

## การศึกษาผลของเจลพอลิแซ็กคาไรด์

จากเปลือกทุเรียนต่อคุณลักษณะ  
ของเส้นขนมจีนข้าวสังข์หยด



เจลพอลิแซ็กคาไรด์

### อาจารย์ที่ปรึกษา

นางสาวปิยะทิพย์ หนูแก้ว  
นางสาวสุธิสา แก้วนุ้ย  
นางสาวฐานันญา นิจจำรูญ  
นายสหชาติ สุดเรือง  
นางปาณิศา จันทรันนัม

### ผู้วิจัย

นางสาววิศรา นระโต  
นางสาวพิมพ์ชนก พันภัย  
นางสาวพนิดา คงปาน

วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง จังหวัดพัทลุง



## ที่มาและความสำคัญ

ขนมจีนเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่แปรรูปมาจากแป้งข้าวเจ้า นิยมใช้รับประทานแทนข้าว คู่กับน้ำยาขนมจีนชนิดต่างๆ ซึ่งปัจจุบันมีการแปรรูปขนมจีนเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เช่น การทำขนมจีนจากข้าวสังข์หยดซึ่งเป็นข้าวที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ได้แก่ ไนอะซิน วิตามินบี และธาตุเหล็กสูง แต่พบว่าการทำขนมจีนจากข้าวสังข์หยดนั้นทำให้เส้นขนมจีนขาดง่าย เส้นเกาะกันเป็นก้อน ส่งผลทำให้ไม่เป็นที่นิยมของผู้บริโภค

เปลือกทุเรียนซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มีปริมาณการบริโภคสูง ส่งผลทำให้เปลือกทุเรียนถูกทิ้งเป็นขยะจำนวนมาก จากการศึกษาพบว่าเปลือกทุเรียนมีสารพอลิแซ็กคาไรด์ที่บริเวณเนื้อเยื่อชั้นนอก สามารถสกัดออกมาในรูปของเจลที่มีคุณสมบัติเป็นสารที่ทำให้ข้นเหนียว สารที่ทำให้คงตัว และสารที่ทำให้เกิดเจลได้

จากสภาพปัญหาในการทำเส้นขนมจีนจากข้าวสังข์หยด และการนำประโยชน์ของเจลพอลิแซ็กคาไรด์จากเปลือกทุเรียนที่มีคุณสมบัติเป็นสารเพิ่มความเหนียวของเส้นขนมจีนข้าวสังข์หยด คณะผู้วิจัยจึงทำการวิจัยเรื่องการศึกษาความเหนียวของเส้นขนมจีนข้าวสังข์หยดเสริมเจลพอลิแซ็กคาไรด์จากเปลือกทุเรียน

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการสกัดเจลพอลิแซ็กคาไรด์จากเปลือกทุเรียน
2. เพื่อศึกษาปริมาณเจลพอลิแซ็กคาไรด์ที่เหมาะสมในการทำเส้นขนมจีนข้าวสังข์หยด
3. เพื่อสำรวจความพึงพอใจต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส ด้านลักษณะที่ปรากฏ ความเหนียว สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และรสชาติของเส้นขนมจีนข้าวสังข์หยดเสริมเจลพอลิแซ็กคาไรด์

## วัสดุอุปกรณ์

1. เครื่องรีดเส้นขนมจีน
2. เครื่องชั่งดิจิตอล
3. เครื่องบด
4. หลอดฉีดยา
5. เครื่องโรยขนมจีน
6. กระบอกลง
7. เปลือกทุเรียนพันธุ์หมอนทอง
8. ข้าวเจ้าพันธุ์ชัยนาท
9. ข้าวสังข์หยด
10. น้ำ

## ขั้นตอนการทดลอง



1

ล้างเปลือกทุเรียนให้สะอาด  
หั่นเนื้อเยื่อให้เป็นชิ้นเล็กๆ  
บดให้ละเอียด



5

นวดแป้งให้ผสมเป็นเนื้อ  
เดียวกัน



2

ต้มเปลือกทุเรียนที่อุณหภูมิ  
และเวลาต่างๆ และกรอง  
สารละลายพอลิแซ็กคาไรด์  
วางไว้ให้เย็น 1 ชั่วโมง



6

รีดเส้นขนมจีนลงในน้ำเดือด  
และต้มในน้ำเดือด จนเส้น  
ขนมจีนลอยเหนือผิวน้ำ



3

ทดสอบความหนืดโดยบรรจุ  
เจลพอลิแซ็กคาไรด์ปริมาตร  
1 มิลลิลิตร ลงในหลอดฉีดยา  
บันทึกเวลาที่เจลหยุดจนหมด



7

ล้างเส้นขนมจีนด้วยน้ำเย็น  
วางเส้นขนมจีนลงในภาชนะ  
ที่โปร่งน้ำ



4

เตรียมแป้งข้าวเจ้า ข้าวสังข์-  
หยด และเจลพอลิแซ็กคาไรด์  
ตามสูตรต่างๆ



8

สำรวจความพึงพอใจของผู้-  
บริโภค

## วิธีการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาระดับอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการสกัดเจลพอลิแซ็กคาไรด์จากเปลือกทุเรียน

การทดลองที่ 2 ศึกษาปริมาณเจลพอลิแซ็กคาไรด์ที่เหมาะสมในการทำเส้นขนมจีนข้าวสังข์หยด

การทดลองที่ 3 สืบหาความพึงพอใจต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส ด้านลักษณะที่ปรากฏ ความเหนียว สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และรสชาติ ของเส้นขนมจีนข้าวสังข์หยดเสริมเจลพอลิแซ็กคาไรด์

## ผลการทดลอง

### ผลการทดลองที่ 1

จากการศึกษาพบว่า การสกัดเจลพอลิแซ็กคาไรด์จากเปลือกทุเรียนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการสกัด 60 นาที ทำให้เซลล์มีลักษณะขุ่น มีสีเหลืองอ่อน มีความหนืดระดับสูง เมื่อทดสอบความหนืดของเจลโดยเปรียบเทียบเวลาในการหยดเจลพอลิแซ็กคาไรด์ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ใช้เวลา 43 นาที

### ผลการทดลองที่ 2

จากการศึกษาพบว่า การใช้แป้งข้าวเจ้า 100 กรัมต่อแป้งข้าวสังข์หยด 100 กรัม เพื่อศึกษาการใช้ปริมาณของเจลพอลิแซ็กคาไรด์จากเปลือกทุเรียนที่มีผลต่อลักษณะของเส้นขนมจีนข้าวสังข์หยดโดยใช้สูตรที่ต่างกัน 4 สูตร และนำเส้นขนมจีนทั้ง 4 สูตรไปให้ผู้เชี่ยวชาญในการผลิตเส้นขนมจีนประเมินและเลือกสูตรพบว่าเส้นขนมจีนสูตรที่ 3 ซึ่งใช้ปริมาณเจลพอลิแซ็กคาไรด์ 10 กรัม ทำให้ได้เส้นขนมจีนที่เหนียวนุ่มและคล้ายคลึงกับเส้นขนมจีนในท้องตลาดมากที่สุด และทดสอบความคงตัวของเส้นขนมจีนพบว่าเมื่อวางเส้นขนมจีนทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง เส้นขนมจีนจะไม่เกาะกันเป็นก้อน

### ผลการทดลองที่ 3

จากการศึกษาความพึงพอใจต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส ด้านความเหนียว สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และรสชาติ ของเส้นขนมจีนข้าวสังข์หยดพบว่า มีคะแนนความพึงพอใจต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $= 4.68, S.D. = 0.42$ )

## สรุปผลการทดลอง

สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดเจลพอลิแซ็กคาไรด์คืออุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เวลา 60 นาที เพราะว่าเป็นสภาวะที่สามารถสกัดเจลพอลิแซ็กคาไรด์จากเปลือกทุเรียนได้มากที่สุด และได้เจลสีขาวขุ่น มีความหนืดสูง และเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 80 องศาเซลเซียส ทำให้ความหนืดของเจลลดลง เนื่องจากพันธะของพอลิแซ็กคาไรด์ถูกทำลาย การศึกษาปริมาณของเจลพอลิแซ็กคาไรด์ที่เหมาะสมในการทำเส้นขนมจีนข้าวสังข์หยดคือ 10 กรัม ซึ่งทำให้ได้เส้นขนมจีนมีความเหนียวนุ่มและเนื้อสัมผัสเหมาะสม เส้นขนมจีนสามารถดูดซับน้ำแฉะได้ดี และเมื่อวางขนมจีนทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องพบว่าเส้นขนมจีนไม่เกาะกันเป็นก้อน

## ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของเส้นขนมจีนช่วยให้ผู้บริโภคได้รับแร่ธาตุและสารอาหารจากข้าวสังข์หยดเพิ่มขึ้น
2. เพิ่มมูลค่าของเปลือกทุเรียนซึ่งเป็นวัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตร
3. สามารถนำไปถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับกลุ่มแม่บ้านเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนได้



## ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปเพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์
2. ควรมีการนำเปลือกผลไม้ที่เหลือใช้ตามฤดูกาลต่างๆ มาปรับใช้ในการสกัดเจลพอลิแซ็กคาไรด์ในการทำเส้นขนมจีน