

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

กล้วยเตี่ยวเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเส้นที่มีการบริโภคสูงภายในประเทศ เนื่องจากเป็นอาหารที่บริโภคง่าย สามารถปรุงได้รวดเร็ว และหาซื้อได้ง่าย อาหารประเภทนี้ส่วนประกอบหลักคือ แป้งข้าวเจ้าที่มีอะไมโลสสูง มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตสูง แต่มีปริมาณแป้งทนต่อการย่อยต่ำจึงเป็นสาเหตุของความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคอ้วน โรคไขมันอุดตันในหลอดเลือด และโรคเบาหวาน เป็นต้น (Sajilata et al., 2006)

กล้วยเป็นพืชเศรษฐกิจส่งออกอันดับ 8 ของประเทศ มีปริมาณการส่งออกประมาณ 2 ล้านตันต่อปี (FAO, 2008) ปลูกง่ายให้ผลผลิตมากตลอดปี ผลผลิตมีคุณภาพดี กล้วยนอกจากจะรับประทานสดหรือสุกแล้ว กล้วยดิบสามารถทำแป้งได้ แป้งกล้วยดิบส่วนใหญ่ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรตที่อยู่ในรูปของสตาร์ช (Mota et al., 2000) มีปริมาณอะไมโลสสูง และยังเป็นแหล่ง RS จากธรรมชาติ คือเป็นแป้งดิบที่ไม่ได้ผ่านการให้ความร้อน ซึ่งมีปริมาณแป้งทนต่อการย่อยสูงถึง 53.30 % โดยน้ำหนักแห้ง (วรารณ สกลไชย, 2551)

แป้งทนต่อการย่อย เป็นแป้งที่ไม่สามารถถูกย่อยได้ด้วยเอนไซม์และถูกดูดซึมภายในลำไส้เล็กของมนุษย์ได้ สามารถถูกหมักด้วยจุลินทรีย์ในลำไส้ใหญ่ ทำให้เกิดกรดไขมันสายสั้น ๆ ซึ่งกรดไขมันที่เกิดขึ้นนี้จะช่วยเพิ่มปริมาณของเหลวและปรับสภาวะความเป็นกรด-ด่าง ให้ต่ำลง มีบทบาทในการป้องกันโรคมะเร็งในลำไส้ใหญ่ได้ และการเพิ่มแป้งทนต่อการย่อยในอาหารยังช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานดีขึ้น ช่วยป้องกันภาวะน้ำหนักตัวเกินและลดปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือด (Sajilata et al., 2006)

ปัจจุบันผู้บริโภคนิยมรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ (Functional foods) มากขึ้น และกล้วยเตี่ยวเป็นอาหารที่นิยมบริโภครองจากข้าว ดังนั้นผู้วิจัยสนใจปรับปรุงปริมาณแป้งทนต่อการย่อยในเส้นกล้วยเตี่ยว เพื่อเพิ่มปริมาณแป้งทนต่อการย่อยของเส้นกล้วยเตี่ยว โดยใช้แป้งกล้วยน้ำว้าดิบที่มีปริมาณแป้งทนต่อการย่อยสูงและมีปริมาณอะไมโลสสูง เหมาะที่จะนำมาทดแทนแป้งข้าวเจ้า ซึ่งมีประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภคและเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์กล้วยเตี่ยว

1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ คุณสมบัติทางเคมีของแป้ง

1.2.2 เพื่อศึกษาปริมาณแป้งกล้วยน้ำว้าดิบที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณ Undigestible carbohydrate ในกล้วยเตี่ยวเส้นใหญ่

1.2.3 เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางเคมี และการยอมรับทางประสาทสัมผัสของเส้นกล้วยเตี่ยวเส้นใหญ่ที่ใช้แป้งกล้วยน้ำว้าดิบ

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

แป้งกล้วยน้ำว้าดิบสามารถเพิ่มปริมาณ Undigestible carbohydrate ในก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ได้

1.4 ความสำคัญของการวิจัย

1.4.1 ทราบปริมาณแป้งกล้วยน้ำว้าดิบที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มปริมาณ Undigestible carbohydrate ในก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ อันเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่และผลิตภัณฑ์จากแป้งอื่น ๆ

1.4.2 เป็นแนวทางในการเพิ่มคุณค่าและมูลค่าผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ อันจะเป็นผลดีทางเศรษฐกิจของชุมชนและประเทศ

1.4.3 เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ที่ทำจากแป้งกล้วยน้ำว้าดิบให้เป็นทางเลือกสำหรับผู้บริโภคที่สนใจดูแลสุขภาพ

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การทดลองครั้งนี้ กำหนดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ แป้งกล้วยน้ำว้าดิบ ที่ได้จากกล้วยน้ำว้าแก่เต็มที่ ลักษณะผลไม่มีเหลี่ยม สีเขียวอ่อน อายุ 110-120 วัน เก็บตัวอย่างจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี จังหวัดมหาสารคาม

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1.5.2.1.1 ปริมาณแป้งกล้วยน้ำว้าดิบที่ใช้ทดแทนแป้งข้าวเจ้าในปริมาณ 0, 20, 40, 60, 80 และ 100 % ของแป้งข้าวเจ้า

1.5.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) คุณภาพทางเคมีฟิสิกส์ของแป้ง ได้แก่ คุณสมบัติด้านความหนืด
- 2) คุณภาพทางกายภาพของก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ ได้แก่ สี การต้านแรงดึงและการสูญเสียเนื้อแป้งในระหว่างการต้ม
- 3) คุณภาพทางเคมีของแป้งและก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ ได้แก่ ปริมาณแป้งทั้งหมด ปริมาณแป้งที่ย่อยได้ ปริมาณแป้งทนต่อการย่อยและปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด
- 4) การยอมรับทางประสาทสัมผัส ได้แก่ แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 แป้งกล้วยดิบ (Unripe banana starch) คือ การบดกล้วยน้ำว้าดิบที่ผ่านการอบลมร้อน 50 องศาเซลเซียส จนแห้งสนิท แล้วร่อนด้วยตะแกรงขนาด 80 เมช (Ovando-Martinez et al., 2009)

1.6.2 สตาร์ช (Starch) คือคาร์โบไฮเดรตที่มีองค์ประกอบของคาร์บอน ไฮโดรเจนและออกซิเจนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสิ่งเจือปน หมายถึง โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ จะถูกสกัดออกไปจนเหลือแป้งบริสุทธิ์เป็นส่วนใหญ่ (กล้าณรงค์ ศรีรอด และเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ, 2546)

1.6.3 แป้งที่ทนต่อการย่อย (Resistant starch; RS หรือ Undigestible starch) คือแป้งมีความสามารถทนทานต่อสภาวะการย่อยในลำไส้เล็กและเมื่อแป้งชนิดนี้ถูกส่งต่อมายังลำไส้ใหญ่จะสามารถเป็นสารตั้งต้นให้แก่จุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ได้และทำให้เกิดกระบวนการหมักขึ้น ผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ได้จากการหมักนั้น คือ ไฮโดรเจน, คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทนและกรดไขมันสายสั้น (Short chain fatty acid; SCFA) (Nugent, 2005 ; Siljestrom and Bjorck, 1990)

1.6.4 เส้นใย (Fiber) คือสารอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตชนิดหนึ่ง มีโมเลกุลขนาดใหญ่และซับซ้อน ไม่ถูกย่อยโดยเอนไซม์ในร่างกายมนุษย์ แต่อาจถูกย่อยโดยจุลินทรีย์บางชนิดในระบบทางเดินอาหารของมนุษย์ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ เส้นใยอาหารที่ละลายในน้ำและเส้นใยอาหารที่ไม่ละลายในน้ำ (นิธิยา รัตนพานนท์, 2549)

1.6.5 เส้นก๋วยเตี๋ยวสด (Fresh noodles) คือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากข้าวเจ้าหรือแป้งข้าวเจ้าหรืออาจมีแป้งอื่นผสมโดยทำเป็นแผ่นยาวพร้อมนึ่งให้สุกแล้วตัดเป็นเส้น โดยไม่ผ่านขั้นตอนการทำแห้ง เส้นใหญ่มีขนาด 1.5-2.5 เซนติเมตร มีความชื้นประมาณ 62-64 % เป็นก๋วยเตี๋ยวที่เก็บไม่ได้นาน ต้องรับประทานภายใน 1-2 วัน (กัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์, ม.ป.ป.: เว็บไซต์)