

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการพัฒนากระบวนการผลิตเครื่องต้มลูกเดือยผง โดยใช้ลูกเดือยพันธุ์ Ma-yuen ซึ่งมีปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน เส้นใย เถ้า และคาร์โบไฮเดรต เท่ากับ 9.26, 12.93, 9.15, 0.41, 5.27 และ 62.99% ตามลำดับ แช่วลูกเดือยในน้ำที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และให้ความร้อนต่อน้ำลูกเดือยที่อุณหภูมิ  $70 \pm 1^{\circ}\text{C}$  นาน 3 นาที เพื่อให้ น้ำลูกเดือยสุกบางส่วน ก่อนป้อนเข้าเครื่องทำแห้งแบบพ่นกระจาย จะให้น้ำลูกเดือยผงที่มีความสามารถในการละลายดีที่สุด และการเติมมอลโตเดกซ์ทริน 15%(w/v) น้ำลูกเดือยผงที่ได้มีปริมาณผลผลิตสูงสุด และความชื้นต่ำที่สุด การใช้ อุณหภูมิลมเข้า  $190^{\circ}\text{C}$  และอัตราการป้อน 1.6 ลิตรต่อชั่วโมง เป็นภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้ง น้ำลูกเดือย จากนั้นนำน้ำลูกเดือยผงที่ได้มาทำ Agglomeration โดยใช้อัตราส่วนน้ำลูกเดือยผงต่อน้ำลูกเดือยสด เท่ากับ 20:1 กรัมต่อมิลลิลิตร จะช่วยเพิ่มความสามารถในการละลาย, การแพร่กระจายและลดเวลาที่ใช้ในการทำให้อนุภาคเปียกทั้งหมดได้ เมื่อเติมน้ำตาลซูโครส 8% ของน้ำหนักเครื่องต้มลูกเดือยผง และเกลือ 0.7% ของน้ำหนักเครื่องต้มลูกเดือยผง จะได้เครื่องต้มลูกเดือยผงที่ได้รับคะแนนสูงสุด จึงเลือกให้เป็นสูตรสำหรับศึกษาอายุการเก็บ ซึ่งพบว่า เครื่องต้มลูกเดือยผงมีอายุการเก็บที่อุณหภูมิห้อง ( $30^{\circ}\text{C}$ ) ประมาณ 20 สัปดาห์

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ผลผลิตภัณฑ์เครื่องต้มลูกเดือยผงที่ได้จากการทำให้สุกเพียงบางส่วน ทำให้มีความสามารถในการละลายไม่ดีเท่าที่ควร และบางส่วนยังเป็นแป้งดิบอยู่ จึงอาจต้องมีการทำให้เครื่องต้มลูกเดือยผงเกิดการสุกทั้งหมด โดยใช้วิธีการทำแห้งแบบอื่น เช่น การใช้ drum dryer หรืออาจลดความเข้มข้นของน้ำลูกเดือยก่อนนำไปให้ความร้อน เพื่อให้สามารถป้อนเข้าเครื่องทำแห้งแบบพ่นกระจายได้
2. ผลผลิตภัณฑ์เครื่องต้มลูกเดือยผงมีจำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้นค่อนข้างสูง อาจต้องมีการเพิ่มกระบวนการฆ่าเชื้อในระหว่างกระบวนการต่างๆ เพื่อลดจำนวนจุลินทรีย์
3. ผลผลิตภัณฑ์เครื่องต้มลูกเดือยที่ผ่านกระบวนการทำแห้งแบบพ่นกระจาย ซึ่งมีการใช้ความร้อนสูง อาจเกิดการสูญเสียคุณค่าทางอาหารในระหว่างกระบวนการผลิต จึงอาจมีการทดลองเพิ่มเติมเพื่อศึกษาผลของกระบวนการทำแห้งแบบพ่นกระจายต่อคุณค่าทางอาหารของผลิตภัณฑ์
4. ควรมีการคำนวณต้นทุนการผลิต เพื่อให้ทราบข้อมูลที่เพียงพอ และใช้เป็นข้อมูลทางการตลาดในการผลิตเครื่องต้มลูกเดือยผงในระดับอุตสาหกรรมต่อไป