المجلـة الليبيـة للغـذاء والتغذيـة
LIBYN JOURNAL OF FOOD & NUTRITION
LJFN
المجلة الليبية للغذاء والتغذية
Libyan Journal of Food & Nutrition
الجمعية الليبية للغـذاء والتغذية
Libyan Society for Food and Nutrition

التركيب الكيميائي والكشف عن المكونات الفعالة لنواة وقشرة صنفين من ثمار اشجار النخيل الليبية

فائزة محمد التواتي[1]، ربيعة عبد القادر الأحمر[1]، تسنيم طارق ابوحجر[1]، جمال الزوي[2]

1- قسم علوم وتقنية الأغذية-كلية الزراعة -جامعة طرابلس

2-قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية-كلية العلوم الهندسة والتقنية -جامعة سبها

المستخلص:

صنفين من التمور هما العامي والتاغيات استخدما في هذه الدراسة. جُلبت العينات من منطقة سوق الجمعة / طرابلس/ ليبيا.. قُسمت ثمرة التمر إلى قسمين، وتم إزالة النواة والقشرة والأقماع. أجري تحليل تقريبي للنواة والقشرة لكلا الصنفين قيد الدراسة (الرطوبة، الدهون، البروتين والرماد)، وكذلك ثم الكشف عن وجود القلويدات، الفلافونويدات (Flavonoids)، التانينات (Tannins)، الكيومارين (Coumarins)، جليكوسيدات الانثراكينون (Anthraquinone glycoside) وجليكوسيدات القلب (Cardiac glycoside). النتائج المتحصل عليها أظهرت أن نسبة الرطوبة في النواة أعلى من القشور في صنفي التمر قيد الدراسة. أما نسبة الدهن فقد أظهرت نواة الصنف تاغيات نسبة أعلى عنه في نواة الصنف عامي، كذلك وجد أن النواه تحتوي على نسبة أعلى من الدهن عنه في القشور. نسبة البروتين في النواة كانت أعلى من نسبتها في القشور. أثبتت الدراسة أن نواة الصنف عامي تحتوي علي أعلي نسبة من الرماد تليها نواة الصنف تاغيات ثم قشور الصنف عامي ثم أخيراً أقل نسبة رماد كانت في قشور الصنف تاغيات. كشف التحليل الكيميائي عن وجود مركبات الفلافونيدات، الكيومرينات، جليكوسيدات الانثراكينون وجليكوسيدات القلب في قشور كلا الصنفين قيد الدراسة، مع عدم وجود التانينات في القشور ووجودها في النواه في كلا الصنفين. أوصت الدراسة باستخدام نوى التمر كعلف حيواني نظراً لاحتوائها كمية من الدهن والبروتين تغطي جزء من عملية التغذية للحيوان، كما أن وجود مركبات فعاله مثل الفلافونيدات، الكيومرينات، جليكوسيدات الانثراكينون وجليكوسيدات القلب في قشورالتمر قد يجعلها تدخل في التركيبات الدوائية العلاجية. بالنظر إلى المحتوى العالي من البروتينات والدهون في النوى، يمكن استخدامه كمضاف في تدعيم بعض المنتجات الغذائية.

الكلمات المفتاحية: مضادات الأكسدة، التمور الليبية، مرحلة الرطب، القيمة الغذائية، النوى

---

*للمراسلة: f.altouaty@gmail.com

1- المقدمة

إن تناول كميات كافية من الفواكه والخضروات يوميا هي الطريقة الأكيدة لتقوية الصحة وحمايتها من أخطار الأمراض، ولكن تقشيرها قد يفقدها الكثير من تلك الفوائد العظيمة. قشرة التمر بالرغم من غناها بمجموعة من المواد الغذائية إلا أنّها حتى اليوم لم تحظى بفرصة جيدة من الدراسات سواء محلية أو دولية.

تعتبر شجرة النخيل (*Phoenix dactylifera*) من الأشجار المعمرة وهي شجرة مباركة تنتج ثمرة التمر. تعرف هذه الثمرة بأنها ذات شكل مستطيل متطاول تحوي بداخلها نواة صلبة القوام محاطة بنسيج يدعى النسيج اللحمي وتتركب من (غشاء سليلوزي رقيق, اللب له قوام متغير حسب كمية السكر ولون الثمرة, الغشاء الداخلي هو نسيج ليفي يكون محيط بالنواة (Lahmer *et al.*, 2006).التمور فاكهة صالحة للاستعمال الادمي معروفة منذ الاف السنين استخدمت كغذاء في كل انحاء العالم (Ali, *et al.*, 2016) لها قيمة غذائية وفوائد صحية كثيرة فهي تعمل كمضادات للأكسدة حيث تلتقط الجذور الحرة وتقوي جهاز المناعة و لها تأثير إيجابي على الهرمونات فهي تزيد من الخصوبة عند الرجال. ولها تأثير على الجهاز العصبي كما انها تحمي الكبد من بعض الأمراض، كما لها تأثير إيجابي على الجهاز الهضمي فهي تساعد في دورة الجهاز الهضمي وتمنع من الإمساك ومثبطة للالتهابات وأيضا مثبطة للخلايا السرطانية (Al-*Alawi et al.*, 2017 و Al-Harrasi, *et al* ., 2014)

تمر مرحلة تكون الثمار في التمر بخمس مراحل حتى تنضج وهي: الحابوك (غميق) الجمرى (غمق) ، الخلال(البلح أو البسر)، الرطب، التمر. نواة التمر أو ما يسمى بالبذرة (Seed،Stone) وتسمى في ليبيا (نواية)، و هي ذلك الجسم المستطيل الصلب الموجود داخل التمر وهي مدببة نوعا ماعند طرفيها. يختلف لون النواة من البنى الفاتح إلى البنى الداكن (Lahmer *et* al., 2006). تحتوي النواة على مركبات عديدة، تلعب أدواراً إيجابية مختلفة في الوقاية من الأمراض أو تخفيف حدتها، مثل بعض أنواع السرطان أو أمراض القلب والأوعية الدموية واضطرابات الجهاز الهضمي. (Bouhlali *et* al., 2018). وقد ذكرت أجزاء النواة في القرآن الكريم (النقير، القطمير، الفتيل) في قوله تعالى:(مَنْ يَعْمَلْ مِنَ الصَّالِحَاتِ مِنْ ذَكَرٍ أَوْ أُنثى وَهُوَ مؤمِنٌ فأولئك يَدْخُلُونَ الْجَنَّةَ وَلَا يُظْلَمُونَ نَقِيراً». وقال تعالى: «وَالَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِهِ مَا يَمْلِكُونَ مِن قِطْمِيرٍ». وقال تعالى: «قُلْ مَتَاعُ الدُّنْيَا قَلِيلٌ وَالْآخِرَةُ خَيْرٌ لِمَنِ اتَّقَى وَلَا تُظْلَمُونَ فَتِيلاً». تتصل التمرة بالشمراخ عن طريق القمع ويطلق إسم القمع على بقايا الكأس والتويج اللذان يتكون كل منهما من ثلاث وريقات جافة حرشفية مطبقة على بعضها البعض ويسمى محلياً بالمنقار أو السدادة، ويعتبر القمع جزءاً من

الثمرة من الناحية المورفولوجية وتفصل الثمرة عن القمع بأنسجة ليفية تربطها بقاعدة النواة (Lahmer *et* al., 2006) و (Metoui *et* al., 2019). ولعل أكثر صفة تنعت بها النخلة أنها كريمة فهي كلها خير، اذ لا يرمي منها شيء فتهب صاحبها كل ما تملك. إن موضوع الدراسة يهدف الي تحديد القيمة الغذائية من خلال الكشف عن المركبات الكيميائية في قشور ونواة صنفين من التمور الليبية (العامي والتاغيات في مرحلة الرطب) . واختيرت هذه الاصناف على اساس وتوفرها في الاسواق العامة وسعرها الاقتصادي

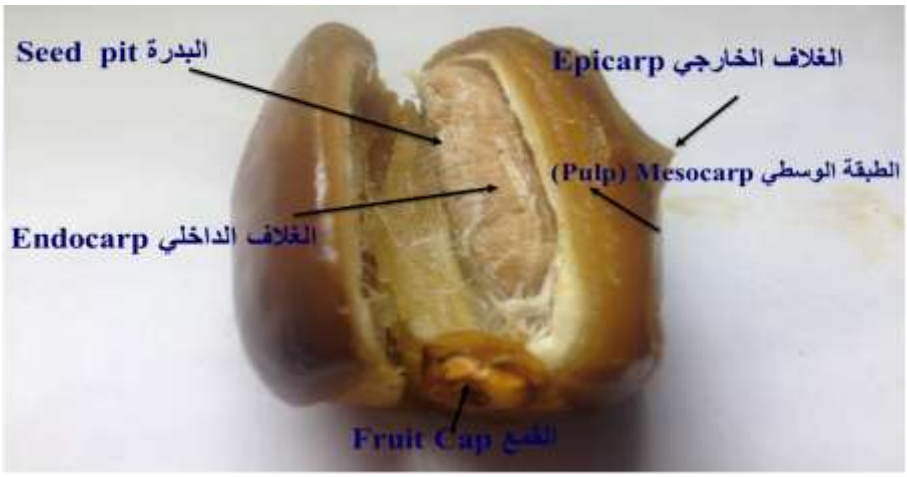
2 –المواد وطرق البحث

2-1- جمع العينات

تم الحصول علي ثمار النخيل صنف العامي للموسم (خريف 2017) (في مرحلة الرطب)، من أحد بساتين منطقة سوق الجمعة والتاغيات من إحدى الاسواق بمنطقة طرابلس(سوق المهاري) تم التعرف علي ثمار العينات من قبل معشبة كلية العلوم بقسم النبات وقد وضعت العينات داخل (10) اكياس من البولي ايثلين لكل عينه و كل كيس به 2 كجم عينة تم نقلها في صناديق مبردة الي المعمل .

2 – 2 – تجهيز العينات.

– قطعت كل ثمرة إلى نصفين بواسطة السكين بعد إزالة النوى والقشرة والأقماع كلاً على حدة (شكل1). نشرت هذه الاجزاء في صواني من ورق الالمنيوم ثم أدخلت في فرن على درجة حرارة 40 مْ لمدة 4 أيام. طحنت أليا باستخدام مطحنة ومرر المسحوق المنتج من خلال منخل له فتحات حجمها 0.625 بوصة لتجانس حبيبات المسحوق، ثم وضع المسحوق في عبوات زجاجية محكمة الغلق في مكان معتم لحين أجراء الفحوصات المختلفة. أجريت التحاليل الكيميائية (بمعمل تحليل الاغذية قسم علوم وتقنية الاغذية / كلية الزراعة) لتسعة مكررات لكل نوع وقسمت إلى ثلاث لكل نوع وعبر عنها كنسبة مئوية.



شكل 1. الاجزاء الرئيسية لثمرة نخلة التمر للعينات المدروسة

2 – 3 – تقدير الرطوبة:

لتقدير نسبة الرطوبة في العينات تم وزنها بواسطة الميزان الحساس تم استخدام (الفرن الهوائي)، عند درجة حرارة 105م° لمدة ساعتين. حُسِبَتْ النسبة المئوية للرطوبة حسب الطريقة الموضحة في (AOAC, 1992).

2 – 4 – تقدير الرماد:

تم وزن العينات في الميزان الحساس ثم وضعت العينات في الفرن الحارق على درجة حرارة 500م° لمدة ساعتين تقريبا حتى تفحمت، وزنت وحسب الوزن الفاقد. حسب ما ذكر في (AOAC, 1992).

2 –5 – تقدير الدهن:

تم استعمال جهاز سوكسليت لاستخلاص الدهن من العينات، وذلك باستعمال المذيب العضوي الأيثر البترولي (Petroleum ether). واستمرت عملية الاستخلاص تقريبا 6 ساعات. حُسِبَتْ النسبة المئوية للدهن حسب طريقة (1992) AOAC.

2 –6 – تقدير البروتين:

استخدم جهاز كلداهل لتقدير نسبة النيتروجين في العينات، حيث تم هضم العينات بحمض الكبريتيك المركز في وجود عامل مساعد (كبريتات النحاس، كبريتات الصوديوم وسيلينيوم)، وضعت العينات في جهاز التقطير لمدة 4 دقائق لاستخلاص الامونيا ، تمت المعايرة بحامض الهيدروكلوريك عياريته0.1 عياري (1992) AOAC.

2– 7 – الكشف عن الكيمياويات النباتية للنواة والقشور

2–7–1 – تحضير المستخلصات

حضرت مستخلصات ثمار العامي والتاغيات لكل من القشور والنواة حسب طريقة (Bouhlali *et* al., 2018).

2–7–1 – 1 تحضير المستخلص المائي

تم وزن 10جرام من العينة، تم اضافة اضيفت لها 90 مل من الماء الي العينة. وضعت في جهاز الخض لمدة نصف ساعة تم الترشيح. اعيدت التجربة ثلاث مرات مع اضافة 30مل ماء في كل مرة. .(Bouhlali *et* al., 2018)

2 – 7–1 – 2 تحضير المستخلص الكحولي

تم وزن 10جرام من العينة، تم اضافة 90مل من الميثانول إلى العينة، وضعت في جهاز الخض لمدة نصف ساعة تم الترشيح واعيدت التجربة ثلاث مرات مع اضافة 30مل ميثانول في كل مرة. (Bouhlali *et* al., 2018).

2 – 7 – 2 الكشف عن الفينولات

تم وضع (حوالي 1ملليتر) من عينة المستخلص الميثانولي للمادة الفعالة وضعت في جفنة + قطرات هيدروكسيد الصوديوم. في حالة ظهور اللون الأصفر يعني ايجابية التفاعل (+) ووجود فينولات (Ramos and Bandiola, 2017) .

2 – 7 – 3 الكشف عن المواد القابضة (Tannins)

تم وضع (حوالي 1ملليتر) من عينة المستخلص الميثانولي للمادة الفعالة وضعت في جفنة. تم إضافة قطرات من $FeCl_3$ وقطرات من الكحول. في حالة اعطاء لون اخضر مائل إلى الأزرق دليل على إيجابية التفاعل ووجود مركب التانينات (kokate, 2002).

2 – 7 – 4 الكشف عن جليكوسيدات القلب Cardiac Glycosides (Keller–Killani (Test)

في أنبوبة اختبار تم وضع (حوالي 1ملليتر من عينة المستخلص الميثانولي للمادة الفعالة. تم اضافة قطرات من (حمض الخليك، ثلاثي كلوريد الحديد ($FeCl_3$,) حمض الكبريتيك المركز). في حالة تكون حلقة بنية اللون دليل على إيجابية التفاعل ويعني وجود **جليكوسيدات القلب** .(Harborne, **1998**)

2 – 7 – 5 الكشف عن مركبات الكيومارين (Coumarins)

تم وضع (حوالي 1ملليتر) من مسحوق العينة في جفنة. تم اضافة قطرات من هيدروكسيد الصوديوم على المسحوق. بواسطة ساق زجاجية رقيقة وضع نقاط من المحلول المتكون على ورقة الترشيح. تترك الأوراق حتى تجف ثم توضع تحت لامبة الاشعة فوق البنفسجية Ultr vilot lamp ( ) uv Harborne, **1998**)

2. – 7 – 6 الكشف عن الانتريكينون (Anthraquinone glycoside)

تم وضع حجم معين من عينة المستخلص المائي للمادة الفعالة في قمع الفصل. تم وضع ثلاث نقاط من حمض الهيدروكلوريك. اضافة ثلاث نقاط من البنزين. تم رج القمع بطريقة دائرية مع

قفله بالسدادة الخاصة عند تكون طبقتين يتم فتح الصنبور لتخلص من الجزء السفلي ويتم وضع السائل المتبقي في القمع داخل انبوبة اختبار. تم إضافة قطرات من هيدروكسيد الصوديوم في حالة ظهور حلقة دليل على إيجابية التفاعل ووجود الانتريكينون (Harborne, **1998**).

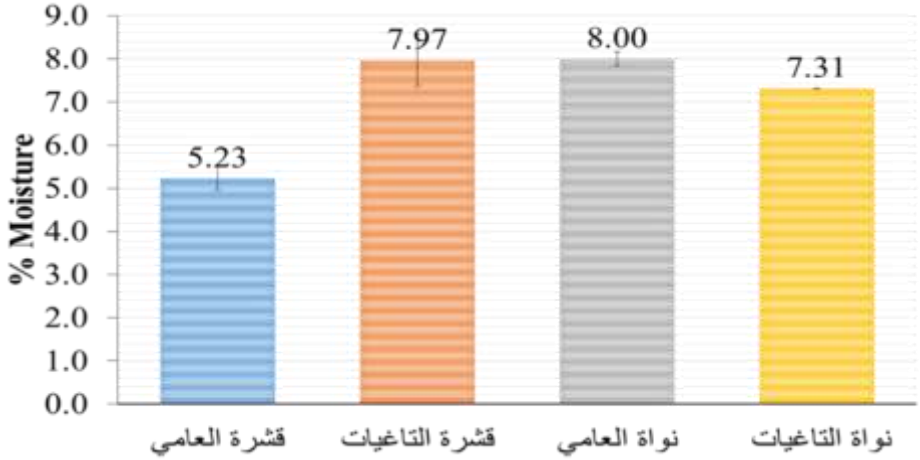
2 – 8 –التحليل الاحصائي

استخدم البرنامج الإحصائي SPSS اصدار 19 لتحليل البيانات، حيث استخدم اختبار t– (test) للبحث في فروق المتوسطات الحسابية عند مستوي معنوية 0.05.

3 – النتائج والمناقشة

3 – 1 – تقدير الرطوبة

متوسط أعلى نسبة قد سجلت في نواة تمر العامي 8.00% تليها قشور تمر التاغيات 7.97% ثم نواة تمر التاغيات 7.31% أخيرا قشور تمر العامي ولاتوجد فروقات معنوية ($P\leq0.05$)، وهذه النتائج تعتبر جيدة وقريبة من دراسة أجراها (Bouhlali et al., 2018) حيث بلغت الرطوبة في نواة تمر البوفوس 7.43 % بينما كانت في نواة تمر اخر مجهول 8.259 % أما بالنسبة للقشور فلا يوجد دراسات سابقة بهذا الخصوص .

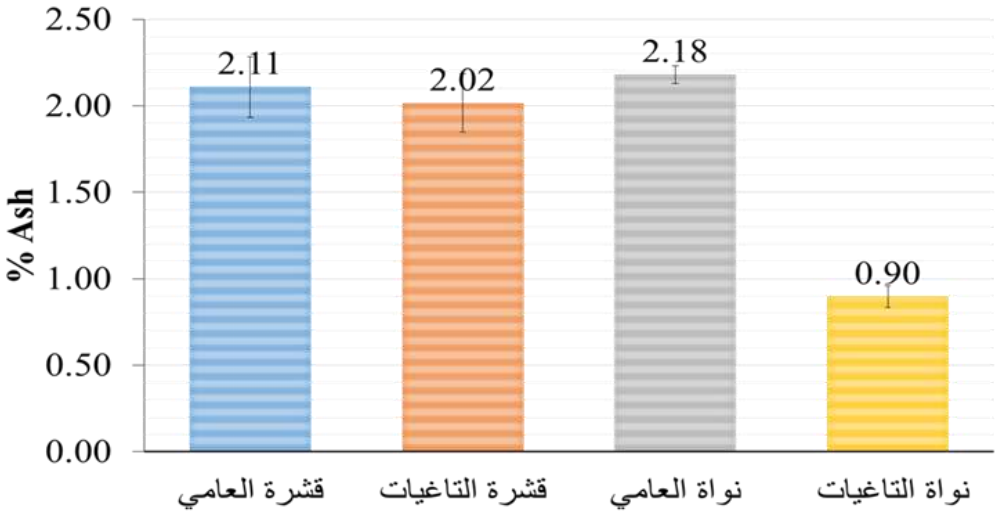


شكل 2. متوسط نسبة الرطوبة للقشور ونواة صنفي العامي والتاغيات

3 –2– تقدير الرماد

تميزت نواة تمر العامي باحتوائها بعض من العناصر المعدنية فقد بلغت 2.18 % تليها مباشرة قشور تمر العامي 2.11% ثم قشرة تمر التاغيات 2.02% وكانت أقل نسبة من العناصر المعدنية في نواة تمر التاغيات 0.90% لاتوجد فروقات معنوية ($P\leq0.05$) ، وعند المقارنة

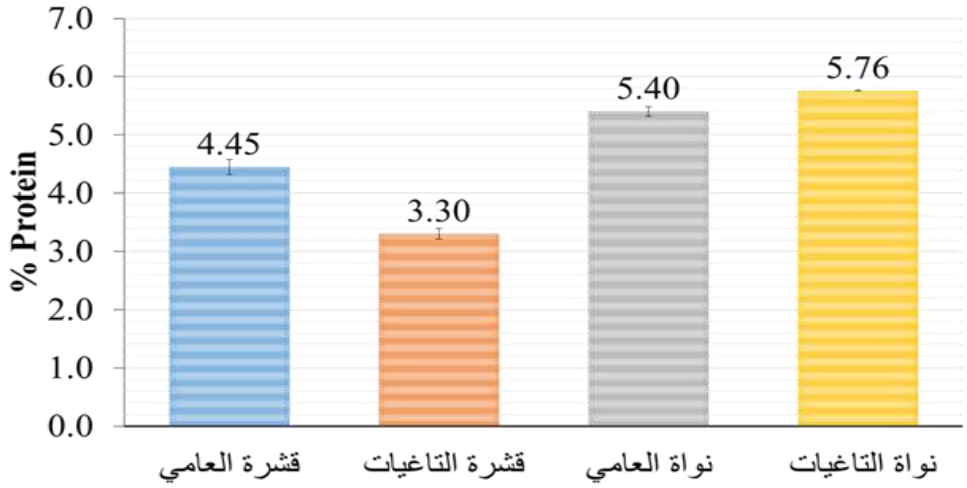
بالدراسة التي اجراها Bouhlali et al., (2018)، يلاحظ بأن متوسط النسبة المتحصل عليها في الدراسة قريبة من النسب المتحصلة عليها في هذه الدراسة . فقد بلغت نسبة الرماد في الدراسة نواة بوفوكس (1.300 % Boufgous) نواة بوستحمي (1.267 % Bousthammi) نواة المجهول (1.097 % Majhoul) وتعتبر هذه النسب جيدة فالرماد هو بقايا غير عضوية ناتجة بعد عملية الحرق وهو يشير إلى نسبة المعادن المكونة لهذه البقايا وتشمل (بوتاسيوم, صوديوم, كالسيوم, ماغنيسيوم ...وغيرها) وتبين النتائج المتحصل عليها بشكل 3 بأن لنواة التمر وقشرته قيمة غذائية عالية .



شكل 3. متوسط نسبة الرماد للقشور ونواة صنفي العامي والتاغيات

3 – 3 – تقدير البروتين

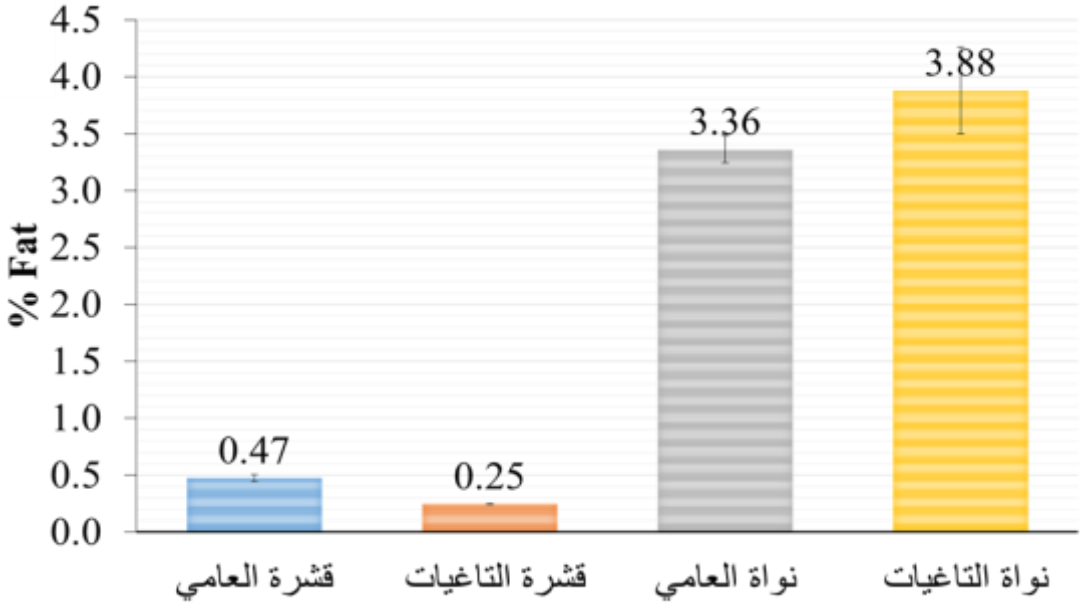
يحتل البروتين مكانه عالية وذلك لأهمية دوره الأساسي في عمليات البناء الحيوي في الجسم و بينت نتائج الدراسة بأن نسبة البروتين في النواة كانت أعلى من نسبتها في القشور فقد سجلت نسبة البروتين في نواة تمر التاغيات 5.76%,بينما في نواة تمر العامي 5.40% دون فروقات معنوية ($P \leq 0.05$)، وعند المقارنة بالدراسة التى اجراها (Bouhlali *et* al., 2018) التي كانت لثلاثة أصناف مختلفة من التمر كانت النسب متقاربة نواة تمر بوفوكس 4.309 % نواة تمر بوستحمي 5.116% وتميزت نواة المجهول بأعلى نسبة فقد بلغت 6.144%. أما بالنسبة للقشور فقد أظهرت النتائج أن قشرة تمر التاغيات تحتوي على نسبة بروتين بلغت 3.30% بينما قشرة تمر العامي بلغت 4.45% وتعتبر هذه النسبة جيدة من البروتين. جاءت هذه النسبة قريبة من نتائج (Metoui *et* al.,2019) التي تراوحت نسبة البروتين فيها لعدة انواع من التمور بين 5.2 – 7.02 %



شكل 4. متوسط نسبة البروتين لقشرة ونواة صنفي العامي والتاغيات

3 -4- تقدير الدهن

تمتاز الزيوت والدهون بأنها مركبات لا تذوب في الماء وقليلة الذوبان في الكحول بينما تذوب بسهولة في المركبات العضوية , وحيث وجد أن النواه تحتوي على نسبة أعلى من الدهن عنه في القشور وسجلت 3.88 و 3.36 % في التاغيات والعامي علي التوالي دون فروقات معنوية ($P \leq 0.05$)، وهذا يدل على إمكانية استخدام نواة التمر كعلف للحيوان وعند المقارنة بدراسة اجراها (Ben-Youssef et al., 2017) حيث كانت نسبة الدهون لثلاثة أنواع مختلفة من نواة التمر 7.24 % , 4,78% , 4.44% وهذه النسب تعتبر عالية نسبيا ولكن في تلك الدراسة تم استخدام مذيب الهكسان ويرجح أن هذا هو سبب أن النسب كانت أعلى من النسب المتحصلة عليها في نتائج هذه الدراسة قد يكون نتيجة لاختلاف طريقة التجربة. أما بالنسبة لقشور التمر بلغت نسبتها في قشرة تمر العامي 0.47% بينما في قشرة تمر التاغيات 0.25% وتعتبر هذه نسب ضئيلة جداً .



شكل 5. متوسط نسبة الدهن للقشور ونواة العامي والتاغيات.

3- 5 الكشف عن الكيماويات النباتية Phytochemicals في قشور ونواة الاصناف المدروسة

كشف التحليل الكيميائي حسب النتائج التالية المدرجة بالجدول عن وجود مركبات الفلافونويدات، الكيومارينات ، جليكوسيدات الانثراكينون وجليكوسيدات القلب في قشور كلا الصنفين قيد الدراسة، مع عدم وجود التانينات في القشور ووجودها في النواه في كلا الصنفين ومن المعروف أن الفلافونويداتFlavonoids لها خصائص مضادة للأكسدة- منع أمراض القلب والأوعية الدموية -الوقاية من السرطان- مضادة للميكروبات وأيضا التانينات Tannins هي مضاد للأكسدة تساعد في محاربة الالتهابات ولها خصائص مضادة للنزيف وأيضا من المعروف أن مركبات الكيومارينات Coumarins مفيدة في علاج عسر الهضم وقدرتها على الوقاية من سرطان المعدة والكبد والقولون أما جليكوسيدات القلب Cardiac glycoside فلها دور فعال في علاج قصور القلب الاحتقاني وبعض حالات عدم انتظام ضربات القلب أما جليكوسيدات الانثراكينون Anthraquinone glycoside فهي تعتبر ملين خفيف لعلاج الإمساك البسيط , يساعد في حالات عسر الهضم, مدر للعصارة الصفراوية، ويمكن الاستفادة من النواة في العلف الحيواني نظراً لاحتوائها على كمية مناسبة من البروتين. كشف التحليل على الكيماويات النباتية الذي أجري على المستخلص وجود التانينات، الفلافونويدات (الفينولات) ، الكيومرينات، جليكوسيدات الانثراكينون وجليكوسيدات القلب في نواة كلا الصنفين قيد الدراسة التي قد تكون لها أهمية كبيرة

كمضادات للأكسدة والتي لها نشاطات فسيولوجية متعددة من أهمها أنها تعمل منشطاً ومحفزاً للقلب وهي تقوم بوظيفتها حتى و أن كانت متواجدة بنسب بسيطة، فهي تقوي جدران الأوعية الدموية الشعرية، كما أنها تعمل كمضادات للفطريات والبكتيريا والفيروسات وكمواد مانعة للسرطان (Samad *et* al., 2016, Metoui *et* al., 2017). هناك حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث بشأن فوائد ثمار النخيل و إلقاء الضوء علي مجالات البحث العلمي المتعلقة بالاستفادة من مخلفات التمور في ليبيا ومدى إمكانية مساهمتها في تطوير الصناعات القائمة عليها طبقاً لمتطلبات وطموحات التنمية الصناعية والاقتصادية.

جدول 1. الكشف عن الكيماويات النباتية Phytochemicals في قشور ونواة الأصناف المدروسة.

الكيماويات النباتية	قشور العامي	قشور التاغيات	نواة العامي	نواة التاغيات
جليكوسيدات القلب	+++	+++	+++	–
الفلافونويدات	+++	+++	–	–
مركبات الكيومارين	+++	+++	–	–
جليكوسيدات الانثراكينون	+++	+++	–	–
المواد القابضة	–	–	+	+

تمثل النتائج معدل لمكررين ، تشير العلامة (+) إلى ايجابية الكشف والعلامة السالبة إلى سالبية الكشف وقد حددت شدة المركب بزيادة عدد العلامات الموجبة

4 – الخلاصة:

الدراسة الحالية هي الدراسة الأولى التي درست كل جزء من بعض أصناف التمور الليبية بشكل فردي للنواة والقشور. أشار الفحص الكيميائي النباتي لمستخلصات القشور مصدر المركبات النشطة بيولوجيًا الهامة مثل الفلافونويدات، الكيومارينات، جليكوسيدات الانثراكينون وجليكوسيدات القلب بينما تم العثور على الكومارين فقط في قشرة تمور العامي والتاغيات. بالإضافة إلى ذلك، تم الكشف عن التانينات فقط في نواة التمر من كلا النوعين. تمتلك هذه المركبات النشطة بيولوجيا خصائص علاجية. فهيا تقوي جهاز المناعة ولها تأثير إيجابي على الهرمونات فهي تزيد من الخصوبة عند الرجال. ولها تأثير على الجهاز العصبي كما انها تحمي الكبد من بعض الأمراض، كما لها تأثير إيجابي على الجهاز الهضمي فهي تساعد في دورة الجهاز الهضمي وتمنع من الإمساك ومثبطة للالتهابات وأيضا مثبطة للخلايا السرطانية

5 – المراجع

Al-Alawi, R.A., Al-Mashiqri, J.H., Al-Nadabi, J.S.M., Al-Shihi, B.I. and Baqi, Y. 2017. Date Palm Tree (Phoenix dactylifera L.): Natural Products and Therapeutic Options. Frontiers in Plant Science, 8, 1-12.

Al-Harrasi, A., Ur Rehman, N., Hussain, J., Khan, A., Al-Rawahi, A., Gilani, S.A., Al-Broumi, M., and Liaqat Ali, L. 2014. Nutritional assessment andantioxidant analysis of 22 date palm (Phoenix dactylifera) varieties growing in Sultanate of Oman. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, 7, S591-S598.

Ali- A., Bano, N., Tayyab, M. 2016. Phytochemical and therapeutic evalution of date (Phoenix dactylifera) . AReview Journal of Pharamacy and Alternative Medicine, 9, 11-17.

AOAC. 1992. Official methods of analysis. 14th ed. Official Methods of Analysis of AOAC International. Gaithersburg (MD): CAB publisher.

Ben-Youssef S., Fakhfakh J., Breil C., Vian M.A., Chemat F., Allouche N. 2017. Green extraction procedures of lipids from Tunisian date palm seeds. Ind. Crop. Prod;108:520–525. doi: 10.1016/j.indcrop.2017.07.010.

Bouhlali, E.D.T., Hilaly J.I., Ennassir J., Benlyas M., Alem, C., Amarouch, M.Y., Filali-Zegzouti, Y. 2018. Anti-inflammatory properties and phenolic profile of six Moroccan date fruit (Phoenix dactylifera L.) varieties, Journal of King Saud University - Science, 30, 4, 519-526.

Harborne, J.B. 1998. Phytochemical methods a guide to modern techniques of plant analysis. 3rd ed, pp.16-30.Chapman and Hall, London, UK .

Kokate C.K. 2000. Practical pharmacognosy, vallabh prakashan publications, New Delhi 2002, 103-107.

Lahmer, R.A., Madi, N.S. and Nahaisi, M.H., 2006. Some physical and chemical properties of three varieties of Libyan soft dates. The Third International Date Palm Conference, February 19th -21st, Abu Dhabi, United Arb Emirates.

Metoui, M., Essid, A., Bouzoumita, A., and Ferchichi, A. 2017. Chemical composition, antioxidant and antibacterial activity in Tunisian date palm seed, Global Advanced Research. Journal of Agricultural Science, 6, 418-427

Metoui, M., Essid, A., Bouzoumita, A., and Ferchichi, A. 2019. Chemical composition, antioxidant and antibacterial activity in Tunisian date palm seed,pol.j. Envirom. Stud, 28, 1, 267-274.

Ramos, I.L and Bandiola, T.M.B. 2017. Phytochemical screening of syzygium cumini (myrtaceae) leaf extracts using different solvents of extraction. Scholars Research Library, 2, 74-78.\.

Samad, M. A., Hashim, S. H., Simarani, K., & Yaacob, J. S. (2016). Antibacterial properties and effects of fruit chilling and extract storage on antioxidant activity, total phenolic and anthocyanin content of four date palm (Phoenix dactylifera) cultivars. Molecules, 21(4), 419.

المجلـة الليبيـة للغـذاء والتغذيـة
LIBYN JOURNAL OF FOOD & NUTRITION
LJFN
المجلة الليبية للغذاء والتغذية
Libyan Journal of Food & Nutrition
الجمعية الليبية للغـذاء والتغذية
Libyan Society for Food and Nutrition

Chemical Composition and Phytochemical Screening of the Seeds and Epicarps of two Varieties of Libyan Date Palm Fruit.

Faiza M. Touati [1], Rabya A. Lahmer[1], Tasnimo T. Abohager[1], Jamal A Al Zoai[2]

[1] Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Tripoli. Tripoli, Libya
[2] Department of Food Science and Technology, Faculty of Engineering and Technology Sebha University Libya.

Abstract:

Two varieties of dates (Amey and Tagiat) were used in this study. Samples were collected from the Suq aljuma market in Tripoli, Libya. The dates fruit were divided into two parts after cap was removed, The seeds and skin (cortex). A preliminary analysis of seeds and skin were carried out for both cultivars contents of moisture, fat, protein and ash. A chemical analysis tested the presence of alkaloids, flavonoids, tannins, coumarins, anthraquinone glycoside and cardiac glycoside. Results showed that the moisture content in seeds was higher than that in the skin of both date varieties. The results also showed that the fat content in seeds of Tagiat dates was higher than that found in the seeds of Amey dates. The study found that seeds contain a higher percentage of fat than skin. Protein content in seeds was higher than that in skin. The study showed that seeds of Amey dates contained the highest ash content, followed by Tagiat dates' seeds, then the skin of the Amey dates, and, finally, the lowest percentage of ash was recorded in Tagiat dates' skin. Phytochemical analysis revealed the presence of flavonoids, coumarins, anthraquinone glycosides and cardiac glycosides in both varieties under study. No tannins were detected in the skin while they were presented in the seeds in both cultivars. The most important recommendations of this study are that dates seeds and epicarps are suitable for animal feed due to their high contents of fat and protein, and that the presence of active compounds such as flavonoids, coumarinms, glycosides anthraquinone, and cardiac glycosides in the skin of dates makes them highly suited for use in therapeutic formulations. Given the high content of proteins and fats in the seed, it could be employed as natural additive in food and nonfood formulations.

Key words : Antioxidant . Libyan Dates. Nutritional Value . Moisture .Seeds

*Corresponding author: f.altouaty@gmail.com