

ศิวพร วรรณวิไล 2553: การผลิตไซลิทอลแบบครั้งคราวซ้ำโดย *Candida magnoliae*  
TISTR 5663 ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) สาขาเทคโนโลยี  
ชีวภาพ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์  
สาโรจน์ ศิริสันสนียกุล, Dr.rer.nat. 199 หน้า

ศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการผลิตไซลิทอลระหว่างเชื้อยีสต์ *Candida mogii*  
TISTR 5892 และ *C. magnoliae* TISTR 5663 พบว่าเชื้อยีสต์ *C. magnoliae* TISTR 5663 เป็นสาย  
พันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตไซลิทอล โดยเจริญเติบโตและผลิตไซลิทอลได้ดีที่พีเอช 4.0 และ  
7.0 ภายใต้สภาวะมีอากาศเพียงพอและจำกัดออกซิเจน ตามลำดับ โดยไม่จำเป็นต้องเติมกลูโคส  
เป็นสับสเตรตร่วมในการผลิตไซลิทอลจากไซโลส

เนื่องจากปริมาณออกซิเจนละลายมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการผลิตไซลิทอล จึง  
เลือกการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายโอนออกซิเจนเชิงปริมาตร ( $k_La$ ) เพื่อใช้เป็นพารามิเตอร์  
ในการติดตามและควบคุมการหมักไซลิทอลภายใต้สภาวะที่เหมาะสม โดยศึกษาความสัมพันธ์ของ  
ค่า  $k_La$  กับอัตราการกวนและอัตราการให้อากาศภายใต้สภาวะที่มีและไม่มีเซลล์ยีสต์

สำหรับการศึกษาการผลิตไซลิทอลแบบครั้งคราวซ้ำภายใต้สภาวะความเข้มข้นเซลล์สูงที่  
มีการควบคุมการเติมแหล่งไนโตรเจน พบว่าความเข้มข้นไซโลสเริ่มต้นที่เหมาะสมเท่ากับ 60 กรัม  
ต่อลิตร ภายใต้สภาวะที่มีการควบคุมพีเอช 7.0 อัตราการกวน 300 รอบต่อนาที อัตราการให้อากาศ  
1.0 vvm และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส สามารถให้ผลได้ไซลิทอลจากไซโลสเท่ากับ 0.838 0.938  
และ 0.997 กรัมต่อกรัม ณ ความเข้มข้นเซลล์เฉลี่ยเท่ากับ 22 50 และ 54 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ  
โดยมีความเข้มข้นสุดท้ายของไซลิทอลเท่ากับ 306 - 336 กรัมต่อลิตร และอัตราการผลิตไซลิทอล  
เชิงปริมาตรเฉลี่ยเท่ากับ 1.79 กรัมต่อลิตร ชั่วโมง ภายใต้ระยะเวลาการรวมของการหมักแบบครั้งคราว  
ซ้ำ 3 ครั้งเท่ากับ 682.25 ชั่วโมง