บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันรูปแบบการใช้ชีวิตของคนส่วนใหญ่ในสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เนื่องจากเป็นยุคที่เร่งรีบ และมีการแข่งขันกันสูง แม้กระทั่งในเรื่องของอาหารการกิน การประกอบอาหารรับประทานเองก็มีแนวโน้มลดลงโดยเฉพาะอาหารมื้อเช้า ซึ่งจัดเป็นมื้ออาหารที่สำคัญที่สุด เป็นสาเหตุให้ผลิตภัณฑ์อาหารเช้าเข้ามามีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก ดังนั้นผลิตภัณฑ์อาหารเช้าที่สะดวกในการบริโภคจึงเหมาะสำหรับภาวะที่เร่งรีบเช่นนี้ (พลอยพิม และรุจิเรศ, 2548)

ผลิตภัณฑ์อาหารเช้าธัญชาติ (breakfast cereal) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการด้านการบริโภคของผู้คนในสภาพแวดล้อม และสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นสังคมแห่งการรีบเร่งแข่งกับเวลา แต่ก็ให้ความตระหนัก และใส่ใจในด้านสุขภาพมากขึ้นด้วยเช่นกัน ดังนั้นในการผลิตอาหารเช้าธัญชาติจึงควรคำนึงถึงคุณลักษณะที่ผู้บริโภคยอมรับ และคุณค่าทางโภชนาการเป็นสำคัญ (สุลาลักษณ์, 2549)

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์อาหารประเภทขนมขบเคี้ยว (snack) หรืออาหารเช้าธัญชาติ (breakfast cereal) ที่เตรียมจากธัญชาติจะมีรูปร่าง และกลิ่นรสที่แตกต่างกันมากมาย ซึ่งกระบวนการผลิตอาหารเช้าธัญชาติที่ได้รับความนิยม คือ กระบวนการเอกซ์ทรูชัน (extrusion) ซึ่งเป็นกระบวนการทำอาหารให้สุกแบบต่อเนื่องที่ได้รวมเอากระบวนการต่างๆ คือ การผสม การนวด การทำให้สุก (cooking) การเฉือน (shearing) การขึ้นรูป และการทำให้เกิดรูปร่าง มาอยู่ในเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์ทั้งหมด ทำให้ประหยัดพลังงาน และพื้นที่ในการติดตั้งเครื่องมือ อัตราการผลิตสูง ผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้มีคุณภาพดี เนื่องจากใช้อุณหภูมิสูงในระยะเวลาอันสั้น (high temperature and short time : HTST) โดยจะลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ และการทำลายเอนไซม์หลังจากผ่านการอบแห้งหรือทอด ผลิตภัณฑ์จะมีวอเตอร์แอคทิวิตีต่ำลง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเนื้อสัมผัสขององค์ประกอบต่างๆ ในขณะที่คุณค่าทางอาหารของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลงน้อยมาก ลดการสูญเสียคุณค่าทางอาหาร (รุ่งนภา, 2541; สุลาลักษณ์, 2549)

วัตถุดิบที่นิยมใช้ผลิตอาหารเช้าธัญชาติ ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวเจ้า และข้าวสาลี อาจมีการผสมผลไม้แช่อิ่ม และถั่วบางประเภทด้วย โดยทั่วไปอาหารเช้าธัญชาติจะมีคุณสมบัติกรอบ (crunchy) โพรงอากาศเล็ก ดูดซับน้ำนมได้ช้า มีความพองตัวดี และความหนาแน่นอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าขนมกรอบ (snack) และควรมีคุณค่าทางโภชนาการสูงเพียงพอกับความต้องการของร่างกายเมื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รับประทานร่วมกับนมและผลไม้ หรือรับประทานแต่เพียงอย่างเดียว ด้วยคุณสมบัติของข้าวโพดเกล็ด (corn grit) ที่มีอิทธิพลต่อเนื้อสัมผัสโดยตรงคือ ถ้าใช้ข้าวโพดเกล็ดที่มีขนาดใหญ่จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเนื้อสัมผัสกรอบแข็ง เนื้อแน่น (hard texture) เซลล์โครงสร้างใหญ่ โพรงอากาศใหญ่ แต่ถ้าใช้ข้าวโพดเกล็ดที่มีขนาดเล็กอยู่ระหว่าง 50-60 เมช (mesh) จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเนื้อสัมผัสกรอบนุ่ม และเซลล์โครงสร้างมีขนาดเล็กละเอียด (soft frothy texture) ดังนั้นข้าวโพดเกล็ดจึงเป็นวัตถุดิบที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตอาหารที่ผลิตโดยกระบวนการเอกซ์ทรูชัน (ประชา และจุฬาลักษณ์, 2540; ประชา, 2537ข) แต่ข้าวโพดเกล็ดเป็นวัตถุดิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาค่อนข้างแพง ดังนั้นในการผลิตอาหารเช้าธัญชาติควรมีการพัฒนาโดยใช้วัตถุดิบท้องถิ่นในประเทศที่มีราคาถูกกว่า แต่คงคุณค่าทางโภชนาการสูง เช่น ปลายข้าวหัก รำข้าว และพืชผักชนิดต่างๆ เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวผลิตภัณฑ์ และวัตถุดิบท้องถิ่นในประเทศ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อประเทศไทยมาโดยตลอด เนื่องจากเป็นอาหารที่มีการบริโภคเป็นหลักของคนไทย และเป็นอาชีพหลักของเกษตรกร ในปี 2548 ประเทศไทยมีปริมาณผลผลิตข้าวรวม 17.07 ล้านตันข้าวสาร คิดเป็นร้อยละ 4.24 ของผลผลิตข้าวโลก ประเทศไทยมีการบริโภคข้าวประมาณร้อยละ 53 ของผลผลิตที่ได้ ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 47 จะทำการส่งออก ซึ่งไทยเป็นผู้ส่งออกข้าวอันดับ 1 ของโลกมาโดยตลอด โดยในปี 2548 ไทยมีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 25.58 สามารถนำรายได้เข้าประเทศได้มากกว่า 90,000 ล้านบาท ในการส่งออกข้าวไทยจะแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ ข้าวสาร และผลิตภัณฑ์แปรรูปข้าว โดยพบว่ามูลค่าการส่งออกในรูปข้าวสารมีประมาณร้อยละ 93 และผลิตภัณฑ์ข้าวแปรรูปร้อยละ 8 ดังนั้นประเทศไทยจึงควรให้ความสำคัญกับการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปข้าว เนื่องจากมีความได้เปรียบในเชิงวัตถุดิบที่มีศักยภาพการผลิตทั้งในเชิงปริมาณ และคุณภาพ (นุชจรินทร์, 2549)

ปลายข้าวโดยทั่วไปจะมีโปรตีนประมาณร้อยละ 8 มีไขมัน และเส้นใยต่ำ (สุจินดา และคณะ, 2549) ในแง่คุณค่าทางอาหารแล้ว ปลายข้าวมีคุณค่าทางอาหารดีเหมือนกับข้าวเต็มเมล็ดทั่วไป โดยข้าวมีคุณสมบัติด้านองค์ประกอบคือ มีโซเดียมน้อย ไขมันต่ำ ไม่มีคอเลสเทอรอล เป็นแหล่งวิตามินบีรวม และแร่ธาตุที่จำเป็น ที่สำคัญคือไม่มีกลูเตน ไม่มีสารที่ทำให้เกิดภูมิแพ้ เก็บรักษาได้นาน สามารถใช้ประโยชน์คล้ายสารอิมัลซิไฟเออร์ และช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผัสอาหารให้ดีขึ้นได้ ทำให้ข้าวมีความเหมาะสมในการพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการแก่ผู้บริโภคในอนาคตได้มากมาย (อรอนงค์, 2542)

รำข้าวประกอบไปด้วยโปรตีนร้อยละ 12-16 ไขมันร้อยละ 15-20 เส้นใยร้อยละ 7-11 วิตามิน และเกลือแร่ โปรตีนในรำข้าวเป็นโปรตีนที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีค่า Protein

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Efficiency Ratio (PER) อยู่ในช่วง 1.6-1.9 เมื่อเทียบกับเคซีน ซึ่งมีค่า PER เท่ากับ 2.5 หากเป็นโปรตีนเข้มข้นที่สกัดจากรำข้าวด้วยด่างเจือจางจะมีค่า PER อยู่ในช่วง 2.0-2.5 นอกจากนี้ รำข้าวยังมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย 8 ชนิด แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ไนอาซีน ไฟเบอร์ วิตามินบี วิตามินอี และน้ำมันธรรมชาติ น้ำมันที่สกัดจากรำข้าวประกอบด้วยสารแอนตีออกซิแดนท์ธรรมชาติ 3 ชนิดที่แตกต่างกัน คือ tocopherols, tocotrienols (tocochromanols) และ oryzanols (feruloylsteroltype) นอกจากนี้รำข้าวยังเป็นแหล่งใยอาหารที่ดี โดยมีเส้นใยอาหาร (dietary fiber) ประมาณร้อยละ 20 ช่วยให้การขับถ่ายเป็นปกติ จากงานวิจัยของ Hwang (1999) ยืนยันว่า รำข้าวสามารถควบคุมระดับคอเลสเทอรอลในร่างกายได้ และการรับประทานเส้นใยอาหารจะมีผลดีต่อสุขภาพ ช่วยลดอัตราเสี่ยงการเกิดโรคต่างๆ เช่น โรคหัวใจ และโรคมะเร็ง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดแนวความคิดในการนำปลายข้าวหอมมะลิที่มีคุณค่าทางโภชนาการเช่นเดียวกับข้าวเต็มเมล็ดและรำข้าวที่มีใยอาหารสูงมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเช้าจากธัญชาติโดยกระบวนการเอกซ์ทรูชัน ซึ่งนอกจากจะได้ผลิตภัณฑ์อาหารเช้าที่มีคุณค่าทางอาหารแล้วยังเป็นการนำวัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ถือได้ว่าเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตรอีกทางหนึ่งด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาปริมาณรำข้าวบดที่เหมาะสมในการผลิตอาหารเช้าธัญชาติเสริมรำข้าว

1.2.2 เพื่อศึกษาปริมาณกัวกัมที่เหมาะสมในการผลิตอาหารเช้าธัญชาติเสริมรำข้าว

1.2.3 เพื่อศึกษาปริมาณผงโกโก้ที่เหมาะสม ในการผลิตอาหารเช้าธัญชาติเสริมรำข้าว

1.2.4 เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตอาหารเช้าธัญชาติเสริมรำข้าว

1.2.5 เพื่อศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารเช้าธัญชาติเสริมรำข้าว

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.3.1 ได้แนวทางในการพัฒนาอาหารเช้าธัญชาติที่มีคุณค่าทางอาหารสูงจากปลายข้าวหอมมะลิและรำข้าวหอมมะลิโดยกระบวนการเอกซ์ทรูชัน

1.3.2 เพิ่มช่องทางในการใช้ประโยชน์ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับปลายข้าวหอมมะลิและรำข้าวหอมมะลิ

1.3.3 สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved