

การผลิตกรดแลกติกจากแป้งมันสำปะหลังและน้ำตาลซูโครสโดยการหมักของเชื้อ *Rhizopus oryzae* NRRL 395 พบว่าอาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมประกอบด้วย แป้งมันสำปะหลัง 60 กรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 70 กรัมต่อลิตร แอมโมเนียมซัลเฟต 7.5 กรัมต่อลิตร โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต 1.0 กรัมต่อลิตร แมกนีเซียมซัลเฟตเฮปตะไฮเดรต 0.75 กรัมต่อลิตร ซิงค์ซัลเฟตเฮปตะไฮเดรต 0.04 กรัมต่อลิตรและพีเอชเริ่มต้น 6.0 เชื้อสามารถผลิตกรดแลกติกได้สูงสุด 89.93 กรัมต่อลิตร ที่เวลา 96 ชั่วโมง เมื่อเพาะเลี้ยงในฟลาสก์ บนเครื่องเขย่าด้วยความเร็วรอบ 240 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส คิดเป็นอัตราการผลิตกรดแลกติก (Q_p) เท่ากับ 0.94 กรัมต่อลิตรต่อชั่วโมงและผลได้ของกรดแลกติก ($Y_{p/s}$) เป็น 0.67 กรัมต่อกรัมน้ำตาล ตามลำดับ เมื่อเพาะเลี้ยงในอาหารที่ประกอบด้วยแป้งมันสำปะหลัง 130 กรัมต่อลิตร ที่ย่อยด้วยเอนไซม์อะไมเลสและแอมโมเนียมซัลเฟต 3.0 กรัมต่อลิตร แทนแป้งมันสำปะหลัง 60 กรัมต่อลิตรและแอมโมเนียมซัลเฟต 7.5 กรัมต่อลิตร ในอาหารสูตรเดียวกัน พบว่าผลิตกรดแลกติกได้สูงสุด 61.89 กรัมต่อลิตร ที่เวลา 108 ชั่วโมง คิดเป็นผลได้ของกรดแลกติก ($Y_{p/s}$) เท่ากับ 0.85 กรัมต่อกรัมน้ำตาลและอัตราการผลิตกรดแลกติก (Q_p) เป็น 0.57 กรัมต่อลิตรต่อชั่วโมง การผลิตกรดแลกติกในการเพาะเลี้ยงแบบแบตช์ในถังหมักขนาด 5 ลิตร เมื่อใช้อัตราการกวน 400 รอบต่อนาที อัตราการให้อากาศ 1.5 วัตต์/ลิตร ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส สามารถผลิตกรดแลกติกได้สูงสุด 77.59 กรัมต่อลิตร ที่เวลา 96 ชั่วโมง โดยมีอัตราการผลิตกรดแลกติก (Q_p) เป็น 0.81 กรัมต่อลิตรต่อชั่วโมงและผลได้ของกรดแลกติก ($Y_{p/s}$) เป็น 0.58 กรัมต่อกรัมน้ำตาล เมื่อศึกษาการผลิตกรดแลกติกของเชื้อ *Rhizopus oryzae* NRRL 395 แบบเฟดแบตช์ ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ประกอบด้วยน้ำตาลซูโครส 10 กรัมต่อลิตรและแป้งมันสำปะหลัง 60 กรัมต่อลิตร หลังจากเลี้ยงเชื้อได้ 24 ชั่วโมง ทำการเติมอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีน้ำตาลซูโครส 60 กรัมต่อลิตร ในอัตราเร็วต่างๆกัน พบว่าผลิตกรดแลกติกได้สูงสุด 42.26 กรัมต่อลิตร ที่เวลา 96 ชั่วโมง มีผลได้ของกรดแลกติก ($Y_{p/s}$) เป็น 0.59 กรัมต่อกรัมน้ำตาล และอัตราการผลิตกรดแลกติก (Q_p) เป็น 0.44 กรัมต่อลิตรต่อชั่วโมง เมื่อใช้อัตราการเติมน้ำตาลซูโครส 10 กรัมต่อชั่วโมง

Lactic acid production from cassava starch and sucrose by *R. oryzae* NRRL 395 was studied. The optimized medium of lactic acid production contained (g/l) : cassava starch, 60 ; sucrose, 70 ; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 7.5 ; KH_2PO_4 , 1.0 ; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 0.75 ; $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 0.04 and initial pH of 6.0. The maximum lactic acid production in shake flasks was 89.93 g/l at 96 h with the shaking speed of 240 rpm at 30°C. The productivity (Q_p) and lactic acid yield ($Y_{p/s}$) were 0.94 g/lh and 0.67 g/g sugar, respectively. When 130 g/l cassava starch (hydrolyzed with amylase) and 3.0 g/l ammonium sulfate were used instead of 60 g/l cassava starch and 7.5 g/l ammonium sulfate in the medium, the lactic acid production was 61.89 g/l at 108 h with lactic acid yield ($Y_{p/s}$) of 0.85 g/g sugar and productivity (Q_p) of 0.57 g/lh. The production of lactic acid in batch culture was investigated in 5 litre stirred-tank fermentor at the agitation speed of 400 rpm with the aeration rate of 1.5 vvm at 30°C. The maximum lactic acid was 77.59 g/l at 96 h with the productivity (Q_p) of 0.81 g/lh and lactic acid yield ($Y_{p/s}$) of 0.58 g/g sugar. Moreover, the lactic acid production by *R. oryzae* NRRL 395 was also studied in fed-batch culture using the medium containing 10 g/l sucrose and 60 g/l cassava starch. After 24 h of cultivation, feed medium containing 60 g/l sucrose was fed at different feeding rates. The highest lactic acid production of 42.26 g/l at 96 h with lactic acid yield ($Y_{p/s}$) of 0.59 g/g sugar and productivity (Q_p) of 0.44 g/lh were obtained at the feeding rate of 10 g sucrose/h.