تقييم بعض صفات الجودة لبعض منتجات شراب الشعير المتوفرة في الأسواق المحلية في مدينة براك، ليبيا

دراسة بحثية

د. محمد عبد الله أحمد* د. علي مختار الجربي م. آية علي عبد السلام
م. إزدهار عبد الكريم د. جمال إبراهيم الزوي
قسم الصناعات الغذائية، كلية العلوم الهندسية والتقنية، جامعة سبها

* البريد الإلكتروني : taleslibya@hotmail.com

الملخص

هناك العديد من الأصناف التجارية من مشروبات الشعير غير الكحولية في أسواق مدين براك بليبيا ، والمستوردة من بلدان مختلفة. وكان الهدف من هذا الدراسة هو التحقق فيما إذا كانت هذه الأصناف تتوافق مع المواصفات القياسية لمشروب ماء الشعير الغازي الخالي من الكحول ، ومدى تطبيق هذه المواصفة والتقيد بها. أجريت هذه الدراسة في مختبرات قسم الصناعات الغذائية، كلية العلوم الهندسية والتقنية، جامعة سبها، وقدتم اختبار 12 عينة بنكهات مختلفة لثلاثة أصناف تجارية رائجة من منتجات شراب الشعير (باربيكان، فيروز، موسي) ليث تم تقدير الأس الهيدروجيني (pH)، ومحتواها من السكريات والمواد الصلبة الكلية الذائبة والرماد والصابونين. وقد وجد أن جميع العينات لها أس هيدروجيني يتراوح بين 3.56 و 3.84. في ين أن المواصفات القياسية الليبية لم تشر إلى الأس الهيدروجيني (pH)، فقد تبين من النتائج أن جميع العينات لا تتماشى مع المواصفات القياسية المصرية (ESS 2005) والمواصفات القياسية الخليجية (GSS 2007) فيما يتعلق بالـ pH. لقد تم تسجيل أعلى مستوى للسكريات الكلية في الصنف باربيكان، ولقد تراو ت نسبة المواد الصلبة الكلية الذائبة لجميع الأصناف من 11.00 إلي 14.50، والتي اتفقت مع ما ددته المواصفات القياسية. و خلاصة القول أن منتجات شراب الشعير في مدينة براك لا تتوافق مع المعايير المصرية و الخليجية من نا ية الحموضة و نسبة المواد الصلبة و السكريات.

الكلمات المفتا ية: الجودة، شراب الشعير، مدينة براك، ليبيا

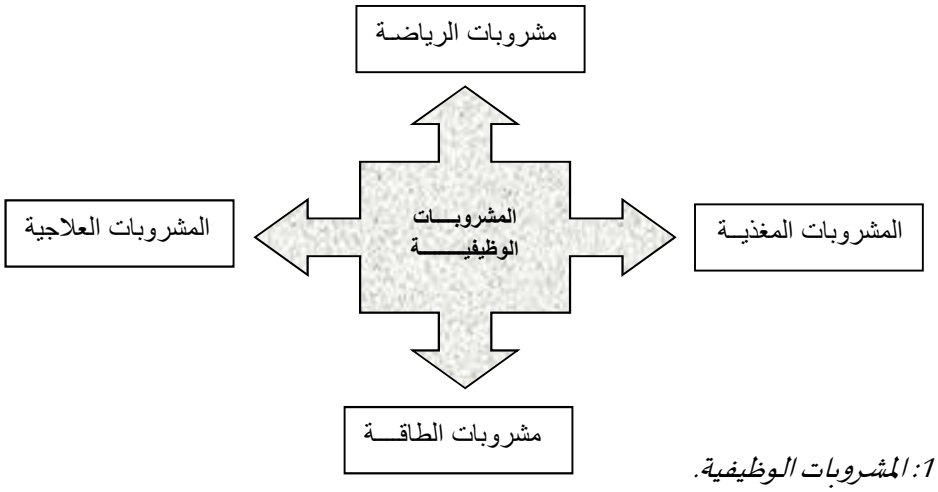
ABSTRACT

There are many brands of non-alcoholic malt drinks in Brack markets-Libya, available from different sources, imported from different countries. The aim of this work was to investigate whether such brands comply with the Libyan standard specifications number 368 for alcoholic malt drink issued by the national centre for specifications and standards and to what extent these specifications are applied and restricted with. This study was conducted in the Food Technology Department of the Faculty of Engineering Sciences and Technology, Sebha University. Twelve different flavoured samples of three popular commercial brands of malt drinks (Barpican, Fayrouz and Mousee) were analysed for pH, level of sugar, total soluble solids, ash, saponin. Malt drinks were found to be acidic with pH range of 3.56 - 3.84. While the Libyan standard specifications did not include the limits of pH, the results showed that all malt drinks samples were not in compliance with the Egyptian standard specifications (ESS 2005) and Gulf standard specifications (GSS 2007) with regard to pH. Barpican brand has the highest level of total sugars of 14.80%. Total soluble solids ranged from 11.00 – 14.50% and were in compliance with the standard specifications.

Keywords: Quality, Non Alcoholic Malt Drinks, Brack City, Libya

1. المقدمة

تعد صناعة المشروبات غير الكحولية والعصائر من الصناعات الشائعة والمنتشرة بشكل كبير في كافة أنحاء العالم (*David et al, 2006*)، وقد ازداد الطلب العالمي على هذه النوعية من المشروبات خلال العقود الأخيرة (*McDonald, 1994*)، كما يشهد السوق العالمي نمواً سريعاً في حجم المشروبات الوظيفية بشكل عام والتي تشمل: المشروبات المدعمة بالعصائر الطبيعية والفيتامينات والمعادن ومشروبات الرياضة والطاقة ومشروبات التغذية العلاجية كما هو مبين في شكل 1 (*Kregiel, 2015*)، وغني عن البيان أن شراب الشعير الخالي من الكحول، يأتي في مقدمة الموروثات الغذائية والدوائية التي ◻فظت في ذاكرة الشعوب لما ينسب إليه من فوائد، وهو أ◻د أهم المشروبات التي تلقى رواجاً وانتشاراً كبيراً في الأسواق المحلية في بلادنا والتي باتت تقدم للمستهلك أصنافاً عديدة تحمل علامات تجارية لشركات عربية وأوروبية.



شكل 1: المشروبات الوظيفية.

لقد أصبحت المشروبات غير الكحولية تلعب دورً مهماً جداً في العادات الغذائية في العديد من الدول العربية والإسلامية، فهي تشرب عادة بعد وجبات الطعام أو كمشروبات منعشة في المناطق الحضرية والريفية (*David et al, 2006; Osuntogun & Aboaba, 2004*)، والإنسان في حاجة إلي شرب المشروبات والسوائل بشكل عام حيث تقوم بإنعاش دورته الدموية وجهازه الهضمي وتعويض ما يتم استهلاكه وفقده من الجسم (*Obuzor & Ajaezi, 2010; Osuntogun & Aboaba, 2004*).

يُعد شراب الشعير من أقدم المشروبات في العالم، فقد بدأت صناعته منذ فجر التاريخ وكان يُعرف باسم "البيرة"، وهي مشروب يشتمل على كحول الإيثانول بنسبة تتراوح ما بين 3-9%، وهي أحد أنواع المشروبات المخمرة (*Brewed Beverages*)، وتصنع من الشعير أو هي نبيذ الشعير (*Beer*)، وكانت تسمى قديماً "الجعة" بكسر الجيم وفتح العين وتسهيلها أو تشديدها، وأصلها من جعوت أي جمعت (*نعمان، 1986*)، ولقد بدأت صناعة شراب الشعير عند السومريين القدماء، كما عرفت عند البابليين والمصريين منذ الألف الثالث قبل الميلاد، ثم وصلت هذه الصناعة إلي أوروبا في بداية العصر الميلادي، فحسَّن الرهبان هذه الصناعة مستخدمين شيشة الدينار أو الجنجل كماده حافظة، كما أدي التطور الصناعي إلي مكننة هذه الصناعة، فقد اكتشف الكيميائي الفرنسي والاختصاصي في الأحياء المجهرية (لويس باستير) أن الخميرة التي تخمر البيرة تتكون من عصويات حية، فساعد هذا الاكتشاف علي ضبط عملية تحول السكر إلي كحول بشكل أدق (*شافي وآخرون،2009*). وعلي مر القرون أدخلت بعض التعديلات الكثيرة علي هذه الصناعة، حيث تم اكتشاف صناعة شراب الشعير الخالي من الكحول، وصناعته تشبه صناعة البيرة إلي حد ما، حيث يتم نزع كمية الكحول كاملة بعد عملية الإنضاج مع بسترة الشراب الناتج، واليوم يشهد العالم الإسلامي رواجاً وانتشاراً لهذا النوع من المشروب (*Kamil, 2003*)، ولقد شهد معدل استهلاكه زيادة ملحوظة من 2% إلي 3.5% في الفترة ما بين عام 1994 وعام 2004م (*Meussdoeroffer and Zarnkow, 2009*).

وأصبح شراب الشعير شائعاً في المجتمعات العربية، حيث يتم الترويج له تحت مسميات مختلفة (البيرة الإسلامية) أو (شراب الشعير الخالي من الكحول) أي أن نسبة الكحول 0.0%، وقد أثار هذا الشراب جدلاً في تحليله أو تحريمه في الأوساط الدينية، بسبب وجود الكحول أو عدمه، إلا أن الأبحاث العلمية أكدت عدم وجود الكحول (*شافي وآخرون،2009*).

وتعد منتجات مشروب ماء الشعير الغازية المتوافرة في الأسواق الليبية من المشروبات الخالية من الكحول حيث عرفت المواصفة القياسية الليبية رقم 368 الخاصة بمشروب ماء الشعير الغازي الخالي من الكحول المشروب غير المنكه بأنه عبارة عن "المشروب الناتج من استخلاص الشعير المنبت مع شيشة الدينار (هوميلاس لوبيولاس) دون تخمر، المجهز وفق طرق التصنيع الجيدة، والمذاب فيه غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) بعد بسترته"، وكما عرَّفت المواصفة المشروب المنكه بأنه ذات المشروب مع إضافة مواد النكهة التي سمحت باستخدامها (*المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية، 2007*).

ونظراً لما تشهده الأسواق التجارية في بلادنا من زيادة في إقبال المستهلكين علي شراء شراب الشعير الخالي من الكحول، وزيادة وتنوع الأصناف التجارية لهذا الشراب في الأسواق المحلية، فإنه من المهم تقدير مدي مطابقتها للمواصفات القياسية الخاصة بها. ولهذا فقد هدفت هذه الدراسة إلي التحقق من مطابقة هذه الأصناف للمواصفة القياسية الليبية رقم 368 لمشروب ماء الشعير الغازي الخالي من الكحول الصادرة عن المركز الوطني للمواصفات والمعايير، وإلى أي مدى يتم تطبيق هذه المواصفة والتقيد بها.

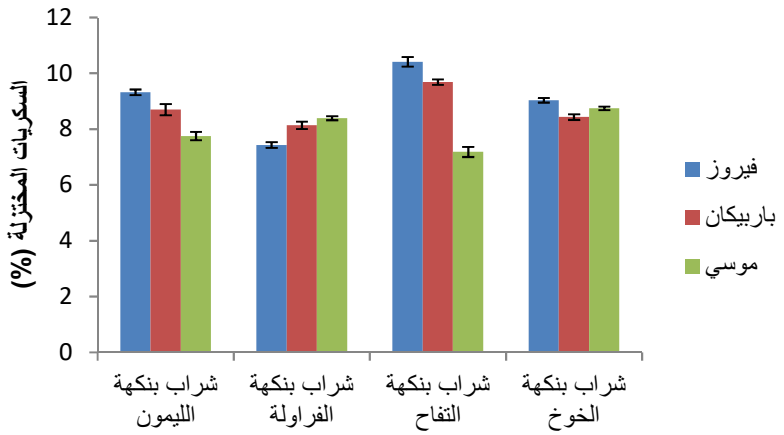
2. المواد والطرق

تم جمع عينات شراب شعير لثلاثة أصناف تجارية متوفرة في الأسواق والمحلات التجارية وهي: باربيكان (*Barpican*) وفيروز (*Fayrouz*) وموسي (Mousee)، وذلك في الأول من شهر يونيو 2015م، حيث تم اختيار أربعة نكهات لكل صنف تجارية وهي: التفاح، الليمون، الخوخ والفراولة، حيث تم استخدام 4 مكررات لكل عينة. تم تقدير كل من السكريات والرماد والاس الهيدروجيني والمواد الصلبة الذائبة والحموضة وحجم الغاز المفقود، كما جاء في الطرق القياسية لجمعية المحللين الكيميائيين الرسمية (*AOAC, 1990*)، ولقد تم تقدير الكحولات كما جاء في المواصفة القياسية المصرية (*م . ق . م 2005*)، كما أجري الكشف عن وجود الصابونين وفقاً لما جاء في طريقة (*Haddad, 1965*) وذلك بإضافة 1 مل من كاشف كلوريد الزئبق المائي 5% الي 1 مل من العينة، وفي حال تكون راسب أبيض تعتبر النتيجة موجبة ويدل ذلك علي وجود الصابونينات.

أجري التحليل الإحصائي على النتائج المختلفة باستخدام برنامج احصاسوب إحصائي (SigmaStat 3.5) وذلك بإجراء تحليل التباين (One Way Analysis of Variance) وتحديد الفروق المعنوية بين العينات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (Fisher LSD Method) عند مستوى احتمالية 5%.

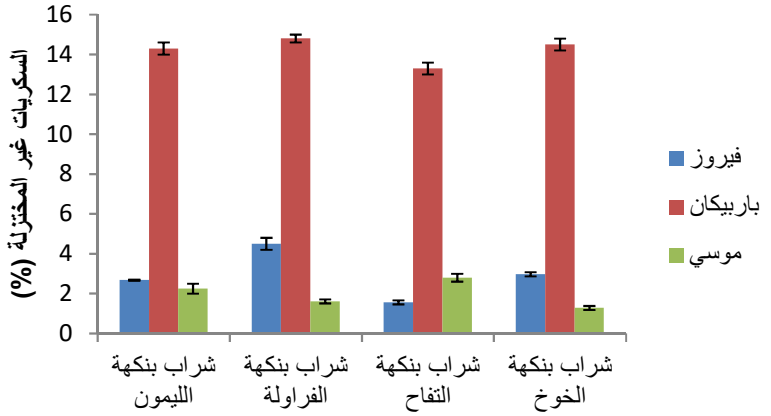
3. النتائج والمناقشة

تم تصنيف العينات حسب نوعية النكهات المضافة إليها ولقد أظهرت النتائج الموضحة في الشكل رقم (2) وبعد إجراء التحليل الإحصائي باستخدام تحليل التباين وجود فروق معنوية بين الأصناف (العلامات التجارية) الثلاثة المدروسة، في محتواها من السكريات المختزلة، وبمستوى معنوي ($p \leq 0.05$)، حيث بلغت النسبة المئوية للسكريات المختزلة في عينات شراب الشعير بنكهة الليمون لكل من فيروز، باربيكان وموسي 09.32%، 08.70% و07.75% على التوالي، في حين بلغت النسبة المئوية للسكريات المختزلة في عينات شراب الشعير بنكهة الفراولة لكل من فيروز، باربيكان وموسي 07.43%، 08.14% و08.39% على التوالي، أما فيما يتعلق بعينات شراب الشعير المنكه بالتفاح لكل من فيروز، باربيكان وموسي، فقد بلغت فيها نسبة السكريات المختزلة 10.44%، 09.69% و07.20% على التوالي، وربما يرجع هذا التباين في النسبة المئوية للسكريات إلى الاختلاف في نسب الإضافة أثناء التصنيع، وعادة ما تحتوي المشروبات غير الكحولية، باستثناء المنتجات الخالية من السعرات الحرارية، على 1-12% (وزن/وزن) من السكر (*Kregiel, 2015*)، كما قد يرجع ارتفاع السكريات المختزلة إلى حرارة بسترة الشراب في وجود الحمض مما يؤدي إلى تحلل سكر السكروز إلى سكر محوّل (جلوكوز وفركتوز)، أو قد يكون السبب هو استخدام سكر الجلوكوز في التحلية لانخفاض سعره، ولم تمنع المواصفة الليبية استخدام السكريات الأحادية أو الجلوكوز في التحلية.



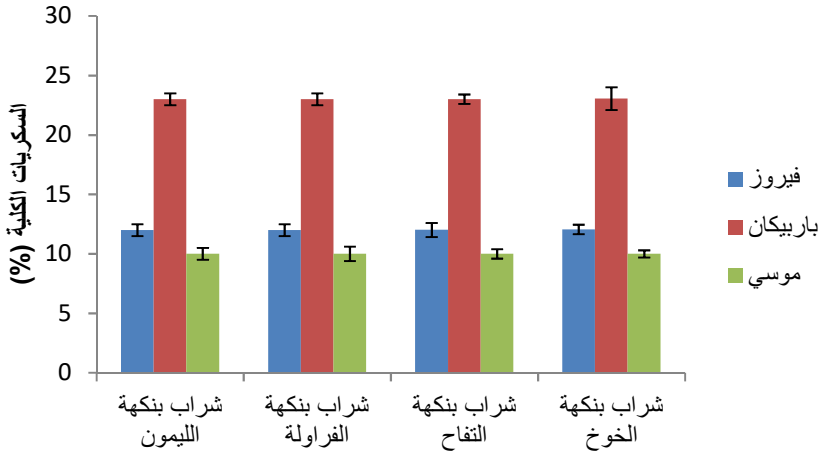
شكل رقم (2): النسبة المئوية للسكريات المختزلة في عينات شراب الشعير للعلامات التجارية فيروز (اللون الأزرق)، باربيكان (اللون الأحمر) وموسي (اللون الأخضر).

أما بالنسبة للسكريات غير المختزلة (شكل رقم 3) فقد بلغت نسبتها المئوية في عينات شراب الشعير بنكهة الليمون لكل من فيروز، باربيكان وموسي 02.68%، 14.30% و02.25% على التوالي، في حين بلغت النسبة المئوية للسكريات غير المختزلة في عينات شراب الشعير بنكهة الفراولة لكل من فيروز، باربيكان وموسي 04.50%، 14.80% و01.61% على التوالي، أما فيما يتعلق بعينات شراب الشعير المنكه بالتفاح لكل من فيروز، باربيكان وموسي، فقد بلغت فيها نسبة المئوية فيها 01.56%، 13.30% و02.80% على التوالي، ولقد كانت النسبة المئوية للسكريات غير المختزلة في شراب الشعير المنكه بالخوخ لكل من فيروز، باربيكان وموسي 02.97، 14.50 و01.28 على التوالي. ولعل الأرتفاع الواضح ($p \leq 0.05$) في السكريات غير المختزلة في الصنف التجاري باربيكان بنكهاته الأربعة كان نتيجة الإفراط في إضافة السكروز كمادة محلية.



شكل رقم (3): النسبة المئوية للسكريات غير المختزلة في عينات شراب الشعير للعلامات التجارية فيروز (اللون الأزرق)، باربيكان (اللون الأحمر) وموسي (اللون الأخضر).

وقد أظهرت النتائج (شكل 4) أن السكريات الكلية المستخدمة في تحضير منتجات الصنف باربيكان بنكهاتها الأربعة كانت مرتفعة كثيراً عن بقية الأصناف الأخرى، ولم تنص المواصفة الليبية على نسبة السكر في شراب الشعير. وأظهرت النتائج (الجدول رقم 1) عدم وجود فروق معنوية بين العينات في الأس الهيدروجيني (pH) والتي كان أعلاها 03.84 للصنف التجاري فيروز بنكهة الفراولة وأقلها 03.56 للصنف التجاري موسي بنكهتي الليمون والفراولة، ولم تشر المواصفة الليبية إلي الأس الهيدروجيني لشراب الشعير في حين نصت كل من المواصفة المصرية (م.ق.م 2005) والمواصفة الخليجية (م.ق.خ 2007) على أن يكون الأس الهيدروجيني بين 04.20-04.80 مما يعني أن جميع العينات كانت غير مطابقة للمواصفتين الخليجية والمصرية.



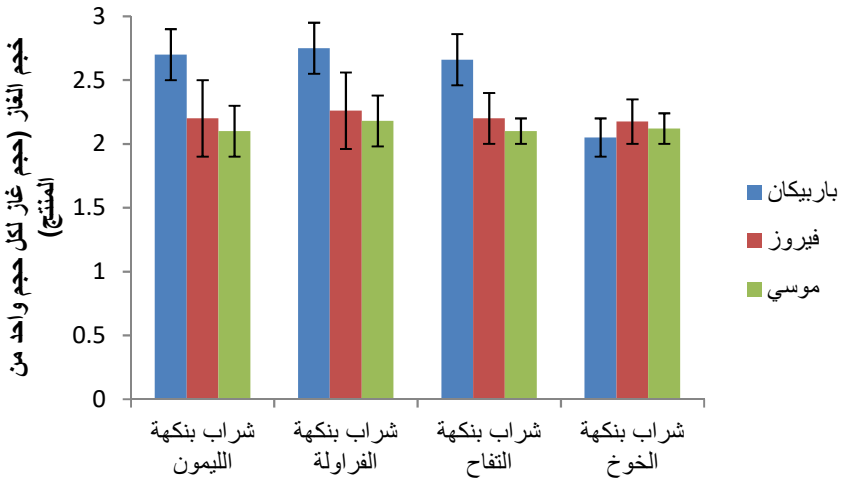
شكل رقم (4): النسبة المئوية للسكريات الكلية في عينات شراب الشعير للعلامات التجارية فيروز (اللون الأزرق)، باربيكان (اللون الأحمر) وموسي (اللون الأخضر).

ولم تكن هناك فروقاً معنوية بين العينات في المواد الصلبة الكلية الذائبة (الجدول رقم 1)، حيث تراوحت النتائج بين 11% إلي 12% ، ولقد كانت جميعها مطابقة للمواصفات القياسية الليبية التي تنص على ألا تقل نسبة المواد الصلبة الكلية الذائبة عن (8.0%) بالوزن بالنسبة للنوع المنكه. ولم تسجل أي فروق معنوية بين العينات في محتواها من الرماد الكلي (الجدول رقم 1) حيث كانت أقل نسبة رماد هي 0.010% للصنفين التجاريين باربيكان وموسي بنكهة الليمون.

الجدول رقم (1): بعض الصفات الكيميائية والفيزوكيميائية للعينات

الاختبار / الصنف	pH	م. ص. ك (%)	الرماد الكلي	الوزن النوعي	الكشف النوعي عن الصابونين (+) أو (-)
باربيكان بالليمون	3.62	12	0.010	1.016	-
باربيكان بالفراولة	3.82	14	0.012	1.017	-
باربيكان بالتفاح	3.63	13	0.078	1.016	-
باربيكان بالخوخ	3.74	13	0.011	1.016	-
فيروز بالليمون	3.62	11	0.025	1.048	-
فيروز بالفراولة	3.84	14	0.013	1.048	-
فيروز بالتفاح	3.81	13	0.018	1.048	-
فيروز بالخوخ	3.65	14.1	0.057	1.048	-
موسي بالليمون	3.56	12	0.021	1.010	-
موسي بالفراولة	3.56	15	0.025	1.010	-
موسي بالتفاح	3.58	13	0.021	1.010	-
موسي بالخوخ	3.72	14.5	0.025	1.010	-

ويبين الجدول (1) كذلك عدم وجود الصابونين في عينات الدراسة، ولم تأت المواصفة القياسية الليبية على ذكر الصابونين في حين أن كل من المواصفة القاسية المصرية والمواصفة القياسية الخليجية قد اشترطتا خلو المنتج من هذه المادة، ويمتلك الصابونين القدرة على ترسيب وتخثير خلايا الدم الحمراء، ومن بين خصائص الصابونيات القدرة على على تكوين الرغوة في المحاليل المائية، وتستعمل في الطب إلي حد معين كمقشع وعامل استحلاب (Okwu, 2004). يوضح الشكل (5) حجم الغاز في عينات شراب الشعير وبالرغم من وجود فروقاً بين بعض العينات إلا أن جميع النتائج كانت قريبة أو مطابقة للمواصفات القياسية الليبية حيث تراوحت النتائج بين 2.1 إلي 2.7 حجم غاز لكل حجم واحد من المنتج، والمواصفة القياسية تشترط ألا يقل حجم الغاز عن (2.0) حجم غاز لكل حجم واحد من المنتج.



شكل رقم (5): حجم الغاز في عينات شراب الشعير

وأظهرت النتائج أن أعلى وزن نوعي (1.048) كان لمنتجات الصنف التجاري فيروز ، بينما كان الأقل (1.010) لمنتجات الصنف التجاري موسي، وفي حين لم تنص المواصفة القياسية الليبية على الوزن النوعي فقد نصت المواصفة المصرية على أن يكون الوزن النوعي في حدود 1.015 عند درجة 20 م.

الخلاصة

منتجات شراب الشعير في مدينة براك الليبية لا تتوافق مع المعايير المصرية و الخليجية من ناحية الحموضة و نسبة المواد الصلبة و السكريات.

المراجع

1- شيت نعمان (1986)، إدخال إلي الكيمياء الصناعية، وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، بغداد.

2- عبد الرحمن مدي شافي، محمد فضل إبراهيم، محمد عبيد جاسم (2009)، ماء الشعير الخالي من الكحول، مجلة الأنبار للعلوم الإسلامية، المجلد الأول، العدد الأول.

3- المواصفة القياسية الليبية رقم (368) لسنة 2007، الخاصة بمشروب ماء الشعير الغازي الخالي من الكحول (المنكه وغير المنكه).

4- David, P.; Steen, P and Ashurst, R., (2006). Carbonated Soft Drinks: Formulation and Manufacture. Blackwell Publishing. 132-135.

5- Haddad, D. (1965). The chemistry of vegetable drug. Part 2, Cairo Univ. press, Cairo, Egypt. Pp. 127.

6- Kamil, G. 2003. Technological Development in Production Methods for Alcohol Free Malt Beverages. Drink Technol. Market., 5: 22-24.

7- Kregiel, D. (2015). Health Safety of Soft Drinks: Contents, Containers, and Microorganisms. BioMed Research International. 1. 1-15.

8- McDonald, S. W. J., (1994). Developing international direct marketing strategies. Journal of Direct Marketing Autumn, 3. 18-27.

9- Meussdoeroffer, F. and Zarnkow, M. 2009. Starchy Raw Material. In: *Handbook of Brewing: Process, Technology and Markets*, Eblinger, H.M (Ed).Wiley-VCH Verlag Co., Weinheim, Germany, PP. 43-83.

10- Obuzor Gloria Ukalina and Nneka Emmanuella Ajaezi (2010), African Journal of Food Science, 4(9), pp. 585 – 590.

11- Okwu, D. E. (2004). Phytochemicals and vitamin content of indigenous spices of Southeastern 6: 1249-1270. Nigeria J. Sustain Agric. Environ, 6(1): 30-37.

12- Osuntogun Bola and O.O. Aboaba (2004), Microbiological and Physico-chemical Evaluation of Some Non-alcoholic Beverages, Pakistan Journal of Nutrition 3 (3): 188-192.