

วิทยานิพนธ์	การแยก และคัดเลือกเชื้อโพรไบโอติกจากลูกแป้งข้าวหมากเพื่อพัฒนาถั่วงอกเชื้อในการผลิตข้าวหมากโพรไบโอติก
ชื่อนักศึกษา	นางสาวศิริวรรณ สังข์พยุง
รหัสประจำตัว	60605044
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)
ภาควิชา	ชีววิทยา
พ.ศ.	2563
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ดวงใจ โอชัยกุล

บทคัดย่อ

ข้าวหมากเป็นอาหารหมักพื้นบ้านที่ได้มาจากการหมักข้าวเหนียวโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ในลูกแป้ง ในระหว่างการหมักข้าวหมากจะเกิดการดำเนินงานของจุลินทรีย์หลายชนิดร่วมกัน เช่น เชื้อรา เชื้อยีสต์ และแบคทีเรียซึ่งเป็นโพรไบโอติกแบคทีเรีย วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการแยก และคัดเลือกแบคทีเรียแลคติกที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกจากลูกแป้งข้าวหมาก ทั้งหมด 120 ไอโซเลท เมื่อทดสอบการย่อยสลายและการสร้างเอนไซม์อะไมเลสพบว่า 65 ไอโซเลทติดสปีแกรมบวก รูปร่างกลม ท่อนสั้น และไม่สร้างเอนไซม์อะไมเลส จากนั้นทดสอบความทนต่อกรด ซึ่งมีเพียง 6 ไอโซเลทที่สามารถทนต่ออาหารเลี้ยงเชื้อที่มีพีเอช 2.5 มีจำนวนจุลินทรีย์ที่รอดชีวิตอยู่ในช่วง 4.62 ± 0.02 - 5.82 ± 0.06 log CFU/ml และสามารถเจริญได้ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีเกลือน้ำดีที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.3, 0.6 และ 1 โดยปริมาตร จากนั้นทดสอบอัตราการรอดชีวิตของแบคทีเรียในระบบกระเพาะและลำไส้จำลองพบว่าที่พีเอช 2 ทุกไอโซเลทไม่มีอัตราการรอดชีวิต ที่พีเอช 3 ไอโซเลท B5 (สุราษฎร์ธานี) มีอัตราการรอดชีวิตของแบคทีเรียแลคติกมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 87.38 ± 0.04 ภายหลังจากนำทั้ง 6 ไอโซเลท ระบุชนิดด้วยวิธีทางชีวโมเลกุลมีความใกล้เคียงกับ *Pediococcus pentosaceus* มากที่สุด เมื่อนำ *P. pentosaceus* B5 ใช้เป็นถั่วงอกเชื้อในการหมักข้าวหมากร่วมกับเชื้อยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* และเชื้อรา *Amylomyces rouxii* TISTR 3182 ในอัตราส่วนต่าง ๆ เปรียบเทียบกับลูกแป้งทางการค้า หมักเป็นเวลา 60 ชั่วโมง ค่าความเป็นกรด-ด่างลดลง สัมพันธ์กับปริมาณกรดทั้งหมด (ร้อยละกรดแลคติก) เพิ่มขึ้น ระยะสุดท้ายของการหมัก (60 ชั่วโมง) ข้าวหมากมีปริมาณกรดทั้งหมด (ร้อยละกรดแลคติก) อยู่ในช่วง 0.58 ± 0.05 - 0.64 ± 0.01 ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้อยู่ในช่วง 33.33 ± 0.33 - 36.00 ± 0.00 องศาบริกซ์ ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์เพิ่มตลอดระยะเวลาการหมักอยู่ในช่วง 137.12 ± 3.51 - 174.35 ± 2.80 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร การหมักข้าวหมากด้วยถั่วงอกเชื้อบริสุทธิ์เป็นเวลา 36 ชั่วโมง ข้าวหมากมีปริมาณแอลกอฮอล์อยู่ในช่วงร้อยละ 0.21 ± 0.02 - 0.33 ± 0.01 โดยปริมาตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2535 และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของข้าวหมาก

ปริมาณแบคทีเรียแลคติกเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการหมัก ซึ่งที่ 48 ชั่วโมง มีปริมาณแบคทีเรียแลคติกสูงสุดอยู่ในช่วง 6.12 ± 0.06 - 6.34 ± 0.01 log CFU/ml จากนั้นจำนวนแบคทีเรียแลคติกจะลดลง การทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่า สูตรลูกแป้งได้รับคะแนนความชอบในทุกด้านมากที่สุด รองลงมาคือ สูตรกล้าเชื้อบริสุทธิ์ที่มีอัตราส่วน เชื้อรา:เชื้อยีสต์:และแบคทีเรียเท่ากับ 5:1:4

คำสำคัญ : ข้าวหมาก แบคทีเรียแลคติก โพรไบโอติก *Pediococcus pentosaceus*