

تقدير الفينولات الكلية والفلافونيدات الكلية في حبوب اللقاح بعض اصناف من نخيل التمر

*Phoenix dactlifera L.*

عبدالكريم محمد عبد

مركز ابحاث النخيل - جامعة البصرة - جمهورية العراق

**الخلاصة:**

اجري البحث في احد بساتين ابي الخصيب وتم اختيار ستة اصناف من نخيل التمر الذكرية ثلاثة منها اصناف بذرية وهي ( سلالة بذرية 1 وسلالة بذرية 2 وسلالة بذرية 3 ) وثلاثة اصناف معروفة هي(الغنامي الاخضر والغنامي الاحمروالخكري). اظهرت النتائج تفوق المستخلصين المائي والكحولي للسلالة البذرية 3 معنويا في محتواها من المركبات الفينولية الكلية والمركبات الفلافونيدات . وبين التحليل العنقودي توزيع الاصناف المدروسة الى مجموعتين تبعا لمحتواها من المركبات الفينولية والفلافونيدية ولكلا المستخلصين المائي والكحولي فقد وجد انعزال السلالة 3 في مجموعة لوحدها وباقي الاصناف في مجموعة اخرى كما سجل الصنف الغنامي الاخضر تقاربا مع الصنف الخكري و سجلت مسافة التقارب بحدود 7%.

كلمات مفتاحية: نخيل التمر، مركبات فينولية،مركبات فلافونيدات، تحليل عنقودي.

## المقدمة:

علي وساهي(7)حول تحضير مستخلص فينولي من تمر الخضراوي وتمر البريم بطريقة الاستخلاص بكحول الايثانول وحامض الهيدروكلوريك وعزلت المكونات الفعالة للمستخلصات بتقنية كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC)وقدرت الفعالية المضادة للأكسدة للمكونات المفصولة التي تم أجريت الاختبارات الكيميائية والفيزيائية للمركبات المفصولة التي تمتلك اعلي فاعلية والاختبارات التشخيصية بواسطة GC-MS بينت النتائج احتواء مستخلص الخضراوي على خمسة مركبات فينولية اختلفت في فعاليتها وهي ( Eugenol , Butylcatechol , Phenol,3-amino)O-hydroxycinnamic acid اما مستخلص البريم الفينولي فاحتوى على أربعة مركبات فينولية مختلفة الفعالية. وقد وجد عبد(6) في دراسته حول المحتوى الكربوهيدراتي والبروتيني والفينولي حبوب لقاح ثلاثة اصناف من نخيل التمر الذكورية وهي الغنمي الاخضر والغنمي الاحمر والخكري لم اختلافات معنوية بين الاصناف المدروسة في محتواها الفينولي وقد وجد اعلى تسجيل في الغنمي الاحمر واقل تسجيل في الخكري.ولمقارنة الاصناف قيد الدراسة من حيث محتواها من المركبات الفينولية الكلية والمركبات الفلافونويدية الكلية اجريت هذه الدراسة.

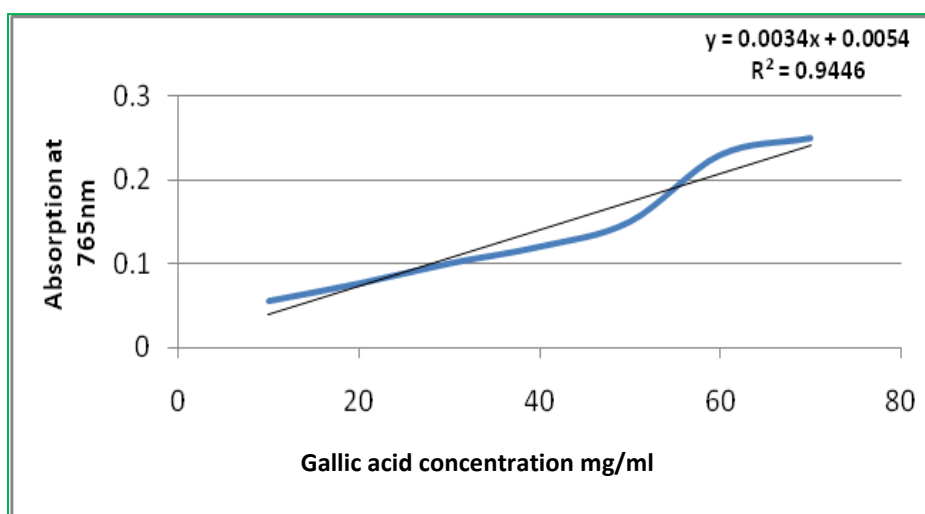
## المواد وطرائق العمل:

نفذت الدراسة في مختبرات قسم علوم الاغذية في كلية الزراعة (5) اصناف من نخيل التمر الذكورية البذرية( سلالة 1 و 2 و 3) ومقارنتها مع

تعد المركبات الفينولية احد مجاميع الكلاكوسيدات فعند ارتباط السكر مع مجموعة غير كربوهيدراتية فان المركب الناتج يسمى كلايكوسيد Glycoside. ويشكل الكلايكوسيدات جزءا مهما من المواد الفعالة في النباتات، وربما تغطي النباتات الحاوية على كلايكوسيدات معظم انواع التأثيرات الفسيولوجية المختلفة المعروفة (8 و 2). وجد ان المركبات الفينولية المنتجة من قبل النباتات الراقية لها تأثير في النمو وهذا ما اكدته العديد من الابحاث التي اجريت خارج الجسم الحي In vitro ولكن التجارب داخل الجسم الحي لازالت المعلومات ضئيلة (13).تضم المركبات الفينولية الشائعة في الانسجة النباتية عددا كبيرا من المركبات التي تختلف في تركيبها الكيميائي وفعاليتها الوظيفية (23)، وقد اكدت الدراسة على الاثر الضار للمركبات الفينولية لما تسببه من تلون بني في الاغذية فضلا عن ارتباطها بالبروتينات (22)والعناصر المعدنية المهمة كالحديد والنحاس (18).كما تناولت دراسات اخرى تبين اهمية المركبات الفينولية في دورها كمانع للأكسدة Natural antioxidants(20). والفلافونيدات هي نواتج ايض ثانوية متعددة الفينول توجد في الأغذية النباتية بدرجة واسعة كالأبصال الحمراء والصفراء ومعظم الحمضيات مثل البرتقال والليمون والكريب فروت ، وتوجد في التفاح والفاصوليا والعب و الأجااص وفول الصويا وغيرها(9 و 16). ولها فوائد صحية متعددة ، وتسهم في إعطاء اللون الجذاب والطعم لكثير من الفواكه والخضر (11).وفي دراسة

منعزل عن الصنف الاخر، وحفظت في جو الغرفة لعدة ايام للتخلص من الرطوبة وبعدها وضعت في قناني زجاجية مغلقة لحين اجراء الاختبارات عليها.تم اختيار السلالات البذرية تبعا الى عبد (5).

الصنف الغنامي الاخضر والغنامي الاحمر والخكري الشائعة استخدامها في تلقيح اشجار النخيل في محافظة البصرة.وقد جلبت الطلعات من بساتين ابي الخصيب محافظة البصرة ، اذ جمعت العينات في موسم التزهير ونضج الطلعات وجمع كل صنف على حده في مكان



شكل (1) المنحنى القياسي لحامض الكاليك

محكمة الغلق وحفظت في الثلاجة لحين الاستعمال.

تحضير المستخلصات النباتية:

1- المستخلص الكحولي :

2- المستخلص المائي:

استخلص 25 غم من كل نموذج مع 500 مل من الماء المقطر المغلي وترك لمدة 30 دقيقة على المازج المغناطيسي رشح بواسطة قمع بخنر ثم ركز الراشح بالمبخر الدوار Rotary Vacuum Evaporator عند درجة حرارة 50 م° للتخلص من الماء بعد ذلك ترك الراشح ليجمد عند درجة حرارة المختبر 25 م° ثم وضع في قناني معتمة وحفظت في الثلاجة لحين الاستعمال (14) .

اخذ 100 غم مسحوق لكل نموذج واطيف لها 500 مل كحول ايثيلي 98% ومزج جيدا وترك لمدة 24 ساعة في درجة حرارة المختبر 25 م° بعدها رشح المستخلص باستعمال ورق ترشيح (Whatman, No.1)، ثم ركز الراشح بالمبخر الدوار المفرغ Rotary Vacuum Evaporator عند درجة حرارة 40 م° للتخلص من المذيب ترك الراشح عند درجة حرارة الغرفة حتى تم الحصول على مادة لزجة Harbone (15) ووضعت في قناني معتمة

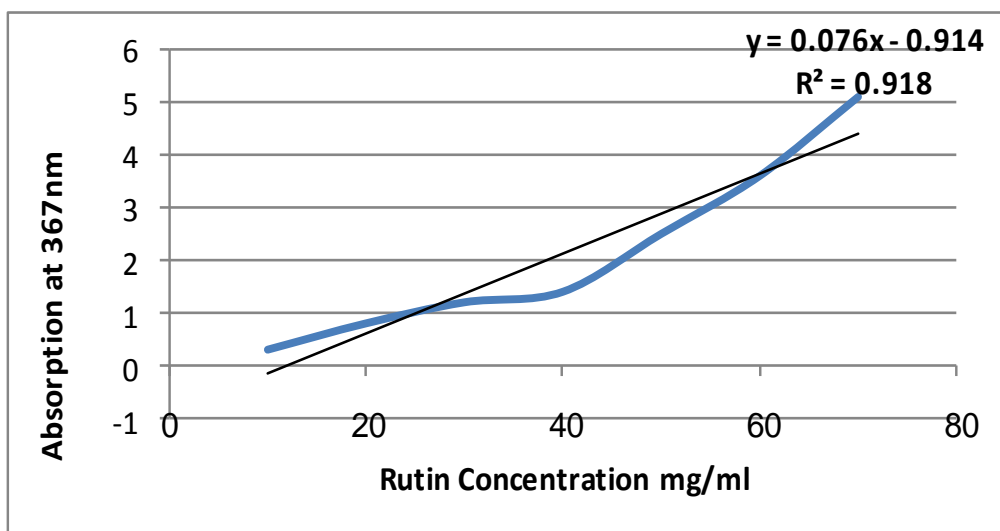
تقدير الفينولات الكلية:

تم تقدير الفينولات الكلية في مستخلصات المائية والكحولية لحبوب لقاح باستعمال طريقة Folin Ciocalteu والموصوفة من قبل Singleton وSlinkard (21) وذلك بإذابة (1) غم من المستخلص في 46مل من الماء المقطر ، اضيف (1) مل من كاشف Folin Ciocalten ، خلط المزيج جيدا وبعد مرور 3 دقائق اضيف 3 مل من محلول كربونات الصوديوم  $\text{NaCO}_3$  (2%)، ترك الخليط لمدة ساعتين مع الرج المتقطع بعدها قيس الامتصاص الضوئي عند طول موجي 760 نانوميتر .حسبت كمية الفينولات في المستخلصات اعتمادا على منحنى قياسي بين تركيز الحامض والامتصاص باستعمال محلول قياسي من حامض الكاليك Gallic acid

بتراكيز تراوحت بين 10-100 ملغم.مل<sup>-1</sup> (شكل،1).

تقدير الفلافونيدات الكلية.

اتبعت طريقة كلوريد الالمنيوم  $\text{AlCl}_3$  التي ذكرها Huang واخرون(17) لتقدير المحتوى الكلي للفلافونيدات في المستخلصات النباتية ،اذ اذيب (1) غم من المستخلصات النباتية في 5.1 مل ايثانول و اضيف اليه حجم مساوي من 2%  $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  ( الحفري في 100 مل ميثانول) رج المزيج لمدة 10 دقائق ثن قيس الامتصاص الضوئي عند طول موجي 367نانومتر. حسبت كمية الفلافونيدات في المستخلصات بتحضير محلول قياسي من المركب الفلافونيدي Rutin وبتراكيز بين ( 10-100) ملغم/مل . وحسبت



شكل(2) المنحنى القياسي للروتين

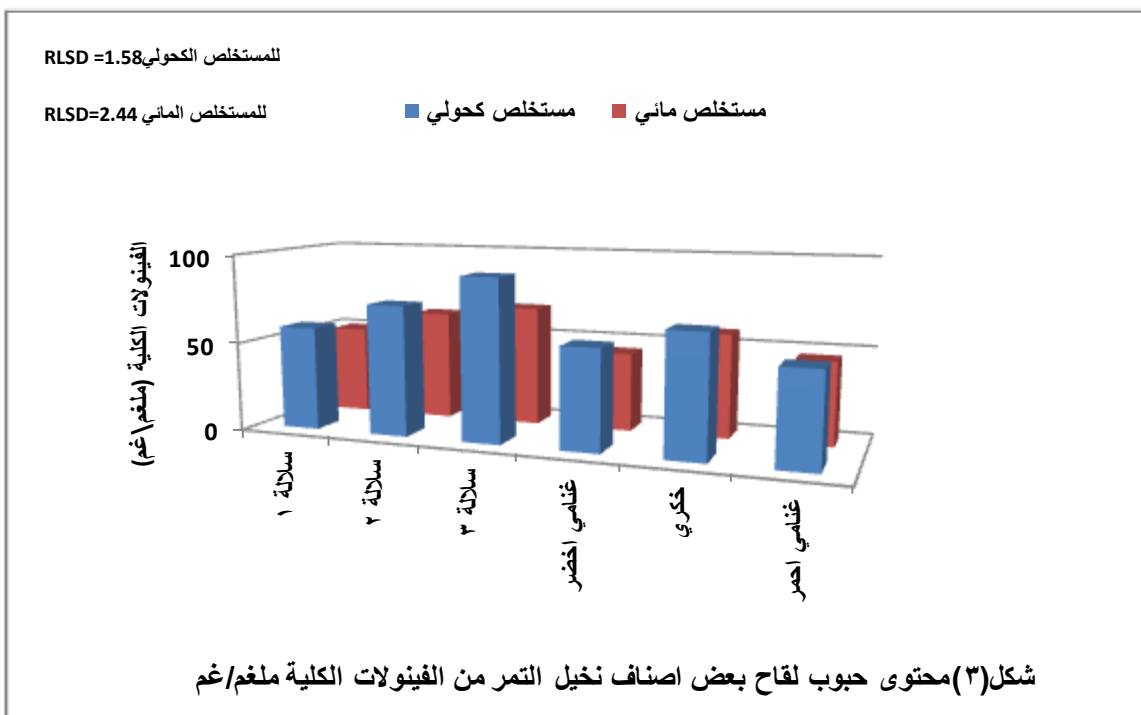
### النتائج والمناقشة:

يلاحظ من الشكل (3) تفوق الصنف الذكري السلالة البذرية رقم 3 معنويا في محتوى حبوب اللقاح من المركبات الفينولية الكلية في المستخلص الكحولي والمائي اذ سجلت ( 90.82 و 67.37) ملغم.غم<sup>-1</sup> على التوالي كما يلاحظ الصنف الذكري الغنمي الاحمر سجل اقل القيم ويفارق معنوي عن بقية الاصناف في محتوى حبوب اللقاح من المركبات الفينولية الكلية للمستخلص الكحولي 52.13 ملغم.غم<sup>-1</sup> والصنف الخكري للمستخلص المائي 44.14 ملغم.غم<sup>-1</sup>.

كمية الفلافونيدات بالاعتماد على العلاقة بين تركيز Rutin والامتصاص (شكل،2).

التحليل الاحصائي:

استخدم برنامج SPSS لتحليل البيانات وقد استخدم اختبار اقل فرق معنوي معدل RLSD للمقارنة بين المتوسطات. حيث نفذت التجربة بواقع عامل واحد وهو الصنف الذكري وبثلاثة مكررات لكل صنف كل على حده المستخلص الكحولي والمائي كما تم رسم العلاقة ( التحليل العنقودي) بين الاصناف الداخلة بالدراسة (1).



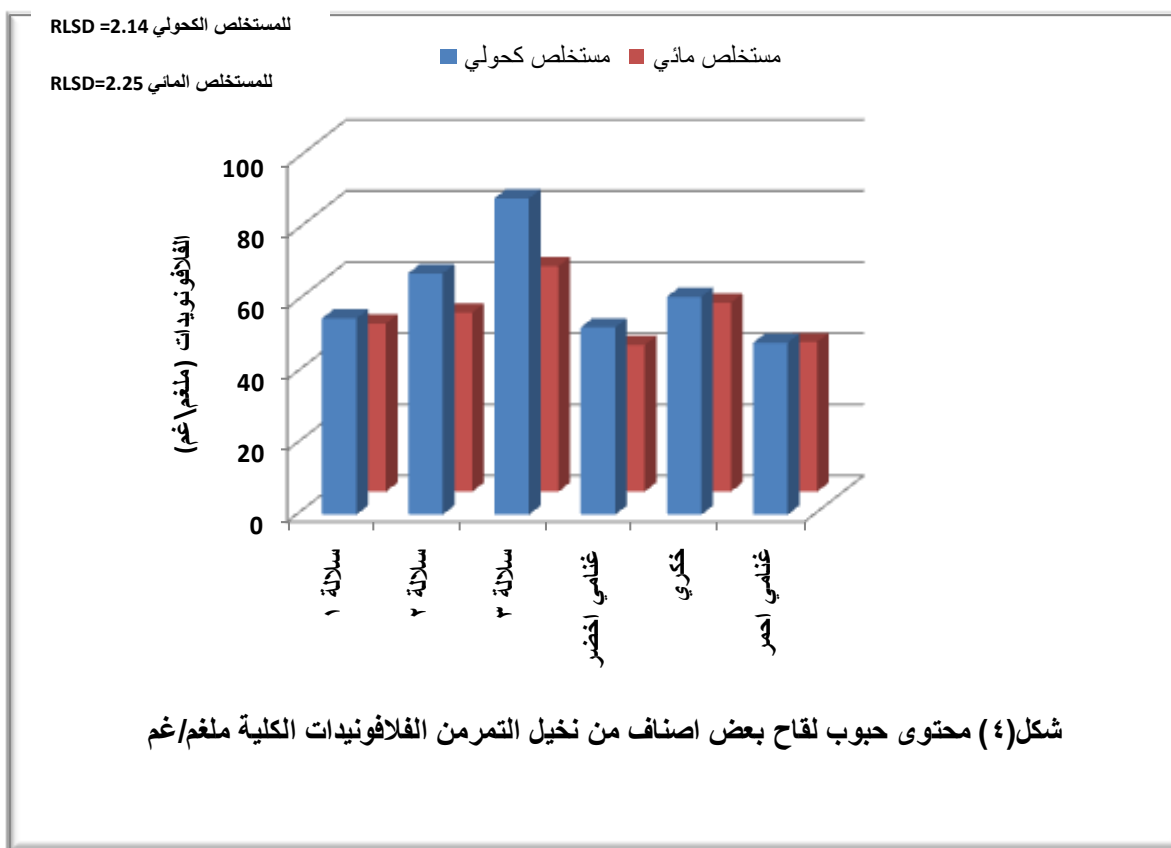
اما المستخلص الكحولي والمائي (88.88 جيل ودرجة معنوية 90 و 63.41) ملغم.غم<sup>-1</sup> على التوالي. وكان للصنف الخكري اقل تسجيل ودرجة معنوية عن باقي الاصناف الداخلة بالدراسة بالنسبة لمحتوى حبوب اللقاح من

المركبات الفينولية الكلية للمستخلص المائي 40.21 ملغم.غم<sup>-1</sup> والصنف الغنمي الاحمر للمستخلص الكحولي 48.33 ملغم.غم<sup>-1</sup>.

سبب الاختلاف في كمية المركبات الفينولية بين الاصناف قد يعود الى طبيعة الصنف الوراثية، والاختلاف بين المستخلصات المائية والكحولية، قد يعود الى طبيعة المركبات المفصولة والى قطبية المذيبات المستعملة في الاستخلاص (11). او قد يعود لكفاءة الايثانول في استخلاص المركبات البولي فينولية والثانينات من النباتات (22)، وهذه النتائج اتفقت مع Troszynsk و Ciska (23) عند تقديرهما للمركبات الفينولية بأنواع مختلفة من البزاليا فقد اعطى مستخلص الايثانولي على كمية حاصل للفينولات مقارنة

بمستخلصات الماء والاسيتون. ارتفاع كمية الفلافونيدات في المستخلصات الكحولية تعود الى قدرة الايثانول العالية على استخلاص المركبات الفينولية لأنواع مختلفة من الفواكه مقارنة بغيره من المذيبات (20). وجاءت هذه النتائج متوافقة مع ما وجدته Marinova وآخرون (19) و Chu (12) إذ لاحظوا ان كمية الفلافونيدات في المستخلص الكحولي للعنب بلغت 55.5 ملغم.غم<sup>-1</sup> وفي التين 20.3 ملغم.غم<sup>-1</sup>، كما يعود الاختلاف بين الاصناف الى طبيعة الصنف الوراثية.

الشكل (4) فقد تفوق الصنف الذكري السلالة رقم 3 معنويا عن بقية الاصناف في محتوى حبوب اللقاح من المركبات الفينولية الكلية في

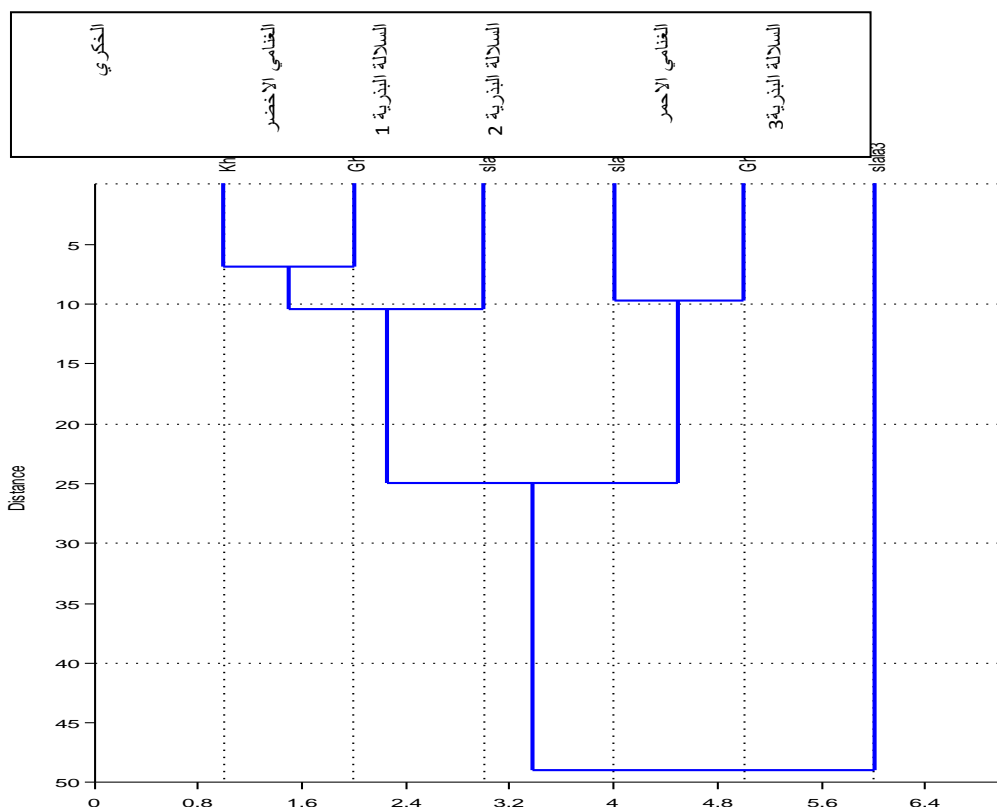


الاخضر نتيجة لمحتواه القليل من المركبات الفينولية قياسا للأصناف الأخرى المدروسة .

#### الاستنتاجات:

نستنتج من نتائج الدراسة الحالية بان الاصناف المدروسة ( حبوب اللقاح) تختلف في محتواها من المركبات الفينولي الكلية والمركبات الفلافونويدية الكلية وقد اظهرت النتائج ايضا تفوق المستخلص الكحولي عن المستخلص المائي في كل من المركبات الفينولية الكلية والمركبات الفلافونويدية الكلية ولكافة الاصناف المدروسة وقد اظهر الصنف الذكري الغنمي الاخضر درجة تقارب مع الخكري من خلال التحليل العنقودي.

كما يلاحظ من الشكل(5) توزيع الاصناف المدروسة الى مجموعتين تبعا لمحتواها من المركبات الفينولية والفلافونيدية ولكلا المستخلصين المائي والكحولي فقد وجد انعزال السلالة 3 في مجموعة لوحدها وباقي الاصناف في مجموعة اخرى كما سجل الصنفالغنمي الاخضر تقاربا مع الصنف الخكري و سجلت مسافة التقارب بحدود 7%. ولذا نجد هناك افضلية باستخدام افضل معينة دون غيرها وذلك نتيجة لمحتواها من المركبات الفينولية والتي تساعد في الحفاظ على الطلع من مرض الخياس وغيرها من الامراض التي تصيب الطلع. فقد ذكر عباس واخرون (4) وحميد(3) ان اكثر الاصناف تعرضا لخياس طلع النخيل هو الغنمي



شكل (5) التحليل العنقودي لأصناف ذكورية من نخيل التمر

- المصادر:
- dactylifera* L. مجلة البصرة لا
- بحاث نخلة التمر . (2-1): 151-141.
7. علي،عالية جميل وعلي احمد ساهي. 2012. فصل وتشخيص المركبات الفينولية بطريقتي الـTLC وGC-MS . مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر . 11(2):20-40 .
8. قطب، فوزي طه. 1981. النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها. دار المريخ للنشر. الرياض. المملكة العربية السعودية.
9. Bentley. A. 1969. The Natural Pigments, interscience publishers. INC. New York. USA.
10. Bors, W; M. Saran.M, and Elstner, E.F. 1992. Screening For Plant antioxidant In modern methods of plant analysis, New series vol.13-verlage – Berlin, Germany.
11. Cai, Y. Z.; Q .Luo.,; M. Sun, and Corke, H. 2004. Antioxidant activity and phenolic compounds of 112 traditional Chinese medicinal plants associated with anticancer. Life Sci., 74: 2157-2184.
1. بشير،سعد زغول. 2003. دليلك إلى البرنامج الإحصائي SPSS. الإصدار العاشر.المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية. جمهورية العراق.
2. الشماع، علي عبد الحسين. 1989. العقاقير وكيمياء النباتات الطبية، كلية الصيدلة، جامعة بغداد. 379 صفحة.العراق
3. حميد، محمد عبد الرزاق. 2005. حساسية اصناف مختلفة من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L بالفاطر *Mauginiellssaetiae* Cav المسبب لمرض خياس الطلع.4(2-1):37-53 صفحة.
4. عباس،كاظم ابراهيم ومحمد عبدالرزاق ونائل سامي جميل. 2008. حساسية اصناف مختلفة من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L 7(1)-61-70 صفحة.
5. عبد،عبدالكريم محمد. 2010. دراسة مقارنة مورفولوجية وتشريحية لأصناف من أفحل نخيل التمر مع أصناف أفحل تقليدية.مجلة جامعة ذي قار 5 (5): 20 – 26 .
6. عبد،عبد الكريم محمد. 2005. تقدير المحتوى الكربوهيدراتي والبروتيني والفينولي لحبوب لقاح ثلاثة اصناف من نخيل التمر الذكورية *Phoenix*

17. Huang, D.; C. Lin; H. Chen, and Lin, Y.H. 2004. Antioxidant and antiproliferative activities of sweet potato (*Ipomoea batata*L.) Lam (Tainong 57) constituents. Bot. Bull. Acad. Sin, 45: 179-186.
18. Lahiry, N. L.; L. D. Satter,; H.W .Hsu, and Wallace,G.W.1977.Characterization of the chlorogenic acid binding fraction in leaf. Protein concentration .J. Food Sci.,42:83-85.
19. Marinova, D.; F. Ribarova, and Alanssova, M. 2005. Total phenolies and Flavonides in Bulgarian fruits and vegetables. Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy, 40: 255-260.
20. Nickavar, B. and F. A. Abolhsani, 2009. Screening of Antioxidant properties of seven umbelliferae fruits from Iran. Pak. J. Pharm. Sci., 22: 30-35.
12. Chun, O. K.; D.Kim,; N.Smith,; D. Schroecter,; J. T. Han and Lee, C. Y.2005. Daily consumption of phenolics and total antioxidant capacity from fruit and vegetables in the American diet. J. Sci. Food Agric., 85: 1715-1724.
13. Goodwin, T. W. and E. I. Mercer. 1985. Introduction to plant Biochemistry. Second edition. Pergamon Press. Oxford. New York. Toronto. USA . pp. 677.
14. Gülçin, İ.; M. Oktay; Ö. Kireşci, and Küfrevioğlu. 2004. Screening of antioxidant and antimicrobial activities of anise (*Pimpinella anisum*L.) seed extracts. Food Chem., 83:371-382.
15. Harbone, J. B. 1973. Phytochemical methods. Chapman and Hall, New York. USA.
16. Harborne, J. B., T. J. Mabry and Mabry. H. 1975. The flavonoids. Part 1, Chapman and Hall. London. England.

21. Slinkard, K. and V. L. Singleton, 1997. Total phenol analyses: Automation and comparison with manual methods. American. J. Enology and Viticulture, 28:49-55.
22. Troszynsk A; A. and E. Ciska . 2002. Phenolic compounds of seed coats of white and colored rarities of pea (*Pisum sativum* L.) and their total antioxidant activity. Czech J. Food Sci. 20: 15-22.
23. Yi, O; A.S. Meyer , and Frakel,E.N.1997.Antioxidant activity of grape extracts in a lecithin liposome system .J.Am.O.Chem.,74:10:1301-1307.

**Estimation of total phenolic and total flavonoids in pollen grain of some cultivars of date palm (*Phoenixdactylifera* L.)**

Abdul Kareem Mohmmmed. Abd

Date Palm Research center- University of Basrah – Republic of Iraq

[Abu\\_zahra1966@yahoo.com](mailto:Abu_zahra1966@yahoo.com)

**Abstract:**

This study was conducted in private orchard in Abu Alkhaseeb district Basrah. Six male date palm cultivars, three of which cultivars seeded (male seeded strain 1, male seeded strain 2 and male seeded strain 3) and three cultivars are known, namely, (Red Ghannami green and Red Ghannami and Alkhri) were selected. Results showed superiority of both extract (aqueous and alcoholic) for strain seeded 3 in contained of phenolic compounds and flavonoids. As showed the cluster analysis distributed cultivars studied the into two groups depending on the content of phenolic and Flavonoids compounds for both aqueous and alcoholic extracts.

It was found isolation strain 3 isolated in the group alone and the rest of cultivars in another group. In addition, green Ghannami. Second a convergence Alkhri and recorded a convergence distance around 7% range.

Key word: date palm, Phenolic compound, Flavoniodes, Cluster analysis.