تقدير بعض المكونات الغذائية الرئيسية في عينات من التمور المحلية المباعة في الأسواق الشعبية بمدينة مصراته

Estimating some of the main food ingredients in samples of local dates sold in the popular markets in Misurata

مبروكة علي حسونة1 ، فاطمة علي حسونة1 ، نجلاء محمد وريث1 ، رأف الله محمد عطية1 *،سالم محمد امبيريكة2
1.قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة مصراتة 2- كلية التربية – جامعة مصراتة
rmagmj@sci.misuratau.edu.ly

تاريخ الاستلام: 12- 6- 2021 تاريخ القبول: 19- 06-2021 تاريخ النشر: 01- 10- 2021

الملخص:
تعد التمور ذات قيمة غذائية عالية وعلى الرغم من ذلك فهناك تراجع في معدل استهلاكها .أجريت هذه الدراسة على أربعة أصناف من التمور المحلية تم جمعها من السوق الشعبي بمدينة مصراتة وهي تمر عامي، طابوني، بكراري، مرواني وقد اختيرت هذه الأصناف لكثرة استهلاكها .وقد تمت دراسة المكونات الغذائية الرئيسية للعينات بعد نزع النوى(الرطوبة، الرماد، الكربوهيدرات، البروتين، الدهون والألياف)وكذلك تم دراسة محتواها المعدني(الصوديوم، البوتاسيوم، الكالسيوم والماغنيسيوم .) بينت نتائج هذه الدراسة أن أعلي نسبة للكربوهيدرات، الدهون، البروتين، كانت في عينة تمر البكراري بينما اعلي نسبة للألياف كانت في عينة تمر المرواني .اما بالنسبة لنتائج العناصر المعدنية فسجلت عينة تمر البكراري أعلي تركيز لعنصري الصوديوم والكالسيوم بينما كان أعلي تركيز لعنصري البوتاسيوم والماغنيسيوم في عينة تمر العامي .بالنسبة لمحتوى الرطوبة اظهر تمر العامي اعلي نسبة بينما اظهر تمر البكراري اقل نسبة ومحتوى الرماد سجل تمر الطابوني اعلي نسبة بينما تمر العامي اقل نسبة.

الكلمات المفتاحية :الكربوهيدرات، البروتين، الدهون، الألياف، التمور الليبية، المحتوى المعدني.

المقدمة Introduction

يطلق على التمر البلح أو الرطب وهي ثمره أشجار النخيل الشهيرة بقيمتها الغذائية العالية وهي فاكهه صيفية تنتشر في البلدان العربية. وقد اعتمد العرب قديما في حياتهم اليومية عليها. تأخذ الثمرة شكل بيضاوي وتتكون من نواه صلبة محاطة بغلاف ورقي يفصل النواه عن القسم اللحمي الذي يؤكل. [1]

وينتشر نخيل التمر على امتداد مساحة الوطن العربي من موريتانيا حتى الخليج العربي وهو النبات المناسب بيئيا للمناطق الجافة وشبه الجافة، وتنتشر زراعة النخيل في ليبيا نظرا لملائمتها للظروف البيئية ولفوائدها، حيث يبلغ عدد النخيل حوالي 8 مليون شجرة نخيل تنتج حوالي 153مليون طن من التمر، وتمثل مناطق الجنوب وحدها أكثر من ثلثي الإنتاج في ليبيا وتصل الأصناف الموجودة في ليبيا حوالي أكثر من 400 صنف. [2]

التصنيف العلمي لنخيل التمر:[3]

الجنس	نخلة Phoenix
النوع	نخلة التمر Dactylifera
الاسم العلمي	Phoenix dactylifera
الطائفة	أحاديات الحلقة Mono cots
الرتبة	الفوفليات Arecales
الفصيلة	الفوفلية Arecaceas
النطاق	حقيقيات النوى Eukaryotes
المملكة	النباتات Plant
الشعبة	مغطاة البذور Angios

تصنف التمور إلي [4]:

1- الأصناف الرطبة: هي التي تتوقف عملية نضجها عند مرحله الرطب تحتوي على نسبه عالية من الماء مما يجعلها قابلة للتلف تستهلك طازجة ويصعب ترحيلها الى المناطق البعيدة.

2- الأصناف شبه الجافه: هذه تحتوي على 20-30% ماء يتوقف النضج فيها عند المرحلة ما بين الرطب والجاف.

3- الأصناف الجافه: تحتوي على نسبة من الماء أقل من 20%.

وتهدف هذه الدراسة إلى تقدير بعض المكونات الغذائية الرئيسية كالكربوهيدرات والبروتين والدهون والالياف وبعض العناصر كالكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والماغنيسيوم في أربعة اصناف من التمور المحلية بمدينة مصراتة وهي :العامي، الطابوني، البكراري، المرواني وقد اختيرت هذه الاصناف بناء على توفرها وتفضيلها.

الجزء العملي Eexperimental Part

المواد وطرق البحث:

أجريت هذه الدراسة لقياس و تقدير بعض المكونات الغذائية الرئيسية و تركيز بعض العناصر المعدنية في اربع عينات مختلفة من التمور المنتجة بمدينة مصراته وهي (مروانى _ العامي أو البيوضي _ البكرارى _ الطابوني)

جمع العينات: تم وفق A.O.C.A.(1984) [5]

تم اختيار اربع اصناف رئيسية من التمور الليبية المنتشرة والمتداولة في مدينة مصراتة ، وتم تجميع العينات لهذه الاصناف في مرحلة جنى التمور من مناطق مختلفة للمدينة والمشهورة بإنتاج النخيل حيث جميعت العينات الطازجة من عدة اسواق شعبية في شهر اكتوبر 2018 ، هذا ولقد روعيت الطرق الاحصائية في جمع العينات ،فجمع من4 – 5 كجم لكل صنف نقلت العينات في حافظات مبردة الى المختبر ، حيث تم الفرز . واستبعاد الثمار المصابة . أخذ من كل عينة عدد (50) ثمرة بطريقة عشوائية لتجهيز العينات.

تجهيز العينات sample preparation

بعد غسل تمر كل صنف بالماء جففت العينات في درجة حرارة الغرفة وتمت إزالة النوى والأقماع

منها وأخذ الجزء اللحمي وقطع إلى قطع صغيرة باستخدام السكين وهكذا اصبحت العينات جاهزة

لاستخدامها.

الأجهزة المستخدمة:

1- فرن الحرق من شركة Wisetherm بلد الصنع كوريا Korea

2- جهاز مطيافية اللهب(Flame photometer) 3- مسخن كهربائي.

تجهيز العينات

نقع جميع الأدوات الزجاجية المستخدمة في تجهيز وتحضير العينات في حمض النتريك المركز لمدة 24 ساعة ثم غسلت جيدا بحمض النيتريك المخفف ومن ثم بالماء المقطر منزوع الايونات ثم أجريت عملية تجهيز العينات حسب الطرق المتبعة A.O.C.A.(1984) [5]

تقدير محتوى الرطوبة

تم تقدير محتوى الرطوبة لعينات التمر مباشرة بعد شرائها ودون غسلها وذلك حسب ما ذكر في 1991(AOAC) [6]

تقدير محتوى الرماد: تم تقدير محتوى الرماد حسب ما ذكر(1991)AOAC في [6]

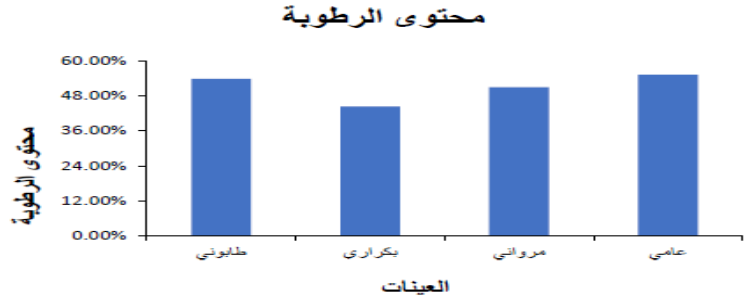
تقدير عنصر الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والماغنيسيوم:
تم تقدير العناصر باستخدام جهاز مطياف اللهب Falme photometer وذلك حسب ما ذكر فيد.[6,5]
كرر العمل السابق بدون إضافة عينة " تجربة ضابطة" لحذف أي تأثير من المواد الكيميائي المستخدمة.
تقدير محتوى البروتين: استخدم جهاز كلدهال Keldahl لتقدير نسبة النيتروجين في العينات و حسبت نسبة البروتين بضرب محتوي النيتروجين بالعدد 6.25 حيث يمثل النيتروجين حوالي 16% من وزن البروتين. [7]

تقدير محتوى الدهن:
تم تقدير محتوى الدهن في العينات باستخدام جهاز sawxhlet حسب ما ذكر في[8,6] ((AOAC 1995
تقدير محتوى الألياف: تم تقدير محتوى الألياف في العينات حسب ما ذكر في[8,6] ((AOAC 1995
تقدير محتوى السكريات الكلية:
تم تقدير السكريات الكلية باستخدام طريقة لين – اينون Lane and Eynon وذلك عن طريق
تحويلها إلي سكريات مختزلة [.9]
تقدير محتوى السكريات المختزلة
تم تقدير محتوى السكريات المختزلة بطريقة لين اينون[.9]Lane and Eynon
تقدير محتوى السكريات غير المختزلة
حسبت نظريا من ناتج طرح نسبة السكريات الكلية من السكريات المختزلة[.9]

.

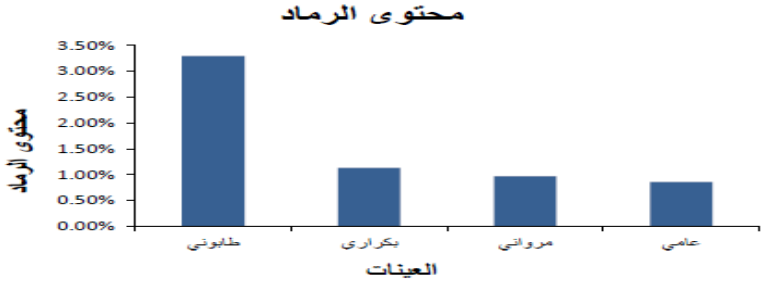
النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

محتوى الرطوبة:
اظهرت العينات نسب متقاربة من محتوى الرطوبة فكانت اعلي نسبة للرطوبة في عينة تمر، 51.16% ، 54.1%، %العامي تليها عينة تمر الطابوني، المرواني، البكراري بنسبة55.1 44.4%على التوالي كما هو موضح في الشكل .(1) وهذه النتائج تختلف مع دراسة الشرفاءوأخرون لأصناف اخري من تمور جنوب ليبيا [10]حيث كان محتوي الرطوبة للدراسة الحالية اعلي وقد يكون الاختلاف ناتج من اختلاف اصناف التمور المدروسة بالإضافة إلي اختلاف بيئة الدراسة (الظروف المناخية :درجة الحرارة، رطوبة الجو، التربة.)



شكل (1). متوسط محتوى الرطوبة في عينات التمور

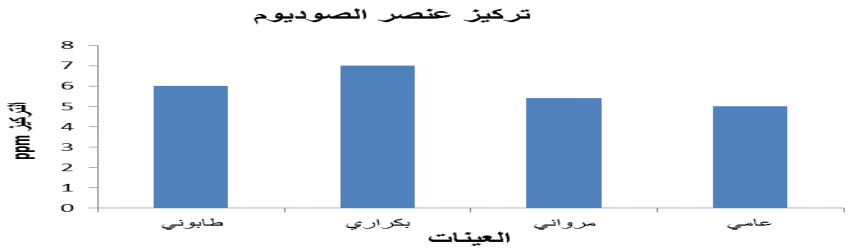
محتوي الرماد:
اظهرت العينات نسب متفاوتة من محتوى الرماد فكانت اعلى نسبة في عينة تمر الطابوني تليها % 1.17على ، 1.976 %، 1.14 %، %عينة تمر البكراري، المرواني، العامي بنسبة4.4 التوالي كما هو موضح بالشكل (2) وهذه النتائج تتفق مع دراسة الحوتي وأخرون [11] علي اصناف تمور سعودية وتختلف مع دراسة قبلة واخرون على اصناف التمر السوداني [12] وقد يكون الاختلاف ناتج من اختلاف اصناف التمور المدروسة بالإضافة إلي اختلاف بيئة الدراسة(الظروف المناخية :درجة الحرارة، رطوبة الجو، التربة.)



شكل (2). متوسط محتوى الرماد في عينات التمور

تركيز عنصر الصوديوم:

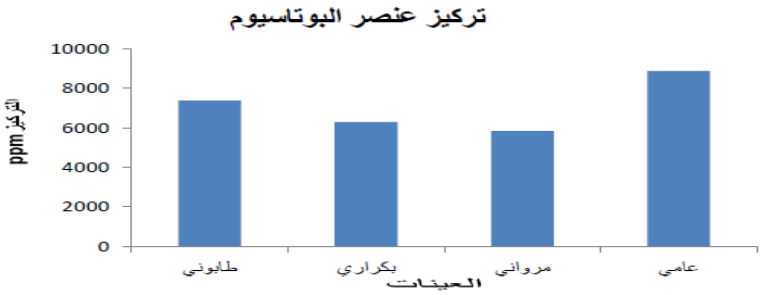
اظهرت نتائج مطياف اللهب ان عينات التمور الأربعة تحتوي علي كمية قليلة من عنصر الصوديوم مقارنة بتركيز البوتاسيوم. وهذه النتائج تتفق مع دراسة الشرفاء وأخرون [10] و دراسة الحوتي وأخرون [11]. وكان اعلى تركيز للصوديوم في عينة تمر البكراري تليها الطابوني، المرواني، العامي بتركيز7 ppm ، 6 ppm، 5.4 ppm، ppm5 على التوالي كما هو موضح في الشكل (3)



شكل (3). تركيز الصوديوم في عينات التمور

تركيز عنصر البوتاسيوم:

اظهرت نتائج مطياف اللهب ان عينات التمور الأربعة تحتوي علي كمية عالية من عنصر البوتاسيوم مقارنة بتركيز الصوديوم والكالسيوم والماغنيسيوم وهذه النتائج تتفق مع دراسة الشرفاء وأخرون [10] فكان اعلى تركيز للبوتاسيوم في عينة تمر العامي تليها عينة تمر الطابوني، البكراري، المرواني بتركيز
ppm 5829 ppm ,7383 ppm ,6288 ppm 8872, على التوالي كما هو موضح في الشكل (4).

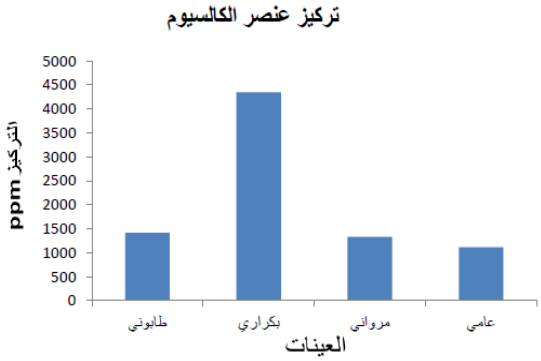


شكل (4). تركيز عنصر البوتاسيوم في عينات التمور

تركيز عنصر الكالسيوم:

اظهرت النتائج ان عينات التمور الأربعة تحتوي علي تركيز عنصر الكالسيوم بكمية أقل من تركيز عنصر البوتاسيوم واعلي من تركيز عنصر الصوديوم وهذه النتائج تتفق مع دراسة الشرفاء وأخرون [10] فكان اعلى تركيز للكالسيوم في عينة تمر البكراري تليها عينة تمر الطابوني، العامي، المرواني بتركيز

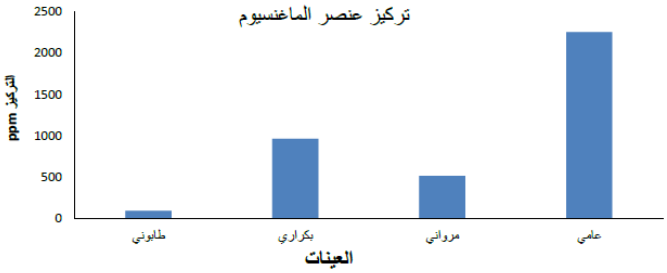
1413 4340 ppm ppm ppm 1330 1112 ppm على التوالي كما هو موضح في الشكل (5).



شكل (5). تركيز عنصر الكالسيوم في عينات التمور

تركيز عنصر الماغنيسيوم:

أظهرت النتائج ان العينات تحتوي على تركيز منخفض من الماغنيسيوم مقارنة بتركيز الكالسيوم باستثناء عينة تمر العامي التي كان فيها تركيز الماغنيسيوم اعلي من تركيز الكالسيوم وهذه النتائج تختلف مع دراسة قبلة وأخرون [12] حيث كان تركيز الماغنيسيوم اعلي من تركيز الكالسيوم وقد يكون سبب الاختلاف اختلاف بيئة الدراسة كالمناخ ونوعية التربة المزروعة بها اشجار النخيل. اعلي تركيز للماغنيسيوم كان في عينة تمر العامي تليها عينة تمر البكراري ثم عينة تمر المرواني واقل تركيز كان في عينة تمر الطابوني ppm2250، ppm960، ppm510، ppm90 على التوالي كما هو موضح في الشكل(6).



شكل (6). تركيز عنصر الماغنسيوم في عينات التمور

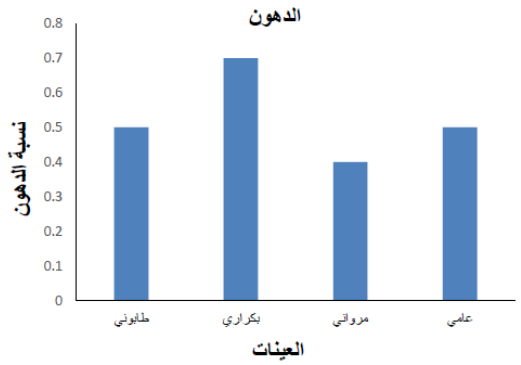
محتوى الدهن:

أعلي نسبة للدهون كانت في عينة تمر البكراري تليها عينتي تمر العامي والطابوني، المرواني

1.4 % على التوالي كما هو موضح في الشكل (6.) وهذه النتائج ، 1.5 %، %بنسبة1.6

تتفق مع دراسة الحوتي أخرون[11]وكانت نسبة الدهون في الدراسة الحالية أقل من نسبة

الدهون في دراسة قبلة وأخرون [12]



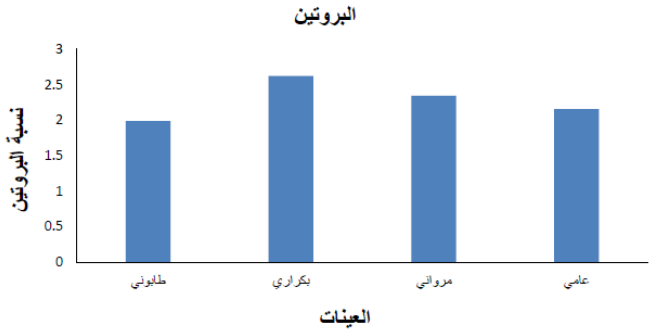
شكل (7). متوسط محتوى الدهن في عينات التمور

محتوى البروتين:

أعلي نسبة للبروتين كانت في عينة تمر البكراري تليها عينة تمر المرواني،العامي، الطابوني

% 1.911، 1.157%، 1.444%، %بنسبة1.715 على التوالي كما هو موضح في الشكل

8) 1وهذه النتائج تتفق مع دراسة الحوتي وأخرون [11] بالاضافة إلي دراسة قبلة وأخرون [12]

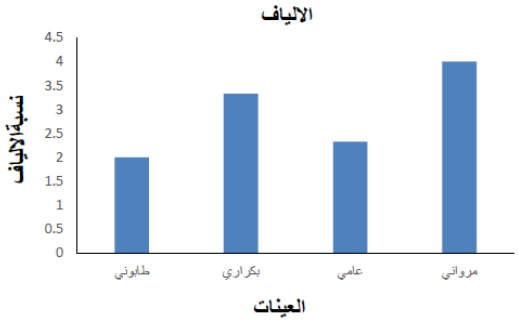


شكل (8). متوسط محتوى البروتين في عينات التمور

محتوى اللالياف:

أعلي نسبة للألياف كانت في عينة تمر المرواني% 4.7 تليها عينة تمر البكراري ثم عينة تمر العامي

، 1.44 %، 4.44 %، %وأقل نسبة للألياف كانت في عينة تمر الطابوني كما هوموضح في الشكل .) (9 وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة الحوتي وأخرون [11] بالاضافة إلي دراسة قبلة وأخرون[12]



شكل (9). متوسط محتوى الألياف في عينات التمور.

محتوى السكريات الكلية:

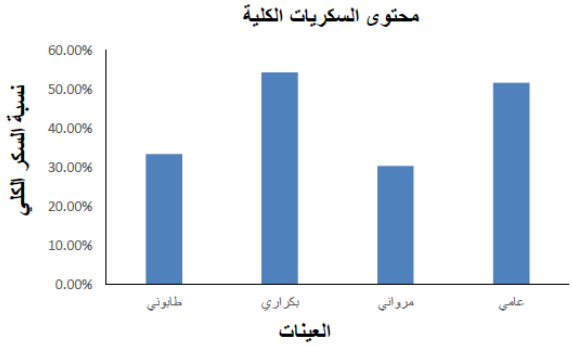
بينت النتائج ان عينة تمر البكراري والعامي تحتوي على نسب متقاربة من السكريات الكلية

54.35%، 51.68% على التوالي ، بينما اظهرت عينة تمر الطابوني و المرواني نسب متقاربة متقاربة 33.44% ، 30.40% على التوالي وهذه النتائج أقل من نسبة ،44.44% السكريات الكلية في دراسة الشرفاء وأخرون [10]وكذلك اقل من دراسة قبلة و أخرون [12]وقد يكون هذا الاختلاف ناتج من اختلاف اصناف التمور المدروسة بالإضافة إلي اختلاف بيئة الدراسة

(الظروف المناخية :درجة الحرارة، رطوبة الجو، التربة.)كما هو موضح في الشكل (10)

محتوى السكريات المختزلة:

بينت النتائج ان عينة تمر البكراري تحتوي على أعلي نسبة للسكريات المختزلة بنسبة 32.47%، 24.04%، 17.64% ، 12.38% على التوالي تليها عينة تمرالعامي، المرواني، الطابوني كما هو موضح في الشكل (11).وهذه النتائج أقل من نتائج دراسة الشرفاء وأخرون[10] و دراسة قبلة وأخرون [12] وقد يكون هذا الاختلاف ناتج من اختلاف اصناف التمور المدروسة بالإضافة إلي اختلاف بيئة الدراسة (الظروف المناخية : درجة الحرارة، رطوبة الجو،التربة.)



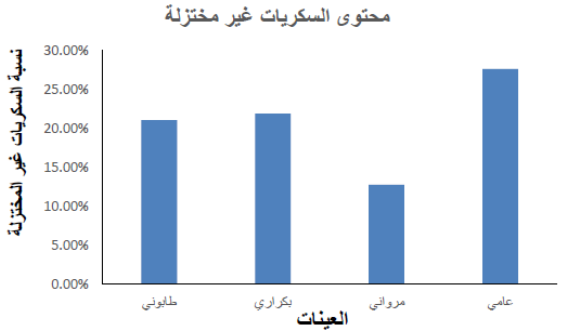
شكل(10). متوسط نسبة السكريات الكلية في عينات التمور

محتوى السكريات غير المختزلة:

بينت النتائج ان عينة تمر العامي تحتوي على أعلي نسبة للسكريات غير المختزلة بنسبة 16.74 تليها عينة تمر البكراري، الطابوني، المرواني % 11.67على ، 11.17% ، 11.11%، %

التوالي كما هو موضح في الشكل) 11 (وهذه النتائج أعلي من نتائج دراسة الشرفاء وأخرون[10]

و دراسة قبلة وأخرون [12] وقد يكون هذا الاختلاف ناتج من اختلاف اصناف التمور المدروسة بالإضافة إلي اختلاف بيئة الدراسة (الظروف المناخية :درجة الحرارة، رطوبة الجو،التربة.)



شكل (11) متوسط نسبة السكريات غير المختزلة في عينات التمور.

References المراجع

1- M. Elleuch, S. Besbes, O. Roiseux, C. Blecker, C. Deroanne ,N.-E. Drira, and H. Attia, *Date flesh: Chemical composition and characteristics of the dietary fibre.* Food chemistry, 2008. **111**(3): p. 676-682.

2-علي فتحي حسين أحمد (2007)، نخلة التمر: شجرة الحياة بين الماضي والحاضر والمستقبل، الطبعة الأولى، الزقازيق: الدار العربية للنشر والتوزيع، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق جمهورية مصر العربية.

3- معرف مكتبة ثرات التنوع البيولوجي -المؤلف: كارولوس لينيوس -العنوان: Species plantarum - المجلد :2-ص 1188.

4- مصيقر عبد الرحمن 2005 القيمة الغذائية للتمور مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية

5-AOAC. 1984. Official methods of analysis. 14th ed. Official Methods of Analysis of AOAC International. Gaithersburg (MD): CAB publisher

6- A.O.A.C., 1995. Association of Official Agricultural Chemists, Official Methods of Analysis, 15th ed. A.O.A.C., Washington, DC

7- Page, A. L.;R.H.Miller and D.R.Kenney (1982) . Method of Soil analysis Part : 2 Wisconson , Madison .U. S. A.،Pnd P .Ed Agronmy

8-عطية ر ، القلال ع ، الشريع أ، انديشة ق،2019، تقدير بعض العناصر المعدنية في التمور المحلية بمدينة مصراتة. كلية العلوم-جامعة مصراتة/ ليبيا.

9- Howrtze ,w .(1975). Official methods of analysis .Association of Official Chemists , Washington , D.C.,U.S.A.

.

10 -محمد يوسف الشرفاء، حسين سالم أحمد، سامية ابوناجي، محمد سليمان شلدان1911 . التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية لبعض أصناف التمور الليبية، المؤتمر العربي الأول للنخيل والتمور بغداد – العراق -111. ، ص161

11- AL-HOOTI, S; SIDHU. J.S. and QABAZARD, H. Physicochemical characteristics of five date fruit cultivars grown in the United Arab Emirates. Plant Foods for Human Nutrition 50:101-113, 1997.

12- عمر أدم قبلة، سمية جلال أحمد، غفران موسي علي، نهي عيسي عبدالله،1117 تقدير بعض المكونات الغذائية الرئيسية في عينات من التمر السوداني .جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا__.

Estimating some of the main food ingredients in samples of local dates sold in the popular markets in Misurata

Raf Allah, M.Attiya1, Salm M.Embirika2, Nj;a Otith1, Fatma A. Hassona1 and Mabrouka A. Hassona 1.
*Chemistry Department, Faculty of Sciences, Misurata University, Misurata, Libya
Chemistry Department, Faculty of Edocution , Misurata University, Misurata, Libya

Abstract: Dates are highly nutritious, although there is a decline in their consumption rate. This study was conducted on four types of local dates collected from the popular market in the city of Misurata, which are Ami, Taboni, Bakrari and Marwani dates. These varieties were chosen for their high consumption. The main nutritional components of the samples were studied after removing the cores (moisture, ash, carbohydrates, protein, fats and fibers), as well as their mineral content (sodium, potassium, calcium and magnesium). The results of this study showed that the highest percentage of carbohydrates, fats and protein was In the Al-Bakrari date sample, while the highest percentage of fiber was in the Al-Marwani sample, as for the results of mineral elements, the Al-Bakrari date sample recorded the highest concentration of sodium and calcium, while the highest concentration of potassium and magnesium was in Al-Ami dates sample.

Humidity, Al-Ami dates showed the highest percentage, while Al-Bakrari dates showed the lowest percentage and ash content, Al-Tabuni dates recorded the highest percentage, while Al-Ami dates had the lowest percentage.

Key words: carbohydrates, protein, fat, fiber, Libyan dates**.** , mineral content and Misurata city