

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การพัฒนาโยเกิร์ตนมข้าวโพด

ผู้เขียน

นายจิรากร ประเสริฐชีวะ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. ไพโรจน์ วิริยจारी

บทคัดย่อ

โยเกิร์ตนมข้าวโพดเป็นผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นด้วยการใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นที่นิยมใช้ในทางการค้า (*Lactobacillus bulgaricus* และ *Streptococcus thermophilus*; YC-380 Freeze-dried: CHR Hansen; Denmark) เป็นเชื้อเริ่มต้นในการหมักนํ้านมข้าวโพดที่ได้จากการสกัดข้าวโพดหวานสายพันธุ์สองสี ที่มีความจำเพาะต่อการสกัดนํ้านมข้าวโพด

การศึกษาดูสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตนมข้าวโพด พบว่าสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตนมข้าวโพดที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ประกอบด้วยส่วนผสมหลัก ได้แก่ นํ้านมข้าวโพด 82.40% นมผงขาดมันเนย 7.50% นํ้าตาลซูโครส 7.00% เจลาติน 0.10% และหัวเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้น 3.00% โดยนํ้าหนัก สำหรับกระบวนการผลิตที่เหมาะสม คือ ทำการหมักที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 ชั่วโมง

ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตนมข้าวโพดที่ผลิตจากสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสมนั้น มีค่าสีในระบบอันทอร์ คือ ค่าสี L เท่ากับ 91.33 ค่าสี a เท่ากับ -7.47 และค่าสี b เท่ากับ 30.14 โดยมีค่าความหนืด เท่ากับ 17,500 เซนติพอยส์ ปริมาณของแข็งทั้งหมด 20.56% ปริมาณนํ้าตาลซูโครส 3.73% ปริมาณนํ้าตาลรีดิซซ์ 4.06% (ในรูปของนํ้าตาลอินเวอร์ต) ปริมาณนํ้าตาลทั้งหมด 7.79% ปริมาณกรดทั้งหมดที่สามารถไตเตรทได้ (ในรูปกรดแลคติก) 1.11% โดยนํ้าหนัก ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 3.97 โดยมีปริมาณเชื้อเริ่มต้นรวม 7.10×10^9 cfu/g ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้อยกว่า 3 MPN/g และปริมาณยีสต์และรา น้อยกว่า 10 cfu/g ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับผลิตภัณฑ์

โยเกิร์ตนมข้าวโพดในคุณลักษณะด้าน สี ความเรียบเนียน การแยกตัวของน้ำเวย์ ความลื่นคอ ความข้นหนืด กลิ่นนมผง กลิ่นข้าวโพด กลิ่นกรด รสเปรี้ยว รสหวาน และการยอมรับโดยรวม ซึ่งมีค่า Mean ideal ratio scores ของลักษณะดังกล่าว เท่ากับ 1.01, 0.99, 0.97, 1.01, 1.01, 0.97, 0.98, 1.00, 0.97, 1.00 และ 0.90 ตามลำดับ

การศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตนมข้าวโพด พบว่าอายุการเก็บรักษาโยเกิร์ตนมข้าวโพดสามารถเก็บรักษาได้นาน 2 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส โดยที่ไม่ทำให้คุณภาพในด้านต่างๆ (กายภาพ เคมี จุลชีววิทยา และทางด้านประสาทสัมผัส) มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) และพบว่าถ้าทำการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์มากกว่า 2 สัปดาห์ จะทำให้ค่าความหนืด และจำนวนเชื้อเริ่มต้นมีจำนวนลดลงต่ำกว่า 1.0×10^4 เซนติฟอยส์ และ 1.0×10^8 cfu/g ตามลำดับ ซึ่งส่งผลให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตนมข้าวโพดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

การทดลองศึกษาการประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตนมข้าวโพด เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยวพร้อมดื่มจากนมข้าวโพดผสมสมุนไพรนั้น พบว่าอัตราส่วนผสมน้ำสมุนไพรในน้ำเชื่อม (24 องศาบริกซ์) ที่เหมาะสม ได้แก่ น้ำมินต์ในน้ำเชื่อม 50.51% น้ำคาโมมายในน้ำเชื่อม 31.04% และน้ำทาร์บีในน้ำเชื่อม 18.45% โดยน้ำหนัก นำมาผสมรวมกันเป็นน้ำสมุนไพรผสมและกระบวนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยวพร้อมดื่มผสมสมุนไพร คือ อัตราส่วนระหว่างโยเกิร์ตนมข้าวโพดต่อน้ำสมุนไพรผสมในน้ำเชื่อม (24 องศาบริกซ์) เท่ากับ 50 : 50 โดยน้ำหนัก และเมื่อทำการเปรียบเทียบคุณภาพด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยวพร้อมดื่มจากนมข้าวโพดผสมสมุนไพร พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) กับผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายในท้องตลาดโดยทั่วไป

Thesis Title Development of Corn Milk Yoghurt

Author Mr. Jirakorn Prasertcheeva

Degree Master of Science (Food Science and Technology)

Thesis Advisor Assoc.Prof.Dr. Pairote Wiriyaacharee

Abstract

Corn milk yoghurt was developed using commercial (traditional) yoghurt starter cultures (*Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*; YC-380 Freeze-dried: CHR Hansen; Denmark). Fermentation of corn milk extracted from sweet corn with two coloured type which was specific type for making corn milk.

The optimized process and formulation of corn milk yoghurt product developed on this research contained main ingredients of 82.40% w/w corn milk, 7.50% w/w skimmed milk powder, 7.00% w/w sucrose, 0.10% w/w gelatin and 3.00% w/w starter cultures and optimum processing time for fermentation was at 37°C for 10 hours.

The corn milk yoghurt had the colourness in Hunter system : L (91.33), a (-7.47) and b (30.14). The viscosity was 17,500 centipoises. The product contained 20.56% w/w total solid content, 3.73% w/w sucrose, 4.06% w/w reducing sugar, 7.79% w/w total sugar (as invert sugars), 1.11% w/w total titratable acidity (as lactic acid), pH 3.97, 7.10×10^9 cfu/g total starter culture count, with less than 3 MPN/g of coliforms bacteria count and yeasts and moulds count were less than 10 cfu/g. Panelists accepted the final product with mean ideal ratio scores of colour, smoothness, whey off, mouthfeel, viscous, milk powder flavour, corn flavour, acidic flavour, sourness, sweetness and overall acceptability by the scores of 1.01, 0.99, 0.97, 1.01, 1.01, 0.97, 0.98, 1.00, 0.97, 1.00 and 0.90 respectively.

For the study on shelf life of corn milk yoghurt, it was found that the physical, chemical, microbiological and sensory evaluation properties were not significantly changed ($P>0.05$) after 2 weeks storage at 10°C . However, when product had been stored for more than 2 weeks, its viscosity and amount of starter cultures decreased to lower than 1.0×10^4 centipoises and 1.0×10^8 cfu/g respectively. These made the product qualities decrease with significantly changed ($P\leq 0.05$).

The application using corn milk yoghurt to make corn milk drinking yoghurt mixed with herbs (USA. mint, chamomile and thyme) was found that the suitable proportion of 24°Brix syrup of herbs which contained 50.51% w/w mint syrup, 31.04% w/w chamomile syrup and 18.45% w/w thyme syrup. The formulation of corn milk drinking yoghurt mixed with herbs's syrup composed 50% w/w corn milk yoghurt and 50% w/w herbs's syrup. Physical, chemical and microbiological properties including sensory evaluation of corn milk drinking yoghurt had been studied comparing to that of the commercial drinking yoghurt, it was found that all properties were not significantly different ($P>0.05$).