บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเกี่ยวกับสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเวย์โปรตีนผงโดยใช้การอบแห้งแบบโฟมแมทได้ผลการทดลองสรุปได้ ดังนี้

1. องค์ประกอบทางเคมีและคุณสมบัติเกี่ยวกับโฟมของน้ำเวย์ขึ้นกับวิธีการเตรียมน้ำเวย์ sweet whey มีปริมาณโปรตีนสูงกว่า acid whey ส่งผลให้มีคุณสมบัติเกี่ยวกับโฟมที่ดีกว่า โดยมีค่าการขยายตัวของโฟม และความคงตัวของโฟมเชิงปริมาตรที่สูงกว่า acid whey ภายใต้สภาวะการเตรียมน้ำเวย์ที่เหมือนกัน อุณหภูมิ และเวลาในการคงอุณหภูมิส่งผลต่อคุณสมบัติเกี่ยวกับโฟมของน้ำเวย์ เมื่อพิจารณาในแง่ของความคงตัวของโฟมที่ได้ และพลังงานที่ใช้ในการเตรียมน้ำเวย์ สภาวะการเตรียม sweet whey ที่เหมาะสม คือการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 30 นาที ก่อนการนำไปสร้างโฟม

2. ปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำเวย์ และระยะเวลาในการสร้างโฟมจาก sweet whey มีผลต่อสมบัติเกี่ยวกับโฟมของน้ำเวย์ การเพิ่มปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำเวย์ส่งผลให้ค่าโอเวอร์รันลดลง แต่ทำให้ความหนาแน่นและความคงตัวของโฟมเพิ่มขึ้น ส่วนระยะเวลาในการสร้างโฟมส่งผลต่อค่าโอเวร์รัน และความหนาแน่นของโฟมในทิศทางเดียวกับปริมาณของแข็งที่ละลายได้ แต่ไม่มีผลต่อค่าความคงตัวของโฟม อันตรกิริยาระหว่างทั้งสองปัจจัยส่งผลต่อความคงตัวของโฟม สภาวะที่เหมาะสมในการเตรียม sweet whey เพื่อให้มีคุณสมบัติเกี่ยวกับโฟมที่ดี คือการปรับปริมาณของแข็งในน้ำเวย์ด้วยมอลโตเด็กซ์ตรินให้ได้ร้อยละ 25 และใช้เวลาในการตีปั่นนาน 30 นาที

3. ชนิดและปริมาณของสารก่อโฟมมีผลต่อคุณสมบัติเกี่ยวกับโฟมของ sweet whey สารก่อโฟม GMS ในระดับความเข้มข้นที่ศึกษาไม่ก่อให้เกิดโฟมที่เสถียร สารเมโธเซลมีคุณสมบัติการเป็นสารก่อโฟม ที่ดีกว่าการใช้ GMS ร่วมกับ เมโธเซล การเพิ่มความเข้มข้นของเมโธเซลในระดับความเข้มข้นที่ศึกษา ทำให้โอเวร์รันลดลง แต่มีผลต่อความหนาแน่น และความคงตัวของโฟมน้อยมาก การใช้เมโธเซลที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 1.5 ทำให้ได้โฟมที่มีการขึ้นฟูสูงสุด

4. วิธีการอบแห้งที่ใช้ในการเตรียมเวย์โปรตีนผงส่งผลต่อทั้งคุณลักษณะการอบแห้งและคุณสมบัติของเวย์โปรตีนผงที่ได้ การอบด้วยตู้อบไมโครเวฟมีอัตราการทำแห้งที่รวดเร็ว ทำให้สามารถคงคุณค่าทางโภชนาการไว้โดยเฉพาะปริมาณแลคโตส เมื่อเทียบกับการอบแห้งด้วยลมร้อน เมื่อเปรียบเทียบกับเวย์โปรตีนผงที่ผลิตจำหน่ายเชิงพาณิชย์แล้ว เวย์โปรตีนผงที่ผลิตได้จากการอบแห้งทั้งสองวิธีมีปริมาณโปรตีนที่ต่ำกว่า และมีรูปร่างอนุภาคที่เป็นเหลี่ยมมากกว่า

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาเรื่องปริมาณสารก่อโฟมยังต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องชนิดของสารก่อโฟม เนื่องจากการใช้ GMS ไม่เหมาะสมที่จะใช้กับน้ำเวย์ เพราะเกิดไขซึ่งขัดขวางการสร้างโฟมของน้ำเวย์

2. วิธีการทำแห้งที่ช้าจะทำให้เกิดการสูญเสียคุณค่าทางโภชนาการของเวย์โปรตีนไป วิธีการทำแห้งที่รวดเร็วขึ้นจะรักษาคุณค่าทางโภชนาการของเวย์โปรตีนได้มากขึ้น

3. ผลิตภัณฑ์สุดท้ายอาจมีปริมาณโปรตีนที่ค่อนข้างน้อย การเพิ่มปริมาณโปรตีนเข้าไปในกระบวนการผลิต อาจจะทำให้มีปริมาณโปรตีนเพิ่มขึ้น จะส่งผลดีขึ้นเมื่อนำเวย์โปรตีนผงนี้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป