บทที่ 4
บทสรุป

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมายในการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ (Biosurfactant) ให้มีประสิทธิภาพเพื่อนำมาใช้เป็นสารทำความสะอาดชีวภาพ ให้เทียบเท่ากับผลิตภัณฑ์ที่ใช้สารเคมีในการทำความสะอาดทั่วไป โดยการนำผลไม้เซอร์รี่เปรี้ยวมาทำการหมักด้วยจุลินทรีย์ประจำถิ่นที่อยู่ในผลเซอร์รี่ ซึ่งมีความสามารถในการเจริญได้ในสภาวะที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจน จุลินทรีย์จะทำหน้าที่ย่อยสลายสารอาหารในเซอรี่เปรี้ยว เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ให้เป็นสารชีวโมเลกุลที่มีคุณสมบัติเป็นสารลดแรงตึงผิว โดยแบ่งหมักเซอร์รี่กับน้ำเป็นสี่อัตราส่วนดังนี้คือ 1:1 1:2 1:3 และ 1:4 ตามลำดับ โดยทุกอัตราส่วนจะเติมน้ำตาลความเข้มข้น 2 % (w/v) ซึ่งการเตรียมน้ำหมักในแต่ละอัตราส่วนจะเตรียมในปริมาณ 6 ลิตร แล้วหมักในสภาวะปิดและไม่มีการเขย่า จากการศึกษาพบว่าอัตราส่วนน้ำหมักเซอร์รี่ที่เหมาะสมคืออัตราส่วน 1:3 คือ มีปริมาณเซอร์รี่ 1 ส่วน น้ำ 3 ส่วน ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับการเจริญของจุลินทรีย์ซึ่งมีปริมาณน้ำและสับสเตรทที่เหมาะสม ทำให้มีปริมาณส่วนใสที่มากพอที่จะนำไปใช้ต่อได้ และมีปริมาณโลหะหนักซึ่งได้แก่ สารหนู แคดเมียม ปรอท และตะกั่ว น้อยที่สุด เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดชนิดเหลวสำหรับเครื่องใช้เด็กอ่อน (มอก. 2201-2547) จากการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำหมักเซอร์รี่ในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคโดยวิธี Broth Dilution Method พบว่าน้ำหมักเซอร์รี่มีค่าความเข้มข้นต่ำสุด (MIC) ที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *E. coli salmonella* sp. *S. aureus* และ *B. cereus* เท่ากับ 25 25 6.25 และ 1.56 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ และค่าความเข้มข้นต่ำสุด (MBC) ที่สามารถทำลายเชื้อ *E. coli salmonella* sp. *S. aureus* และ *B. cereus* เท่ากับ 50 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร จากการวิเคราะห์ประเภทของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพที่ทำการหมักโดยผลเซอร์รี่พบว่ามีความเป็น Nonionic เท่ากับ 0.30 กรัมต่อ 100 กรัม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารลดแรงตึงผิวชีวภาพที่หมักโดยผลเซอร์รี่จัดเป็นพวกที่ไม่มีประจุไฟฟ้า ตรงที่เป็นโมเลกุลที่ไม่มีประจุ โดยมีพวก polyether หรือ polyhydroxyl เป็นกลุ่มที่แสดงคุณสมบัติในการชะล้าง เหมาะสำหรับใช้เป็นผงซักฟอก น้ำยาล้างถ้วย ชาม ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว

ข้อเสนอแนะ

จากผลงานวิจัย เป็นข้อเท็จจริงที่ทำให้ทราบว่าการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพจากผลไม้เหลือใช้ทางการเกษตร สามารถใช้ทดแทนสารลดแรงตึงผิวสังเคราะห์ได้ และมีข้อที่น่าสนับสนุนในการพัฒนาให้มีการใช้มากขึ้น เนื่องจากเมื่อปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

และปริมาณโลหะหนักมีน้อยมากและไม่เกินมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด แต่อย่างไรก็ตามต้องศึกษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ในเชิงปริมาณในทุกด้าน เพื่อควบคุมการผลิตให้ได้สูตรมาตรฐานที่มีประสิทธิภาพในการละลายไขมัน คราบสกปรกและทำลายจุลินทรีย์