author