แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กล้วยไข่

กล้วยไข่ มีชื่อสามัญว่า Pisang Mas Banana มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Musa Sapientum อยู่ในวงศ์ Musaceae* (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. ออนไลน์. 2563) พันธุ์กล้วยไข่มี 2 สายพันธุ์ คือ กล้วยไข่สายพันธุ์กำแพงเพชร และกล้วยไข่พระตระบอง พันธุ์นิยมปลูกเป็นการค้า คือ กล้วยไข่สายพันธุ์กำแพงเพชร (เกษตรตำบล.คอม. ออนไลน์. 2559) กล้วยไข่ 100 กรัม ให้พลังงาน 111 กิโลแคลอรี่ ประกอบด้วย น้ำ 71 กรัม โปรตีน 1.2 กรัม ไขมัน 0.2 กรัม คาร์โบไฮเดรต 26.2 กรัม กากอาหาร 0.4 กรัม ใยอาหาร 1.9 กรัม เถ้า 1.0 กรัม แคลเซียม 1 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 16 มิลลิกรัม เหล็ก 1.0 มิลลิกรัม เบต้า แคโรทีน 271 ไมโครกรัม ไทอะมีน 0.03 มิลลิกรัม ไรโบฟลาวิน 0.05 มิลลิกรัม ไนอะซีน 1.4 มิลลิกรัม และวิตามินซี 2 มิลลิกรัม (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2553 : 7 - 39)

ลักษณะของพฤกษศาสตร์กล้วยไข่

กล้วยเป็นไม้ล้มลุกขนาดใหญ่ มีอายุหลายปี อยู่ในตระกูล Musaceae เมื่อโตเต็มที่อาจจะมีความสูง 2 - 9 เมตร ลำต้นที่แท้จริงของกล้วยเกิดเป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน ส่วนลำต้นที่มองเห็นเป็นลำต้นเทียม ประกอบไปด้วย กาบใบที่อัดอัดแน่น ทรงพุ่มส่วนบนของลำต้นประกอบไปด้วยใบและช่อดอกที่เจริญมาจากจุดเจริญของเหง้า ภายในลำต้นเทียมจะมีมัดท่อน้ำเลี้ยงเต็มไปด้วยน้ำยางอยู่ตลอดทุกส่วนของลำต้น มีลักษณะเป็นกรดอ่อน และมีรสฝาด (เบญจมาศ ศิลาย้อย. 2558 : 1 - 3)

คุณค่าทางโภชนาการในกล้วยไข่

กล้วยจัดเป็นเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง สามารถรับประทานได้ทั้งผลดิบ ผลสุก และแปรรูป ในกล้วยดิบประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรท โปรตีน แคลเซียม เหล็ก และโพแทสเซียมสูงกว่าแป้งหลายชนิด กล้วยดิบมีสารสำคัญ ได้แก่ สารแทนนิน และสารเพคติน มีการใช้กล้วยดิบเพื่อเป็นยาโดยทำให้แห้ง และบดผสมน้ำ และน้ำผึ้งเพื่อป้องกันและรักษาแผลในกระเพาะอาหาร แก้ท้องเสีย นอกจากนี้กล้วยดิบยังมีฤทธิ์ป้องกันเชื้อรา และแบคทีเรีย กล้วยเป็นผลไม้ที่นิยมทานมากในหมู่คนที่ต้องการควบคุมน้ำหนักประโยชน์ และสารอาหารหลาย ๆ ประการ กล้วยมีเบต้าเคโรทีน ให้พลังงาน อุดมด้วยน้ำตาลธรรมชาติ 3 ชนิด คือ ซูโครส ฟรุคโทส และกลูโคส รวมกับเส้นใย และกากอาหาร กล้วยจะช่วยเสริมเพิ่มพลังงานให้กับร่างกายทันที คุณค่าทางอาหารของว่าในกล้วยไข่ 1 ผล ซึ่งมีน้ำหนักประมาณ 40 กรัม มีเบต้าแคโรทีน 136 ไมโครกรัม วิตามินอี 0.19 มิลลิกรัม วิตามินซี 5 มิลลิกรัม และให้พลังงาน 56 กิโลแคลอรี่ กล้วยไข่ 2 ผล เท่ากับข้าว 1 ทัพพี (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณะสุข. 2553 : 7)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คุณค่าทางโภชนาการในแป้งกล้วย

แป้งกล้วยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ จากการนำกล้วยดิบมาแปรรูปเป็นแป้ง เพื่อเป็นการถนอมอาหาร และสามารถนำไปเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ ทั้งนี้กล้วยดิบมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ประกอบด้วย น้ำ แป้ง โปรตีน ไขมัน เส้นใย วิตามิน เกลือแร่ต่าง ๆ โดยมีปริมาณแป้ง แคลเซียม เหล็ก และโปแตสเซียม สูงกว่าแป้งหลายชนิด เช่น แป้งข้าวโพด แป้งมันสำปะหลัง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสารอื่น ๆ ได้แก่ เอนไซม์ เพคติน และแทนนิน มีการใช้กล้วยดิบเพื่อเป็นยาโดยทำให้แห้งแล้วบดผสมกับน้ำหรือน้ำผึ้งเพื่อป้องกัน และรักษาแผลในกระเพาะอาหาร แก้ท้องเสีย นอกจากนี้กล้วยดิบยังมีฤทธิ์ป้องกันเชื้อรา และแบคทีเรียอีกด้วย กล้วยมีกลิ่นเฉพาะตัว มีคุณสมบัติทางกายภาพที่ดีรวมตัวกับน้ำได้ดี คือ เมื่อได้รับความร้อนจะพองตัวใส เมื่อปล่อยให้เย็นจะเกิดลักษณะคล้ายวุ้น เนื่องจากเป็นแป้งที่มีอะไมโลสสูง จึงทำให้มีคุณสมบัติพิเศษเหมาะที่จะนำมาทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์ขนมอบได้ดี บางชนิดของผลิตภัณฑ์สามารถทดแทนได้สูงถึงร้อยละ 80 โดยคุณภาพของแป้งกล้วย จะขึ้นอยู่กับกรรมวิธีการผลิต ความสะอาด และความสุกของกล้วยเป็นสำคัญ กล้วยดิบจะมีปริมาณแป้ง ปริมาณน้ำตาลน้อย การสุกของกล้วยทำให้คุณค่าทางอาหารเปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะแป้ง แป้งกล้วยที่ผลิตโดยกรรมวิธีอบแห้งหรือตากแดดจนแห้งที่อุณหภูมิ 55 - 60 องศาเซลเซียส จะมีสีขาวเหมือนแป้งจากธัญพืชประเภทหัว เนื่องจากไม่ได้ผ่านกระบวนการฟอกสี เมื่อนำไปเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ขนมอบหรือขนมไทย ผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้จะมีสีค่อนข้างคล้ำ ซึ่งผู้บริโภคจะพึงพอใจมากกว่าใช้แป้งกล้วยที่ผ่านกระบวนการฟอกสี ผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้มีลักษณะทางกายภาพดี จัดเป็นอาหารสุขภาพ นอกจากนี้แป้งกล้วยดิบมีคุณสมบัติช่วยยืดอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อาหารได้นานกว่าใช้แป้งสาลีหรือแป้งข้าวเจ้าอย่างเดียว องค์ประกอบเคมีของแป้งกล้วยน้ำว้าประกอบด้วย แป้ง โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า ความชื้น เท่ากับ 84.87 2.24 0.22 0.21 2.08 และ10.38 ตามลำดับ (วลัย หุตะโกวิท และดวงแข สุขโข. 2550 : 107 - 116)

วัตถุดิบในการทำวาฟเฟิลฮ่องกง

ขนมวาฟเฟิลที่ได้ความนิยม 2 แบบ คือ วาฟเฟิลเบลเยี่ยม และวาฟเฟิลฮ่องกง ขนมวาฟเฟิฮ่องกงเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1950 มีถิ่นกำเนิดที่ฮ่องกง สำหรับประเทศไทย วาฟเฟิลฮ่องกงมีลักษณะคล้ายกับลูกบอลเล็ก ๆ หลาย ๆ ลูกมาเชื่อมติดกันเป็นผลจากเตาอบแบบพิเศษ ซึ่งก่อนจะนำไปอบมักจะนำท๊อปปิ้งลงไปในแป้งก่อนแล้วจึงนำไปอบ ซึ่งท๊อปปิ้งมักเป็นผลไม้อบแห้ง เมล็ดถั่วต่าง ๆ ขนมวาฟเฟิลจะให้เนื้อสัมผัสที่กรอบนอกนุ่มใน รสชาติกลมกล่อม มีกลิ่นหอมฟุ้งกระจายที่สามารถเรียกร้องความสนใจจากผู้ที่อยู่ในระยะไกลได้ (เดอะวอฟเฟิล. ออนไลน์. 2562)

แป้งสาลี

ข้าวสาลีเป็นพืชล้มลุก ต้นสีเขียว มีการแตกกอแบบเดียวกับต้นข้าว แต่ปลูกบนที่ดอน ไม่มีน้ำขัง ต้นข้าวสาลีจะออกรวงที่ปลายยอดเหมือนต้นข้าว แต่รวงข้าวสาลีนั้น มีลักษณะผิดจากรวงข้าวเจ้า หรือรวงข้าวเหนียว รวงข้าวสาลีมีลักษณะเป็นแท่ง ยาวประมาณ 12 เซนติเมตร เมล็ดข้าวสาลีจะเรียงกันเป็นแถวอยู่บนก้านรวง ข้าวสาลีเป็นพืชที่ขึ้นได้ดีในบริเวณที่มีอากาศหนาว มีการปลูกข้าวสาลีในแถบภาคเหนือของประเทศไทยในท้องที่บางแห่ง เช่น ที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย และตามดอยต่าง ๆ (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ. ออนไลน์. 2536) แป้งสาลีเป็นแป้งที่ใช้ทำขนมอบทุกชนิดเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ ที่ช่วยให้เกิดโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ และทำให้ผลิตภัณฑ์ คงรูปอยู่ได้เมื่ออบเสร็จแล้ว แป้งสาลีประกอบโปรตีน 2 ชนิด ที่รวมกันอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมคือ กลูเตนิน (Glutenin) และไกลอะดิน (Gliadin) มีลักษณะเป็นยาง เหนียว ยืดหยุ่นได้ กลูเต็นนี้จะเป็นตัวเก็บอากาศเอาไว้ ทำให้เกิดโครงสร้างที่จำเป็นของผลิตภัณฑ์และจะเป็นโครงสร้างแบบฟองน้ำเมื่อได้รับความร้อนจากตู้อบ ชนิดของแป้งสาลีมี 3 ชนิด คือ แป้งขนมปัง แป้งเค้ก และแป้งอเนกประสงค์ ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณสมบัติและคุณลักษณะ รวมถึงการใช้ประโยชน์ต่างกัน คือ แป้งขนมปัง มีโปรตีนสูงร้อยละ 12 - 14 โม่จากข้าวสาลีชนิดแข็ง ใช้ทำผลิตภัณฑ์พวกขนมปังจืด ขนมปังหวาน แป้งชนิดนี้ใช้ยีสต์เป็นตัวทำให้ขึ้นฟู เพราะยีสต์เท่านั้นที่จะทำให้ก้อนโดพองตัวได้ แป้งอเนกประสงค์ มีโปรตีนปานกลางร้อยละ 10 - 11 เป็นแป้งที่ได้จากการผสมข้าวสาลีชนิดแข็งกับชนิดอ่อนเข้าด้วยกันใช้ทำผลิตภัณฑ์ได้หลาย ๆ อย่าง เช่น ขนมปังจืดและหวาน ขนมเค้กบางชนิด ปาท่องโก๋ บะหมี่เพสตรี ใช้เวลาในการนวดแป้งน้อยกว่าแป้งขนมปัง ลักษณะของแป้งชนิดนี้จะลักษณะของแป้งขนมปังและแป้งเค้กรวมกัน สารที่ทำให้ขึ้นฟูสำหรับแป้งชนิดนี้สามารถใช้ได้ทั้งยีสต์และผงฟู และแป้งเค้ก มีโปรตีนประมาณร้อยละ 7 - 9 โม่จากข้าวสาลีชนิดอ่อน และข้าวสาลีชนิดเมล็ดอ่อน Soft Wheat และ Soft Red Winter ใช้ทำเค้ก คุกกี้ ลักษณะของแป้งเมื่อถูด้วยนิ้วมือจะรู้สึกอ่อนนุ่มเนียนละเอียด มีสีขาวกว่าแป้ง 2 ชนิดแรก เมื่อกดนิ้วลงไปบนแป้ง แป้งจะเกาะรวมกันเป็นก้อนและคงรอยนิ้วมือไว้ แป้งชนิดนี้ใช้สารเคมีช่วยทำให้ขึ้นฟูเท่านั้น ไม่ใช่ยีสต์ ซึ่งสารเคมี ได้แก่ ผงฟู เบคิงโซดา เป็นต้น (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2553 : 25)

น้ำ

น้ำเป็นส่วนผสมที่จัดว่ามีราคาถูกที่สุดในการทำขนม และเป็นส่วนผสมที่สำคัญมากขาดไม่ได้ เนื่องจากน้ำมีหน้าที่รวมตัวกับโปรตีนในแป้งให้เกิดเป็นกลูเตน ชนิดของน้ำจำแนกตามปริมาณของอินทรีย์สาร และเกลือแร่ที่ละลายอยู่ในน้ำเป็น 6 ชนิด คือ น้ำอ่อน (Soft Water) เป็นน้ำที่มีปริมาณของแร่ธาตุละลายต่ำ น้ำค้าง (Hard Water) น้ำด่าง (Alkaline Water) น้ำเป็นกรด (Acid

Water) น้ำเกลือ (Saline Water) และน้ำที่มีสารแขวนลอย (Turbid Water) (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2553 : 31)

น้ำตาล

น้ำตาลเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่เป็นผลึก ละลายได้ดีในน้ำ และมีรสหวาน จัดอยู่ในอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต แบ่งออกเป็น 3 ชนิด น้ำตาลทรายขาว (Granulated Sugar) ใช้มากในการทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ น้ำตาลทรายมีขาดความละเอียดต่าง ๆ กัน น้ำตาลไอซิง (Icing or Confectionery Sugar) น้ำตาลชนิดนี้เป็นผงละเอียดที่มีแป้งข้าวโพดปนอยู่ด้วยประมาณร้อยละ 3 เพื่อป้องกันการจับตัวเป็นก้อน ส่วนมากใช้ใช้ในการทำไอซิงและ กับแป้งทำแป้งเค้กสำเร็จรูป ความละเอียดของน้ำตาลชนิดนี้ช่วยให้ผสมง่ายขึ้นและมักใช้กับแองเจิลเค้ก น้ำตาลทรายแดง (Yellow or Brown Sugar) น้ำตาลชนิดนี้จะมีพวกคาราเมล แร่ธาตุ และความชื้นปนอยู่ด้วย และยังเป็นน้ำตาลที่ไม่บริสุทธิ์หรือเรียกน้ำตาลดิบ น้ำตาลชนิดนี้ใช้ในการนำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการกลิ่น รส และสี ส่วนใหญ่ใช้ในการทำคุกกี้และเค้กบางชนิด เช่น ฟรุตเค้ก ไม่ใช้ในการทำเค้กที่มีความเบาตัว (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2553 : 34 - 35) คุณค่าทางโภชนาการของน้ำตาลทรายขาว ต่อ 100 กรัม พลังงาน 387 กิโลแคลอรี่ คาร์โบไฮเดรต 99.98 กรัม น้ำตาล 99.80 กรัม น้ำ 0.02 กรัม วิตามินบี2 0.019 มิลลิกรัม แคลเซียม 1 มิลลิกรัม ธาตุเหล็ก 0.05 มิลลิกรัม โพแทสเซียม 2 มิลลิกรัม โซเดียม 1 มิลลิกรัม สังกะสี 0.01 มิลลิกรัม (เมดไทย. ออนไลน์. 2562)

เกลือ

เกลือที่ใช้ในการทำเบเกอรี่นั้นเป็นเกลือป่นละเอียดที่ใช้ประกอบอาหารทั่ว ๆ ไป ประกอบด้วย โซเดียมคลอไรด์ร้อยละ 99 ส่วนที่เหลือเป็นความชื้น คลอไรด์และซัลเฟตอื่น ๆ (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2553 : 36 - 37) เกลือแบ่งเป็น 2 ประเภท เกลือสินเธาว์ เป็นเกลือที่ได้จากการสูบน้ำเกลือธรรมชาติจากบ่อขึ้นมาตากบนลานดิน หรือ ลานคอนรีต เพื่อให้น้ำระเหยไปโดยธรรมชาติจนเกลือตกผลึก แล้วเติมไอโอดีน เกลือสมุทร เกลือที่ได้จากการขังน้ำทะเลในนาพัก เพื่อให้มีโคลนตมตกตะกอน และมีความเค็มเพิ่มขึ้น จากนั้นจะระบายน้ำเข้าสู่นาอีกครั้ง ปล่อยให้ระเหยตามธรรมชาติ ก่อนจะเติมไอโอดีนโดยเกลือทั้ง 2 ประเภท เมื่อผลิตเสร็จแล้วสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ ชนิดผง ชนิดป่น และชนิดเม็ด (เซ็นทรัลแล็บไทย. ออนไลน์. 2564) เกลือบริโภค เป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน โดยจะต้องมีปริมาณไอโอดีนไม่น้อยกว่า 30 มิลลิกรัมต่อเกลือบริโภค 1 กิโลกรัม นอกจากนี้เกลือบริโภค อาจมีแร่ธาตุอื่น ๆ (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. ออนไลน์. 2553)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ไข่

ไข่ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ส่วนมากใช้ไข่ไก่ เป็นวัตถุดิบที่มีราคาแพง และมีความสำคัญมากในการทำผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะพวกขนมเค้กและขนมปังหวานที่มีสูตรเข้มข้น ในเค้กประมาณร้อยละ 50 จะเป็นส่วนของไข่ (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2539 : 55) ไข่ไก่ 1 ฟอง น้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 50 กรัม ให้พลังงาน 80 กิโลแคลอรี โปรตีน 7 กรัม โปรตีนที่ได้จากไข่ เป็นโปรตีนที่มีคุณภาพดีที่สุด กล่าวคือ มีค่า Biological Value ประมาณ 100 เป็นโปรตีนที่สมบูรณ์ มีประสิทธิภาพในการดูดซึมสูงกว่าโปรตีนชนิดอื่น มีไขมันเพียง 6 กรัมและยังให้วิตามินและแร่ธาตุที่สำคัญมีประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส วิตามินเอ วิตามินบี 1 บี 2 บี 3 บี6 และ บี 12 ธาตุเหล็ก และเลซิทัน (Lecithin) เป็นต้น (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2553 : 55) ส่วนประกอบของไข่ทั้งใบมี เปลือกไข่และเยื่อเปลือกไข่ร้อยละ 11 ไข่ขาวร้อยละ 58 และไข่แดงร้อยละ 31 สมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนไข่ โปรตีนในไข่ขาว และไข่แดง มีสมบัติเชิงหน้าที่ในอาหารต่างกันคือ โปรตีนในไข่ขาวมีหน้าที่ให้เกิดฟอง ขณะทีโปรตีนในไข่แดงให้สมบัติการเกิดอิมัลชันสมบัติเชิงหน้าที่ของในการเกิดโฟม โปรตีนไข่ขาว มีบทบาทสำคัญในผลิตภัณฑ์เบเกอรี (Bakery) การตีไข่ขาว ทำให้โปรตีนไข่ขาวสูญเสียสภาพธรรมชาติ เพราะแรงกล ทำให้โปรตีนคลายตัว และกักอากาศไว้ภายใน มีลักษณะเป็นโฟม โปร่งฟู ไข่ขาวใสตีได้ปริมาตรมากกว่าไข่ขาวข้น การผสมครีมออฟทาร์ทาร์ จะช่วยให้โฟมไข่ที่ขึ้นฟูอยู่ตัว และมีปริมาณมากขึ้น (ภราดร เทพพานิช. ออนไลน์. 2550)

ไขมัน

ไขมัน และน้ำมันที่ใช้การทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ได้มาจากทั้งพืช และสัตว์สำหรับไขมันที่ได้จากสัตว์ได้แก่ เนยสด ส่วนไขมันที่ได้จากพืชมาจากเมล็ดพืชชนิดต่าง ๆ เนยสด ทำมาจากส่วนที่เป็นไขมันของน้ำนมวัว ประกอบด้วย ไขมันร้อยละ 80 มีกลิ่นรสหวาน สีเหลือง มีลักษณะแข็งที่อุณหภูมิห้อง น้ำมันพืช เป็นน้ำมันที่ได้จากเมล็ดแห้งของพืชที่ให้น้ำมัน นำมาผ่านกระบวนการต่าง ๆโดยทำให้บริสุทธิ์ ลักษณะเป็นของเหลว มีปริมาณไขมันอยู่ ร้อยละ100 (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2553 : 44 - 4 5) น้ำมัน 1 ช้อนชา ให้ไขมัน 5 กรัม พลังงาน 45 กิโลแคลอรี นอกจากพลังงานแล้วไขมันยังให้ประโยชน์แก่ร่างกาย คือ ดูดซึม และสะสมวิตามินทีละลายในไขมัน ช่วยให้เซลล์ต่างๆ ของร่างกายเจริญเติบโต ทำให้อาหารมีรสชาติดีขึ้นอาหารนุ่มลิ้นขึ้น (ศรีวรรณ ทองแพง. ออนไลน์. 2560)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

นม

นมเป็นสารละลายที่มีส่วนเล็ก ๆ ของไขมัน โปรตีน น้ำตาล และแร่ธาตุปนอยู่โดยไม่แยกออกจากกันเมื่อตั้งทิ้งไว้ ประกอบด้วย น้ำร้อยละ 87.75 ของแข็งในนมร้อยละ 12.25 ไขมันร้อยละ

3.50 โปรตีนร้อยละ 3.25 แร่ธาตุร้อยละ 0.75 แล็กโทสร้อยละ 4.75 นมที่นำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่จัดเป็น นมสด นมผง และนมข้น (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2553 : 50 - 51)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณนนท์ แดงสังวาล และคณะ (2554) ศึกษาการใช้แป้งกล้วยน้ำว้าทดแทนแป้งสาลีในบราวนี่ โดยเริ่มจากการผลิตแป้งกล้วย นำกล้วยน้ำว้าดิบมาอบแห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง และบดละเอียด จะได้แป้งที่มีลักษณะเป็นผงละเอียด สีเหลืองนวล ผลผลิตแป้งกล้วยคิดเป็นร้อยละ 22.73 ของน้ำหนักกล้วยดิบทั้งผล และมีปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า และคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 10.09 1.89 0.40 2.12 และ 95.60 โดยน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ จากนั้นจึงผลิตบราวนี่โดยวิธีการผสมแบบครีมเนย ได้รับคะแนนความชอบด้านประสาทสัมผัสดีกว่าบราวนี่ที่ผลิตโดยวิธีการผสมแบบเกิดฟอง จากนั้นศึกษาปริมาณการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยน้ำว้าในการผลิตบราวนี่เป็น 5 ระดับ คือ ร้อยละ 0 25 50 75 และ 100 ของน้ำหนักแป้งสาลีที่ใช้ในสูตร พบว่า การทดแทนด้วยแป้งกล้วยน้ำว้าที่ปริมาณร้อยละ 50 มีคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบโดยรวมสูงสุด และมีคะแนนความชอบด้านสี กลิ่นรส รส ความนุ่ม และความชุ่มฉ่ำ ไม่แตกต่างจากสูตรที่ใช้แป้งสาลีล้วน แต่เมื่อวัดค่าสีและค่าเนื้อสัมผัสด้วยเครื่องวัดสีและเครื่องวัดเนื้อสัมผัสได้ค่าที่แตกต่างจากสูตรที่ใช้แป้งสาลีล้วน โดยค่าสีแดงของบราวนี่ที่ใช้แป้งกล้วยน้ำว้าทดแทนที่ระดับร้อยละ 25 50 75 และ 100 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่แตกต่างกับการใช้แป้งสาลีล้วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความแข็ง ค่าความสามารถในการเกาะรวมตัวกัน ค่าความหนืบ ค่าการยืดหยุ่น และค่าความทนทานในการบดเคี้ยวมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากนั้นนำบราวนี่ที่ทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยน้ำว้าร้อยละ 50 ไปทดสอบกับผู้บริโภคจำนวน 100 คน พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ ยอมรับโดยมีคะแนนความชอบด้าน สี กลิ่น รส ความนุ่ม ความชุ่มฉ่ำ และความชอบโดยรวมอยู่ในระดับชอบ และผู้บริโภคร้อยละ 86.0 คาดว่าจะซื้อบราวนี่ที่ทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยน้ำว้าร้อยละ 50 เป็นปริมาณที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากได้รับคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสในทุก ๆ ด้านอยู่ในระดับชอบเล็กน้อย ไม่แตกต่างกับบราวนี่ที่ใช้แป้งสาลีล้วน และมีคะแนนความชอบรวมสูงที่สุด

นฤมล ลอยแก้ว และชิตสุดา ชัยศักดานุกูล (2559) ศึกษาสมบัติของแป้งกล้วยหินและกล้วยหักมุก และการใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์บะหมี่สดโดยศึกษาคุณสมบัติทางด้านกายภาพ เคมี และคุณสมบัติการเปลี่ยนแปลงความหนืดในรูปของเพสท์ (Paste) ของแป้งกล้วยหินและแป้งกล้วย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

หักมุก และการประยุกต์ใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์บะหมี่สด โดยทำการศึกษาระดับการทดแทนของแป้งกล้วยทั้งสองชนิดที่เหมาะสมโดยยังคงเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคพบว่าแป้งบะหมี่มีปริมาณโปรตีนสูงที่สุด รองลงมาคือแป้งกล้วยหิน และกล้วยหักมุก ตามลำดับ แต่ปริมาณเถ้าของแป้งกล้วยทั้งสองชนิดมีปริมาณเถ้ามากกว่าแป้งบะหมี่ ค่าสีของแป้งพบว่าแป้งกล้วยมีสีที่คล้ำกว่าแป้งบะหมี่ โดยค่าความสว่างต่ำ และค่าสีแดงสูงกว่า เมื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความหนืดในรูปของเพสท์ของแป้งบะหมี่ แป้งกล้วยหิน และแป้งกล้วยหักมุกด้วย เครื่องวิเคราะห์ความหนืดขณะที่ให้ความร้อน พบว่า แป้งบะหมี่ และแป้งกล้วยทั้งสองชนิดมีอุณหภูมิที่แป้งเริ่มสุกใกล้เคียงกัน แต่ค่าความหนืดสูงสุด ความหนืดสุดท้าย ค่าผลต่างระหว่างความหนืดสูงสุด และความหนืดต่ำสุด และผลต่างของความหนืดสุดท้ายกับความหนืดต่ำสุด ซึ่งแสดงการคืนตัวของแป้ง แป้งกล้วยทั้งสองชนิดมีค่าสูงกว่าแป้งบะหมี่โดยเฉพาะแป้งกล้วยหักมุกจะมีค่าต่าง ๆ เหล่านี้สูง เมื่อศึกษาการทดแทนแป้งบะหมี่ด้วยแป้งกล้วยหิน และกล้วยหักมุกที่ระดับการทดแทนร้อยละ 32 35 และ 38 น้ำหนักโดยน้ำหนัก พบว่า เมื่อวัดเนื้อสัมผัสด้วยเครื่องวิเคราะห์สมบัติของเนื้อสัมผัสของเส้นบะหมี่ที่ทดแทนด้วยแป้งกล้วยที่ระดับต่าง ๆ ค่าความต้านทานแรงดึง และความสามารถในการยืดต่ำกว่าสูตรควบคุมโดยการทดแทนด้วยแป้งกล้วยหิน และกล้วยหักมุกที่ระดับร้อยละ 32 มีค่าความต้านทานแรงดึง และความสามารถในการยืดมากที่สุด ประกอบกับคะแนนความชอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของแป้งกล้วยหินทางด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมไม่แตกต่างกันแต่คะแนนความชอบโดยรวมที่ร้อยละ 32 มีค่ามากที่สุด จึงเลือกการทดแทนที่ร้อยละ 32 ทั้งนี้ระดับการทดแทนอาจทดแทนได้มากขึ้นหากมีการศึกษาต่อไปเรื่องการเติมสารเสริมคุณภาพเพื่อให้คุณลักษณะของเส้นบะหมี่สดที่ดีขึ้น

ศรันยา บุญมาเลิศ และเสาวณีย์ เลิศวรสิริกุล (2562) พัฒนาข้าวเกรียบปลาสำเร็จรูปทดแทนด้วยแป้งกล้วยบางส่วน โดยผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปลาสำเร็จรูปทดแทนด้วยแป้งกล้วยบางส่วน พบว่า เมื่อใช้แป้งกล้วยในปริมาณมากขึ้น ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีปริมาณน้ำมันลดลง เส้นใยเพิ่มขึ้น มีค่าความแข็งเพิ่มขึ้นและอัตราการพองตัวลดลง สูตรที่พัฒนาได้ประกอบด้วยแป้งมันสำปะหลังร้อยละ 20.83 แป้งข้าวเจ้าร้อยละ 0.83 แป้งกล้วย ร้อยละ 20 โซเดียมคลอไรด์ ร้อยละ 0.38 โพแทสเซียมคลอไรด์ ร้อยละ 0.56 ไกลซีน ร้อยละ 0.56 พริกไทยร้อยละ 1.73 กระเทียม ร้อยละ 1.91 รากผักชีร้ อยละ 1.1 น้ำสะอาดที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ร้อยละ 27.14 ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนา มีปริมาณไขมันร้อยละ 23.17 และปริมาณเส้นใยหยาบร้อยละ 2.67 สำหรับคุณภาพทางด้านกายภาพ มีค่าสี L* a*b* เท่ากับ 39.38 14.16 และ 25.30 ตามลำดับ ค่าความแข็ง (Hardness) 89.81 นิวตัน ค่าปริมาณน้ำอิสระ 0.38 และอัตราการพองตัว 2.66 เท่า การวิเคราะห์ทางด้านปริมาณจุลินทรีย์พบว่ามีจุลินทรีย์ทั้งหมด 5.5×101 est. CFU/g. ยีสต์และรา 3.5×101est.

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

CFU/g. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 107/2546 จากการประเมินโคโลนีต่อกรัม การยอมรับของผู้บริโภค มีคะแนนความชอบโดยรวมอยู่ที่ชอบเล็กน้อย

สุนทรณ์ ฟักเฟื่อง (2560) ประยุกต์ใช้แป้งกล้วยไข่เพื่อเพิ่มปริมาณเส้นใยในผลิตภัณฑ์ขนมปังหวาน โดยแปรปริมาณแป้งกล้วยไข่ทดแทนแป้งสาลีบางส่วน ที่ระดับร้อยละ 0 25 50 และ 75 (โดยน้ำหนักแป้ง) ผลการทดลองพบว่า ระดับการทดแทนที่เหมาะสมที่สุดในผลิตภัณฑ์ขนมปังหวาน คือ การทดแทนด้วยแป้งกล้วยไข่ในปริมาณร้อยละ 25 โดยการทดแทนที่ระดับนี้ทำให้คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมมากที่สุด และมากกว่าการทดแทนที่ระดับร้อยละ 50 และ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) แต่ไม่แตกต่างจากชุดควบคุม ($P > 0.05$) นอกจากนี้ยังมีคะแนนความชอบด้านเนื้อสัมผัสมากที่สุด และมากกว่าการทดแทนที่ระดับอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) แต่อย่างไรก็ตาม การทดแทนด้วยแป้งกล้วยไข่ในปริมาณร้อยละ 25 นี้มีค่าคะแนนความชอบด้านสีไม่แตกต่างกับชุดการทดลองอื่น ๆ ($P > 0.05$) จากการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ขนมปัง พบว่าเมื่อปริมาณแป้งกล้วยไข่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความสว่าง และการขึ้นฟูของขนมปังลดลง แต่ทำให้ค่าสีแดง และค่าแรงตัดเพิ่มขึ้น ส่วนผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมี พบว่า ขนมปังหวานที่ทดแทนด้วยแป้งกล้วยไข่ทุกระดับมีปริมาณความชื้น ไขมัน โปรตีน เถ้า และคาร์โบไฮเดรตไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่ปริมาณเส้นใยเพิ่มขึ้นตามปริมาณแป้งกล้วยไข่ที่เพิ่มขึ้น และเมื่อนำขนมปังหวานที่ทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยไข่ร้อยละ 25 ไปทดสอบกับผู้บริโภคจำนวน 30 คน พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ (ร้อยละ75) ยอมรับ โดยมีคะแนนความชอบด้านสี กลิ่น รส และความชอบโดยรวมอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก

ภาสุรี ฤทธิเลิศ และนัฐพัศ โคตรแปร (2561) ศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของฟลาวร์และสตาร์ชจากกล้วยไข่ดิบ *Musa* AA group ‘Kluai Khai’ (อายุ 45 วัน หลังแทงปลีกล้วย) และคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ทองม้วน จากฟลาวร์ และสตาร์ชกล้วยไข่ดิบ ฟลาวร์ และสตาร์ชจากกล้วยไข่ดิบที่ได้มีปริมาณผลผลิตร้อยละ 51.42 และ19.10 มีปริมาณอะไมโลสร้อยละ 31.45 และ38.98 ตามลำดับ ฟลาวร์จากกล้วยไข่ดิบมีองค์ประกอบทางเคมี ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า และเยื่อใยมากกว่าสตาร์ชจากกล้วยไข่ดิบ ฟลาวร์ และสตาร์ชจากกล้วยไข่ดิบมีค่ากำลังการพองตัว และค่าการละลายเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ที่อุณหภูมิสูงกว่า 75 องศาเซลเซียส ฟลาวร์มีค่ากำลังการพองตัว และการละลายเท่ากับ 11.38 กรัมต่อกรัม และร้อยละ 4.70 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าสตาร์ชเท่ากับ 13.32 กรัมต่อกรัม และร้อยละ 5.45 ตามลำดับ ค่าความหนืดสูงสุด และค่าความหนืดสุดท้ายของฟลาวร์ (317 และ 368 RVU, ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าสตาร์ช (362 และ 523 RVU, ตามลำดับ) และค่าการคืนตัวของสตาร์ช (203 RVU) มีค่าสูงกว่าฟลาวร์ (102 RVU) เมื่อนำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ฟลาวร์ และสตาร์ชจากกล้วยไข่ดิบมาใช้เตรียมขนมทองม้วนโดยการผสมแป้งข้าวเจ้า และแป้งมันสำปะหลังที่อัตราส่วนเท่ากับ 50:50 (สูตรควบคุม) และสูตรที่ทดแทนแป้งผสมด้วยฟลาวร์และสตาร์ชจากกล้วยไข่ดิบที่อัตราส่วนเท่ากับ 50:50, 100:0 และ 0:100 ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสพบว่าขนมทองม้วนที่ใช้ฟลาวร์ และสตาร์ชทดแทนแป้งผสมที่อัตราส่วนเท่ากับ 0:100 ได้รับคะแนนความชอบรวมสูงสุดในระดับคะแนนชอบมาก 8.05 คะแนน ค่าสีของขนมทองม้วนมีค่าความสว่าง เท่ากับ56.95 ค่าสีแดง เท่ากับ 10.41 และค่าสีเหลือง เท่ากับ19.94 ตามลำดับ เมื่อนำไปทดสอบค่าความแข็งพบว่าลักษณะเนื้อสัมผัสของขนมทองม้วนที่ทดแทนด้วยแป้งผสมระหว่างฟลาวร์และสตาร์ชจากกล้วยไข่ดิบมีค่าความแข็งสูง (316.32 g Force) มีปริมาณเยื่อใยสูง ร้อยละ 3.23 โดยน้ำหนักแห้ง โปรตีน (0.34 % Dry Basis) และไขมันต่ำ (2.45 % Dry Basis) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม ($P<0.05$) ดังนั้นจากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าสามารถใช้ ฟลาวร์ และสตาร์ชจากกล้วยไข่ดิบเป็นส่วนผสมในแป้งผสมของผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนได้

พวงชมพู หงษ์ชัย และนันทวัฒน์ โลโสดา (2561) ศึกษาผลของการใช้แป้งกล้วยพรีเจลาติไนซ์ทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์บะหมี่ 5 ระดับ คือ ร้อยละ 0 10 20 30 และ 40 ของน้ำหนักแป้ง พบว่า สูตรที่มีการทดแทนด้วยแป้งกล้วยพรีเจลาติไนซ์ที่ร้อยละ 10 มีค่าร้อยละของการดูดน้ำไม่แตกต่างกับสูตรควบคุม เมื่อเพิ่มอัตราส่วนการทดแทนด้วยแป้งกล้วยพรีเจลาติไนซ์มากขึ้นจะท้าให้บะหมี่มีค่าร้อยละของการดูดน้ำและค่าร้อยละของการสูญเสียของแข็งลดลง รวมทั้งมีผลต่อสีของบะหมี่คล้ำลงทำให้ค่าความสว่าง และค่าสีเหลืองลดลง แต่ค่าสีแดงเพิ่มขึ้น เมื่อนำเส้นบะหมี่ไปวัดลักษณะเนื้อสัมผัส พบว่า สูตรที่มีการทดแทนด้วยแป้งกล้วยพรีเจลาติไนซ์ที่ร้อยละ 20 มีค่าระยะทางการดึงขาดสูงสุดไม่แตกต่างจากสูตรควบคุม ประกอบกับคะแนนความชอบคุณลักษณะของบะหมี่ไม่แตกต่างกับสูตรควบคุม โดยมีคะแนนความชอบโดยรวมเท่ากับ 7.80 ± 0.88 ระดับความชอบปานกลาง จึงเลือกการทดแทนด้วยแป้งกล้วยพรีเจลาติไนซ์ที่ร้อยละ 20

กิ่งกมล ลีลาจารุวรรณ (2563) การทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยหินในผลิตภัณฑ์ขนมปังขาไก่ เริ่มจากการนำกล้วยหินดิบมาปอกเปลือก ล้างด้วยสารละลายกรดซิตริกที่มีความเข้มข้น ร้อยละ 0.3 สไลด์เป็นแผ่นบาง ๆ หนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร นำไปแช่ในสารละลายกรดซิตริกที่มีความเข้มข้นร้อยละ 0.3 เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำไปวางบนตะแกรงให้สะเด็ดน้ำ จากนั้นนำไปอบด้วยเครื่องอบแบบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นำมาบดละเอียด แล้วร่อนผ่านตะแกรง เก็บในภาชนะปิดสนิทที่อุณหภูมิห้อง จะได้แป้งกล้วยหินที่มีสีเหลืองอ่อน มีปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า และแป้งทนการย่อย อยู่ร้อยละ 10.36 2.72 1.24 1.67 และ66.86 ตามลำดับ จากนั้นทำการผลิตขนมปังขาไก่ โดยใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์ 5 ระดับ คือ

ร้อยละ 0 10 20 30 และ 40 ของน้ำหนักแป้งสาลีที่ใช้ในสูตร พบว่าการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยหินในปริมาณที่สูงขึ้น มีผลทำให้ค่าความสว่าง และปริมาตรจำเพาะของผลิตภัณฑ์มีค่าลดลง ในขณะที่ค่าสีแดง และ สีเหลือง และความแข็งมีค่าเพิ่มขึ้น โดยการทดแทนด้วยแป้งกล้วยหินที่ปริมาณร้อยละ 20 พบว่าไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างจากตัวอย่างควบคุม สูตรที่ใช้แป้งสาลีล้วนในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส ความกรอบ และความชอบโดยรวม

วิจิตรา เหลียวตระกูล และคณะ (2564) ศึกษาการใช้แป้งกล้วยหอมเขียวคาเวนดิชทดแทนแป้งสาลีต่อปริมาตรจำเพาะความหนาแน่นฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และการยอมรับทางประสาทสัมผัสของขนมปังจากแป้งกล้วยหอมเขียวทดแทนแป้งสาลีโดยใช้แป้งกล้วยหอมเขียวทดแทนแป้งสาลีร้อยละ 0 10 20 และ30 ของน้ำหนักแป้งทั้งหมดพบว่าเมื่อใช้ปริมาณแป้งกล้วยหอมเขียวเพิ่มขึ้นทำให้ลักษณะปรากฏของขนมปังมีสีคล้ำลง ปริมาตรจำเพาะของขนมปังลดลงจาก 4.22 เป็น 2.69 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อกรัม ในขณะที่ความหนาแน่นของขนมปังเพิ่มขึ้นจาก 0.24 เป็น 0.37 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด และกิจกรรมการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับขนมปังชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) และพบว่าผู้บริโภคให้ค่าคะแนนความชอบใน ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวมของขนมปังที่ใช้ปริมาณแป้งกล้วยหอมเขียวร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 30 ทดแทนแป้งสาลีไม่แตกต่างกันกับขนมปังชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ดังนั้นขนมปังที่ใช้ปริมาณแป้งกล้วยหอมเขียวร้อยละ 30 ทำให้ขนมปังมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดและกิจกรรมการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี