مجلة جامعة الزيتونة الدولية للنشر العلمي
Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing
Issue N.35-Vol.1 / ISSN:2958-8537

العدد الخامس والثلاثون (35)، المجلد الأول
تاريخ 31 – 6 – 2025
(من ص275 إلى ص287)

دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعشرة أصناف من تمور الجنوب الغربي الليبي

The Effect of the Brainstorming Strategy on Developing Creative Thinking Skills in Arabic Language among Fourth Grade Students

نجاح محمد يوسف
Najah Mohammed Youssef
كلية علوم الأغذية، جامعة وادي الشاطئ، ليبيا

محمد عبدالله الشريف
Mohamed A. Alshareef
كلية علوم الأغذية، جامعة وادي الشاطئ، ليبيا
m.alshareef@wau.edu.ly

الملخص:

في هذا البحث، تم دراسة الصفات الكيميائية والفيزيائية لعشرة أنواع من التمور التي تُنتج في المنطقة الجنوبية الغربية من ليبيا، أظهرت المعطيات أن نوع الأسابير لديه أكبر وزن إجمالي (107. 36 جم)، وهذا يدل على أنه يحتوي على الكثير من الماء واللب، بينما كان وزن نوع الأضوي الأقل (67. 30 جم)، كما اختلف وزن الثمار المنزوعة النوى، إذ سجل نوع التاقتشة أكبر وزن (79. 61 جم)، في حين كان الأضوي الأدنى (55. 86 جم).

أما بالنسبة لوزن النواة، فقد برز صنف المقماق (21. 82 جم) والتاغيات (21. 53 جم) بأعلى القيم، بينما سجل نوع التاليس أدنى وزن (8. 20 جم)، وفيما يتعلق بالأبعاد، كان نوع التاليس الأطول (4. 15 سم)، بينما كان الأضوي الأقصر (2. 53 سم)، كما اختلف عرض الثمار بين الخضراي (0. 93 سم) والأسابير (1. 56 سم)، وعلى الصعيد الكيميائي، تراوحت نسبة الرطوبة من التاليس (8. 36%) إلى المقماق (10. 31%)، في حين كانت نسبة الرماد بين الخضراي (1. 90%) والتاليس (3. 00%). وقد سجّل نوع التاقتشة أدنى نسبة من الدهون (1. 70%)، بينما سجل الأقدوال الأعلى (2. 19%). وفيما يخص البروتين، كانت أعلى نسبة في الدقلة (4. 13%) والأدنى في التاليس (2. 85%). كما كانت نسبة الألياف الأعلى في التاقتشة (3. 13%) والأدنى في الخضراي (2. 34%).

الكلمات المفتاحية: تمور الجنوب الليبي، الخصائص الفيزيائية، التركيب الكيميائي.

Abstract

In this study, the chemical and physical characteristics of ten date varieties in the southwestern region of Libya were studied. The data showed that Asabir variety had the largest total weight (107.36 g), indicating that it contains a lot of water and pulp, while the Adawi variety had the least weight (67.30 g). The weight of the pitted fruits also varied, with the Taqtash variety recording the largest weight (79.61 g), while Adawi variety had the least (55.86 g). As for the kernel weight, the Maqmaq (21.82 g) and Taghayat (21.53 g) varieties had the highest values, while Talis variety recorded the lowest weight (8.20 g). Regarding dimensions, Talis variety was the longest (4.15 cm), while Adawi was the shortest (2.53 cm). Fruit widths also varied between the Khadrai (0.93 cm) and Asabir (1.56 cm). Chemically, the moisture content ranged from Talis (8.36%) to Maqmaq (10.31%), while the ash content was between Khadrai (1.90%) and Talis (3.00%). Tagtsha variety recorded the lowest fat content (1.70%), while Aqdwal recorded the highest (2.19%). Regarding protein, the highest content was in Deglet (4.13%) and the lowest in Talis (2.85%). The highest fibre content was in taqtasha (3.13%) and the lowest in khudri (2.34%).

Keywords: **Dates of southern Libya**, **physical properties**, **chemical composition**.

1. المقدمة

تُعد التمور من أهم المحاصيل الزراعية في العديد من دول العالم والدول العربية، إلا أن قطاع التصنيع المرتبط بها ما زال يواجه تحديات كبيرة تؤدي إلى فقد كميات ضخمة من الإنتاج خلال مراحل الحصاد والتسويق. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن تطوير صناعة منتجات التمور، مثل رب التمر (الدبس)، يعدّ من الحلول الواعدة لاستغلال التمور منخفضة الجودة وتقليل الهدر الزراعي (Al-Mahmoud *et al.,* 2022; Ali *et al.,* 2021).

تتعرض الثمار في المزارع أثناء مراحل النمو المختلفة للفقد الطبيعي، ويزداد هذا الفقد أثناء عمليات التصنيع، وذلك لأنها تعتبر مازالت في مراحلها البدائية، كما أن طرق التسويق مازالت تتبع الأساليب القديمة في تعبئة التمور وتخزينها وتوصيله إلى المستهلك، ونتيجة لذلك فان كميات كبيرة منها تتعرض للتلف في كل موسم، مع تكدس كميات ضخمة من أصناف التمور ذات الجودة المنخفضة وغير المرغوبة من قبل المستهلك، بالإضافة إلى تكدس كميات كبيرة من مخلفات مصانع كبس وتعبئة التمور، الأمر الذي يحتم إيجاد حلول ناجحة لاستغلال هذه التمور

ومخلفاتها بكفاءة عالية والحفاظ على هذه الثروة الزراعية من الضياع، وأصبح من الضروري ابتكار الطرق الكفيلة للاستفادة منها في صورة منتجات ذات قيمة غذائية عالية (دحو، 2008)، وعلي المستوي العربي بالرغم من أن التصنيع في الدول العربية المنتجة للتمر قد تناول بعض الجوانب، إلا أن الفائض الكبير من التمور مازال بحاجة إلى إيجاد منافذ للاستفادة به، وقد نادت الكثير من تقارير والبحوث العلمية والندوات بإعطاء أهمية خاصة للتوسع في المشروعات الصناعية المعتمدة على التمور بمختلف درجاتها كمواد خام أولية متوفرة بكثرة، وبأسعار زهيدة (ممتاز وهشام، 2018).

احتواء التمور على نسبة عالية من السكريات يجعلها من أغنى المواد الغذائية، على الرغم من افتقارها للبروتين والدهن، (عبدالهادي وعبدالهادي، 2024)، وتصنف التمور المنتجة عربياً إلى نوعين الأول تمور المائدة، ويمثل ثلث الإنتاج في الوطن العربي، والثاني يستخدم في التصنيع ويمثل معظم الإنتاج حيث يوجه للعديد من الصناعات مثل الرب (الدبس)، الخل، عسل التمر، وسكر التمر، كما يعطى أحياناً كعلف للحيوانات (Ashraf, & Hamidi-Esfahani, 2011).

تعتمد بعض مصانع التمور في الدول العربية على طرق تقليدية وحديثة في إنتاج رب التمر، إلا أن الدراسات حول تأثير هذه الطرق على جودة المنتج النهائي ما زالت محدودة، لا سيما في مناطق مثل جنوب ليبيا، حيث تتنوع أصناف التمور، وعرفت صناعة رب التمر في ليبيا منذ القدم، وهو سائل سكري كثيف مستخلص من بعض أصناف التمور. ينتج محلياً من صنف البكراري الذي يشكل ثلثي الأصناف المزروعة بالمنطقة الساحلية. حيث كان ولا يزال يصنع بالمزارع والبيوت بالطريقة التقليدية التي تتبع نظام القدور المفتوحة والتسخين المباشر، كما يصنع بالطريقة الحديثة في المصانع والتي تتبع نظام القدور المغلقة والتركيز تحت التفريغ، (العاتي، 2010).

وعلى الرغم من تنوع أشجار النخيل في ليبيا بشكل عام ومنطقة الجنوب الليبي بشكل خاص، إلاّ أنه لوحظ عدم وجود دراسات محلية توضح تأثير عملية التصنيع والتداول على الخصائص الفيزيائية والكيميائية لرب التمر، وبالتالي هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من الخصائص الفيزيائية والتركيب والكيميائي لأصناف مختلفة من تمور الجنوب الغربي الليبي.

2. مواد وطرق العمل

1.2. جمع العينات

جمعت عينات التمور من مناطق مختلفة جنوب ليبيا خلال عام 2024، كما مبينة أدناه في الجدول رقم (1)، حيث تم تجميع عشرة أصناف محلية في مرحلة الرطب، شملت تمر الأسابير، التاليس، الدقلة، الأضوي، التاقتشة، الخضراي، التاغيات، المقماق، التافسرت، والاقدول، نظفت العينات عن طريق إزالة المواد الغريبة، ووضعها في عبوات كرتونية عليها ملصقات تشمل البيانات العامة، ورفعت للمعمل وحفظت في مكان نظيف وجاف لحين إجراء التحاليل المورفولوجية والكيميائية والفيزيائية عليها.

جدول (1): أنواع التمور ومناطق تجميعها

نوع التمر	مكان التجميع
الأسابير	تامزاوه الشاطئ
التاليس	
الأضوي	
التاقتشة	براك الشاطيء
الأقدوال	
الخضراوي	تراغن
التاغيات	
المقماق	
التافسرت	
دقلة	الجفرة

2.2. تقدير الخصائص الظاهرية والفيزيائية للتمور

تم قياس الظاهرية والفيزيائية للتمور لعينات التمر والمتمثلة في أبعاد الثمرة (الطول والعرض) باستخدام مسطرة مدرجة وفرجارVernier (سم)، بينما تم وزن الثمرة كاملة، وزن التمرة بدون تمر، ووزن النواة فقط (جم)، وذلك باستخدام الميزان الكهربائي.

3.2. التركيب الكيميائي للتمور

تم تقدير الرطوبة والرماد والدهن والبروتين والألياف والكربوهيدرات وفقاً للطرق الكيميائية المعتمدة للرابطة الدولية للكيميائيين الزراعيين (AOAC, 2016).

4.2. التحليل الاحصائي

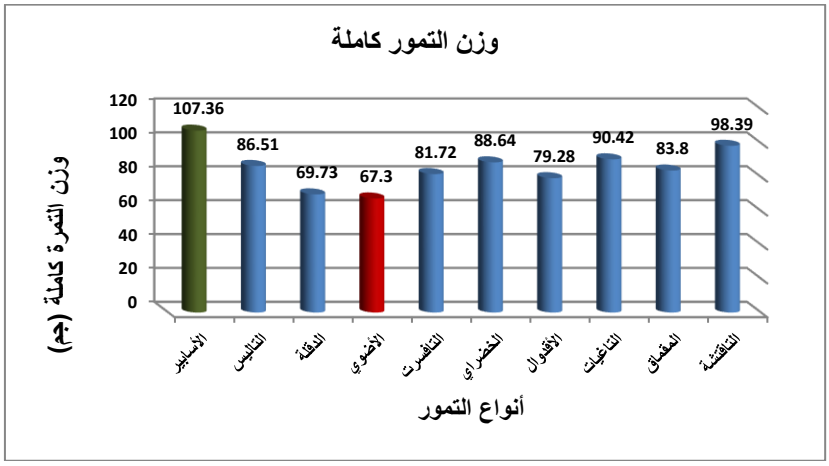
تم استخدام النسخة 21 من البرنامج الاحصائي SPSS واستُخدم اختبار F لفصل المتوسطات وتحديد أقل فرق معنوي (LSD).

3. النتائج والمناقشة

1.3. الخصائص الفيزيائية لعينات التمور

تُعد الخصائص الفيزيائية للتمور من أهم المعايير التي تحدد جودتها، قيمتها التسويقية، وقبولها لدى المستهلكين، وتشمل هذه الخصائص الوزن الكلي، الوزن بدون نواة، الطول، العرض، وسمك القشرة، وهي معايير مرتبطة مباشرة بجودة الثمار وملاءمتها للاستهلاك أو التصنيع، حيث تؤثر عوامل مثل الصنف، الظروف البيئية، ومستوى الري على هذا المتغير، الوزن الأكبر يشير عادةً إلى نسبة لب أعلى، وهو مطلوب تجاريًا، ومن خلال النتائج المتحصل

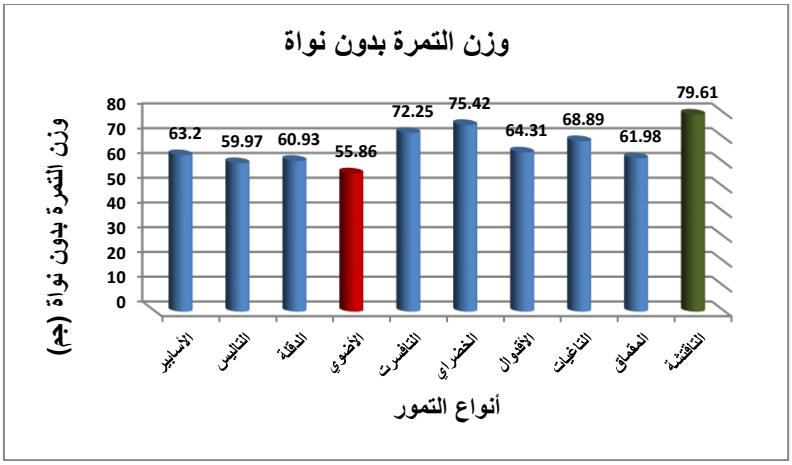
عليها (شـــكل 1) تبين وجود اختلاف في الاوزان حســـب نوع التمر المدروس ومتقاربة إلى حد كبير في الطول والعرض.



الشكل (1) : وزن التمرة كاملة (جم)

يُعتبر الوزن الكلي مؤشـرًا على حجم التمرة وجودتها، حيث تُفضـل التمور الكبيرة في الأسـواق، ويؤثر على قابلية النقل والتخزين، حيث أن التمور الثقيلة قد تحتوي على محتوى مائي أعلى، مما يقلل من مدة صـــلاحيتها، وتبين النتائج أن التمور من صـــنف الأســـابير تمتلك أعلى وزن كلي (107.36 جم) مما قد يشـــير إلى ثمار ممتلئة غنية بالماء واللب مقارنة مع صـنف الأضـوي الأقل وزنًا (67.30 جم) مما قد يُشـير إلى تمور أكثر جفافًا وأقل محتوى مائيًا، هذا التباين قد يكون ناتجًا عن اختلاف في صـنف النخيل وظروف النمو، والتمور ذات الوزن الأعلى عادةً تكون أكثر جاذبية في الأسواق، خاصة للاستهلاك المباشر، كما أن انخفاض الوزن في صنف الأضوي قد يكون ناتجًا عن قلة المحتوى المائي أو تأثير البيئة الزراعية والجفاف، حيث الري المنتظم والتربة الغنية بالمغذيات يُساهمان في زيادة حجم التمر. أو مرحلة النضـــج حيث التمور الأكثر نضـــجًا قد تفقد بعض الوزن نتيجة تبخر الماء أثناء التجفيف، وقد جد Ali وآخرون (2021) في دراسة على التمور الجزائرية أن الوزن يتراوح بين 120-60 جم، مما يجعل نتائج البحث الحالي متوافقة مع التمور المنتجة في المناطق المشابهة مناخيًا.

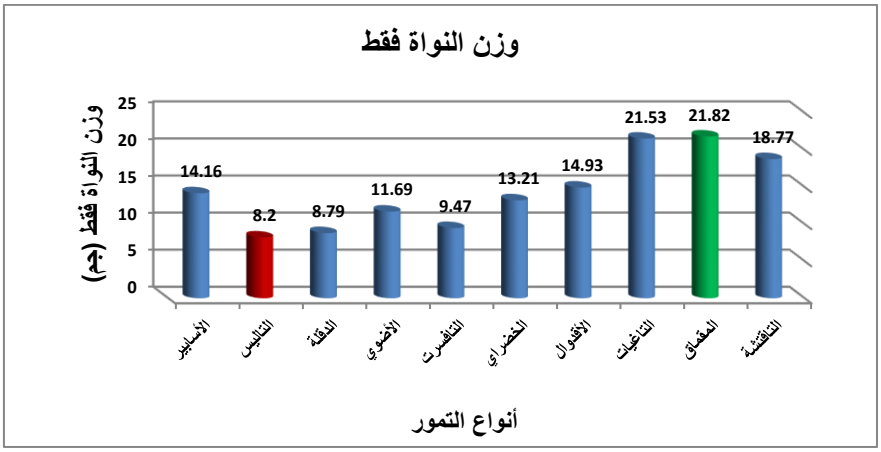
نسـبة اللب إلى النواة عامل أسـاسـي في تحديد جودة الاسـتهلاك الطازج، وكلما زاد وزن التمرة بدون نواة، كلما كانت أكثر ملاءمة للاستهلاك المباشر والتصنيع، ومن خلال النتائج المتحصل عليها (الشكل 2)، وجد أن وزن التمور بدون نواة يتراوح بين55.86 جم صـنف الأضـوي و79.61 جم صـنف التاقشـة (مما يعني محتوى لب أعلى، وهو ميزة تسويقية).



الشكل (2) : وزن التمرة بدون نواة (جم)

وسبب الاختلاف قد يرجع إلى حجم النواة حيث بعض التمور تحتوي على نواة صغيرة نسبيًا، مما يزيد نسبة اللب، أو بسبب مستوى النضج حيث التمور الأكثر نضجًا قد تحتوي على نسبة أعلى من اللب بسبب تحلل الألياف حول النواة، أو بسبب البيئة والتربة حيث المناطق الغنية بالمعادن والمياه تُنتج تمورًا ذات لُب أكثر سمكًا، وفي نفس السياق أكدت دراسة Mohamed وآخرين (2022) أن نسبة اللب إلى النواة في التمور السعودية تتراوح بين 75–88%، مما يجعل النتائج الحالية متوافقة مع البيانات السابقة.

يُؤثر وزن النواة على نسبة اللب إلى النواة، مما يُحدد القيمة الاقتصادية للتمور، وتعتبر التمور ذات النواة الأصغر هي المفضلة تجاريًا لأنها تحتوي على لب أكثر، ومن النتائج المتحصل عليها والمبينة في الشكل رقم (3) لوحظ أن عينات التمور صنف المقماق (21.82 جم)، التاغيات (21.53جم) لديهما أعلى نسبة لوزن النواة، مما قد يؤثر على نسبة اللب إلى النواة، وهو معيار مهم في تسويق التمور بينما سجلت نواة التاليس أقل وزن (8.20 جم)، وقد يرجع سبب اختلاف وزن النواة إلى العوامل الوراثية بعض الأصناف تمتلك نواة أكبر بطبيعتها. أو درجة النضج، حيث النواة قد تزداد صلابة ووزنًا كلما زادت مرحلة النضج. أو بسبب نسبة الماء في الثمرة حيث التمور ذات المحتوى المائي العالي قد تحتوي على نواة أثقل (Besbes *et al., 2009*).

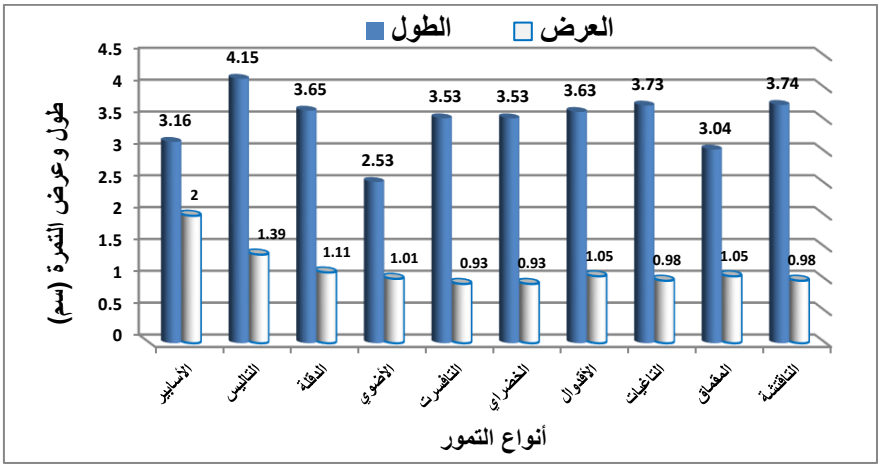


الشكل (3): وزن نواة التمر (جم)

وجدت دراسة Besbes وآخرين (2009) أن نسبة اللب إلى النواة في التمور التونسية تتراوح بين 75-88%، مما يجعل معظم العينات ضمن هذا النطاق.

لا توجد معايير محددة لوزن النواة، ولكن يُفضل أن تكون التمور ذات نسبة لب عالية مقارنة بالنواة، ووفقًا تمور النثر (GSO 1916:2021) وهي مواصفة بالتمور الطازجة غير منزوعة النوى في حالتها الطبيعية أو بعد غسلها أو إعادة ترطيبها أو تجفيفها أو تغطيتها أو بسترتها من مختلف أنواع (أصناف) نخل التمر المخصص للاستهلاك، فإن التمور التجارية الجيدة يجب أن يكون وزنها بين 75-110جم (هيئة التقييس لدول مجلس التعاون الخليجي، 2021)، مما يعني أن معظم العينات تقع ضمن هذا النطاق.

تؤثر أبعاد التمرة (الطول والعرض) على تصنيفها التجاري، حيث تُفضل التمور الطويلة والعريضة لأنها تعطي انطباعًا بالجودة العالية، وتختلف أبعاد التمور قيد الدراسة حسب الصنف، حيث لوحظ كما مبين في الشكل (4) أن صنف التاليس كان الأطول (4.15 سم)، بينما كان صنف الأضوي هو الأقصر (2.53 سم)، وتراوح عرض عينات التمور قيد الدراسة ما بين 0.93سم (صنف الخضراي) و1.56سم (الأسابير)، وهذه الاختلافات قد تؤثر على تصنيف التمور وفق معايير الجودة الدولية، فالأصناف الطويلة قد تكون نتيجة لاختلافات جينية بين الأشجار، بينما تؤثر كمية الماء في الثمرة على العرض، والتمور ذات العرض الأكبر قد تحتوي على نسبة أعلى من اللب مقارنة بالنواة، كما أن المناخ الحار الجاف يعزز من طول التمر، بينما الرطوبة العالية تؤدي إلى زيادة العرض (FAO, 2020).



الشكل (4): طول وعرض التمرة (سم)

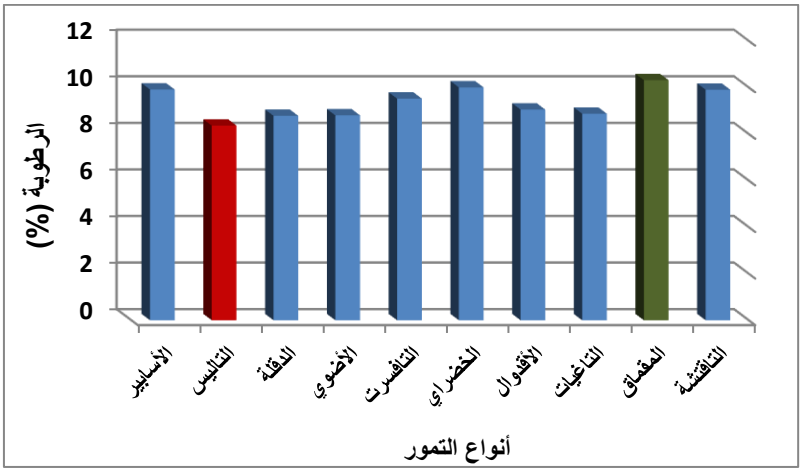
وأكدت نتائج دراسة Besbes وآخرين (2009) للتمور التونسية أن الطول يتراوح بين 2.5-4.2سم، مما يثبت أن الأصناف الليبية المدروسة تتوافق مع التمور التجارية عالية الجودة، كما وجدت دراسة Al-Hooti وآخرين (2022) أن التمور الكويتية تتراوح أبعادها بين 2.8-4.2سم للطول وبين 0.9-1.5سم للعرض، مما يؤكد توافق النتائج الحالية مع الأنواع التجارية.

إن التمور التي طولها أكبر من أو يساوي 3سم وعرضها أكبر من أو يساوي 1سم تعتبر من التمور ذات الدرجات الممتازة (FAO, 2020)، مما يعني أن معظم الأصناف في هذه الدراسة تقع ضمن هذه الفئة، ومؤهلة للأسواق العالمية.

2.3. التركيب الكيميائي لأصناف التمور

يلعب التركيب الكيميائي للتمور دورًا أساسيًا في تحديد قيمتها الغذائية وتأثيرها على الصحة، ويتضمن التحليل الكيميائي مكونات رئيسية مثل الرطوبة، الرماد، الدهون، البروتين، الألياف، الكربوهيدرات، والتي تعكس القيمة الغذائية والفوائد الصحية، ومن خلال النتائج المتحصل عليها والموضحة في الشكل (5) يلاحظ اختلاف التركيب الكيميائي لعينات التمور المدروسة وفق نوع الصنف.

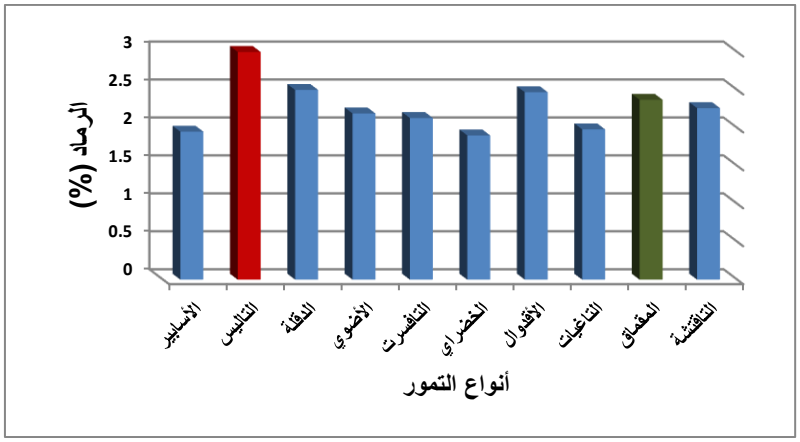
تحدد الرطوبة مدة صلاحية التمور، حيث تؤدي الرطوبة العالية إلى زيادة نشاط الميكروبات وقصر مدة التخزين، ومن خلال النتائج المبينة في الشكل (5) وجد أن النسبة المئوية للرطوبة تراوحت بين 8.36% (التاليس) و10.31% (المقماق)، فالقيم العالية للرطوبة في عينات التمور قد تكون ناتجة عن بيئة زراعية ذات رطوبة مرتفعة أو حصاد مبكر، بينما القيم المنخفضة في صنف التاليس قد تعني أنه أكثر ملاءمة للتخزين الطويل، فحسب ما ذكره Al-Farsi و Lee (2005) فإن القيم المرتفعة قد تشير إلى زيادة احتمالية التعفن وانخفاض مدة الصلاحية، والقيم المنخفضة تجعل التمور أكثر استقرارًا للتخزين والتصدير، وتتوافق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج Al-Farsi و Lee (2005) التي أشارت إلى أن الرطوبة في التمور العمانية تتراوح بين 7-11%، مما يؤكد أن النتائج الحالية تقع ضمن النطاق الطبيعي، ومواصفة تمور النثر الخليجية (GSO 1916:2021) تنص على أن نسبة الرطوبة يجب أن تكون أقل من 12% للتمور الجافة (هيئة التقييس لدول مجلس التعاون الخليجي، 2021).



الشكل (5): النسبة المئوية للرطوبة لأصناف التمر المدروسة (%)

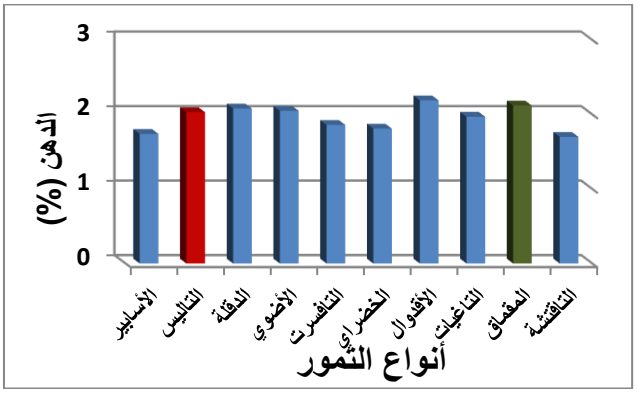
يُمثل الرماد محتوى المعادن في التمور، مثل الكالسيوم، البوتاسيوم، المغنيسيوم، والحديد، مما يجعله مؤشرًا على القيمة الغذائية، وقد بينت نتائج التحليل في الشكل (6) احتواء العينات المدروسة على نسبة من الرماد تراوحت ما بين 1.90% في صنف الخضراي و3.00% في صنف التاليس.

قد تعزى أسباب اختلاف نسب الرماد إلى نوع التربة، حيث التربة الغنية بالمعادن تُنتج تمورًا ذات نسبة رماد أعلى، أو بسبب امتصاص النبات للمعادن حيث بعض الأصناف أكثر قدرة على تخزين المعادن من غيرها (Al-Farsi and Lee, 2005)، وبالمقارنة مع دراسة Besbes وآخرين (2009) التي وجدت أن متوسط نسبة الرماد في التمور التونسية يتراوح بين 2-3%، نجد أنها تتوافق مع النتائج الحالية، ووفقًا لمواصفة تمور النثر الخليجية (GSO 1916:2021) يجب أن يكون محتوى الرماد بين 1.5-3% (هيئة التقييس لدول مجلس التعاون الخليجي، 2021)، وهذا يعني أن الأصناف المدروسة تقع ضمن هذا النطاق.



الشكل (6): النسبة المئوية للرماد في أصناف التمر المدروسة (%)

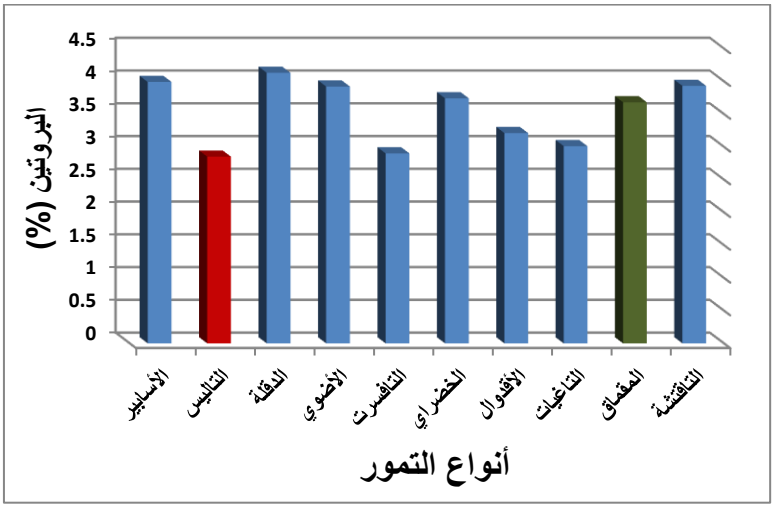
التمور ليست مصدرًا رئيسيًا للدهون، ولكن النسبة القليلة الموجودة تلعب دورًا في تحسين النكهة وزيادة الطاقة الحرارية، ومن خلال النتائج المتحصل عليها والمبينة في الشكل (7) تراوحت نسبة الدهون ما بين 1.70% و2.19% في صنف التاقشة وصنف الأقدوال على التوالي، وهي ضمن المعدلات الطبيعية للتمور (Besbes *et al.*, 2009).



الشكل (7): النسبة المئوية للدهن في أصناف التمر المدروسة (%)

قد يرجع سبب اختلاف النسب في بعض التمور لاحتوائها على مركبات زيتية أكثر، أو بسبب مرحلة النضج حيث التمور الأكثر نضجًا قد تحتوي على دهون أعلى، ووجدت بعض الدراسات أن نسبة الدهون في التمور تتراوح بين 1-3% (Mohamed *et al.*, 2022)، وهذا يتفق مع هذه الدراسة.

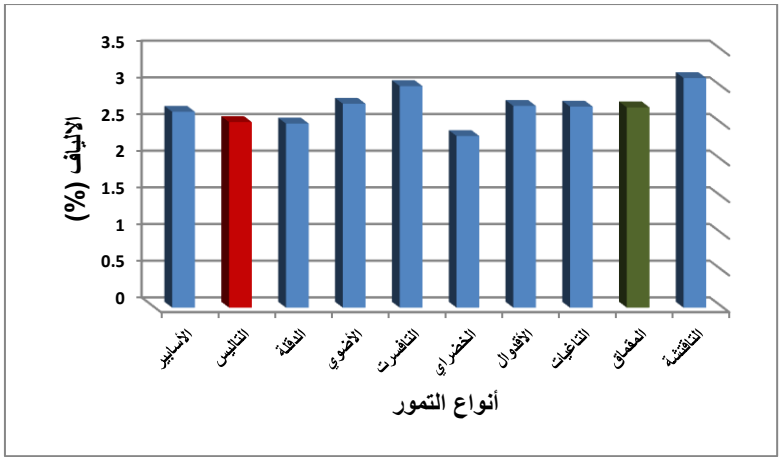
أعلى نسبة بروتين كما مبين في الشكل (8) كانت في صنف الدقلة (4.13%) وأقلها في صنف التاليس (2.85 %)مما يجعلها مصدراً طبيعياً للبروتين النباتي، وقد تعزى الفروقات في نسبة البروتين بين الأصناف إلى ارتباطها بالعوامل الوراثية وخصوبة التربة أو بسبب نضج الثمرة والتحلل الأنزيمي (Al-Hooti *et al.*, 1997).



الشكل (8): النسبة المئوية للبروتين في أصناف التمر المدروسة (%)

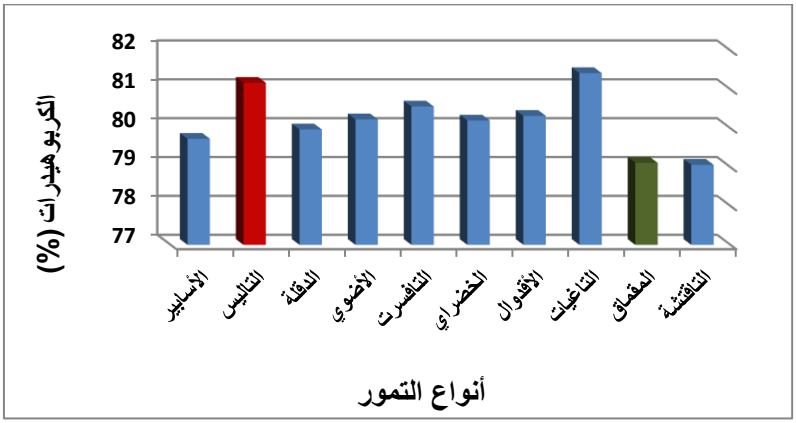
النتائج الحالية تتوافق مع نتائج دراسة Mohamed وآخرين (2022) والتي أظهرت أن بعض تمور السعودية تحتوي على بروتين بنسبة 3-5%، كما أن بعض التمور العمانية تحتوي على 3-5% بروتين (Al-Farsi *et al.*, 2005)، مما يجعل النتائج الحالية ضمن النطاق المقبول، والتمور يجب أن تحتوي التمور على 2-4% بروتين (FAO, 2020)، مما يعني أن جميع الأصناف تقع ضمن النطاق المقبول.

تُساعد الألياف الموجودة في التمور في تحسين عملية الهضم وتقليل خطر الأمراض المعوية، وغالبًا التمور الداكنة تحتوي على ألياف أكثر، وتحتوي التمور الناضجة على ألياف أقل بسبب التحلل الأنزيمي، ومن خلال النتائج المتحصل (الشكل 9) وجدت نسب مختلفة من الألياف في عينات التمور تختلف باختلاف الأصناف، حيث تراوحت نسبة الألياف بين (2.34%) في صنف الخضراي و(3.13%) في صنف التاقشة، مما يجعلها مفيدة لصحة الجهاز الهضمي، ويُوصى بأن تحتوي التمور على 2-4% ألياف (FAO, 2020)، مما يجعل نتائج هذه الدراسة ضمن الحدود الموصى بها.



الشكل (9): النسبة المئوية للألياف في أصناف التمر المدروسة (%)

تعتبر التمور مصدرًا غنيًا بالكربوهيدرات، وخاصة السكريات الطبيعية، مما يجعلها مصدراً ممتازاً للطاقة، ومن خلال النتائج المتحصل عليها والمبينة في الشكل (10) وجد أن نسبة الكربوهيدرات في العينات المدروسة تراوحت بين 79.06% و81.42% في صنف التاقشة والتاغيات على التوالي، والتفاوت في الكربوهيدرات قد يكون ناتجًا عن اختلافات في مرحلة النضج وطبيعة السكر المكون، والنسبة العالية تعني طعمًا أكثر حلاوة، وهو مطلوب تجاريًا (فرحي، 2021).



الشكل (10): النسبة المئوية للكربوهيدرات في عينات التمر المستخدمة (%)

تتوافق نتائج دراسة Al-Hooti وآخرين (1997) والتي أكدت أن التمور الكويتية تحتوي على 83%-78 كربوهيدرات مع نتائج هذه الدراسة، وحددت المعايير أن التمور التجارية يجب أن تحتوي على كربوهيدرات أكبر من أو تساوي 75% (FAO, 2020)، وهذا يبين أن جميع الأصناف في هذه الدراسة احتوت على كمية مناسبة من الكربوهيدرات.

4. الخلاصة

أجرت الدراسة فحصًا للخصائص الفيزيائية والكيميائية لعشر أنواع من التمور التي تُنتج في جنوب غرب ليبيا، النتائج أكدت وجود اختلاف ملحوظ في الوزن الإجمالي، ووزن ثمارها بدون النوى، وأبعاد التمور بين الأنواع المختلفة، مما يدل على تنوع في التركيب الداخلي للثمار، كما أظهرت التحليلات الكيميائية تفاوتًا في مستويات

الرطوبة، والرماد، والدهون، والبروتين، والألياف، والكربوهيدرات، مما يحدد قيمتها الغذائية وإمكانات استخدامها في مجالات الصناعات الغذائية المختلفة، هذه النتائج تساهم في فهم الفروق بين الأنواع المدروسة، مما يساعد في اختيار الأنسب للاستخدام والاستخلاص حسب الخصائص الفيزيائية والكيميائية لكل نوع.

4. المراجع

دحو، سليمان. (2008). تسويق المنتوج الزراعي كإستراتيجية للدخول للأسواق الدولية دراسة تسويق التمور في الجزائر. أطروحة دكتوراه، جامعة قاصدي مرباح، وارقلة، الجزائر.

العاتي، مفتاح خليل علي. (2010). دراسة مقارنة لبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لرُب التمر المصنع بالطريقتين التقليدية والحديثة. رسالة ماجستير، جامعة طرابلس، ليبيا.

عبدالهادي، حميدة عبد الهادي، و عبدالهادي، عبد المطلب صالح. (2024). دراسة بعض الخصائص الكيميائية لخمسة أصناف من التمور الليبية. المجلة الأفريقية للعلوم البحتة والتطبيقية المتقدمة (AJAPAS)، 3(4)، 440-448.

فرحي، سمية. (2021). دراسة نظرية لطرق استخلاص سكر التمر. أطروحة دكتوراه، جامعة قاصدي مرباح، وارقلة، الجزائر.

ممتاز، ناجي محمد السباعي، وهشام أحمد السليمان. (2018). دراسة تحليلية لتسويق بعض أصناف التمور في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية. مجلة الإسكندرية للعلوم الزراعية، 63(4)، 457-475.

هيئة التقييس لدول مجلس التعاون الخليجي. (2021). GSO 1916:2021: مواصفة تمور النثر. الرياض، المملكة العربية السعودية.

Al-Farsi, M., & Lee, C. Y. (2005). "Nutritional and functional properties of dates: A review." *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 45(1), 113-129.

Al-Hooti, S., Sidhu, J. S., & Qabazard, H. (1997). Physicochemical characteristics of five date fruit cultivars grown in the United Arab Emirates. *Plant Foods for Human Nutrition*, *50*, 101-113.

Ali, A., Al-Khusaibi, M., & Al-Saadi, N. (2021). "Physical and chemical properties of different date varieties." *Journal of Food Quality*, 45(3), 123-135.

Ali, A., Al-Khusaibi, M., & Al-Saadi, N. (2021). "Physical and chemical properties of different date varieties." *Journal of Food Quality*, 45(3), 123-135.

Ashraf, Z., & Hamidi-Esfahani, Z. (2011). Date and date processing: a review. *Food reviews international*, *27*(2), 101-133.

Besbes, S., Drira, L., Blecker, C., Deroanne, C., & Attia, H. (2009). Adding value to hard date (Phoenix dactylifera L.): Compositional, functional and sensory characteristics of date jam. *Food chemistry*, *112*(2), 406-411.

FAO. (2020). "Standards for dates and date-based products." *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.

Mohamed, R., Bakr, R., & El-Sayed, S. (2022). "Mineral composition of different date varieties." *International Journal of Food Science & Technology*, 57(4), 2456-2468.