Basrah Journal of Date Palm Research
Volume 22 Issue (1) 2023
BJDPR
مجلــة البصـرة لأبحاث نخلــة التمــر
المجلد 22 العدد (1) 2023

# تحضير ودراسة خصائص الجودة لشراب الحليب المعزز بدبس ورب ومعجون التمر العامي

**هاجر محمد صالح عبدالله**

قسم التغذية الصحية/ كلية الصحة العامة– الجميل/ جامعة صبراتة/ ليبيا

drhajarsalih@gmail.com

## الخلاصة

الحليب عنصر مهم في النظام الغذائي الصحي، خاصة للأطفال. هدفت هذه الدراسة إلى تحضير مشروب حليب مغذي جديد باستعمال دبس أو رب التمر ومعجون التمر العامي بتركيز 12٪ و9.8٪ و2٪ على التوالي. تم تقييم خصائص الجودة، محتوى الطاقة والخصائص الحسية للعينات. اظهرت النتائج في هذه الدراسة إلى أنه مع إضافة دبس أو رب التمر وعجينة التمر العامي في تركيبة مشروب الحليب، تمت زيادة بعض الخصائص مثل المواد الصلبة الذائبة الكلية، اللزوجة والمحتوى الكلي للطاقة. كما أشار التقييم الحسي للعينات إلى أن عينة مشروب الحليب مع دبس التمر وعجينة التمر العامي هي الأعلى درجة في الطعم والرائحة. اوضحت الدراسة إلى أن مشروب الحليب الجديد المدعم بدبس أو رب التمر ومعجون التمر العامي غني بالمغذيات ومحتوى الطاقة ومقبول بدرجة كبيرة للمستهلك

**الكلمات المفتاحية :** حليب معزز، معجون التمر، دبس ورب التمر، اللزوجة، شراب وظيفي.



عبد الله، هاجر محمد صالح (2023). تحضير ودراسة خصائص الجودة لشراب الحليب المعزز بدبس ورب ومعجون التمر العامي. مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر، 22(1):1-14.

## المقدمة Introduction

تحتل التمور ومشتقاتها مكانة اقتصادية واجتماعية مهمة في العديد من الدول العربية المنتجة للتمور، اضافة لما لها من أهمية كبيرة في الأمن الغذائي الوطني. وعلى الرغم من تنوع زراعة محاصيل الخضر والفاكهة في كثير من الدول، تظل التمور واحدة من المحاصيل الرئيسة لهذه الدول (عريدة، 2020). وعلى الرغم من التطور التقني والهندسي الكبير في مجال التصنيع الغذائي، إلا إن صناعة التمور ومنتجاتها لم تحظى بالتطورات التقنية التي تستحقها، ويعود ذلك غالباً لقلة وجود شركات متخصصة في تطوير وإنتاج منتجات غذائية جديدة من التمور. ومع النمو الاقتصادي الكبير الذي يشهده العالم، تأتي أهمية ابتكار وتطوير منتجات غذائية جديدة من التمور ومشتقاتها (حسن، 2016). ونظراً للاهتمام الكبير بنمط الحياة الصحي، زاد الاهتمام باستهلاك الوجبات الغذائية الصحية التي تحتوي على نسب قليلة من السكروز لخفض مؤشر نسبة السكر في الدم، لذلك يركز العديد من الابحاث في مجال الصناعات الغذائية على ابتكار وتطوير مواد غذائية جديدة قليلة أو معدومة في محتواها من السكروز، وذلك من خلال خلق طرق جديدة للتصنيع وابتكار أغذية جديدة تكون ذات قيمة غذائية وصحية عالية وتناسب أذواق المستهلكين حيث يتطلع المستهلك دائماً للحصول على غذاء طبيعي، صحي، آمن وقليل الإضافات. يعتبر دبس التمر محلي طبيعي مناسب لاستبدال السكر الأبيض في العديد من الصناعات الغذائية لتخفيض الأثار السالبة للسكر وتحسين الخواص الطبيعية والقيمة الغذائية لهذه المنتجات، كما يتميز دبس التمر بمكوناته الغذائية الممتازة مثل الفيتامينات والأملاح المعدنية إضافة لمحتواه العالي من الطاقة الحرارية (الحمدان، 2016)، تكمن أهمية هذه الدراسة في ادخال دبس ورب التمر كمادة معززة للقيمة الغذائية ومحلي طبيعي ومحسنة للخواص الحسية للحليب .

هدفت هذه الدراسة لتحضير شراب غذائي صحي طبيعي من الحليب كامل الدسم وتعزيزه بدبس ورب ومعجون التمر ليكون بديلاً للحليب المحلى بالسكروز والمنكه بنكهات صناعية مثل الفراولة، الموز أو الشوكولاتة.

## المواد وطرائق العمل Materials and Methods

### جمع العينات وتحضير مشروب الحليب

جمعت عينات رب ودبس التمر المصنع بالطريقة الحديثة من شركة الواحة/ بنغازي/ ليبيا ومعجون التمر العامي من أسواق مدينة مصراته وعينة من الحليب البقري كامل الدسم. تم تحضير ست عينات من الحليب المعزز بدبس ورب التمر ومعجون التمر العامي المعد بالطريقة التقليدية كما هو مبين بالجدول (1)، حيث تم تحضير عدة تركيزات من مشروب الحليب ودبس

ورب ومعجون التمر حتى تم التوصل إلى أفضل نسبة خلط. ومن ثم، تم تحديد الكمية المطلوب اضافتها لتحضير شراب الحليب المعزز بدبس ورب وعجينة التمر. أضيفت للعينات المحضرة 1% سكر، ونكهة الفانيليا لعينة واحدة من كل من حليب دبس ورب التمر بنسبة 0.1%. كانت العينات المحضرة كالتالي:

**جدول (1) يوضح رموز ونسب الإضافات**

| الرمز | تفسير الرمز | الإضافات |
|---|---|---|
| DM a | حليب معزز بدبس التمر | حليب +. 12% دبس التمر +0.2% CMC (بدون نكهة مضافة) |
| DM b | حليب معزز بدبس التمر | حليب +. 12% دبس التمر + 0.2% CMC +0.1% **نكهة الفانيليا** |
| DM c | حليب معزز بدبس ومعجون التمر | حليب +. 10% دبس التمر +0.2% CMC +2% معجون التمر العامي |
| RM a | حليب معزز برب التمر | حليب + 9.8% رب التمر + 0.2% CMC (بدون نكهة مضافة) |
| RM b | حليب معزز برب التمر | حليب + 9.8% رب التمر+ 0.2% CMC +0.1% **نكهة الفانيليا** |
| RM c | حليب معزز برب ومعجون التمر | حليب + 7.8% رب التمر+ 0.2% CMC +2% معجون التمر العامي |

**تحليل خواص الجودة :**

- **المواد الصلبة الذائبة:** تم تقدير المواد الصلبة الذائبة باستخدام جهاز قياس معامل الانكسار اليدوي Hand Refractometer نوع Digital Refractometer BOECO الماني المنشأ عند درجة الحرارة 20 $^{o}$م.
- الرقم الهيدروجينpH : تم قياسه بواسطة جهاز (Jenway–3510 pH meter) بعد تعديله بالمحلول القياسي وتمت القراءة على درجة حرارة المختبر 20 $^{o}$م.
- **الحموضة:** Acidity استخدمت طريقة المعايرة عن طريق محلول NaOH (0.1N) باستخدام دليل الفينونفثالين وذلك وفقا لـ (AOAC 2007).
- **اللزوجة:** تم قياسها باستخدام جهاز Brookfield (Rheometer) DVBT/ LV Spindle/ MA 02346/USA.

**تحليل المكونات الكيميائية**

تم تقدير نسبة المواد الصلبة اللادهنية، السكروز، الكلوكوز، الفركتوز، الكربوهيدرات، البروتين، الدهون لرب التمر بواسطة جهاز Milco ScanTM FTI FOSS Analytical A/S, Denmark

**تقدير محتوى الطاقة**

تم حساب محتوى الطاقة لمشروب الحليب المدعم بدبس ورب ومعجون التمر بالرجوع إلى الجداول الغذائية المعتمدة وذلك وفقاً لـ(عبد القادر واخرون، 2005) على اعتبار أن الكربوهيدرات والبروتين تعطي 4 سعرات حرارية الدهون 9 سعرات حرارية.

**التقييم الحسي:**

اعتمدت طريقة التقييم الحسي والتي تضمنت التقييم الحسي لصفات اللون، الطعم، النكهة، الرائحة والقوام _ على اختبار منح الدرجات والتي تراوحت بين (5) درجات لخيار جيد جدا و(1) لخيار سيء جداً. قام بالتقييم الحسي مقيمين مدربين وذلك وفقاً لـ(الضمور،2015).

**التحليل الإحصائي :**

تم تحليل النتائج المتحصل عليها احصائياً باستخدام برنامج SPSS (Version 21) وطبق اختبار LSD لحساب قيمة الفروقات المعنوية عند مستوى المعنوية $P \leq 0.05$ بناء على طريقة (Duncan, 1955). كل البيانات المذكورة في الجداول هي متوسط مجموع ثلاثة مكررات لكل اختبار. رصدت نتائج التحليل الاحصائي بطريقة (المتوسط ±SD).

**النتائج والمناقشة** **Results and Discussion**

**تحليل عينات دبس ورب التمر**

يوضح جدول (2) تحليل خصائص الجودة والمكونات الكيميائية لعينتي دبس ورب الواحة الموضحة بالشكل (1)، أشارت النتائج المتحصل عليها إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين متوسط كل الخصائص المختبرة عدا في متوسط نسبة البروتين وذلك لأن قيمة مستويات المعنوية أقل من 0.05. من النتائج الموضحة بالجدول تبين ارتفاع متوسط نسبة المواد الصلبة الكلية، المواد الصلبة الذائبة الكلية والكربوهيدرات بعينة رب التمر، كما اتضح من النتائج أيضاً أن دبس التمر لا يحتوي على أي نسبة من السكروز (0.00%) ونسب عالية من الكلوكوز والفركتوز وكذلك نسبة أعلى من البروتين عن رب التمر، كما لم يحتوي على أي مواد دهنية 0.00%. (Ardali, *et al*, 2014) وجدوا في دراسة لإنتاج مشروب جديد باستخدام الحليب دبس التمر، أن قيمة الرقم الهيدروجيني pH (4.20) ونسبة السكروز (2.18%)، والتي تلاحظ أنها تتناسب مع ما وجد في الدراسة الحالية. توافقت نتائج الدراسة الحالية مع ما وجد (Bouhlali *et al*, 2020) و(Abbes *et al*, 2011) في دراسة لعينات من دبس التمر في متوسط رقم الأس الهيدروجيني حيث تراوحت بين (3.94 – 4.34 و3.07 – 4.87) على الترتيب.

واختلفت النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة عما وجده (Al– Hooti *et al*, 2002) في متوسط نسبة الحموضة المعايرة لبعض عينات دبس التمر حيث تراوحت بين 0.67 – 0.77% بينما سجلت في هذه الدراسة (0.81±0.014، 0.91±0.007) لدبس ورب التمر على التراتب.

**جدول (2) مقارنة بين خصائص الجودة لدبس ورب التمر (إنتاج شركة الواحة/ بنغازي/ ليبيا)**

| العينة | دبس التمر | رب التمر | القيمة الاحتمالية | التفسير |
|---|---|---|---|---|
| | SD ± Mean | SD ± Mean | | |
| المواد الصلبة الذائبة (TSS) | 0.283 ± 72.20 | 0.014 ± 76.31 | 0.002 | S |
| رقم الأس الهيدروجيني (pH) | 0.000 ± 4.30 | 0.049 ± 4.04 | 0.017 | S |
| الحموضة % | 0.014 ± 0.81 | 0.007 ± 0.92 | 0.011 | S |
| الكربوهيدرات % | 0.141 ± 65.1 | 0.255 ± 72.7 | 0.001 | S |
| الدهون % | 0.000 ± 0.00 | 0.007 ± 0.21 | 0.001 | S |
| البروتين % | 0.495 ± 2.45 | 0.007 ± 1.96 | 0.293 | NS |
| المواد الصلبة الكلية (TS) | 0.113 ± 72.88 | 0.113 ± 76.92 | 0.001 | S |
| الكلوكوز % | 0.198 ± 32.02 | 0.170 ± 20.16 | 0.000 | S |
| الفركتوز % | 0.085 ± 31.42 | 0.255 ± 19.14 | 0.000 | S |
| السكروز % | 0000 ± 0.000 | 0.141 ± 31.70 | 0.000 | S |

S يوجد فرق معنوي بين رب التمر ودبس التمر في المتوسط، NS لا يوجد فرق معنوي في المتوسطات عند مستوي معنوية 0.05، تم استخدام اختبار (t) لعينتين مستقلتين.

**الشكل (1) عينات دبس ورب التمر (شركة الواحة/ بنغازي/ ليبيا)**

**الحليب المعزز بدبس ورب ومعجون التمر**

يبين جدول (3) تحليل ومقارنة خصائص الجودة لعينات الحليب المعزز بدبس التمر ومعجون التمر العامي. حيث اتضح من النتائج وجود فروقات ذات دلالة معنوية بين العينات الثلاث في متوسط نسبة المواد الصلبة الذائبة (البركس)

(20.25±0.212، 19.92±0.212، 20.62±0.014، واللزوجة (3.624±0.049، 4.000±0.750، 5.034±0.007) على الترتيب عند مستوي معنوية 0.05، وذلك لأن القيم الاحتمالية لهم أقل من 0.05. اختلفت الدراسة مع ما وجده الأمشيطي وآخرون في دراسة للخصائص الفيزيوكيميائية والحسية للحليب المنكه بدبس التمر حيث وجدوا أن متوسط نسبة المواد الصلبة الكلية حيث تراوحت بين 12.61و 16.09. وفي دراسة لاستخدام دبس التمر في انتاج الزبادي من حليب الإبل، اثبت (Shahein, *et al*, 2022) أن إضافة دبس التمر أدت إلى زيادة معنوية في متوسط نسبة المواد الصلبة الكلية مع بقاء نسبة البروتين والدهون دون زيادة تذكر وهذا يتطابق مع ما توصلت إليه الدراسة الحالية. ولا توجد فروق ذات دلالة معنوية في متوسط رقم الأس الهيدروجيني (pH) والحموضة الكربوهيدرات عند مستوي معنوية 0.05 وذلك لأن القيم الاحتمالية لهم أكبر من 0.05. (Ardali, *et al*, 2014) قدروا قيمة الرقم الهيدروجيني pH بـ 6.50 لعينة من الحليب تمت تحليتها بـ 10% دبس التمر. وقد يعزى اختلاف النتائج لاختلاف الخواص الكيميائية لرب ودبس التمر المستخدم في الدراسة الحالية.

الجدول (4) يوضح تحليل ومقارنة خصائص الجودة لعينات الحليب المعزز برب ومعجون التمر العامي. حيث تبين وجود فروقات ذات دلالة معنوية بين متوسطات حليب رب التمر في كل الصفات المختبرة عند مستوي معنوية 0.05، وذلك لأن القيم الاحتمالية لهم أقل من 0.05. ولا يوجد فرق معنوي بين متوسطات رب التمر في الحموضة عند مستوي معنوية 0.05 وذلك لأن القيمة الاحتمالية أكبر من 0.05.

**جدول (3) تحليل ومقارنة خصائص الجودة لعينات الحليب المعزز بدبس ومعجون التمر**

| Sample | (DM a) SD ± Mean | (DM b) SD ± Mean | (DM c) SD ± Mean | القيمة الاحتمالية | التفسير |
|---|---|---|---|---|---|
| المواد الصلبة الكلية (TS) | 0.212 ± 20.25 | 0.212 ± 19.92 | 0.014±20.62 | 0.003 | S |
| رقم الأس الهيدروجيني (pH) | 0.014 ± 6.19 | 0.028 ± 6.15 | 0.028 ± 6.20 | 0.245 | NS |
| الحموضة | 0.007 ± 0.18 | 0.021 ± 0.17 | 0.014 ± 0.18 | 0.650 | NS |
| اللزوجة | 0.049 ± 3.624 | 0.750 ± 4.000 | 0.007 ± 5.034 | 0.000 | S |
| الكلوكوز | 0.021±1.14 | 0.042±1.08 | 0.368±2.66 | 0.008 | S |
| الفركتوز | 0.035±4.16 | 0.120±4.23 | 0.014±5.32 | 0.001 | S |
| السكروز | 0.057±3.84 | 0.007±3.82 | 0.021±1.25 | 0.000 | S |
| الكربوهيدرات | 0.007±12.40 | 0.007±12.49 | 0.057±12.53 | 0.057 | NS |
| المواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS) | 0.000±19.62 | 0.014± 19.45 | 0.000 ± 18.20 | 0.000 | S |
| الدهون | 0.028±3.01 | 0.014.±3.07 | 0.000±3.16 | 0009 | S |
| البروتين | 0.057±2.70 | 0.007±2.75 | 0.000±2.92 | 0.000 | S |
| الجوامد اللادهنية | 0.057±18.99 | 0.028±19.24 | 0.049±19.56 | 0.003 | S |

S يوجد فرق معنوي بين دبس التمر في المتوسط، NS لا يوجد فرق معنوي في المتوسطات عند مستوي معنوية 0.05، تم إستخدام اختبار (F) لتحليل التباين. (DM a) حليب معزز بدبس التمر، (DM b) حليب معزز بدبس التمر ومنكه بالفانيليا، (DM c) حليب معزز بدبس ومعجون التمر العامي.

**جدول (4) تحليل ومقارنة خصائص الجودة لعينات الحليب المعزز برب ومعجون التمر**

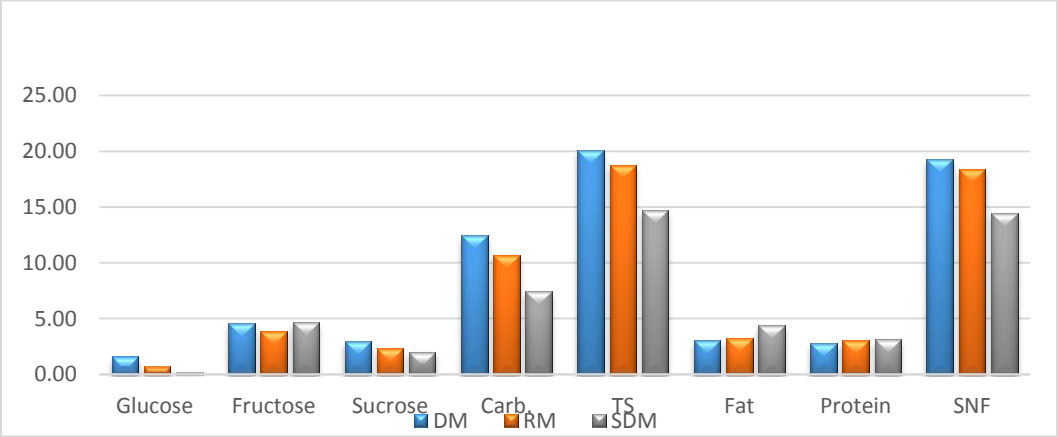
| Sample | (RM a) SD ± Mean | (RM b) SD ± Mean | (RM c) SD ± Mean | القيمة الاحتمالية | التفسير |
|---|---|---|---|---|---|
| المواد الصلبة الكلية TS | 0.071±20.25 | 0.028±18.35 | 0.014±19.85 | 0.000 | S |
| رقم الأس الهيدروجيني pH | 0.007±6.34 | 0.000±6.34 | 0.007±6.28 | 0.003 | S |
| الحموضة | 0.014±0.12 | 0.028 ±0.17 | 0.007±0.17 | 0.130 | NS |
| اللزوجة | 0.000±5.013 | 0.382±4.666 | 0.085±5.339 | 0.000 | S |
| الكلوكوز | 0.035±0.48 | 0.028±0.51 | 0.078±1.21 | 0.001 | S |
| الفركتوز | 0.021±3.59 | 0.000±3.63 | 0.028±4.34 | 0.000 | S |
| السكروز | 0.007±2.44 | 0.028±2.39 | 0.028±2.22 | 0.005 | S |
| الكربوهيدرات | 0.014±10.24 | 0.028±10.20 | 0.014±11.55 | 0.000 | S |
| المواد الصلبة الذائبة الكلية TSS | 0.007±18.16 | 0.071±17.75 | 0.071±19.35 | 0.000 | S |
| الدهون | 0.000±3.14 | 0.007±3.19 | 0.049±3.31 | 0.029 | S |
| البروتين | 0.007±3.00 | 0.017±3.03 | 0.007±3.07 | 0.014 | S |
| الجوامد اللادهنية | 0.021±17.86 | 0.085±18.06 | 0.212±19.17 | 0.004 | S |

S يوجد فرق معنوي ، NS لا يوجد فرق معنوي في المتوسطات عند مستوي معنوية 0.05، تم إستخدام اختبار (F) تحليل التباين. (RM a)= الحليب المحلى بدبس التمر بدون نكهة، (RM b) = الحليب المحلى بدبس التمر ومنكهة بالفانيليا، (RM c) = الحليب المحلى والمدعم بدبس ومعجون التمر العامي.

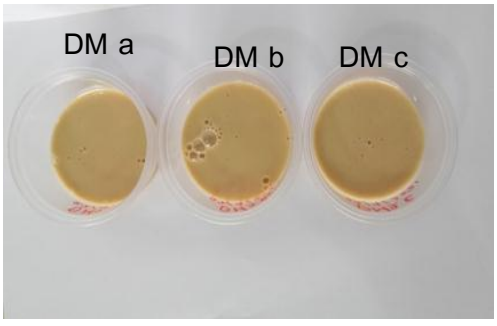
الجدول (5) والشكل (2) تبين مقارنة خصائص الجودة والخصائص الكيميائية لعينات الحليب المعزز بدبس ورب ومعجون التمر بالعينة المرجعية (حليب التمر السعودية) الموضحة بالأشكال (3، 4، 5). حيث اتضح من خلال نتائج المقارنة وجود فروقات ذات دلالة معنوية بين متوسطات جميع الصفات المختبرة عدا في متوسط الحموضة المعايرة ونسبة السكروز عند مستوي معنوية 0.05 وذلك لأن القيم الاحتمالية لهم أقل من 0.05. يلاحظ وجود فرق معنوي في متوسط رقم الأس الهيدروجيني واللزوجة بين كل من (حليب دبس التمر ورب التمر والعينة المرجعية). يلاحظ ايضاً وجود فرق معنوي بين الحليب المحلى بدبس التمر والحليب المعزز برب التمر والعينة المرجعية في متوسط المواد الصلبة الذائبة الكلية TSS، وذلك من خلال مستوي المعنوية (0.755) وهو مستوي أكبر من القيمة الاحتمالية 0.05. يلاحظ ايضاً وجود فروقات ذات دلالة معنوية بين حليب دبس التمر وحليب رب التمر والعينة المرجعية في متوسط الكلوكوز، ووجود اختلاف في الفركتوز بين العينة المرجعية وحليب دبس ورب التمر، وعدم وجود فروقات معنوية بين حليب رب التمر والعينة المرجعية (حليب التمر السعودية) في متوسط نسبة البروتين.

**جدول (5) مقارنة خصائص الجودة للحليب المعزز بدبس ورب التمر بالعينة الضابطة**

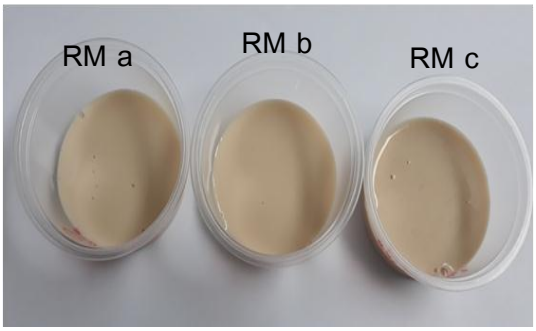
| الخواص | العينات | SD ± Mean | القيمة الاحتمالية | التفسير |
|---|---|---|---|---|
| البركس | DM | 0.934±19.3 | 0.001 | S |
| | RM | 1.134±19.1 | | |
| | SDM | 0.071±15.1 | | |
| رقم الأس الهيدروجيني | DM | 0.030±6.2 | 0.000 | S |
| | RM | 0.033±6.3 | | |
| | SDM | 0.007±6.4 | | |
| الحموضة | DM | 0.014±0.2 | 0.254 | NS |
| | RM | 0.029±0.2 | | |
| | SDM | 0.000±0.2 | | |
| اللزوجة | DM | 6.539±4.22 | 0.000 | S |
| | RM | 3.015±5.01 | | |
| | SDM | 0.354±10.86 | | |




**الشكل (2) يوضح مقارنة الخصائص الكيميائية للحليب المعزز بدبس ورب التمر بالعينة الضابطة**




**الشكل (3) عينات حليب دبس ومعجون التمر**




**الشكل (4) عينات حليب رب ومعجون التمر**

DM a: حليب +. 12% دبس التمر +0.2% CMC (بدون نكهة مضافة)

DM b حليب +. 12% دبس التمر + 0.2 0.1%+ CMC %نكهة الفانيليا

DM c حليب +. 10% دبس التمر +0.2 2%+ CMC %معجون التمر العامي

RM a: حليب + 9.8% رب التمر + 0.2% CMC (بدون نكهة مضافة)

RM b: حليب + 9.8% رب التمر+ 0.2% CMC +0.1% نكهة الفانيليا

RM c: حليب + 7.8% رب التمر+ 0.2% CMC +2% معجون التمر العامي

**الشكل (5) العينة المرجعية (حليب التمر السعودية)**

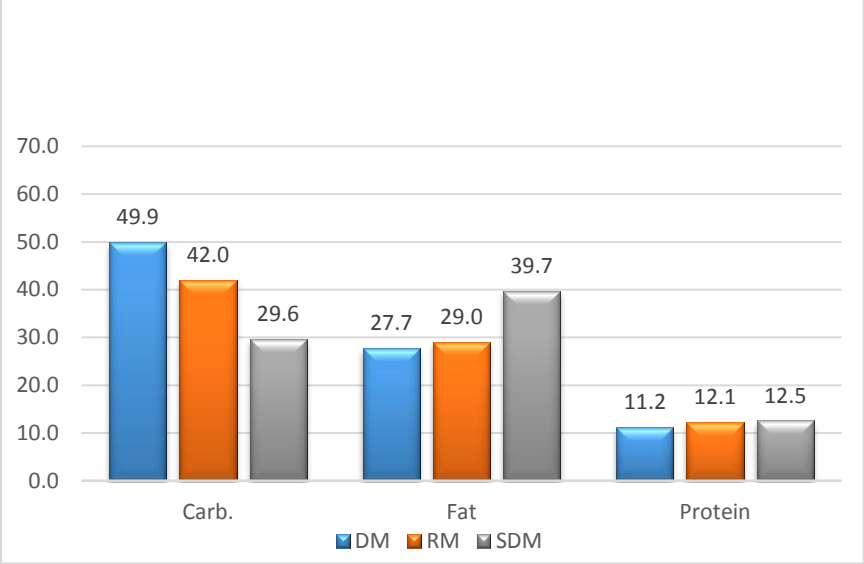
**محتوى الطاقة**

الجدول (6) يوضح محتوى الطاقة للحليب المعزز برب ودبس ومعجون التمر العامي. حيث اتضح وجود فروقات ذات دلالة معنوية بين محتوى الطاقة للعينات الثلاث من الحليب المعزز بدبس ومعجون التمر في متوسط محتوى الطاقة من البروتين والدهون حيث أن القيم الاحتمالية لهم أقل من 0.05. ولا يوجد فرق معنوي في محتوي الطاقة للحليب المعزز بدبس التمر في متوسط محتوى الطاقة من الكربوهيدرات وكانت القيمة الاحتمالية لها (0.565) أكبر من 0.05. من خلال النتائج المتحصل عليها بالشكل أعلاه اتضح أن تعزيز الحليب بمعجون التمر العامي (العينة DM c) أدت إلى ارتفاع محتوى الطاقة من كل من البروتين والدهون. توضح نتائج التحليل الإحصائي لمحتوى الطاقة للحليب المعزز برب ومعجون التمر العامي وجود فروق ذات دلالة معنوية في محتوى الطاقة لكل من الكربوهيدرات، الدهون والبروتينات لأن القيم الاحتمالية لهم أقل من 0.05. اظهرت النتائج وجود فروق معنوية في محتوى الطاقة من الكربوهيدرات والدهون للحليب المدعم برب التمر حيث تختلف العينة الثالثة (c) عن العينتين الأولي والثانية (a) و(b). اما بالنسبة لمحتوى الطاقة من البروتين فكل عينة تختلف عن الأخريات. يوضح الشكل (6) مقارنة محتوى الطاقة من الكربوهيدرات، الدهون والبروتين للحليب المعزز بدبس ورب ومعجون التمر مع العينة المرجعية (حليب التمر السعودية)، حيث اتضح من الشكل أن هناك فروقات ذات دلالة معنوية عند 0.05 في متوسط محتوى الطاقة من الكربوهيدرات والدهون ولم يكن هناك اختلاف كبير في متوسط محتوى الطاقة من البروتين لكل العينات.

**جدول (6) محتوى الطاقة من مصادر الطاقة للحليب المعزز بدبس ورب ومعجون التمر العامي (كالوري)**

| محتوى الطاقة | حليب دبس التمر | | | | حليب رب التمر | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العينات | Mean ± SD | القيمة الاحتمالية | التفسير | العينات | Mean ± SD | القيمة الاحتمالية | التفسير |
| الكربوهيدرات | DM a | 0.283±49.76 | 0.565 | NS | RM a | 0.057±40.96 | 0.000 | S |
| | DM b | 0.028±49.94 | | | RM b | 0.113±40.80 | | |
| | DM c | 0.057±49.92 | | | RM c | 0.057±46.20 | | |
| الدهون | DM a | 0.255±27.09 | 0.009 | S | RM a | 0.000±28.44 | 0.029 | S |
| | DM b | 0.127±27.63 | | | RM b | 0.064±28.67 | | |
| | DM c | 0.000±28.44 | | | RM c | 0.445±29.75 | | |
| البروتين | DM a | 0.028±10.78 | 0.009 | S | RM a | 0.028±11.98 | 0.014 | S |
| | DM b | 0.028±10.98 | | | RM b | 0.057±12.12 | | |
| | DM c | 0.212±11.75 | | | RM c | 0.028±12.26 | | |

S يوجد فرق معنوي بين متوسطات القيمة الغذائية للحليب المحلى والمدعم بدبس ورب التمر ، NS لا يوجد فرق معنوي في المتوسطات عند مستوي معنوية 0.05، تم إستخدام اختبار (F) تحليل التباين




**الشكل (6) يوضح مقارنة محتوى الطاقة للحليب المعزز بدبس ورب التمر بالعينة الضابطة**

**التقييم الحسي**

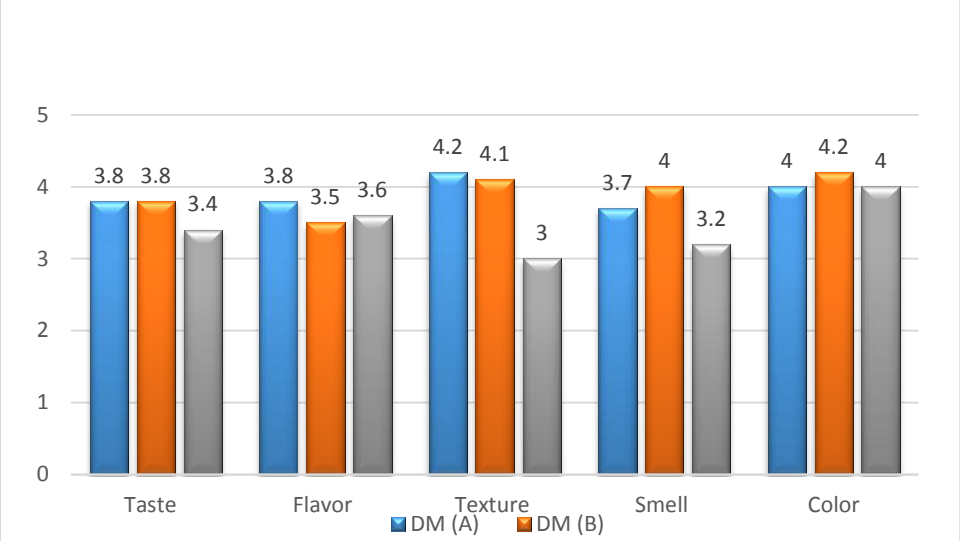
الجدول (7) يبين نتائج التقييم الحسي للحليب المعزز بدبس ورب التمر. حيث تلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين متوسطات الخواص الحسية لعينات حليب دبس ورب التمر لكل الخصائص الحسية (الطعم، النكهة، القوام، الرائحة واللون) إذ أن القيم الاحتمالية جميعها أكبر من 0.05. من خلال ما هو موضح بالجدول أعلاه، من خلال ما توصل إليه من نتائج، اتضح أن المقيمون فضلوا عينة حليب دبس التمر المضاف إليها نكهة الفانيليا من حيث الطعم والنكهة، بينما فضلوا عينة حليب رب التمر المضاف إليه نكهة الفانيليا من حيث القوام، الرائحة واللون. فضل المقيمون عينة حليب دبس التمر ومعجون التمر العامي من حيث الطعم والرائحة.

**جدول (7) التقييم الحسي للحليب المعزز بدبس ورب التمر**

| عينات حليب دبس التمر | | | | | عينات حليب رب التمر | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الخصائص | العينات | Mean ± SD | القيمة الاحتمالية | التفسير | الخصائص | العينات | Mean ± SD | القيمة الاحتمالية | التفسير |
| الطعم | DM a | 0.548±3.6 | 0.679 | NS | الطعم | RM a | 0.447±3.8 | 1.000 | NS |
| | DM b | 0.707±4.0 | | | | RM b | 0.447±3.8 | | |
| | DM c | 0.837±3.8 | | | | RM c | 0.447 ±3.8 | | |
| النكهة | DM a | 0.548±3.6 | 0.564 | NS | النكهة | RM a | 0.548±3.4 | 0.804 | NS |
| | DM b | 0.707±4.0 | | | | RM b | 0.548±3.6 | | |
| | DM c | 0.447±3.8 | | | | RM c | 0.548±3.6 | | |
| القوام | DM a | 0.447±4.2 | 1.000 | NS | القوام | RM a | 0.000±4.0 | 0.397 | NS |
| | DM b | 0.447±4.2 | | | | RM b | 0.447±4.2 | | |
| | DM c | 0.447±4.2 | | | | RM c | 0.000±4.0 | | |
| الرائحة | DM a | 0.548±3.6 | 0.783 | NS | الرائحة | RM a | 0.447±3.8 | 0.118 | NS |
| | DM b | 0.548±3.6 | | | | RM b | 0.548±4.4 | | |
| | DM c | 0.447±3.8 | | | | RM c | 0.447±3.8 | | |
| اللون | DM a | 0.707±4.0 | 1.000 | NS | اللون | RM a | 0.000±4.0 | 0.335 | NS |
| | DM b | 0.707±4.0 | | | | RM b | 0.548±4.4 | | |
| | DM c | 0.707±4.0 | | | | RM c | 0.447±4.2 | | |

الشكل (7) يوضح مقارنة التقييم الحسي لعينات الحليب المعزز بدبس ورب ومعجون التمر بالعينة الضابطة (حليب التمر السعودية)، حيث تلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين متوسطات الصفات المختبرة للخصائص الحسية (الطعم والنكهة واللون) إذ

أن القيم الاحتمالية لها أكبر من 0.05، ويوجد فرق معنوي في التقييم الحسي في حالة المقارنة بين حليب دبس التمر ورب التمر والعينة الضابطة في متوسطات القوام والرائحة فالقيم الاحتمالية لها (0.000 و0.013) على التوالي أصغر من 0.05. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي معنوية 0.05 في متوسط القوام بين العينة الضابطة عن عينة حليب دبس ورب التمر، كما يوجد فرق معنوي في الرائحة بين رب التمر والعينة المرجعية (حليب التمر السعودية). ولا يوجد فرق معنوي بين دبس التمر ورب التمر في القوام، كما لا يوجد اختلاف بين دبس التمر عن رب التمر والعينة الضابطة في الرائحة.




**الشكل (7) مقارنة التقييم الحسي لعينات الحليب المعزز بدبس ورب التمر والعينة الضابطة**

## الاستنتاجات

استنتجت هذه الدراسة أن الجمع بين دبس ورب ومعجون التمر والحليب كتركيبة غذائية جديدة غنية بالطاقة والمغذيات وتم تقييمها بدرجة قبول عالية من حيث الطعم والقبول العام. ونظراً للقيمة الغذائية العالية لدبس ورب ومعجون التمر، فإن استخدامهم في تركيبة مشروب الحليب أنتج مشروب صحي وذو قيمة غذائية ومحتوى عالي من الطاقة.

## المصادر References

الأمشيطي، محمود جلال قطب، حسن بكري حسين، الخليفة، عبد الرحمن صالح، الحمدان، عبد الله محمد. (2017). الخصائص الفيزيوكيميائية والحسية للحليب المنكه بدبس التمر. مجلة الجمعية السعودية للغذاء والتغذية المجلد 11 العددين الأول والثاني ص: 15-31.

الحمدان، عبد الله بن محمد. (2016). دور الاستثمار في صناعات التمور ومنتجات النخيل في تعزيز واقع الأمن الغذائي وآفاق الخزن الاستراتيجي بدول مجلس التعاون الخليجي. مؤتمر الاستثمار في قطاع النخيل والتمور (الواقع والآفاق) 23-25 مايو 2016 مسقط، عمان.

الضمور، هاني مسلم. (2015). الغذاء: آياته– مكوناته– تطوراته. سلسلة الثقافة الغذائية، دار مجدلاي للنشر والتوزيع.

حسن، باسمة كزار. (2016). الأهمية الاقتصادية لصناعة التمور وإمكانيات تنمية صادراتها في محافظة البصرة. مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية المجلد 13 العدد (39) 111–74.

عبد القادر، منى خليل، عوني، هاله أحمد السيد، إسماعيل، ايمان محمد صالح. 2005. أساسيات علم التغذية. مجموعة النيل العربية مدينة نصر/ القاهرة/ مصر.

عريده، أحمد محمد أحمد. (2020). التوقعات المستقبلية للأمن الغذائي لمحصول التمور في ليبيا. مجلة النخلة المباركة المجلد 12 العدد (2) أكتوبر 2020.

Abbès, F., Bouaziz, M. A., Blecker, C., Masmoudi, M., Attia, H., & Besbes, S. (2011). Date syrup: Effect of hydrolytic enzymes (pectinase/cellulase) on physico-chemical characteristics, sensory and functional properties. *Lebensmittel-Wissenschaft Und Technologie [Food Science and Technology]*, *44*(8), 1827–1834. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2011.03.020

Al-Hooti, S. N., Sidhu, J. S., Al-Saqer, J. M., & Al-Othman, A. (2002). Chemical composition and quality of date syrup as affected by pectinase/cellulase enzyme treatment. *Food Chemistry*, *79*(2), 215–220. https://doi.org/10.1016/s0308-8146(02)00134-6

AOAC (2007) Official Methods of Analysis. 18th Edition, Association of Official Analytical chemists, Gaithersburg.

Bouhlali, E. D. T., Derouich, M., Meziani, R., Bourkhis, B., Filali-Zegzouti, Y., & Alem, C. (2020). Nutritional, mineral and organic acid composition of syrups produced from six Moroccan date fruit (Phoenix dactylifera L.) varieties. *Journal of Food Composition and Analysis: An Official Publication of the United Nations University, International Network of Food Data Systems*, *93*(103591), 103591. https://doi.org/10.1016/j.jfca.2020.103591

Raiesi Ardali, F., Rahimi, E., Tahery, S., & Shariati, M. A. (2014). Production of a new drink by using date syrup and milk. Journal of Food Biosciences and Technology, 04(JFBT(Vol.4-2)), 67–72. https://jfbt.srbiau.ac.ir/article_3000.html

Shahein, M. R., Atwaa, E. S. H., Elkot, W. F., Hijazy, H. H. A., Kassab, R. B., Alblihed, M. A., & Elmahallawy, E. K. (2022). The impact of date syrup on the physicochemical, microbiological, and sensory properties, and antioxidant activity of bio-fermented camel milk. Fermentation, 8(5), 192. https://doi.org/10.3390/fermentation8050192

# Preparation and quality characteristics study of milk drinks fortified with Dibs, Rub, and Ami date paste

**Hagir M.S. Abdallah**

Department of Health Nutrition/ Faculty of Public Health- Aljemail/ Sabratha University/ Libya

## Abstract

Milk is an important component of a healthy diet, particularly for children. This study aimed to prepare a new nutritional milk drink utilizing Dibs or Rub Altamr and Ami date paste in concentrations of 12%, 9.8%, and 2%, respectively. The energy content and sensory properties of the samples were evaluated as quality characteristics. The significant results of this study indicate that the addition of Dibs or Rub Altamr and Ami date paste to the milk drink formulation increased quality characteristics such as Total Soluble Solids (TSS), viscosity, and total energy content. Sensory evaluation of the samples also indicated that the milk drink with Dibs Altamr and Ami date paste obtained the highest scores for taste and smell. The study concludes that the new milk drink fortified with Dibs or Rub Altamr and Ami date paste is rich in nutrients and energy content, and highly acceptable to consumers.

**Keywords:** fortified milk, date paste, Dibs and Rub Altamr, viscosity, functional drink