

คงศักดิ์ ตั้งปณิธานดี : การผลิตกรดมะนาวจากกากมันสำปะหลังที่ผ่านการย่อยแล้ว โดย *Candida oleophila* UNN33-3 ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส (CITRIC ACID PRODUCTION FROM HYDROLYSED CASSAVA PULP BY *Candida oleophila* UNN33-3 AT 30 DEGREE CELSIUS) อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร. นลินี นิลอุบล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : รศ.ดร.ไพเราะ ปิ่นพานิชการ และอาจารย์ วาสนา โตเลี้ยง, 89 หน้า. ISBN 974-332-238-8.

การผลิตกรดมะนาวจากกากมันสำปะหลังที่ผ่านการย่อยแล้ว โดย *Candida oleophila* UNN33-3 ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส พบว่าสารละลายน้ำตาลที่ได้จากการย่อยกากมันสำปะหลังสดที่ผ่านการล้างน้ำ เป็นแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมกว่าสารละลายน้ำตาลที่ได้จากการย่อยกากมันสำปะหลังแห้งที่ผ่านการล้างน้ำ และสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดมะนาวประกอบด้วย สารละลายน้ำตาลที่ได้จากการย่อยกากมันสำปะหลังสดที่ผ่านการล้างน้ำ มีปริมาณกลูโคสเท่ากับ 220 กรัมต่อลิตร สารสกัดจากยีสต์ 1.0 กรัมต่อลิตร แอมโมเนียมคลอไรด์ 1.15 กรัมต่อลิตร โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต 0.40 กรัมต่อลิตร แมกนีเซียมซัลเฟต 0.40 กรัมต่อลิตร แมงกานีสซัลเฟต 0.45 กรัมต่อลิตร และแคลเซียมคาร์บอเนต 120 กรัมต่อลิตร เมื่อนำสูตรอาหารที่เหมาะสมนี้มาทำการผลิตในระดับขวดเขย่า ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ได้ผลผลิตกรดมะนาวเท่ากับ 109.71 กรัมต่อลิตร ที่ระยะเวลา 96 ชั่วโมง การผลิตในถังหมักขนาด 5 ลิตร โดยใช้สูตรอาหารดังกล่าว ได้ปริมาณกรดมะนาว 115.91 และ 136.81 กรัมต่อลิตร ที่ระยะเวลาการหมัก 96 ชั่วโมงและ 120 ชั่วโมง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของผลผลิต (Yp/s) เท่ากับ 0.60 และ 0.64 ตามลำดับ เมื่อให้ความเข้มข้นเริ่มต้นของกลูโคสเป็น 100 กรัมต่อลิตรและควบคุมระดับความเข้มข้นของกลูโคสเป็น 50 กรัมต่อลิตรจนมีปริมาณน้ำตาลทั้งหมดเท่ากับ 220 กรัมต่อลิตร ได้ปริมาณกรดมะนาว 139.68 และ 154.96 กรัมต่อลิตร ที่เวลาการหมัก 96 ชั่วโมงและ 120 ชั่วโมง มีค่าสัมประสิทธิ์ของผลผลิต เท่ากับ 0.70 และ 0.71 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าการหมักโดยใช้สารละลายน้ำตาลที่ได้จากการย่อยกากมันสำปะหลัง น้ำหมักไม่มีความหนืดเหมือนที่พบในการหมักโดยใช้สารละลายน้ำตาลจากการย่อยแป้งมันสำปะหลัง

C827069 : MAJOR BIOTECHNOLOGY

175695

KEY WORD: CITRIC ACID /HYDROLYSED CASSAVA PULP / *Candida oleophila* MUTANT

KONGSAK THONPANITANDEE : CITRIC ACID PRODUCTION FROM HYDROLYSED CASSAVA

PULP BY *Candida oleophila* UNN33-3 AT 30 DEGREE CELSIUS. THESIS ADVISOR: ASSO.PROF.

NALINE NILUBOL , Ph.D. THESIS CO-ADVISOR: ASSO.PROF. PAIROH PINPHANICHAKARN,

Ph.D. AND VASANA TOLEING, M.Sc. 89 pp. ISBN 974-332-238-8.

Citric acid production from hydrolysed cassava pulp by *Candida oleophila* UNN33-3 cultivated at 30 degree celsius was studied. Acid hydrolysate of washed fresh cassava pulp was more suitable as a carbon source than that of the washed dry cassava pulp. Suitable medium composition contained per litre: acid hydrolysate of washed fresh cassava pulp equivalent to 220 g of glucose, 1.0 g yeast extract, 1.15 g ammonium chloride, 0.40 g potassium dihydrogenphosphate, 0.40 g magnesium sulfate, 0.45 g manganese sulfate and 120 g calcium carbonate. Cultivation by using this medium in a shaking flask at 30 degree celsius yielded 109.71 g of citric acid per litre at 96 h. Cultivation in a 5 litre-fermentor using the same medium yielded citric acid of 115.91 g/l and 136.81 g/l at 96 h and 120 h with yield coefficients (Y_p/s) of 0.60 and 0.64, respectively. When the initial glucose concentration was 100 g/l and then maintained at 50 g/l until total amount of 220 g/l was reached, citric acid concentrations of 139.68 g/l and 154.96 g/l were obtained at 96 h and 120 h of cultivation with yield coefficients of 0.70 and 0.71, respectively. Furthermore, no viscosity was observed in the fermentation broth by using hydrolysate of cassava pulp when compared to that by hydrolysate from cassava starch.