

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เมล็ดงาเป็นพืชน้ำมันที่สำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศจึงทำให้มีแนวโน้มการเติบโตที่ดี (จิรวัดน์ และประสิทธิ์, 2550) เมล็ดงามีคุณค่าทางโภชนาการสูง ประกอบไปด้วยน้ำมันร้อยละ 47-60 และโปรตีนร้อยละ 24-26 ซึ่งถ้าเปรียบเทียบปริมาณโปรตีนเมล็ดงากับไข่ไก่จะพบว่าโปรตีนจากเมล็ดงาจะมีปริมาณมากกว่าไข่ไก่ประมาณร้อยละ 5 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2540) ความน่าสนใจในเมล็ดงาอยู่ตรงที่มีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย 2 ชนิด คือเมไทโอนีน และซิสตีน ซึ่งในพืชส่วนใหญ่จะมีน้อยหรือไม่มีเลย จึงทำให้นิยมนำเมล็ดงามาผสมในเครื่องดื่่มเพื่อสุขภาพหรือเป็นของว่าง มีงานวิจัยหลายงานวิจัยที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับเมล็ดงาพบว่า โปรตีนในเมล็ดงามีสมบัติการละลายได้ดีทั้งในสภาวะกรดและเบส อีกทั้งมีสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนในด้านการเกิดอิมัลชัน และการเกิดโฟมที่ดี (Khalid *et al.*, 2003) นอกจากนี้ยังมีการนำเมล็ดงาและโปรตีนที่สกัดจากงามาผสมในแป้งสาลีเพื่อทำขนมปังซึ่งมีผลทำให้มีปริมาณโปรตีน และแร่ธาตุมากขึ้น เมื่อมีการทดสอบขนมปังกับผู้บริโภคพบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างขนมปังที่ทำจากแป้งสาลี และขนมปังที่ทำจากแป้งสาลีผสมเมล็ดงาหรือโปรตีนจากงา (El-Adawy, 1997) อีกทั้งยังมีการนำเมล็ดงา ถั่วเหลือง และถั่วลิสงมาทำการสกัดโปรตีนไฮโดรไลเสต (hydrolysate) พบว่าโปรตีนที่สกัดจากแป้งผสมมีสมบัติเชิงหน้าที่ในด้านการละลาย และการเกิดโฟมที่ดี ซึ่งโฟมที่เกิดขึ้นมีความคงตัวดี (Radha *et al.*, 2007) จากงานวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่าโปรตีนในเมล็ดงาถูกนำมาใช้ประโยชน์กันอย่างมากมาย

สำหรับในประเทศไทยนิยมใช้เป็นส่วนประกอบในของว่าง เครื่องดื่่ม และน้ำมันงา โดยเฉพาะน้ำมันงามีการเติบโตสูงขึ้น เนื่องจากมีการใช้ในธุรกิจสปาด้วย (จิรวัดน์ และประสิทธิ์, 2550) ในกระบวนการผลิตน้ำมันงานิยมใช้วิธีบีบอัดด้วยเครื่องไฮดรอลิกเพรส (hydraulic press) จึงทำให้เกิดของเหลือจากกระบวนการผลิตคือ กากงา ซึ่งนิยมนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ แต่กากงาที่เหลือยังมีคุณค่าทางโภชนาการอยู่ โดยเฉพาะโปรตีนพบในกากงาค่าถึงร้อยละ 28 - 44 (ภาควิชา

พืชไร่ นำมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 ; วิชา และคณะ, 2548) ดังนั้นกากงาดำจึงเป็นวัตถุดิบเหลือใช้ที่น่าสนใจศึกษาหาแนวทางการใช้ประโยชน์

คูกี้เป็นผลิตภัณฑ์ขนมอบชนิดหนึ่งที่มีการบริโภคกันมาก เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่รับประทานได้ง่าย สะดวก และสามารถเก็บไว้รับประทานได้นาน ตลาดคูกี้และเวเฟอร์ในประเทศไทยมีมูลค่าประมาณ 3,000 ล้านบาท และมีอัตราการขยายตัวมากขึ้นทุกปี (ผู้จัดการออนไลน์, 2550) โดยทั่วไปในการผลิตคูกี้จะใช้แป้งสาลีชนิดอ่อนที่มีโปรตีนต่ำหรือแป้งเอนกประสงค์เป็นวัตถุดิบหลัก แต่ในประเทศไทยสามารถผลิตข้าวสาลีได้น้อยเมื่อเทียบกับความต้องการใช้ภายในประเทศ อีกทั้งความต้องการใช้ก็มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยในปี 2550 ประเทศไทยนำเข้าข้าวสาลี และแป้งสาลีคิดเป็นมูลค่าประมาณ 11,000 ล้านบาท โดยเพิ่มขึ้นจากปี 2549 ที่นำเข้าประมาณ 9,500 ล้านบาท โดยพบว่าสองในสามส่วนที่นำเข้านั้นจะใช้เพื่อการบริโภค ซึ่งพบว่าใช้ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ถึงร้อยละ 35 (ศูนย์วิจัยกสิกร, 2548; สำนักเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2551) จากการบริโภคผลิตภัณฑ์จากข้าวสาลี และแป้งสาลีที่มากขึ้นนี้ ส่งผลให้มีการวิจัยหลายงานวิจัยพยายามที่จะศึกษาแป้งหลายชนิดมาใช้ทดแทนแป้งสาลี โดยเฉพาะแป้งข้าวเจ้าเนื่องจากเป็นวัตถุดิบที่มีในประเทศ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศไทย และประเทศไทยก็เป็นผู้ส่งออกข้าวมากที่สุดในโลก แต่การส่งออกก็ยังอยู่ในรูปของข้าวสาร ปัจจุบันประเทศไทยใช้ข้าวมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพียงร้อยละ 1 เท่านั้น จึงทำให้รัฐบาล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพยายามส่งเสริมผลิตภัณฑ์งานวิจัยการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าว เพื่อจะได้เป็นการเพิ่มมูลค่าของสินค้าข้าวให้สูงขึ้น (กรุงเทพธุรกิจออนไลน์, 2549; สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2550) ผลิตภัณฑ์คูกี้ก็เป็นอีกผลิตภัณฑ์หนึ่งที่มีการวิจัย โดยได้นำแป้งข้าวมาทดแทนแป้งสาลีในการทำผลิตภัณฑ์ ในการวิจัยนี้ใช้แป้งข้าวจากข้าวเจ้าพันธุ์หอมมะลิ 105 กข 23 และเหลืองประทิว 123 ซึ่งมีทั้งแบบโม้แห้ง และโม้่น้ำ โดยผลการวิจัยพบว่าแป้งที่เหมาะสมกับการทำคูกี้ คือ แป้งข้าวเจ้าทุกพันธุ์ทั้งชนิดโม้แห้ง และโม้่น้ำ คุณภาพของคูกี้ที่ได้พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับใกล้เคียงกับคูกี้จากแป้งสาลี โดยคูกี้จากแป้งข้าว กข 23 จะได้คะแนนการยอมรับใกล้เคียงกับคูกี้แป้งสาลีมากที่สุด อย่างไรก็ตามคูกี้จากแป้งข้าวเจ้าก็ยังมีข้อดีดีกว่าคูกี้จากแป้งสาลี เพราะมีลักษณะร่วน แฉกหักง่าย มีเนื้อหยาบ และอ่อนตัวเร็ว (รุจิรา และคณะ, 2543)

จากข้อมูลขั้นต้นจะเห็นว่ากากงาดำมีประโยชน์ และโปรตีนในกากงาดำมีสมบัติเชิงหน้าที่ที่ดี ดังนั้นการนำกากงาดำมาสกัดโปรตีนเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในการพัฒนาคุณภาพลูกกึ่งจากแป้งข้าวเจ้า จะเป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ ช่วยเสริมโปรตีนให้กับแป้งข้าวเจ้า เนื่องจากปริมาณโปรตีนในข้าวเจ้ามีเพียงร้อยละ 7-9 เมื่อเทียบกับปริมาณโปรตีนในข้าวสาลีซึ่งมีถึงร้อยละ 12.3 (กล้าณรงค์ และเกื้อกูล, 2550) อีกทั้งสมบัติเชิงหน้าที่ในอาหารของโปรตีนจากกากงาดำในเรื่องของสมบัติการละลาย ความสามารถในการอุ้มน้ำ การเกิดอิมัลชัน การเกิดโฟม ซึ่งสามารถส่งผลในการลดข้อด้อยที่เกิดขึ้นในลูกกึ่งจากแป้งข้าวเจ้า ได้แก่ การมีลักษณะร่วน แฉกหักง่าย มีเนื้อหยาบ และอ่อนตัวเร็วขึ้นมีคุณลักษณะในทางที่ดีขึ้น เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ลูกกึ่งจากแป้งข้าวเจ้าที่มีคุณภาพเทียบเท่ากับลูกกึ่งจากแป้งสาลี และยังเพิ่มแนวทางการใช้ประโยชน์จากกากงาดำให้มากที่สุด อีกทั้งยังช่วยลดการนำเข้าแป้งสาลีจากต่างประเทศอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อให้

- 1.2.1 ทราบถึงคุณภาพของโปรตีนที่สกัดจากกากงาดำ
- 1.2.2 ทราบถึงปริมาณโปรตีนที่สกัดได้จากกากงาดำที่เหมาะสมในการผลิตลูกกึ่งแป้งข้าวเจ้า
- 1.2.3 ทราบผลของการเปรียบเทียบคุณภาพลูกกึ่งแป้งข้าวเจ้าผสมโปรตีนที่สกัดได้จากกากงาดำกับลูกกึ่งแป้งข้าวเจ้า 100 % สูตรต้นแบบ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ได้ลูกกึ่งแป้งข้าวเจ้าที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง
- 1.3.2 เป็นการใช้ประโยชน์กากงาดำที่เป็นของเหลือจากการผลิตน้ำมันงา

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.4.1 ศึกษาคุณภาพของโปรตีนสกัดจากกากงาคั่วที่ได้จากการสกัดน้ำมันงาโดยวิธีบีบอัดจากบริษัทชัยเสรี อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่
- 1.4.2 ศึกษาคุณภาพของโปรตีนสกัดจากกากงาคั่วในการใช้พัฒนาสูตรที่เหมาะสมของคุกกี้แป้งข้าวเจ้าผสมโปรตีนจากกากงาคั่วโดยผลิตภัณฑ์ยังคงมีคุณลักษณะเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.5 วิธีการวิจัย

การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ศึกษาคุณภาพของโปรตีนสกัดจากกากงาคั่ว

ตอนที่ 2 ศึกษาสูตรที่เหมาะสมของคุกกี้แป้งข้าวเจ้าผสมโปรตีนจากกากงาคั่ว

ตอนที่ 3 การตรวจคุณภาพคุกกี้แป้งข้าวเจ้าผสมโปรตีนสกัดจากกากงาคั่วที่พัฒนาได้เทียบกับคุกกี้แป้งข้าวเจ้า 100 % สูตรต้นแบบ