

กัทรานิษฐ์ กลิ่นมาลัย 2557: ผลของไคโตซานต่อคุณสมบัติเคมีเชิงฟิสิกส์ของเส้นก๋วยเตี๋ยว ปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการอาหาร) สาขาวิทยาศาสตรการอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร
และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์สาวิตรี รัตนสุมาวงศ์, Ph.D.

182 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลของไคโตซานต่อสมบัติเคมีเชิงฟิสิกส์ของสตาร์ชและแป้ง
ข้าว ได้แก่ สมบัติด้านความหนืดและสมบัติทางความร้อน 2) ศึกษาผลของไคโตซานต่อคุณสมบัติของเส้น
ก๋วยเตี๋ยวที่ผลิตจากสตาร์ชและแป้งข้าวในด้านกายภาพ ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเส้นก๋วยเตี๋ยว การเกิด
อันตรกิริยาระหว่างสตาร์ชข้าวและไคโตซาน และเนื้อสัมผัส 3) ศึกษาผลของไคโตซานต่อการเกิดรีโทรเกร-
เดชันและคุณภาพของเส้นก๋วยเตี๋ยวในระหว่างการเก็บรักษา โดยความเข้มข้นของสารละลายไคโตซานที่ใช้ใน
งานวิจัยนี้ คือ 0.33% และ 0.50% ไคโตซานในสารละลายกรดอะซิติกเข้มข้น 0.33% จากผลการทดลอง พบว่า
การเติมไคโตซานจะส่งผลให้ค่าความหนืดสูงสุด ค่าความหนืดต่ำสุด ค่าความหนืดสุดท้าย และค่าเซตแบคของ
สตาร์ชและแป้งข้าวมียกเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ใช้กรดอะซิติกเป็นตัวแทนละลาย นอกจากนี้ การเติม
ไคโตซานและกรดอะซิติกจะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า T_0 , T_p , T_c และ ΔH ของการเกิดเจลในเซชัน
ของสตาร์ชและแป้งข้าว เนื้อสัมผัสของเจลสตาร์ชเมื่อมีไคโตซานจะมีความนุ่มและมีค่าความเกาะติดกันสูง
ที่สุด ซึ่งอาจจะอธิบายได้จากภาพจากกล้องฟลูออเรสเซนซ์ ที่พบว่า ไคโตซานมีการแทรกตัวอยู่ในเส้น
ก๋วยเตี๋ยวซึ่งไคโตซานอาจจะไปขัดขวางการเกิดโครงข่ายร่างแหของแอมิโลส ทำให้เจลที่ได้นุ่มขึ้น แต่การเติม
ไคโตซานจะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงเนื้อสัมผัสของเจลแป้งข้าว ซึ่งอาจจะอธิบายได้จากภาพจากกล้อง
ฟลูออเรสเซนซ์และกล้องจุลทรรศน์แสงเลเซอร์แบบส่องกราดที่พบว่า โครงข่ายร่างแหของโปรตีนในเส้น
ก๋วยเตี๋ยวซึ่งโครงสร้างดังกล่าวอาจช่วยยึดโครงสร้างของเจลแป้งข้าวเอาไว้ นอกจากนี้การเติมไคโตซานจะไม่
ส่งผลต่อค่าความชื้น แต่จะทำให้สีของเส้นก๋วยเต๋วยมีสีเหลืองเพิ่มขึ้น โดยค่าความเป็นสีเหลืองจะเพิ่มขึ้นตาม
ความเข้มข้นของไคโตซานที่เพิ่มขึ้นทั้งในเส้นก๋วยเต๋วยที่ทำจากสตาร์ชและแป้งข้าว เมื่อทำการศึกษาผลของ
ไคโตซานต่อการเกิดรีโทรเกรเดชันและคุณภาพของเส้นก๋วยเต๋วยที่ทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 และ 4 °ซ
พบว่า ที่อุณหภูมิ 30 °ซ ค่าพลังงานในการสลายผลึกแอมิโลเพกทินของเส้นก๋วยเต๋วยเพิ่มขึ้นตลอดช่วงวันที่เก็บ
รักษา 5 วัน แต่การเก็บรักษาเส้นก๋วยเต๋วยที่อุณหภูมิ 4 °ซ ค่าพลังงานในการสลายผลึกแอมิโลเพกทินของเส้น
ก๋วยเต๋วยจะเพิ่มขึ้นในวันที่ 1 และคงที่ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 14 วัน ระยะเวลาในการเก็บรักษาไม่ส่งผล
ต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรดด่างและค่าสีของเส้นก๋วยเต๋วยที่ทั้งสองอุณหภูมิ ค่าความชื้นของเจลแป้ง
ข้าวมียกต่ำลงเมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 5 วัน ที่อุณหภูมิ 30 °ซ แต่ค่าความชื้นมีค่าคงที่ตลอดระยะเวลาการเก็บ
รักษา 14 วัน ที่อุณหภูมิ 4 °ซ การใช้ไคโตซานสามารถช่วยชะลอการเพิ่มขึ้นของค่าความแข็ง และการลดลงของ
ค่าความเกาะติดกันและค่าความยืดหยุ่นในเจลแป้งข้าวเมื่อทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 °ซ แต่ไม่สามารถช่วย
ชะลอการเพิ่มขึ้นของค่าความแข็งในเจลแป้งข้าวเมื่อทำการเก็บรักษาที่ 4 °ซ