تقدير المحتوى الكربوهيدراتي والبروتيني والفينولي لخمسة أصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. في مرحلة الخلال

عبد الكريم محمد عبد	ابتهاج حنظل التميمي *	نائل سامي جميل
مركز أبحاث النخيل/ جامعة البصرة		*كلية الزراعة /جامعة البصرة

البصرة-العراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة خلال موسم النمو ٢٠٠٤ بهدف معرفة المحتوى الكاربوهيدراتي والبروتيني والفينولي في ثمار خمسة أصناف من نخيل التمر في مرحلة النضج في محافظة البصرة، قضاء أبي الخصيب وهي (الحلاوي و السايرو بريم و مكتوم وأم الدهن) أوضحت النتائج تفوق الصنف الحلاوي معنوياً عن الأصناف الأخرى المدروسة في صفة محتواه من المواد الكربوهيدراتية حيث سجل (٣٣.٥%). ولم تختلف معنوياً الأصناف السابر والمكتوم فيما بينها وكذلك الأصناف أم الدهن والبريم في الصفة ذاتها.

أما من حيث محتواها من البروتين فقد تفوقت الأصناف أم الدهن والبريم والمكتوم في مستواها من البروتين مقارنة مع السابر والحلاوي وكان التفوق معنوي وقد سجلت الأصناف الثلاثة المتفوقة وهي أم الدهن، المكتوم والبريم (٤.٤٥%، ٤.٤٨%، ٤.٧٢%) على التوالي.

كما أوضحت النتائج إلى وجود اختلافات معنوية بين الأصناف من حيث محتواها من المركبات الفينولية حيث اختلفت معنويا الأصناف (البريم والمكتوم) مع كل من (السابر والحلاوي وأم الدهن) وقد سجل أعلى تركيز للمركبات الفينولية للصنف السابر(٢.١٥ %).كما سجل اقل تركيز في الصنف البريم(1.03 %).

المقدمة

. وهي من أشجار (Palmae (Arecaceae تنتمي للعائلة *Phoenix dactylifera* L نخلة التمر.
الفاكهة تحت الاستوائية التي تنتشر زراعتها في العراق وبعض مناطق الشرق الأوسط وفي المغرب العربي وأمريكا وغيرها (Barreveld, 1993). وتعد من أهم أشجار الفاكهة في العراق لما لها من قيمة غذائية واقتصادية كبيرة (البكر، ١٩٧٢).

تعتبر السكريات من أهم مكونات التمور حيث تمثل ٧٠% من الوزن الجاف للتمور المنزوعة النوى يوجد السكر في التمور بصورتين هما سكر ثنائي هو السكروز وسكر أحادي كلوكوز وفركتوز. وتكون نسبة السكريات الأحادية (المختزلة) في التمور الطرية عالية بينما تكون نسبة السكروز أعلى في التمور الجافة وشبه الجافة عما عليه في التمور الطرية (أحمد وآخرون، ١٩٧٩).

على (١٨) صنف نامية في المملكة العربية Hussein *et al* وفي دراسة أخرى بين (١٩٧٦). السعودية أن الأصناف الطرية الحاوية على رطوبة (٣٠%) أو أكثر تحتوي على كمية قليلة من السكروز أو خلت منه وتراوحت من (٥-٥.٤٣%) أما السكريات الكلية فتراوحت نسبتها (٣٧.٣-٨٣.١٩%) في مرحلة الخلال.

في دراسته على (٢٥) صنفاً في المملكة العربية Sawaya *et al* وقد ذكر (١٩٨٣). السعودية أن نسبة السكريات ولكافة الأصناف تراوحت ما بين (٥٣.١٠-٧٨%) في مرحلة الخلال. ويعتبر البروتين أهم مكونات بروتوبلازم الخلايا وبما أن خلايا الثمار تعتبر خلايا خازنة لذلك يكون حجم البروتوبلازم صغيراً مقارنة بباقي أجزاء الخلية لذلك نتوقع أن تكون ثمار الفاكهة فقيرة في محتواها من البروتينات (العاني،١٩٨٥) .أجريت العديد من الدراسات حول محتوى ثمار النخيل من البروتين وظهر انه يقل في الثمار مع تقدمها بالنضج حيث تراوحت نسبته في مرحلة التمر لمعظم الأصناف المدروسة بين 1.8- ٢.٩% وزن جاف (Bukhaev *et al*. ١٩٨٧).

وقد ذكر البكر (١٩٧٢) أن معظم أصناف التمور في مرحلة الجمري والخلال تحتوي على الطعم القابض الناتج عن وجود التانين إذ يوجد في طبقة قريبة من القشرة الخارجية للثمرة. وهناك أصناف قليلة من التمور والتي لا تحوي الطعم القابض الناتج عن وجود التانين في مراحل نموها الأولى مثل تمور الشبراني في البصرة والدويكي في مصر ويترسب التانين تدريجياً بتقدم الثمرة في مراحل النضوج من الجمري إلى الخلال إلى التمر، إذ يتحول إلى دقائق غير قابلة للذوبان داخل خلاليا الثمرة وبذلك يختفي الطعم القابض تدريجياً. وتختلف سرعة الترسيب هذه باختلاف الأصناف. ولقد وجد التانين والمواد المشابهة له تكون حوالي ٦% من وزن الثمرة الطرية في مرحلة الجمري لتمور دكلة نور ثم تنخفض هذه النسبة حتى تصل حوالي ١% في مرحلة الرطب(Bukhaev *et al* ١٩٨٧). ولقلة الدراسات حول محتوى هذه الأصناف من البروتين والكربوهيدرات والفينولات والتي لها تأثير كبير في جودت الثمار لذا اجري الحث الحالي والذي تضمن الصفات أعلاه بهدف الوصول إلى صورة واضحة عن محتويات هذه الأصناف.

مواد وطرائق العمل

تم أجراء هذه الدراسة في مختبرات مركز أبحاث النخيل وأخذت العينات من أشجار في بساتين منطقة أبي الخصيب/محافظة البصرة- خلال موسم النمو ٢٠٠٤. انتخبت (١٥) نخلة أي بمعدل (٣) ثلاثة نخلات لكل صنف من الأصناف المدروسة وهي (الحلاوي و السايرو البريم و المكتوم وأم الدهن). اختيرت الأشجار متجانسة الطول والنمو الخضري والعمر قدر الأمكان. لقحت الأشجار يدوياً باستعمال ثلاثة شماريخ زهرية من لقاح الغنامي الأخضر وفي موسم التلقيح المعتاد وخلال الفترة من ٢١-٢٥ آذار ترك على كل شجرة ستة عذوق لغرض تجانس الوحدات التجريبية

وأجريت للأشجار كافة عمليات الخدمة الزراعية المعتادة من تفريد وتدلية وتعفير بالكبريت وإزالة السعف اليابس والأجزاء القديمة. أجريت التحاليل والدراسات التالية في مرحلة الخلال.تمت التحليلات في مختبرات مركز أبحاث النخيل.

١-محتوى الثمار من الكربوهيدرات.

حيث وضع (١) مل من العينة المحضرة في أنبوبة اختبار Duboisتبعت طريقة (١٩٥٦) وأضيف إليها (١) مل فينول (٥%) وخلطت جيداً ثم أضيف لها (٥) مل من حامض الكبريتك المركز تركيز (٩٧%) وخلطت جيداً وتركت لمدة (١٠) دقائق وبعد وصول حرارة الأنبوبة إلى درجة حرارة الغرفة قرأت المواد الكربوهيدراتية في العينة بواسطة جهاز المطاف الضوئي

وتم عمل محاليل قياسية وقرأت في نفس nm) على طول موجي ٤٩٠ Spectrophotometer(الوقت ثم قدرت نسبة الكاربوهدرات في العينة بيانياً.

٢-محتوى الثمار من البروتينات.

قدرت على أساس النتروجين وذلك بوزن (٠.٢) غرام وهضمت باستخدام طريقة (١٩٧٩، وحسبت Micr-kjdhl). ثم قدر النتروجين باستخدام طريقة المايكروكلدال Cresser & Parson كمية البروتين بضرب قيمة النتروجين في ٦.٢٥ إذ يمثل النتروجين حوالي ١٦% من وزن البروتين.

٣- محتوى الثمار من المركبات الفنولية.

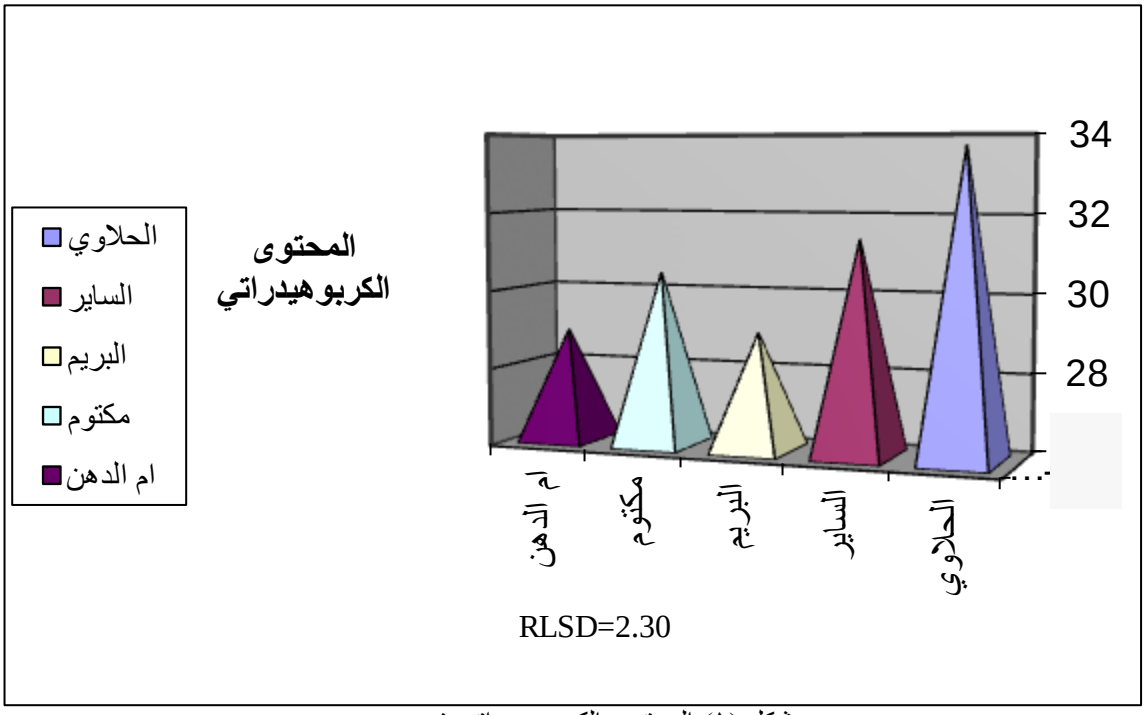
والمذكورة في (دلالي، ١٩٨٧). Lowenthal-Procterقدرت المواد الفينولية حسب طريقة) واستخدام اختبار اقل فرق C R Dحللت النتائج إحصائيا باستخدام تصميم العشوائي الكامل (عند مستوى احتمال ٥% (الراوي وخلف الله، ١٩٨٠)..Revised L.S.D.معنوي معدل

النتائج والمناقشة

يلاحظ من الشكل (١) تفوق الصنف الحلاوي معنوياً في محتوى الثمار من المواد الكربوهدراتية مقارنة مع الأصناف الأخرى وقد سجل أعلى تركيز (٣٣.٧٢%). في حين لم يختلف صنف الساير معنوياً مقارنة مع صنف المكتوم وكذلك لم يختلف معنوياً صنف البريم مقارنة مع أم الدهن في محتواها من المواد الكربوهدراتية. وقد سجل أقل تركيز في صنف أم الدهن (٢٨.٩٠%).

%

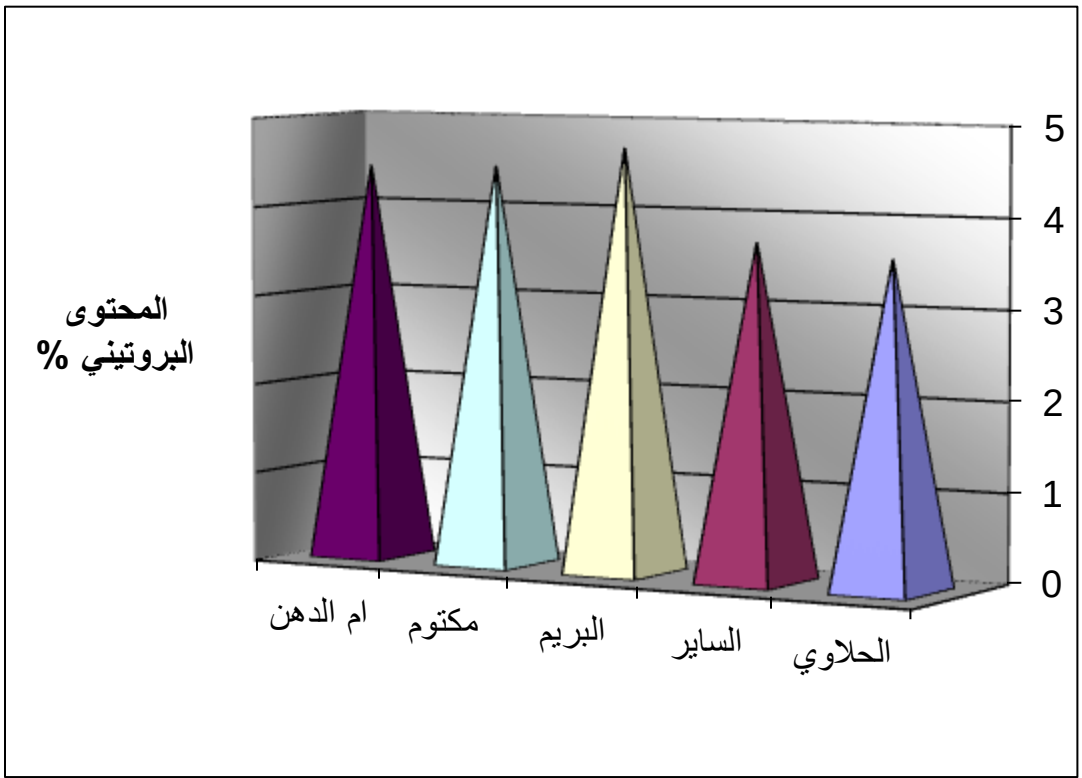
٢٤ a c b c b



شكل (١) المحتوى الكربوهيدراتي في
(الحلاوي، السابر، البريم، المكتوم وأم الدهن)

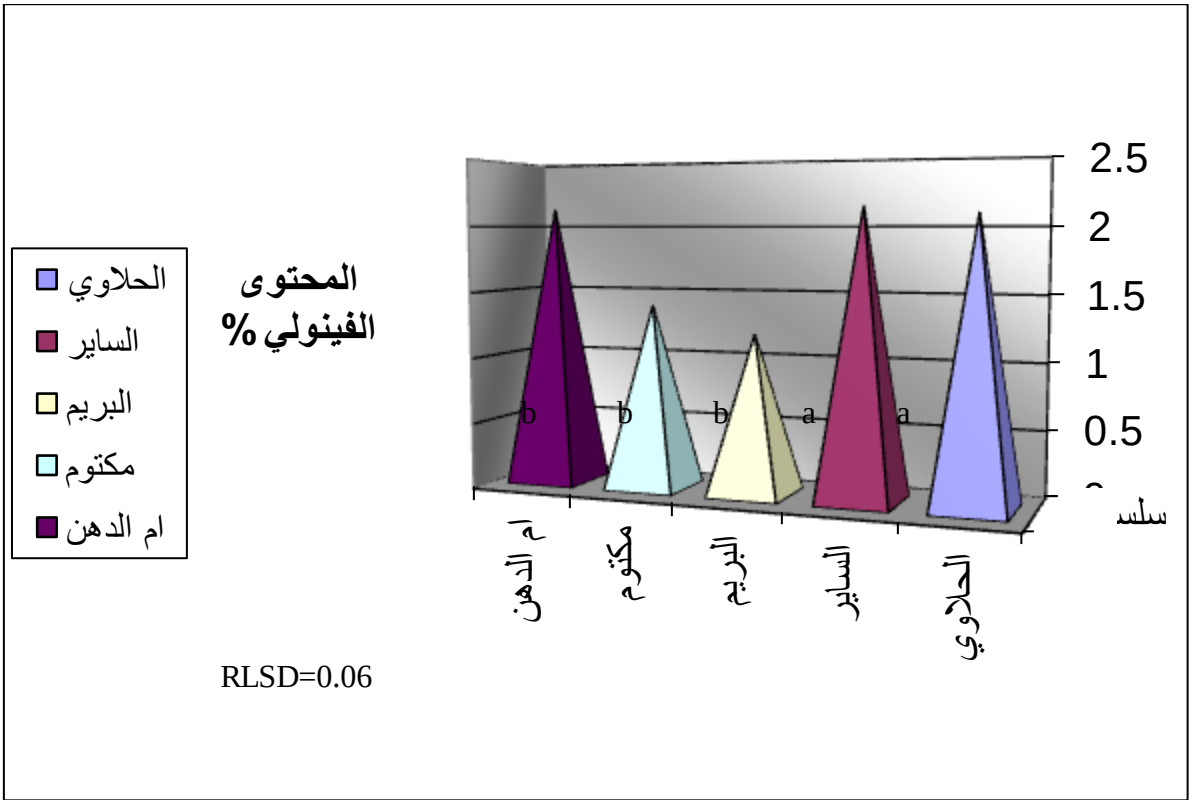
كما يلاحظ من الشكل (٢) تفوق كل من الأصناف التالية معنوياً في محتوى الثمار من البروتين (أم الدهن، مكتوم، بريم) مقارنة مع كل من السابر والحلاوي.

كما يلاحظ من الشكل بأنه لا توجد اختلاف معنوية بين الأصناف الثلاثة أم الدهن والمكتوم والبريم كذلك لا توجد اختلافات معنوية بين الصنف الحلاوي والسابر



شكل (٢) المحتوى البروتيني في
(الحلاوي، الساير، البريم، المكتوم وأم الدهن)

ويلاحظ من الشكل (٣) إلى عدم وجود اختلافات معنوية ما بين كل من البريم والمكتوم من جهة والحلاوي والساير وأم الدهن من جهة أخرى في محتوى الثمار من المركبات الفينولية وقد سجل أقل تركيز للمركبات الفينولية في الصنف البريم (١.٢%) وأعلى تركيز سجل في صـــنف الساير (٢.١٥%)



شكل (٣) المحتوى الفينولي في
(الحلاوي، الساير، البريم، المكتوم وأم الدهن)

يلاحظ من نتائج التحليل بصورة عامة إلى وجود اختلافات مابين الأصناف المستخدمة فـــي الدراسة.حيث اعتبرت العوامل الوراثية هي المسوْولة عن اختلاف الأصناف المختلفـــة بمحتوياتهـــا

المدروسة، فأصناف التمور تختلف في بعض تركيباتها الوراثية أو الجينية الكامنة داخل الخلية وهذه تتحكم في التعبير عن الصفات المورفولوجية الخضرية أو الثمرية وغير الكيميائية نوع السكر في الثمرة أو إي صفة وراثية أخرى(ابوزيد،٢٠٠٠).

مصادر

أبو زيد، الشحات نصر أبو زيد (٢٠٠٠)، الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية، الدار العربية للنشر والتوزيع، مصر.

أحمد، فتحي حسين والقحطاني، محمد سعيد والي، يوسف أمين (١٩٧٩) زراعة وإنتاج النخيل والتمور في العالمين العربي والإسلامي مطبعة جامعة عين شمس. القاهرة، ٥٧٦، صفحة.

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

).تحليل الأغذية-مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر- جامعة 1987دلالي،باسل كامل(صفحة.432الموصل.

الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز محمد (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مطبعة جامعة الموصل.

العاني، عبد الأله مخلف (١٩٨٥)، فسلجة الحاصلات البستانية بعد الحصاد الجزء الأول، مطبعة جامعة الموصل. ٥٧٩ صفحة.

Barreveld, W. H. (1993). Date palm products, FAO Agricultural services bulletin No. 101.

Bukhaev, V. T.; B.A. Abdul-Nour and V.F. Nour (1987). Physical and chemical changes in dates during ripening with spiced reference to pectic substances. Date palm. J.5(2): 199-207.

Cresser, M.S., and J. W. Parsons. (1979). Sulphouric perchloric acid digestion of plant material for the determination of nitrogen, phosphours, potassiun, calcium and magnesium. Anlytica chimica acta. 109; 431-436.

Dubois, M. K.; K.A. crilles; J.K. Hamiltor; D.A. Rebers and F. Smith (1956). Colorimtric method for determination of sugars and substances-Anal. Chem., 28: 350-356.

Hussein, F., M. Mahdi and A. El.zeid. (1975). Fruit growth and composition of some Saudi Arabian Soft Date cultivars annals Agr. Sci. Moshtohor.

Hussein, F;S. Moustafa, F. El-Samiraea and A. El. Zeid. (1976) studies of eighteen date cultivars grown in saudi Arabia. Indian J. Hor. 33 (2): 107-113.

Sawaya, W.N.; J. K. Khalil; H.A., Khatchadourian, W.M. Safi and A.S. Mashadi (1983). sugars. Tannins and some vitamins contents of twenty-five date cultivars grown in Saudi Arabia at the khalal (mature color) and tamer (Ripe) Stages .date palm,

J. 2(2). 468-478.

مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد ١٩ ، العدد ٢٠٠٦

DETERMINE OF CARBOHYDRATES, PROTEIN AND PHENOLIC COMPOUNDS OF FIVE DATE PALM CULTIVARS *Phoenix dactylifera L.*

IN KHALAL STAGE

A. M. Abed E. H. Altememy* N. S. Gameel

Date palm Research Center * College of Agriculture

SUMMARY

This study was conducted during cultivation season 2004 to evaluate carbohydrates ,proteinand phenolic content in five cultivars fruits of Date Palm *Phoenix dactylifera* which were:
Hillawi.Sayer ,Braim, Maktoom and Amaldehn in Abu-Alkhassieb orchards that Hillawi cv had the highest carbohydrate content than other cultivars and recorded 33.5% without any significant difference than Sayer and Maktoom.About protein content the cultivars Amaldehn; Braim and Maktoom were had the highest average in contrast with Sayer and Hillawi the average of protein content were 4.45 ,4.48 and 4.72 % for three cultivar ,respectively ,the result refered to significant differenc among cultivars for phenolic compounds content parametis ,the cultivars: Braim ,Maktoom different than Sayer,Hillawi and Amaldehn significants,All highest average content (%) was recaroded in Sayer (21.5%).The lowest average content phenolic compound (%) was recorded in Braim(1.03%).