

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองการผลิตเส้นใยอาหารผงจากกากส้มเขียวหวาน สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. กากส้มเขียวหวานสดมีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำ และค่าความสามารถในการอุ้มน้ำมันต่ำ มีองค์ประกอบที่ต้องกำจัด ได้แก่ รงควัตถุ น้ำตาล และไขมัน แต่มีปริมาณเส้นใยอาหารทั้งหมดสูงจึงมีศักยภาพในการนำมาผลิตเส้นใยอาหารผง

2. กระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตเส้นใยอาหารผงจากกากส้มเขียวหวาน ได้แก่

2.1 ขนาดการหั่นชิ้นกากส้มเขียวหวาน 10 มิลลิเมตร

2.2 อัตราส่วนของน้ำที่ใช้ต้มล้างต่อปริมาณกากส้มเขียวหวาน 3 : 1 โดยปริมาตรต่อน้ำหนัก (น้ำ : กาก)

2.3 จำนวนครั้งในการต้มล้างกากส้มเขียวหวาน 2 ครั้ง

2.4 อัตราส่วนของสารละลายเอทานอลที่ใช้แช่ต่อปริมาณกากส้มเขียวหวาน 3 : 1 โดยปริมาตรต่อน้ำหนัก (เอทานอล : กาก)

2.5 จำนวนครั้งในการแช่กากส้มเขียวหวานในสารละลายเอทานอล 2 ครั้ง

2.6 ขนาดอนุภาคของเส้นใยอาหารผง 0.15-0.43 มิลลิเมตร

3. เส้นใยอาหารผงจากกากส้มเขียวหวานที่ผลิตได้มีสีน้ำตาลอ่อน มีโครงสร้างค่อนข้างพรุน รูปร่างและขนาดไม่สม่ำเสมอ มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำสูง แต่มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำมันต่ำ มีไขมัน น้ำตาล โปรตีน หลงเหลืออยู่ มีปริมาณเส้นใยอาหารทั้งหมด เส้นใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ และเส้นใยอาหารที่ละลายน้ำสูง ส่วนเส้นใยอาหารที่ผลิตเป็นการค้า ยี่ห้อ Solka-Floc เกรด 900 FCC มีสีขาว โครงสร้างพรุนน้อยกว่า รูปร่างเป็นเส้น ขนาดสม่ำเสมอ มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำกว่า และมีองค์ประกอบทั้งหมดเป็นเส้นใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ

## ข้อเสนอแนะ

1. ในอนาคตถ้ามีการนำงานวิจัยนี้ไปใช้ผลิตในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งจำเป็นต้องใช้น้ำและสารละลายเอทานอลในการผลิตปริมาณสูง จึงควรศึกษาหาวิธีการนำน้ำที่ใช้ต้มล้างและสารละลายเอทานอลที่ใช้ในการผลิตกลับมาใช้อีกครั้ง หรือนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น นำมาสกัดแคโรทีนอยด์ เป็นต้น เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต
2. เนื่องจากเส้นใยอาหารผงที่ได้ยังมีสีน้ำตาลอ่อน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์อาหารที่นำไปประยุกต์ใช้ ดังนั้นจึงควรศึกษาหาขั้นตอนการกำจัดสีให้หมดไป เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์
3. เนื่องจากเส้นใยอาหารผงจากกากส้มเขียวหวานที่ผลิตได้ยังคงมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เส้นใยอาหารหลงเหลืออยู่ ดังนั้นจึงอาจทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาวิธีการกำจัดองค์ประกอบเหล่านี้ให้หมดไป
4. จากกระบวนการผลิตที่เหมาะสมซึ่งได้จากงานวิจัยชิ้นนี้ อาจมีการศึกษาปรับปรุงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรที่ได้ศึกษาไปแล้ว เพื่อให้ได้เส้นใยอาหารผงที่มีคุณสมบัติดีขึ้น เช่น อุณหภูมิและระยะเวลาในการทำแห้ง เป็นต้น
5. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในการนำเส้นใยอาหารผงจากกากส้มเขียวหวานที่ผลิตได้จากงานวิจัยชิ้นนี้ไปประยุกต์ใช้ในอาหารชนิดต่าง ๆ
6. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงชนิดของเส้นใยอาหารซึ่งเป็นองค์ประกอบในเส้นใยอาหารผงจากกากส้มเขียวหวาน
7. เส้นใยอาหารผงจากกากส้มเขียวหวานที่ผลิตได้ยังคงมีรสขมหลงเหลืออยู่ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์อาหาร ดังนั้นควรศึกษาหาวิธีการกำจัดหรือลดรสขมให้น้อยลง
8. การกำจัดไขมันและสีของเส้นใยอาหารผงโดยใช้สารละลายเอทานอล มีแนวโน้มไม่คุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากต้องใช้สารละลายเอทานอลปริมาณสูงเมื่อเทียบกับปริมาณไขมันที่ลดลงไม่มากนัก ดังนั้นจึงอาจใช้เทคโนโลยีอื่น ๆ ช่วยในการกำจัดไขมัน เช่น การใช้เอนไซม์ เป็นต้น