

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

1. ภาวะที่เหมาะสมในการผลิตผงเมือกเมล็ดแมงลัก

- อุณหภูมิน้ำสำหรับแช่เมล็ดแมงลัก : 60°C
- เวลาแช่ : 1 ชม.
- เวลาในการตีปั่นเมล็ดแมงลักที่พองตัวแล้ว : 10 นาที
- ภาวะในการฟอกสี : %H₂O₂ : 2.0%(w/v)
- pH : 9.0
- เวลา : 3 ชั่วโมง
- อุณหภูมิตู้อบลมร้อน : 50°C

2. ลักษณะการเฉพาะของผงเมือกเมล็ดแมงลัก

2.1 องค์ประกอบทางเคมี : ความชื้น 5.15% , โปรตีน 0.73% , ไขมัน 0.89% , เถ้า 4.62% (เกลือโซเดียมคลอไรด์ 3.30%) , คาร์โบไฮเดรต 4.24% และใยอาหารทั้งหมด 84.37%

2.2 คุณสมบัติทางกายภาพของผงเมือกเมล็ดแมงลักที่ได้จากการผลิตตามภาวะในข้อ 1.

- ลักษณะอนุภาคเป็นแผ่นแบน มีผิวขรุขระ
- มีค่าความสว่าง (L-value) อยู่ในเกณฑ์เดียวกับกัวกัม โลคัสปีนัมและแซนแทนกัม
- มีค่าการดูดซับน้ำและน้ำมันสูง
- มีลักษณะการไหลของสารละลายคล้ายกับสารละลายแซนแทนกัม
- มีความสามารถในการทำให้เกิดอิมัลชันดี
- สารละลายผงเมือกเมล็ดแมงลักจะทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ แรงเฉือน ความเป็นกรดต่าง และน้ำตาลได้ดี
- สารละลายผงเมือกเมล็ดแมงลักไม่ทนต่อเกลือโซเดียมคลอไรด์

2.3 แนวโน้มการเสริมฤทธิ์กับกัมชนิดอื่น : มีแนวโน้มการเสริมฤทธิ์กับกัวกัม และแซนแทนกัมที่อัตราส่วนต่างๆ ดังนี้

ผงเมือกเมล็ดแมงลักแบบหยาบ/กัวกัม = 70/30

ผงเมือกเมล็ดแมงลักแบบหยาบ/แซนแทนกัม = 50/50 , 60/40 , 70/30

ผงเมือกเมล็ดแมงลักแบบละเอียด/กัวกัม = 60/40 , 70/30

ผงเมือกเมล็ดแมงลักแบบละเอียด/แซนแทนกัม = 50/50

3. แนวโน้มการนำไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมอาหาร : จากการศึกษาคุณสมบัติของผงเมือกเมล็ดแมงลักทำให้คาดการณ์แนวโน้มการนำไปใช้ประโยชน์ในอาหารได้ ดังนี้

- สารทำให้ข้น (Thickening agent) : ใช้ปรับปรุงเนื้อสัมผัส (texture) ในอาหาร
- สารทำให้เกิดอิมัลชัน (Emulsifier) : สามารถใช้ในมายองเนสไขมันต่ำ หรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการลักษณะของอิมัลชัน เช่น น้ำสลัด
- สารทำให้คงตัว (Stabilizer) : เพิ่มความคงตัวในมายองเนสไขมันต่ำ โดยเติมทดแทนส่วนไข่แดงในปริมาณ 0.7-1.0%(น้ำหนักต่อปริมาตร) โดยไม่พบการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์ภายในระยะเวลา 2 เดือน
- สารเติมเพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหาร (Nutritional ingredient) : ใช้เติมเพื่อเพิ่มปริมาณใยอาหาร (dietary fiber) ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ตามความเหมาะสม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมด้านโครงสร้างทางเคมีของสายพอลิแซ็กคาไรด์ที่ชัดเจน ของเมือกเมล็ดแมงลัก เพื่อให้สามารถอธิบาย และ/หรือ คาดการณ์คุณสมบัติในด้านต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น
2. ควรศึกษาวิธีการในการทำแห้งแบบอื่นเพิ่มเติม เช่น การใช้วิธีการทำแห้งแบบพ่นฝอยลมร้อนแทนการใช้ตู้อบลมร้อนแบบถาด เพื่อให้ได้ผงเมือกที่มีลักษณะต่างๆ เช่น มีค่าความสว่างสูงขึ้น มีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำ และค่าการดูดน้ำกลับที่ดีขึ้น รวมทั้งการใช้วิธีการทำแห้งแบบพ่นฝอยลมร้อนยังสามารถใช้ในการผลิตแบบต่อเนื่องในอุตสาหกรรมได้ ซึ่งจะทำให้มีการพัฒนาของกระบวนการผลิตให้คุ้มทุนมากขึ้นได้
3. การประยุกต์ใช้เพิ่มเติมในผลิตภัณฑ์อาหาร : นอกจากการตรวจคุณสมบัติทั่วไปในการเพิ่มความหนืด และเพิ่มคุณค่าทางอาหารแล้ว การนำผงเมือกเมล็ดแมงลักไปใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารอื่นๆ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในแง่ต่างๆ เช่น
 - 3.1 ชุปผง : - ควรติดตามปริมาณที่เหมาะสมที่ควรใช้ในผลิตภัณฑ์
 - ศึกษาลักษณะที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเติมลงในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องบริโภคขณะร้อน ทำให้อาจต้องมีการปรับปรุงเนื้อสัมผัสโดยใช้ร่วมกับแซนแทนกัม หรือ pre-gelatinized starch
 - 3.2 ไอศกรีม : - ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมที่ควรใช้ในผลิตภัณฑ์ โดยติดตามความสามารถในการลดขนาดและลดการเกิด recrystallization ในไอศกรีม โดยตรวจดูจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ควบคู่ไปกับการทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้บริโภค
 - 3.3 เค้ก : - ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมที่ควรใช้ในผลิตภัณฑ์ โดยติดตามจากลักษณะเนื้อสัมผัสที่เปลี่ยนแปลงไป ในแง่ของการอุ้มน้ำ และความอ่อนนุ่มของเนื้อเค้ก ควบคู่ไปกับการทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้บริโภค