บทคัดย่อ

173814

การผลิตอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมหลายประเภทมีของเสียที่เหลือจากกระบวนการผลิตหลายอย่าง ได้แก่ เศษวัตถุดิบ หรือผลพลอยได้จากการผลิตอาหารซึ่งต้องกำจัดเป็นปริมาณมากในแต่ละปี ในการศึกษาครั้งนี้มุ่งที่จะนำเศษวัตถุดิบหรือผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตซึ่งยังคงมีสารอาหารอยู่มาใช้ประโยชน์ การศึกษานี้ได้นำน้ำเวย์ที่เหลือจากอุตสาหกรรมการผลิตเนยแข็ง น้ำมะพร้าวจากอุตสาหกรรมการผลิตกะทิ และกากมะเขือเทศที่เหลือจากอุตสาหกรรมการผลิตซอสมะเขือเทศมาใช้ในการผลิตอาหารเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียกรดแลคติก 4 สปีชีส์ ที่นิยมใช้เป็นเชื้อตั้งต้นในผลิตภัณฑ์นม ได้แก่ *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Streptococcus lactis* และ *Streptococcus thermophilus* โดยใช้น้ำที่ได้จากวัตถุดิบดังกล่าวร่วมกับอาหารเลี้ยงเชื้อพื้นฐานคือ GYP หรือ MRS ที่เหมาะสมสำหรับเชื้อแต่ละชนิดในอัตราส่วน 0, 20, 40, 60, 80, 100 เปอร์เซ็นต์ และ100 เปอร์เซ็นต์ผสมกลูโคส ผลการทดลองใช้น้ำจากวัตถุดิบทดแทนหรือเสริมอาหารเลี้ยงเชื้อพบว่าอัตราส่วนที่ให้อัตราการเจริญของเชื้อสูงสุดสำหรับ *Lb. acidophilus*, *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *S. lactis* และ *S. thermophilus* เป็นดังนี้ คือ น้ำเวย์ 60, 20, 100 เปอร์เซ็นต์ผสมกลูโคส 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ 60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ น้ำมะพร้าว 40, 40, 60 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และน้ำจากกากมะเขือเทศ 40, 80, 40 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ผลผลิตเซลจุลินทรีย์ในอาหารเลี้ยงเชื้อผสมน้ำวัตถุดิบทั้ง 3 ชนิด ที่ได้จากทรีตเมนต์ที่ดีที่สุดได้ค่าเซลสูงสุด 1.5×10^{8} ถึง 3.4×10^{9} cfu/ml จากการใช้เชื้อตั้งต้น 10 เปอร์เซ็นต์ โดยเลี้ยงในสภาวะเขย่า สรุปได้ว่าน้ำเวย์, น้ำมะพร้าว และน้ำจากกากมะเขือเทศสามารถนำมาใช้เสริมหรือทดแทนอาหารเลี้ยงเชื้อในการเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียกรดแลคติกในสัดส่วนที่ต่างกันสำหรับการเลี้ยงเชื้อแต่ละสปีชีส์ ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการนำวัตถุดิบหรือผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมอาหารมาเพิ่มมูลค่าโดยการใช้เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อเพื่อผลิตเซลแบคทีเรียกรดแลคติกได้

ABSTRACT

173814

A large amount of agricultural wastes or by-products has been obtained along with food products from food industries, which is subject to disposal or other forms of waste management each year. Some agricultural wastes or by-products still have available nutrients for growth of microorganisms. This study investigated the possibility of making use of whey (from cheese production), coconut juice (from coconut milk production), and tomato extract (from tomato sauce production) in culturing lactic acid bacteria. Lactic acid bacteria used in this study consisted of those that are commercially produced as diary starters, which are *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Streptococcus lactis*, and *Streptococcus thermophilus*. Waste preparations were incorporated into an appropriate culture medium (GYP or MRS) with the concentration of 0 %, 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 %, and 100 % with addition of glucose. The maximum growth rate for *Lb. acidophilus*, *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *S. lactis*, and *S. thermophilus* was observed in a basal medium containing whey at 60 %, 20 %, 100 % with 0.5 % glucose, and 60 %, respectively, a basal medium containing coconut juice at 40 %, 40 %, 60 %, and 20 %, respectively, and a basal medium containing tomato extract at 40 %, 80 %, 40 %, and 20 %, respectively. All of the best preparation of media yielded the maximum cell concentration between 1.5×10^{8} to 3.4×10^{9} cfu/ml, using 10 % (v/v) inoculum, cultured in shaking condition. It can be concluded that concentration of waste preparation that can be best incorporated into a culture medium depends on bacterial species being cultured. Incorporation of these wastes into culture media in culturing lactic acid bacteria, therefore, is an alternative way to make use of and to increase the value of these wastes from the food industries.