تأثير العناصر الوظيفية على نمو بكتيريا اللاكتوباسيلس أسيدوفيلس في منتجات البروبايوتك الخالية من الألبان

رقية جابر عسيري

إشراف

د/ هبة عباس سندي

د/ اروﻻزاجان بوغازاندي

مستخلص

تستخدم بكتيريا البروبايوتك في تطوير المنتجات المخمرة التي يمكن أن تزيد من الفوائد الصحية للمنتجات. وبالتالي، فإن الهدف من هذه الدراسة هو دراسة تأثير العناصر الوظيفية على نمو بكتيريا *L.acidophilus* في المنتجات الخالية من الألبان. أربعة مشروبات تم تخميرها بواسطة بكتيريا اللاكتوباسيلس اسيدوفيلس ATCC 314 بنسبة ١٪، مشروب التمر (D)، جوز الهند بالتمر (DO50)، الشوفان بالتمر (DC50)، ومشروب مختلط (C). تم قياس نسبة الدهون والبروتين الكلية، الرقم الهيدروجيني، معايرة الحموضة (نسبة حمض اللاكتيك)، النشاط المضاد للأكسدة، النمو البكتيري والتقييم الحسي للمنتجات خلال سبعة أيام تخزين عند درجة حرارة ٤ مئوية. في نهاية فترة التخزين، كانت بكتيريا *L. acidophilus* قادرة على البقاء فوق القيمة ١٠^{٧} CFU / ml في جميع المنتجات، وتم تسجيل أعلى نمو في مشروب D الذي وصل إلى ١٠^{٩} CFU / ml، يليه مشروب DO50 والذي وصل إلى ١٠^{٨} CFU / ml بعد سبعة أيام من التخزين البارد. زادت كمية حمض اللاكتيك (٪) في D وDC50 وDO50 وC من (٠,٠٩٨، ٠,٠٢٧، ٠,٠٣٥، ٠,٠٣٤) إلى (٠,١٥٩، ٠,١٢، ٠,١٣٨، ٠,١٢٦) على التوالي. أدت الزيادة في محتوى حمض اللاكتيك إلى انخفاض قيمة الرقم الهيدروجيني للمنتجات وذلك يؤكد تكاثر البكتيريا. أشارت نتائج اختبار النشاط المضاد للأكسدة إلى أن إضافة بكتيريا *L.acidophilus* إلى المنتجات قد زادت من النشاط المضادات للأكسدة. أظهر التقييم الحسي أن المستهلكين يفضلون مشروب D وDC50 في المذاق والتقبل العام مقارنة بالمنتجات الأخرى DO50 و C. سيتم استخدام البحث الحالي لتطوير منتج بروبايوتيك خالي الألبان ذو قيمة غذائية عالية.

الكلمات المفتاحية: لاكتوباسيلس اسيدوفيلس، بروبايوتك، تمر، جوز هند، شوفان، النشاط المضاد للأكسدة

Effect of Functional Ingredients on the Viability of *Lactobacillus Acidophilus* Bacteria in Nondairy Probiotic Products

Roqaya Jaber Asiri

Supervised by:

Dr. Heba Abbas Sindi

Dr. Arulazhagan Pugazhendi

Abstract

Probiotic bacteria are used in the development of fermented products that can increase the healthy benefits of the products. Thus, the aim of this study is to examine the effect of functional ingredients on the viability of *L. acidophilus* in nondairy products. Four nutritional beverages were prepared, date beverage (D), date-coconut beverage (DC50), date-oat beverage (DO50), and composite beverage (C). The beverages were fermented with 1% of *L. acidophilus* ATCC 314. The products were analyzed for total fat and protein, pH, titratable acidity (lactic acid%), antioxidant activity, sensory evaluation and viable cell count during 7 days at 4ºC. At the end of the storage period, *L. acidophilus* was able to survive above 10^7 cfu/mL in all products, the maximum growth was recorded in D beverage which reached 10^9 cfu/mL, followed by DO50 beverage with 10^8 cfu/mL after seven days of cold storage. The amount of lactic acid (%) increased in D, DC50, DO50, and C from (0.098, 0.027, 0.035, 0.034) to (0.159, 0.12, 0.138, 0.126) respectively. The increase in lactic acid content led to a reduction in pH value of the products which confirmed the bacterial growth. The antioxidant activity assay indicated that the addition of *L. acidophilus* to the products increased the antioxidant activity. The sensory evaluation showed that the consumers preferred D and DC50 in taste and overall acceptability compared to other products DO50 and C. The present research can be used to develop new nondairy probiotic products with high nutritional value.

Keywords: *L. acidophilus*, Probiotic, Date, Coconut, Oat, Antioxidant Activity.