

محتوى اللكتين و السيليلوز في بعض أجزاء نخلة التمر

Phoenix dactylifera L.

صنفي الحلاوي و البرحي

خير الله موسى عواد الجابري محسن عبد الرسول نعمة* علي شاكر مهدي

مركز أبحاث نخيل التمر

*مركز علوم البحار

جامعة البصرة

البصرة-العراق.

الخلاصة

أجريت الدراسة في مركز أبحاث نخيل التمر-جامعة البصرة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٤، لدراسة محتوى اللكتين والسيليلوز في أجزاء مختلفة من نخلة التمر هي الخوص والليف والجريد والشماريخ الزهرية وقواعد الأوراق (الكرب) في صنفي نخيل التمر الحلاوي والبرحي، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين صنفي الدراسة الحلاوي والبرحي من حيث محتواهما من اللكتين والسيليلوز.

كما أظهرت نتائج الدراسة تفوق قواعد الأوراق (الكرب) من حيث محتواها من اللكتين إذ بلغ (٣٧,٦٣) وبفارق معنوي عن بقية الأجزاء المدروسة وعدم وجود فروق معنوية بين الليف والخوص ولا بين الخوص والجريد والشماريخ الزهرية، كذلك لم تلاحظ فروق معنوية بين التداخلات. أظهرت نتائج محتوى السيليلوز تفوق الليف من حيث محتواه إذ بلغ (٤٨,٩٣%) وبدون فارق معنوي عن قواعد الأوراق (٤٧,٢٨%)، بينما لم تلاحظ فروق معنوية بين الخوص والجريد. أظهرت النتائج إن الشماريخ الزهرية احتوت على أقل معدل من السيليلوز إذ بلغ (٣٠,٣٢%) وبفارق معنوي عن بقية الأجزاء المدروسة. كذلك أظهرت النتائج إن قواعد الأوراق في صنف الحلاوي احتوت على أعلى نسبة من السيليلوز بالنسبة للتداخلات إذ بلغت (٥٢,٧١%) وبفارق غير معنوي عن الليف في كلا صنفي الدراسة، بينما ظهرت أقل نسبة من السيليلوز في الشماريخ الزهرية في صنف البرحي إذ بلغت (٢٧,٣٢%).

المقدمة

يعد العراق من أكثر بلدان العالم التي تنتشر فيها زراعة النخيل، حيث وصلت إعداد النخيل المثمرة في العراق عام ١٩٩٩ إلى (١٤,٠٦٤,٠٠٠) نخلة وبلغ الإنتاج حوالي (٩١٣,٠٠٠) طن سنوياً. (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٩٩).

إن ثمار النخيل هو المحصول الاقتصادي المهم من هذه الشجرة، والتي تكون ذات قيمة غذائية عالية تصلح للاستهلاك البشري كما إنها تدخل في العديد من الصناعات الغذائية (البنّا وآخرون، ١٩٨٧).

وفي الحقيقة إن هذه الإعداد الهائلة من نخيل التمر توفر بالإضافة إلى المحصول الاقتصادي الأهم (الثمار) العديد من الأجزاء الخضرية الأخرى كالسعف والكرب والليف والشماريخ واغلفة الطلعات (Bukhaev and Zaki., ١٩٨٣). وقد جرت عدة محاولات للاستفادة من هذه الأجزاء التي غالباً ما تهمل كاستعمال السعف القديم والكرب كسماد عضوي (مطرو، ١٩٩١)، أو استعمالها كمصدر لبعض المركبات المهمة صناعياً كالفورفورال (Furfural) (Bukhaev and Sarkies., ١٩٧٥). وإن إعداد هائلة من الأجزاء الخضرية لنخلة التمر تستخدم كوقود أو تهمل أو تدخل في صناعات محلية بسيطة (البكر، ١٩٧٢). وقد بلغ مجموع السعف المزال من نخيل العراق عام ١٩٨١ حوالي ٢١٠ مليون سعفة (Central Statistical Organization., ١٩٨١) ومن المركبات المهمة التي تحويها هذه الأجزاء اللكنين والسيليلوز حيث إن اللكنين هو مادة غير سكرية متبلّمة تكون مسؤولة مع السيليلوز عن تكوين جدران الخلايا وإن عمل اللكنين هو المنع الفيزيائي ضد الأحياء الممرضة (Goering and Soest., ١٩٧٥) والسيليلوز الذي هو عبارة عن سلسلة من السكريات الأحادية (كلوكوز) مرتبطة مع بعضها بواسطة أوامر بيتا Beta linkage وإذا ما تعرض السيليلوز إلى تحلل مائي كامل complete hydrolysis فينتج عنه السكر الأحادي كلوكوز أما إذا تعرض إلى تحلل مائي جزئي partial hydrolysis فينتج عنه السكر الثنائي السليلبيوز Cellbios (دلالي والحكيم، ١٩٨٧).

وقد اكد (Sabharwal et al (١٩٧٨) وجود اللكنين في الكرب المقطوع من أشجار نخيل التمر صنف الزهدي كما اكد (Bukhaev and Zaki (١٩٨٣) وجود اللكنين والسيليلوز في اجزاء مختلفة من اشجار النخيل صنف الزهدي والسائر حيث اكدوا ان السيليلوز كان قليلا في الكرب

وساق العذق بينما كان عاليا في الجريد والجف بينما كان اللكنين كان عاليا في الكرب والخص والليف وقليلًا في ساق العذق والجف والجريد.

وتهدف الدراسة الحالية الى محاولة تقدير اللكنين والسيليلوز في اجزاء من نخلة التمر صنفى الحلاوي والبرحي المزروعة في احد بساتين محافظة البصرة.

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في مركز أبحاث النخيل والتمور -جامعة البصرة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٤، بهدف تقدير محتوى اللكنين والسيليلوز في أجزاء نباتية مختلفة من نخلة التمر صنفى الحلاوي والبرحي (الخص والليف والجريد والشماريخ الزهرية وقواعد الأوراق (الكرب))، حيث تم جمع العينات من الأجزاء المذكورة لكلا صنفى الدراسة من احد البساتين الخاصة في منطقة شط العرب/محافظة البصرة.

تم تقدير اللكنين والسيليلوز في مختبرات قسم الكيمياء مركز علوم البحار -جامعة البصرة. وفقاً لـ (A.O.A.C. (١٩٧٥). وذلك عن طريق معاملة العينات المجففة بمحلول ADS (Acid Detergent Solution مع التسخين وحتى الغليان. مع الرج والترشيح في جفنة زجاجية موزونة ، ثم تغسل العينات عدة مرات بالأسيتون حتى يصبح الراشح عديم اللون. ثم يحسب وزن اللكنين والسيليلوز والمعادن من فرق الوزن بين وزن الجفنة مع المحتويات مع وزن الجفنة الفارغة.

ولتقدير محتوى اللكنين في الاجزاء المختلفة المدروسة من نخلة التمر يوضع الناتج من الخطوة السابقة في بيكر ويعامل بحامض الكبريتيك بتركيز ٧٢% (وزن/حجم) مع مادة الاسبيستوس Asbestos لمنع الاحتراق. يخفف الحامض بالماء المقطر ويرشح من خلال ورق ترشيح موزون مسبقا ويغسل الراسب للتخلص من الحامض. تجفف ورقة الترشيح (على درجة حرارة ١٠٠ م^٠) ثم تبرد وتوزن وتمثل وزن اللكنين مع الرماد بعد التخلص من السيليلوز . تنقل ورقة الترشيح إلى جفنة موزونة مسبقا وتحرق في جهاز الحرق Muffle Furnace على درجة حرارة ٥٥٠ م^٠ تبرد ثم توزن وي طرح منها وزن الجفنة الاصلي فالناتج هو وزن الرماد. اما محتوى اللكنين فيحسب من الفرق بين وزن الجفنة مع الرماد واللكنين مطروحا منه وزن الجفنة

مع الرماد. اما محتوى السليلوز فهو عبارة عن الفرق بين وزن مع محتوياتها في الفقرة اعلاة مطروحا منه وزن الجفنة مع اللكينين والرماد.

استخدم التصميم العشوائي الكامل بعاملين (الصنف والجزء المدروس) وكررت الوحدات التجريبية ثلاث مرات واستخدم اختبار اقل فرق معنوي معدل لاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات على مستوى احتمال (٠,٠١) اعتمادا على الراوي وخلف الله (١٩٨٠).

النتائج والمناقشة

يبين جدول (١) محتوى الأجزاء النباتية المختلفة لنخلة التمر صنفى الحلاوي والبرحي من اللكينين ويظهر عدم وجود اختلافات معنوية بين صنفى الدراسة (الحلاوي والبرحي) لجميع أجزاء نخلة وقد ذكر مطر (١٩٩١) إن الصفات الكيميائية لأغلب أصناف النخيل تكون متماثلة.

وتوضح النتائج في جدول (١) تفوق قواعد الأوراق (الكرب) من حيث محتواها من اللكينين على بقية الأجزاء المدروسة إذ بلغت نسبة اللكينين فيها (٣٧,٦٣%) بينما لم تكن هناك اختلافات معنوية بين الليف والخص إذ بلغت نسبة اللكينين في الليف (٣٠,٥٢%) بينما بلغت في الخص (٢٠,٦٦%) ولم يختلف محتوى الخص من اللكينين معنويا عنه في الجريد والشماريخ الزهرية إذ بلغ في الجريد (١٦,٥%) بينما بلغ في الشماريخ الزهرية (١٠,٢٣%).

إن قواعد الأوراق (الكرب) هي التي تشكل ساق النخيل (غالب، ١٩٨٠) وقد ذكر Gorenning and Soest (١٩٧٥) إن اللكينين متواجد بكثرة في سيقان النباتات لإعطاء القوة والصلابة لها وقد تصل نسبة الى أكثر من ٣٠%.

النتائج المبينه في جدول (٢) توضح محتوى أجزاء مختلفة من نخلة التمر صنفى الحلاوي والبرحي من السليلوز، حيث بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين صنفى الدراسة وهذا مطابق لما وجد في محتوى اللكينين. كما يتضح تفوق الليف وقواعد الأوراق (الكرب) على بقية الأجزاء المدروسة، إذ بلغت نسبة السليلوز في الليف (٤٨,٩٣%) بينما بلغت في الكرب (٤٧,٢٨%)، ولم تلاحظ فروق معنوية بين الجريد والخص حيث بلغ محتوى الجريد من السليلوز (٣٨,٩٩%) بينما بلغ في الخص (٣٧,٨٧%) وكان محتوى الشماريخ الزهرية من السليلوز (٣٠,٣٢%) والذي اختلف معنويا عن بقية الأجزاء المدروسة.

وان كلاً من اللكتين والسيليلوز مسؤولان في إعطاء القوة والصلابة لسيقان النباتات. لم تكن هنالك اختلافات معنوية بين التداخلات في محتوى أجزاء مختلفة من نخلة التمر صنف الحلاوي والبرحي من حيث محتواها من اللكتين. بالنسبة للتداخلات يلاحظ تفوق قواعد الاوراق الكرب في صنف الحلاوي وبفارق غير معنوي عن الليف في كلا الصنفين وبمعنوية على بقية التداخلات إذ بلغ محتوى قواعد الاوراق (الكرب) في صنف الحلاوي من السيليلوز (٥٢,٧%) بينما بلغ محتوى الليف في صنف البرحي (٥٠,٢٩%) بينما بلغ محتوى الليف في صنف الحلاوي (٤٧,٥٨%)، بينما احتوت الشماريخ الزهرية في صنف البرحي على اقل نسبة من السيليلوز اذ بلغت (٢٧,٣٢%) وبفارق معنوي عن بقية الاجزاء المدروسة.

جدول (١) محتوى أجزاء مختلفة من نخلة التمر صنف الحلاوي والبرحي من اللكتين (%)

الصنف	جزء نخلة التمر					
	المعدل	قواعد الاوراق (الكرب)	الشماريخ الزهرية	الجريد	الليف	الخص
الحلاوي	٢٣,٣٥ A	٣٥,٢	١١,٣٦	١٧,٩٧	٣١,١٣	٢١,٠٤
البرحي	٢٨,٨٨ A	٤٠,٠٦	٩,١	١٥,٠٤	٢٩,٩١	٢٠,٢٩
المعدل		٣٧,٦٣ A	١٠,٢٣ C	١٦,٥ C	٣٠,٥٢ B	٢٠,٦٦ AB

No significant = للتداخل R.L.S.D.

جدول (٢) محتوى أجزاء مختلفة من نخلة التمر صنفى الحلاوي والبرحي من السيليلوز (%)

الصنف	جزء نخلة التمر					
	المعدل	قواعد الأوراق (الكرب)	الشماريخ الزهرية	الجريد	الليف	الخص
الحلاوي	٤٢,٨ A	٥٧,٧١	٣٣,٣٣	٤١,٣٦	٤٧,٥٨	٣٩,٠٥
البرحي	٣٨,٥٦ A	٤١,٨٦	٢٧,٣٢	٣٦,٦٢	٥٠,٩٢	٣٦,٧٣
المعدل		٤٧,٢٨ A	٣٠,٣٢ C	٣٨,٩٩ B	٤٨,٩٣ A	٣٧,٨٩ B

R.L.S.D. للتداخل = ٥,٥

المصادر

- البكر، عبد الجبار (١٩٧٢). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعاتها وتجارتها، مطبعة العاني-بغداد، صفحة ١٠٨٥.
- البناء، غازي ابراهيم، حجازي، عبد العال و سمعان لطيف جرجس (١٩٨٧) بساتين الفاكهة مستديمة الخضرة-مطبعة الدار العربية للنشر والتوزيع-القاهرة-مصر.
- دلالي، باسل كامل والحكيم، صادق حسن (١٩٨٧) تحليل الأغذية، مطبعة جامعة الموصل -العراق ، صفحة ٥٦٣.
- الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز محمد (١٩٨٠) تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مطبعة جامعة الموصل- العراق. صفحة ٤٨٥.
- غالب، حسام حسن (١٩٨٠). النخيل العملي، مطبعة دار السياسة - الكويت.
- مطر، عبد الأمير مهدي (١٩٩١) زراعة وإنتاج النخيل، مطبعة جامعة البصرة، صفحة ٤٢٠.

- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٩). الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية. المجلد رقم (١٩) ديسمبر.
- Bukhaev, V.TH. and T. Sarkies (1975).Determination of the pentosans and potential furfural in different parts of date palm and obtaining furfural and furfuramide from these parts. Palm and date research center, Tech.Bull no.3, 17pp. Baghdad- Iraq
- Bukhaev, V.TH. and F.S. Zaki(1983). A study of some constituents of date palm parts in iraq. Date palm J. 2(1) pp:129-140.
- Central Statistical Organization (1981). Cost of the production of one date palm for the year 1981. Dept. of Agriculture statistics, ministry of planning.
- Goering, H.D. and P.J. Soest (1975). Forage fiber analysis. U.S. Dept. of Agriculture, Agriculture research service, Washington DC.
- Official Methods of Analysis of the A.O.A.C. (1975) edt.12 pp:138.
- Sabharwal,H.S., T. Kashmoula, J.A. Sarkies, and N. Abdul Majeed(1987). Chemical studies on nitration of isolated lignin and protolignin from various sources and probable utilization of nitro lignin. Palm and date research center, Tech.Bull no.7, 12pp. Baghdad-Iraq.

**Lignin and Cellulose content in some parts of date palm
Phoenix dactlifera L.
Cultivars Hillawi and Barhi**

**Khearallah M.A. Al-Jabray
Muhssan A. Namma*
Ali S. Mahdi
Date Palm Research Center
*Marines Science Center
Basrah University
Basrah -Iraq**

Summary

This study was carried out in date palm research center – Basrah Univ. during cultivation season 2004. to study content of some date palm parts(leaflets, fiber, frond midrib, fruit stalks and frond bases) of two cultivars Hillawi and Barhi from lignin and cellulose.

The result explained there is no significant difference between the studied cultivars of their content of lignin and cellulose. Also the result showed the highest content of lignin appear in frond bases it had (37.63%) with significant difference of other studied parts, and no significant difference between the leaflets and frond midrib and also no significant difference among leaflets, fiber and fruit stalks.

Also didn't appear significant difference of interactions.

Also the result showed the highest content of cellulose in fiber it had (48.93%) without significant difference of frond bases it had (47.28%), and no significant difference between leaflets and frond midrib, the lowest content of cellulose appear in fruit stalks it had (30.32%) with significant difference of other studied parts.

To interactions the highest content of cellulose appear in frond bases in Hillawi cultivars it had (52.71%) without significant difference of fiber of two studied cultivars. While a lowest content appear in fruit stalks in Barhi cultivars it had (27.32%)