

تقدير المحتوى الهرموني لحبوب لقاح خمسة أصناف ذكورية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* النامي في محافظة البصرة

بتول حنون فالح الزبيدي ساجدة ياسين سويد خيون محسن علي
مركز أبحاث النخيل
جامعة البصرة

الخلاصة

اجري البحث في أحد بساتين محافظة البصرة / قضاء شط العرب لخمس أصناف ذكورية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* هي (الغنامي الأحمر والغنامي الأخضر والخكري الوردية والخكري سميسي والخكري العادي) ، لدراسة محتوى حبوب اللقاح من المواد الشبيهة بالأوكسينات والجبرلينات والسايوتوكاينينات والمواد الشبيهة بحامض الأبسيسك .

أظهرت النتائج أن هناك اختلافات معنوية بين محتوى أصناف اللقاح الخمسة، حيث تفوق الصنف غنامي الأخضر معنوياً عن باقي الأصناف الذكورية في مستويات المواد الشبيهة بالأوكسينات والجبرلينات والسايوتوكاينينات حيث سجلت ٤١٦.٣٧ و ٣٩١.٩ و ٩٩٤.١ مايكرو غرام /كغم وزن طري على التوالي، وأظهر الصنف خكري سميسي أقل مستوى من المواد الشبيهة بالأوكسينات والجبرلينات والسايوتوكاينينات حيث سجلت ١٦٣.٨ و ١١٠.٩٣ و ٧٤٨.٣٧ مايكرو غرام /كغم وزن طري على التوالي ، أما المواد الشبيهة بحامض الأبسيسك لم تظهر الأصناف الذكورية الخمسة فروقاً معنوية بينهم.

المقدمة

ينتمي نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. حسب تصنيف العالم النباتي *Linnaeus* الى الرتبة النخيلية *Palmae* والى العائلة النخيلية من أكبر العوائل النباتية بالعالم ، تنتشر زراعة النخيل في المناطق تحت الاستوائية، وان زراعة نخيل التمر قد ارتبطت تاريخياً بالوطن العربي لذا يعد الموطن الاصلي لنخيل التمر وبالخصوص العراق منطقة (شط العرب) ورأس الخليج العربي (Barreveld,1993).

تعتبر الرتبة *Palmae* من أعظم وأهم الرتب النباتية التي عرفها الانسان منذ القدم (البكر، ١٩٧٢ و أبراهيم وخليف، ٢٠٠٤) ،نخلة التمر ثنائية المسكن Dioecious إذ أن الأزهار المذكرة(الطلع و بداخلها حبوب اللقاح) منفصلة على أشجار والأزهار المؤنثة على اشجار أخرى إذ يتم التلقيح يدوياً بحبوب لقاح منتخبة فتؤثر بصفات الجنين والأندوسبيرم وبالتالي يؤثر اللقاح مباشرة بنسبة العقد والنضج ووزن الثمرة والطبقة اللحمية وطولها وقطرها وحجمها وتركيبها الكيميائي ومحتواها الأنزيمي والهرموني والنمط البروتيني وبالصفات التشريحية (الأسدي ، ٢٠٠٩ و عبد الواحد ، ٢٠١١). أن تأثيرات حبوب اللقاح في الثمار قد تعود الى اختلافات في الهرمونات النباتية(الأوكسينات والجبرلينات والسايوتوكاينين (Denney, 1992) وتعتبر الهرمونات النباتية مركبات عضوية لاغذائية، تتكون في أحد أجزاء النبات ثم تنتقل الى اجزاء اخرى محدثة تأثيراتها المتعلقة بالنمو والتطور، وتكون فعالة بتركيز ضئيلة جداً (Salisbury and Ross,1992) ، ويطلق أصطلاح الهرمونات النباتية على مجموعتين هي مشجعات النمو Growth promoters التي تضم كلا من الأوكسينات والجبرلينات والسايوتوكاينينات ومثبطات النمو Growth inhibitorhgd التي تضم حامض الأبسيسك والأنثيلين. وتعتبر الأوكسينات المجموعة الأولى وأكثرها اهمية والتي تعني الى النمو بالرومانية ويؤثر بأستطالة

الخلايا وأشارت الدراسات له دور في عقد ونمو الثمار ويعتبر منشط هرموني (Bangerth,1990)، والجبرلينيات المجموعة الثانية من الهرمونات النباتية ومن تأثيراتها هو تشجيع النمو الطولي في النبات الكامل وتلعب دوراً كبيراً في عملية استطالة الخلايا في أثناء نمو الثمار ،أما المجموعة الثالثة يطلق عليها السايبتوكاينين وهي مشجعة للانقسام الخلوي لأن تركيبها الأساسي عبارة عن احد مركبات الأحماض النووية (Davies,1995). وكذلك يساهم في ثبات تركيب tRNA و ربما يزيد من قوة ربط الحامض الأميني له أثناء عملية الأنتقال translocation process والحفاظ على tRNA في حبوب اللقاح لأهميتها في ثبات الصفات الوراثية كما ان السايبتوكاينين يشترك في تنظيم تمثيل البروتين خلال عملية الأنتقال ويشجع على تخليق DNA ، ويعمل كمحرك خاص لعملية انقسام السايبتوبلازم في الخلايا أثناء الانقسام وتكون البيضة المخصبة أوفي جدار المبيض لتكوين الثمرة (Robinson,1975).

ومن مثبطات النمو حامض الأبسيسك له ادوار عديدة في العمليات الفسيولوجية يؤثر ويزيد سريعاً في نضج الثمار وخاصة الثمار غير الكلايمكترية (Seymour et al.,1993) ، ووجد له دور في تحفيز انتاج الأثلين الذي يعد هرمون النضج في الثمار الكلايمكترية (Payasi and Sanwal ,2010) أجري البحث الحالي لمعرفة محتوى حبوب اللقاح لخمسة من أصناف نخيل التمر الذكورية من الهرمونات النباتية وذلك لأهميتها في تفسير ظاهرة الميثارينيا في ثمار نخيل التمر .

المواد وطرائق العمل

جمعت نماذج حبوب اللقاح لخمسة اصناف نخيل التمر الذكورية والنامية في قضاء شط العرب وذلك لأشجار متقاربة في العمر والخدمة (الوحدة ١) هي (الغنامي الأحمر والغنامي الأخضر والخكري وردي وخكري سميسي وخكري عادي) ، وتم اختيار الطلعات في المحيط الثالث من القمة ، وبعد ازالة

الغلاف الخارجي لكل طلعة أخذ وزن معلوم من حبوب اللقاح بعد استخلاصها هوائياً لأجراء التقديرات التالية.



خكري سيميسمي

خكري وردي

خكري عادي

لوحة (١)

تقدير المستويات الهرمونية النباتية

أ- أستخلاص المواد الشبيهة بالأوكسين والجبرلينات وحامض الأبسيسك

أجري الأستخلاص حسب الطريقة المبينة من قبل Abbas *et al.*, (1995) بوزن ١٠ غم من حبوب اللقاح ، وقد استعمل في عملية الأستخلاص كحول الميثانول ٨٠% (حجم /حجم) وذلك بأضافة ٥٠ مل الى العينة وتركت في الثلاجة لمدة ٢٤ ساعة وكررت العملية لمرتين حيث استمرت عملية الأستخلاص لمدة ٤٨ ساعة في الظلام على درجة ٤م، أخذ المستخلص ١٠٠ مل وترك الراسب ثم بخر بأستعمال المبخر الدوار Rotary evaporator RE- 120 على درجة حرارة ٣٥- ٤٠م حتى الوصول الى الطور المائي Aqueuoue phase ثم أجري عملية الترويق Clearing وتتم بأضافة ٣مل من خلات الرصاص القاعدية ٤٥% واجراء عملية الطرد المركزي و ١مل من أوكزالات البوتاسيوم ٢٢% وأجراء عملية الطرد المركزي للتخلص من الراسب ، جمع الراشح وأكمل الحجم الى ٥٠ مل بالماء المقطر وعدلت درجة حموضته pH الى ٢.٥ بأضافة قطرات من حامض الكبريتيك ١ عياري ، ثم تجرى عملية الفصل بواسطة قمع الفصل بأستخدام مذيب داي أثلير أيثر بعملية Partitioning وتكرر لثلاث مرات وتجمع الطبقة الأيثرية وتبخر بالمبخر الدوار الى ٥ مل للتقدير.

أستخلاص المواد الشبيهة بالساييتوكاينينات

تمت هذه العملية بعد تعديل رقم الحموضة للطور المائي الذي حصل عليه في الفقرة السابقة الى pH ٨.٥ بأستعمال هيدروكسيد الصوديوم ٢ عياري ثم أجراء عملية الفصل مع خلات الأثلير بأستعمال قمع فصل سعة ٢٥٠ مل لثلاث مرات وجمعت المستخلصات وبخر بالمبخر الدوار حتى الوصول الى ٥ مل وذلك حسب ماوصف بطريقة (Abbas and Fandi, 2001).

التقدير الكمي للمواد الشبيهة بالأوكسينات والجبرلينات والساييتوكاينينات وحامض الأبسيسك

قدرت تراكيز المواد الشبيهة بالأوكسينات بجهاز UV Spectrophotometer حسب
(Crozier *et al.*, 1980) وعلى طول موجي ٢٨٠ نانوميتر ، وقدرت العينات اعتماداً على منحنى
قياسي أستخدم فيه الأوكسين الطبيعي IAA ، وعبر عن النتائج على اساس مايكروغرام / كغم وزن
طري .

اما المواد الشبيهة بالجبرلينات فقدرت على طول موجي ٢٠٥ نانوميتر وقدرت العينات اعتماداً على
منحنى المحلول القياسي للجبرلينات بأستخدام حامض الجبريليك GA₃ وعبر عن النتائج بوحدة
المايكروغرام / كغم وزن طري (Abbas *et al.*, 1995) .

وقدرت المواد الشبيهة بالساييتوكانينات بالعينات على طول موجي ٢٦٥ نانوميتر وكما موصوف في
(Abbas and Fandi (2001). أعتد على منحنى قياسي استخدم فيه بنزين ادنين (BA)
Banzyl- adenine وعبر عن النتائج بوحدة المايكروغرام / كغم وزن طري.

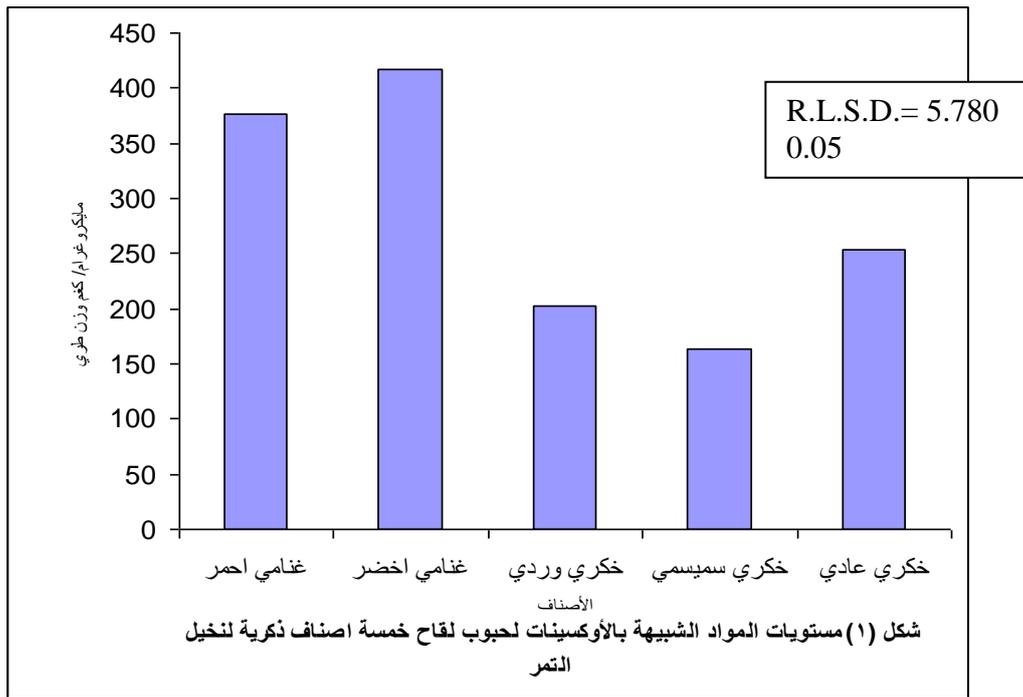
اما المواد الشبيهة بحامض الأبيسيك قدرت على طول موجي ٢٥٤ نانوميتر وكما ورد في
(Horgan(1981). اعتماداً على منحنى قياسي استخدم فيه حامض الأبيسيك وعبر عن النتائج بوحدة
المايكروغرام / كغم وزن طري.

التحليل الأحصائي

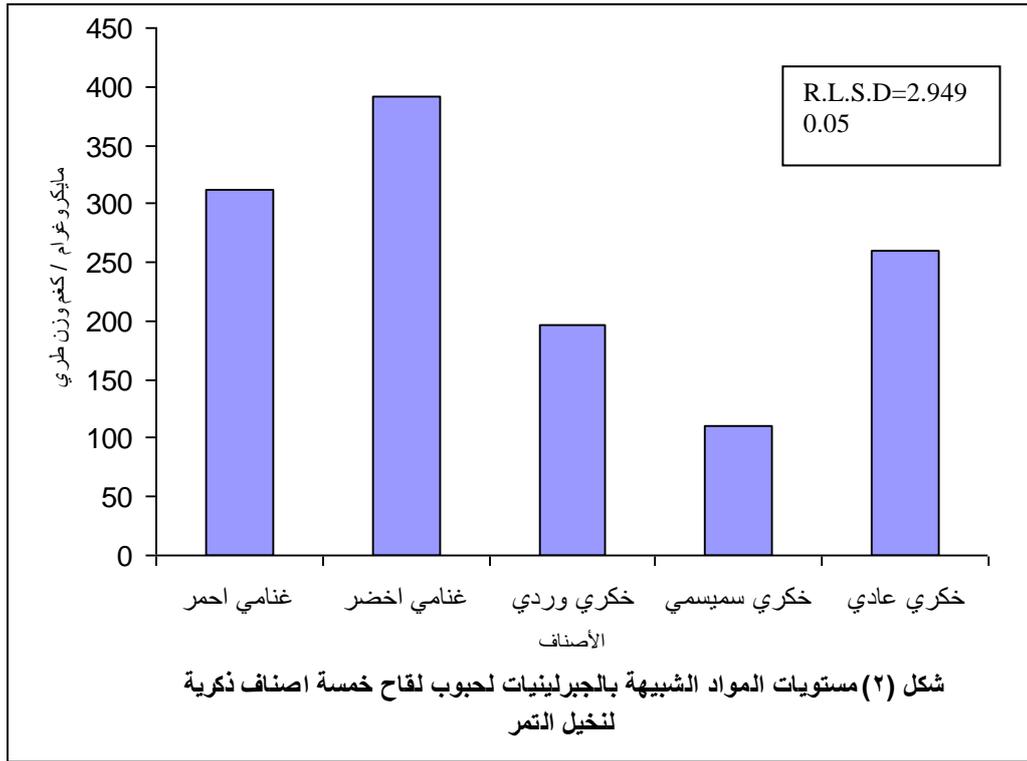
نفذت الدراسة كتجربة بسيطة CRD ذي عامل واحد وأختبر المعنوية بين المتوسطات
حسب أختبار أقل فرق معنوي معدل (R.L.S.D) Revised Least Significant Differences
وعلى مستوى أحتمال ٥ % اعتماداً على برنامج الحاسوب المتقدم في التحليل الأحصائي
(Gen Stat 7.2(2007) .

النتائج والمناقشة

يلاحظ من نتائج الدراسة الحالية من (الشكل ، ١) ان مستويات المواد الشبيهة بالأوكسينات لخمسة اصناف من حبوب اللقاح الذكورية لنخيل التمر النامي في محافظة البصرة قد اعطت فروقاً معنوية ، اذ يلاحظ ان مستويات المواد الشبيهة بالأوكسينات كانت عالية في الصنف غنامي الأخضر إذ بلغت ٤١٦.٣٧ مايكرو غرام / كغم وزن طري حبوب اللقاح ، وسجل الصنف غنامي الأحمر ٣٧٧.١٣ والخكري العادي ٢٥٣.٩٣ والخكري وردى ٢٠١.٨٣ على التوالي مستويات المواد الشبيهة بالأوكسينات ، اما الصنف الخكري سميسي يلاحظ سجل أقل مستوى إذ بلغ ١٦٣.٨٠ مايكرو غرام / كغم وزن طري حبوب اللقاح .



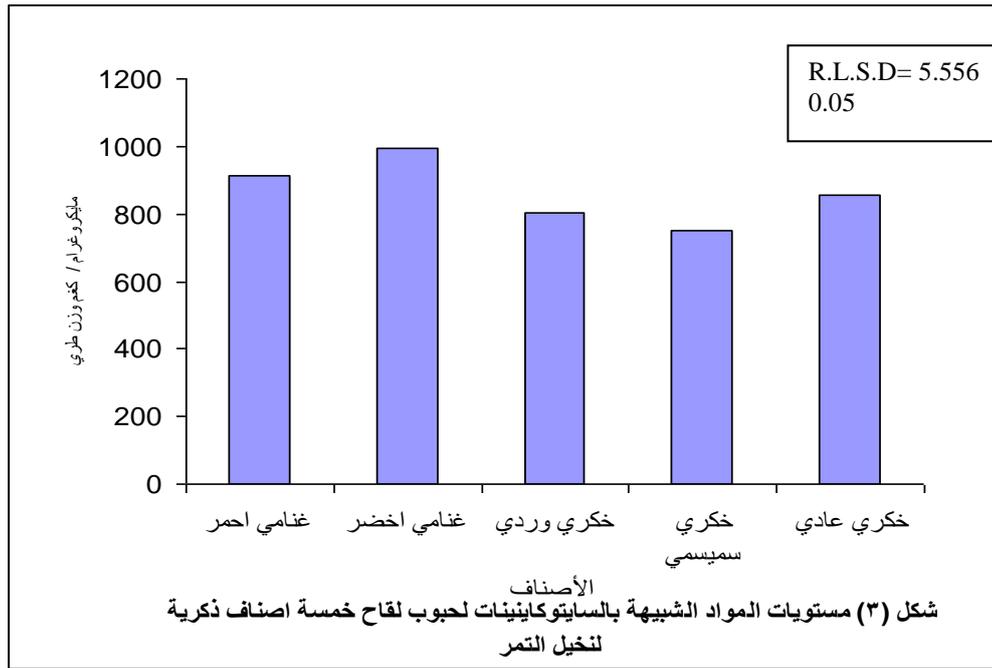
أن الأختلافات بين أصناف اللقاح ومستوياتها من الأوكسين قد ينعكس الأختلاف في الصفات الفيزياوية والكيميائية للثمار (عباس ، ١٩٩٥)، وتتفق الدراسة التالية مع ماتوصل الية (عبد الوهاب ، ١٩٩٩).



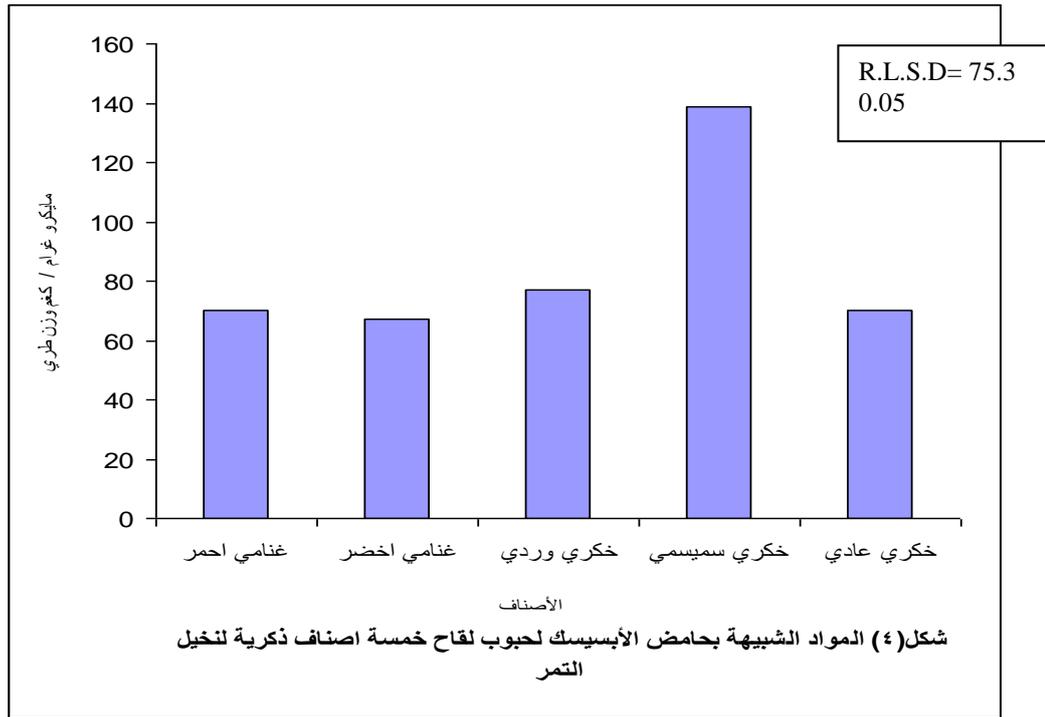
يبين (الشكل، ٢) مستويات المواد الشبيهة بالجبرلينات لخمسة اصناف ذكرية لنخيل التمر النامي في محافظة البصرة يلاحظ أن المواد الشبيهة بالجبرلينات تأثرت معنوياً بالصنف ، فتفوق الصنف غنامي اخضر معنوياً حيث بلغ ٣٩١.٩٠ مايكروغرام / كغم وزن طري حبوب لقاح وسجل الصنف غنامي احمر ٣١١.٩٠ مايكرو غرام / كغم وزن طري وسجلت ٢٦٠.٧٠ و ١٩٦.٥٣ و ١١٠.٩٣ مايكرو غرام / كغم وزن طري حبوب لقاح لصنف الخكري عادي وصنف الخكري وردي وصنف الخكري سميسي على التوالي .

ان الأختلاف بين الأصناف قيد الدراسة بمستويات المواد الشبيهة بالجبرلينات قد تحقق فرضية (Denney 1992) بأن صنف اللقاح قد يؤثر على محتوى الثمار من الهرمونات النباتية مماينعكس تأثيره على الصفات الثمرية الأخرى .

ان نمط التغيرات بالمواد الشبيهة بالجبرلينات لا تتفق مع ماوجده (عبد الواحد ، ٢٠١١) .



(الشكل، ٣) يوضح مستويات المواد الشبيهة بالساييتوكاينينات لخمس أصناف ذكورية لنخيل التمر النامي في محافظة البصرة ،حيث يلاحظ تفوق الصنف غنامي اخضر معنوياً مقارنة مع بقية الأصناف ف سجل مستوى ٩٩٤.١ مايكرو غرام /كغم وزن طري حبوب اللقاح ، في الوقت نفسه سجل الصنف غنامي احمر ٩١٢.٦٣ ، اما الصنف الخكري سمييسي فقد سجل أقل مستوى للمواد الشبيهة بالساييتوكاينين ٧٤٨.٣٧ مايكرو غرام / كغم وزن طري حبوب لقاح في حين سجل ٨٥٦.٣ و ٨٠١.١٣ مايكروغرام /كغم صنف خكري عادي وخكري وردي على التوالي ،حيث ان الأختلاف بين الأصناف الذكورية في مستويات المواد الشبيهة بالساييتوكاينين تؤثر في الأخصاب وأثناء التطور، وقد اوضحت الدراسات ان حبوب اللقاح تحتوي على كميات قليلة من الهرمونات النباتية كافية فقط لحدوث النمو في المراحل الأولى وان عملية التلقيح تحفز المبيض على انتاج الهرمونات النباتية الضرورية لنمو الثمرة وتطورها (Weaver (1972 ،وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع عبد واخرون (٢٠٠٨).



يلاحظ (الشكل، ٤) المواد الشبيهة بحامض الأبسيسيك لحبوب خمسة اصناف ذكرية لنخيل التمر النامي في محافظة البصرة ، يتضح من الشكل ان اصناف اللقاح تأثرت معنوياً بمستويات المواد الشبيهة بحامض الأبسيسيك وتقوم الصنف خكري سميسي ف سجل مستوى ١٣٩ مايكرو غرام /كغم وزن طري حبوب اللقاح ، وسجل الصنف خكري وردي ٧٧ مايكروغرام / كغم وكل من الصنف غنامي احمر والصنف خكري عادي ٧٠ مايكرو غرام/ كغم في حين سجل الصنف غنامي الأخضر اقل مستوى ٦٧ مايكرو غرام /كغم ،نتائج الدراسة الحالية تتطابق مع ما أشار اليه (1992) Denney ان محتوى الثمار من الهرمونات النباتية الناتجة تتأثر بصنف اللقاح .وأن نتائج الدراسة الحالية لا تتفق مع ما وجدته عبد الواحد (٢٠١١).

المصادر

ابراهيم ، عاطف محمد وخليف ،محمد نظيف حجاج (٢٠٠٤) .نخلة التمر زراعتها ورعايتها ونتاجها

في الوطن العربي - منشأة المعارف بالأسكندرية - الطبعة الثالثة - مصر .

البكر، عبد الجبار (١٩٧٢) . نخلة التمر - ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصنعتها وتجارتها . مطبعة العاني / بغداد - العراق ، ١٠٨٥ صفحة .

الأسدي ، احمد دينار خلف (٢٠٠٩) . تأثير صنف اللقاح وفترات التكييس في بعض الصفات الفسيولوجية والفيزيائية والكيميائية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* صنف المياسي والخضراوي ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة - جامعة البصرة - العراق ٩٧ صفحة .

عباس ، كاظم ابراهيم (١٩٩٥) . دراسة فسيولوجية للميتازينيا في نخلة التمر صنف الحلاوي *Phoenix dactylifera L. Cv. Hillawi* رسالة ماجستير ، كلية الزراعة - جامعة البصرة - العراق ، ٧٧ صفحة .

عبد الواحد ، عقيل هادي (٢٠١١) . دراسة البصمة الوراثية لصنفين من أحفل نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* وتأثير لقاحهما في الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار صنف الحلاوي ، أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة _ جامعة البصرة - العراق ، ٢٣٣ صفحة .

عبد الوهاب ، نبيل أبراهيم (١٩٩٩) . دراسة فسلاجية لصفات لبعض اصناف نخيل التمر الذكورية والأنثوية وتحديد طاقمها الكروموسومي . اطروحة دكتوراة ، كلية الزراعة - جامعة بغداد - العراق ، ٩٢ صفحة .

عبد ، عبد الكريم محمد وعبد الواحد، عقيل هادي (٢٠٠٦) .التغيرات في بعض الهرمونات النباتية خلال نمو ونضج ثمار نخيل التمر صنف الحلاوي . مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر (٢-١)٥ : ٨٠- ٨٩ .

Abbas , M.F .; Jasim , A. M. 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.

- Abbas, M.F. and Fandi ,B. S. (2001). Endogenous hormone level during fruit development in jujube (*Ziziphus mauritiana* Lam.). Basrah j . Agric . Sci., 14(1) :15-22.
- Bangerth , F . K. (1990) . polar auxin transport in fruit tree in relation to fruit drop . Acta Hort., 275: 461 -468 .
- Barreveld , W.H. (1993) . Date palm production , FAO Agricultural services Bullet in No , 101 .
- Crozier, A. ;Lofrski ,K .; Zaerr ,B . and Morris .R.O. (1980).Analysis of pictogram quantities of indol -3acetic acid by high performance liquid chromatography fluorescence procedures. Planta , 150:366-370.
- Davies ,P. J.(1995). Plant Hormones : physiology, Biochemistry , and Molecular Biology . kluwer Academic publishers , Dordecht . Boston. London .
- Denney .J . D. (1992) . Xenia , includes metaxenia . Hortscience , 27:722- 728.
- Gen Stat .(2007)..Sevnth Edition (DE3) Service Pack1 , Version -7.2.0.220, Lawes Agricultural Trust.
- Horgan , R .(1981) . modern method for plant hormones analysis . Prog . Phytochem ., 7: 137-170 .
- Payasi, R. and Sanwal, G.G.(2010). Ripening of climactric fruit and their control. Journal Food Biochemistry. 34:679-710.
- Robinson , J . B. D. (1975). The influence , of some growth regulating compounds on uptake, translocation and concentration of mineralelement in plant . Hort. Abstr . 45: 611 -618 .
- Salisbury , F . B. and Ross , C.W. (1992) . Plant Physiology . Belmont , C, Wadsworth Publishing Company ,pp . 357 .
- Weaver ,R. J. (1972). Plant groth substances in Agriculture.Freeman and company . sanfrancisco . U.S.A. 594p.

**Hormonal Content rating of five varieties of male date palm
Phoenix dactylifera L. Developing in the province of Basrah**

Batool Hanoon Falih Al-Zubaidi Sajida Yaseen Swaed Khaun Ali Muhsen

Date Palm Research Center

**University of Basra
Basra Iraq**

Summary

Current search was conducted in a portfolio Basra groves / Shatt al-Arab to spend five cultivars male date palm *Phoenix dactylifera* L. (Ghannami Akhdar , Ghannami Ahmar , khikri Wardey , khikri Asameesmi and Al-khikri) for the purpose of extraction and assessment materials Like (IAA –like substances , GA –like substances Cytokinin –like substances and Absciscic acid substances) . The results indicate ther are significant differences among the cultivars Ghannami Akhdar of the vaccine five levels off (IAA –like substances , GA –like substances ,Cytokinin –like substances , Khikri Asameesmi is the lowest level of materials (IAA –like substances , GA –like substances ,Cytokinin –like substances) , while materials Absciscic acid substances did not show varieties of male five significant differences among them .