

อรุณี คงสอน 2553: การศึกษาประสิทธิภาพของอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงเชื้อ *Azospirillum brasilense* และ *A. lipoferum* ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ปฐพีวิทยา) สาขาปฐพีวิทยา ภาควิชาปฐพีวิทยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ชงชัย มาลา, Ph.D. 75 หน้า

การศึกษาประสิทธิภาพของอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ *A. brasilense* และ *A. lipoferum* เพื่อใช้ในการแยกเชื้อบริสุทธิ์นี้แยกออกเป็น 2 การทดลอง การทดลองที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพของแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงเชื้อ *A. brasilense* และ *A. lipoferum* วางแผนการทดลองแบบ 4 x 4 Factorial Experiment in Completely Randomized Design จำนวน 4 ซ้ำ ปัจจัยที่ 1 แหล่งคาร์บอน มี 4 ชนิด คือ กลูโคส ซูโครส กรดมาลิก และกรดซัคซินิก ปัจจัยที่ 2 ปริมาณของแหล่งคาร์บอน มี 4 ระดับ คือ 1, 5, 10 และ 20 กรัม/ลิตร ศึกษาในอาหาร MPSS ทั้งสภาพอาหารแห้ง และอาหารเหลวที่ไม่มีไนโตรเจนอนินทรีย์ ผลการศึกษาพบว่า กรดมาลิกเป็นแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ *A. brasilense* และ *A. lipoferum* มากที่สุด โคโลนีของอะโซสไปริลัมทั้ง 2 ชนิดที่เจริญบนอาหารแห้ง มีลักษณะกลม ขอบเรียบ สีขาวขุ่นเป็นมันวาว ผิวหนานูน ขนาด 1.62 และ 2.06 มิลลิเมตร เซลล์ติดสีแกรมลบ มีขนาด 0.8-1.0 และ 1.0-1.4 ไมโครเมตร ตามลำดับ มีลักษณะเป็นแท่ง โค้งเล็กน้อย สร้างเส้นที่หัวเซลล์ 1 เส้น เมื่อเลี้ยงในอาหารเหลวมีเซลล์มีชีวิต 3.89 และ 194.88×10^7 CFU/มิลลิลิตร ที่ 24 ชั่วโมง มีระยะเวลาในการแบ่งเซลล์ 60.6 และ 48 นาที และส่งเสริมให้มีการตรึงไนโตรเจนเท่ากับ 5.63 และ 4.82 ไมโครกรัม/100 มิลลิลิตร/วัน ในอาหารที่มีกลูโคสเป็นแหล่งคาร์บอน โคโลนีมีลักษณะกลม ขอบเรียบ สีขาวขุ่นเป็นมันวาว ขนาด 2.31 มิลลิเมตร เซลล์ติดสี แกรมลบ มีลักษณะเป็นแท่ง โค้งเล็กน้อย สร้างเส้นที่หัวเซลล์ 1 เส้น ในอาหารเหลวที่อายุ 24 ชั่วโมง มีเซลล์มีชีวิตเท่ากับ 3.89×10^7 CFU/มิลลิลิตร แต่ปริมาณเชื้อในอาหารที่มีกรดมาลิก และกลูโคสไม่มีความแตกต่างกัน การทดลองที่ 2 ศึกษาปริมาณของกรดมาลิก และกลูโคสที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงเชื้อ *A. brasilense* และ *A. lipoferum* วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) จำนวน 4 ซ้ำ ปริมาณของ กรดมาลิก และ กลูโคส มี 9 ระดับ คือ 1.0, 2.5, 5.0, 7.5, 10.0, 12.5, 15.0, 17.5 และ 20.0 กรัม/ลิตร ในอาหารเหลว MPSS ผลการทดลองพบว่ากรดมาลิก 2.5 กรัม/ลิตร เป็นปริมาณที่เหมาะสม ส่งเสริมให้มีเซลล์มีชีวิต 91.20 และ 74.10×10^7 CFU/มิลลิลิตร และมีระยะเวลาในการแบ่งเซลล์ 48.6 และ 49.2 นาที ตามลำดับ สูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ *A. brasilense* และ *A. lipoferum* ประกอบด้วย กรดมาลิก 2.5 กรัม/ลิตร $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 1.0 กรัม/ลิตร $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ 0.002 กรัม/ลิตร และ $MnSO_4 \cdot H_2O$ 0.002 กรัม/ลิตร และสูตรอาหารคัดเลือกเฉพาะสำหรับเชื้อ *A. lipoferum* มีปริมาณกลูโคสที่เหมาะสม 12.5 กรัม/ลิตร โดยส่งเสริมให้มีเซลล์มีชีวิต 30.19×10^8 CFU/มิลลิลิตร มีระยะเวลาในการแบ่งเซลล์ 45.6 นาที และสูตรอาหารคัดเลือกเฉพาะสำหรับเชื้อ *A. lipoferum* ประกอบด้วย กลูโคส (D-glucose) 12.5 กรัม/ลิตร $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 1.0 กรัม/ลิตร $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ 0.002 กรัม/ลิตร และ $MnSO_4 \cdot H_2O$ 0.002 กรัม/ลิตร