

Department : Food Science and Technology
Field of study : Food Industries
Scientific Degree : Ph. D.
Date of Conferment: Sep. 13 , 2020
Title of Thesis : UTILIZATION OF POTATO PROCESSING WASTE AS NATURAL ANTIOXIDANTS SOURCE IN BEVERAGES.

Name of Applicant: Mohamed Mahmoud Helal

Supervision Committee:

- Dr. Kh. M. K. Kebary: Prof. of Food Industries, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. S. A. Hussein : Prof. of Food Industries, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. R. M. Badaw : Prof. of Food Industries, Food Technology Res. Inst., Agric. Research Center, Giza.

ABSTRACT: The majority of soft drinks are generally considered ready media for spoilage microbial growth. Deterioration of these products by undesirable microorganisms can alter the sensory quality of the product which also poses a major public health risk. The soft drink category with lemon made up 85% of all bacterial contamination and was considered microbiologically unsafe due to a lack of preservatives. Potato peel waste containing phenols and flavonoids give it advantages in high antioxidant activities and antimicrobial activities. Therefore, this study was designed to enhance a high category of soft drink most expose to microbial contamination with antioxidants and antimicrobial components extracted from potato peels waste, and then evaluate their physical, chemical, microbiological and sensory properties. Bioactive compounds (phenols and flavonoids) were extracted from potato peels by using different solvents such as methanol and ethanol (80 and 100%) as well as water. The results indicated that methanol extract at 80% of potato peels had higher yield extract; total phenols; total flavonoids and antioxidants activity than other solvent extracts such as methanol (100%), ethanol (80 & 100 %) and water. Antioxidant activity using Rancimat instrument illustrated that potato peels methanol extract (PPME) at 200 and 400 ppm exhibited induction period 10.9 and 11 hr, respectively comparing with 14 hr for BHT. Also, PPME at 200 and 400 ppm has antibacterial and antifungal activities. Addition of PPME to lemon soft drink formulation at 200 ppm let to improve its sensory properties and decreased bacterial, yeast and mold populations during stored for 6-months storage period at room temperature comparing with global lemon soft drink. Therefore, it can be recommended that potato peels methanol extract (PPME) be added as an antimicrobial and antioxidant ingredients in order to reduce microbial deterioration and improve sensory properties of lemon soft drink.

Key words: Potato processing waste, natural antioxidants source, beverages.

صحيح ذلك به: استخدام مخلفات صناعة البطاطس كمصدر طبيعي لمضادات الاكسدة في المشروبات
عزظك بكنج: محمد محمود محمد هلال
طنت نج بظك بكنج: دكتور الفلسفة في العلوم الزراعية (صناعات غذائية)
طلق خطك بكنج: علوم وتكنولوجيا الألبان
تمذاد لظك بكنج: ٢٠٢٠/٩/١٣
كصبري لاسع: أ.د/ أبوالفتح عبدالقادر البديوي (رحمه الله) أستاذ الصناعات، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
أ.د/ طارق أحمد العدوي أستاذ الصناعات الغذائية، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
أ.د/ سعد ميخائيل يوسف أستاذ الصناعات الغذائية، معهد بحوث تكنولوجيا الأغذية، مركز البحوث الزراعية

المخلص العربي

تعتبر غالبية المشروبات الغازية وسط ملائم لنمو ميكروبات الفساد. مما يؤدي إلى تدهور جودتها الحسية كما أنها تشكل خطرًا كبيرًا على الصحة العامة. وتشكل فئة المشروبات الغازية بالليمون ٨٥٪ من اجمالي المشروبات تعرضا للتلوث الميكروبي مما يجعلها غير آمنة من الناحية الميكروبيولوجية بسبب نقص المواد الحافظة بها. إحتواء قشور البطاطس على الفينولات والفلافونيدات يعطيها ميزة في نشاطها العالي المضاد للأكسدة و المضاد للميكروبات. لذلك تم تصميم هذه الدراسة لتعزيز المشروبات الغازية الأكثر تعرضًا للتلوث الميكروبي بمضادات الأكسدة و مضادات الميكروبات المستخرجة من مخلفات قشور البطاطس، ثم تقييم خصائصها الفيزيائية والكيميائية والميكروبيولوجية والحسية. تم استخلاص المركبات النشطة بيولوجيا (الفينولات والفلافونيدات) من قشور البطاطس باستخدام مذيبات مختلفة مثل الميثانول والإيثانول (٨٠ و ١٠٠٪) وكذلك الماء. وأوضحت النتائج أن مستخلص الميثانول ٨٠٪ لقشور البطاطس كان الأعلى في محصول المستخلص، الفينولات والفلافونيدات الكلية، ومضات الأكسدة مقارنة بمستخلصات المذيبات الأخرى مثل الميثانول (١٠٠٪) والإيثانول (٨٠ و ١٠٠٪) والماء. كما أوضح النشاط المضاد للأكسدة باستخدام جهاز الرنسمات أن مستخلص الميثانول لقشور البطاطس عند تركيز ٢٠٠ و ٤٠٠ جزء في المليون أظهر فترة تمهيدية ١٠,٩ و ١١ ساعة، على التوالي مقارنة ب ١٤ ساعة لـ BHT. أيضا أظهر مستخلص الميثانول لقشور البطاطس عند ٢٠٠ و ٤٠٠ جزء في المليون له نشاط مضادة للبكتيريا والفطريات. كما أن إضافة مستخلص الميثانول لقشور البطاطس لتركيب مشروب الليمون الغازي بتركيز ٢٠٠ جزء في المليون أدى إلى تحسين خصائصه الحسية وانخفاض عدد الكلي للبكتيريا والخميرة والعفن أثناء تخزينها لمدة ٦ أشهر على درجة حرارة الغرفة مقارنة مع مشروب الليمون الغازي العالمي. لذلك، يمكن التوصية بإضافة مستخلص الميثانول لقشور البطاطس كمكونات مضادة للميكروبات ومضادة للأكسدة من أجل تقليل التدهور الميكروبي وتحسين الخواص الحسية لمشروب الليمون الغازي.

