

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน ต้องมีการแข่งขันกับเวลา ดังนั้นการให้เวลากับการเตรียมอาหารอย่างพิถีพิถันจึงลดน้อยลงซึ่งส่งผลให้คุณค่าทางอาหารที่ร่างกายได้รับก็ลดลง การที่ผู้บริโภคไม่ได้เอาใจใส่ดูแลสุขภาพ เช่น การบริโภคอาหารไม่ครบห้าหมู่ ความเครียด หรือการใช้ยาปฏิชีวนะโดยขาดการแนะนำจากแพทย์ ทำให้ร่างกายอ่อนแอเกิดโรคแทรกซ้อนได้ง่าย เนื่องจากจุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ป้องกันและคอยรักษาสมดุลของร่างกายถูกรบกวนจากปัจจัยดังกล่าว ดังนั้นโอกาสที่จุลินทรีย์ก่อโรคที่อาศัยอยู่ในระบบทางเดินอาหารโดยเฉพาะที่บริเวณลำไส้ใหญ่ เช่น แบคทีเรีย เชื้อโรค และปรสิตที่ก่อโรค จะเจริญเพิ่มมากกว่าจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายและทำให้เกิดโรคร้ายไข้เจ็บ เช่น โรคท้องร่วงอย่างรุนแรง โรคลำไส้ใหญ่บวม ระบบทางเดินอาหารอักเสบ และโรคมะเร็งที่ลำไส้ใหญ่ก็ตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Salminen et al., 1998) ด้วยเหตุนี้ทำให้ความสนใจเกี่ยวกับการรักษาสมดุลของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของมนุษย์ (Probiotic bacterium) ได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจาก Probiotic bacterium เป็นจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ที่ใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารซึ่งเชื้อโพรไบโอติกมีประโยชน์ต่อสุขภาพหลายประการ เช่น ช่วยปรับระบบสมดุลของจุลินทรีย์ภายในระบบทางเดินอาหารของสิ่งมีชีวิต เป็นต้น (Naidu et al., 1999)

งานวิจัยทางด้านการใช้ประโยชน์จากเชื้อโพรไบโอติกชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารที่มีเชื้อโพรไบโอติกกับการลดอาการการเกิดโรคต่างๆ เช่น ลดอาการจากการไม่ย่อย แลคโทส ลดระดับความเข้มข้นของโคเลสเตอรอลในเลือด โรคท้องร่วงและโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ (Scheinbach, 1998) ผลงานวิจัยดังกล่าวทำให้มีการตื่นตัวในการส่งเสริมให้มีการบริโภคอาหารที่มีเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติเป็นเชื้อโพรไบโอติกเช่น ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตที่มีการเติมเชื้อโพรไบโอติกที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพของผู้บริโภค

โยเกิร์ตเป็นผลิตภัณฑ์นมที่หมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งสามารถย่อยน้ำตาลแลคโทสในนมให้เป็นกรดแลคติกที่มีประโยชน์ในการช่วยย่อยอาหาร ขับถ่าย ลดกรดในกระเพาะอาหาร ช่วยบำรุงผิวพรรณ และลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือด (Kalantzopoulos, 1997) จากประโยชน์ดังกล่าวของโยเกิร์ตรวมถึงการได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมจากรัฐบาล อีกทั้งการประชาสัมพันธ์ของภาคเอกชนให้ทราบถึงคุณค่าทางอาหาร คุณสมบัติทางยาและประโยชน์ต่อสุขภาพ จึงเป็นผลให้โยเกิร์ตได้รับความสนใจและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น ในปี 2536 โยเกิร์ตในประเทศไทยมียอดขายถึง 150 ล้านบาท และคาดว่าจะมีอัตราการขยายตัวต่อไปปีละไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 20 -30 (วรภัทร, 2536)

อย่างไรก็ดีการผลิตโยเกิร์ตได้ประสบปัญหาการผลิต ซึ่งในปัจจุบันถึงแม้ประเทศไทยจะมีการผลิตนํ้านมดิบได้เองในปริมาณที่สูงขึ้น แต่ไม่เพียงพอกับความต้องการในการแปรรูป จำเป็นต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนในการผลิตโยเกิร์ตสูงขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้พยายามลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์นมโดยการนำเอาวัตถุดิบอื่นที่มีมากในประเทศมาทดแทน ตัวอย่างเช่น การนำนํ้านมเทียมจากพืชมาแทนนํ้านมวัว ซึ่งนมจากพืชสามารถทดแทนนมจากสัตว์ได้ ทั้งทางด้านคุณค่าทางอาหารและราคา โดยพืชที่ใช้ในการทำนมเทียม ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วพู ำข้าว ข้าวเจ้าและงา เป็นต้น (สมชาย, 2543)

ข้าวเป็นวัตถุดิบที่หาได้ง่าย นอกจากจะเป็นอาหารหลักของประชากรในประเทศแล้วข้าวยังเป็นพืชเศรษฐกิจที่ส่งออกที่สำคัญ ประเทศไทยผลิตข้าวปีละประมาณ 19-20 ล้านตันข้าวเปลือก ผลผลิตข้าวประมาณร้อยละ 70 ใช้ในการบริโภคในประเทศ ส่วนที่เหลือเป็นการส่งออกต่างประเทศ และเนื่องจากปัจจุบันนี้ราคาข้าวในตลาดโลกนั้นมีความสัมพันธ์กับราคาข้าวในประเทศ ดังนั้นความผันผวนและความตกต่ำของราคาข้าวในตลาดโลกจึงมีผลโดยตรงกับราคาข้าวในประเทศ แม้ว่าจะมีความพยายามในการลดพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวจากกระทรวงเกษตร แต่คาดว่าผลผลิตส่วนเกินก็ยังคงมีอยู่และผลผลิตส่วนเกินนี้เองที่มีผลต่อการตกต่ำของราคาข้าวในระยะยาว (กสิณรงค์และเกื้อกุล, 2543) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องหาแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวในระยะยาว ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าการพัฒนาของอุตสาหกรรมแปรรูปก็เป็นแนวทางหนึ่งซึ่งจะช่วยให้ผลผลิตข้าวส่วนเกินลดลงและยังก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่ผลผลิตข้าวอีกทางหนึ่งด้วย ปัจจุบันได้มีการนำข้าวมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์บ้างแล้ว เช่น ข้าวเกรียบ ข้าวยาคุ ข้าวหมาก ขนมจีน ขนมปังกรอบ แป้งแผ่น เส้นก๋วยเตี๋ยว และเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่ได้จากข้าว (นฤมล, 2544)

ข้าวกล้องเป็นข้าวที่ผ่านการขัดสีจากการสีข้าวน้อยมากทำให้เมล็ดข้าวยังคงมีจมูกข้าวและเยื่อหุ้มเมล็ดข้าวชั้นในเหลืออยู่ ข้าวกล้องจึงมีประโยชน์มากกว่าข้าวขาวทั่วไป คือมีโปรตีน ไขมัน วิตามินบีหนึ่ง วิตามินบีสอง และแร่ธาตุในปริมาณสูง ป้องกันโรคเหน็บชาและโรคแผลที่มุมปากได้ นอกจากนี้ยังมีเส้นใยอาหารอยู่ในปริมาณสูงอีกด้วย (ทวีทอง, 2541) จากการที่ข้าวกล้องเป็นแหล่งของสารอาหาร จึงเหมาะที่จะนำมาแปรรูปเป็นน้ำนมเทียมแทนนมวัว เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตโยเกิร์ต

และเมื่อนำเชื้อโพรไบโอติกมาใช้ร่วมกับเชื้อโยเกิร์ตดั้งเดิมในกระบวนการผลิตโยเกิร์ตจากข้าวกล้อง จะทำให้ผู้บริโภคที่เป็นโรคอ้วน มีโคเลสเตอรอลสูง ซึ่งต้องลดการบริโภคนมวัว ได้มีโอกาสได้รับประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่มีการเติมเชื้อโพรไบโอติก นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าของข้าว การผลิตโยเกิร์ตข้าวกล้องเติมเชื้อโพรไบโอติกมีความเป็นไปได้ เนื่องจากมีผู้ศึกษาพบว่าเชื้อโพรไบโอติกสามารถเจริญได้ในธัญพืชประเภทข้าว (Webb et al., 2000)

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตจากข้าวกล้องโดยมีการเติมเชื้อจุลินทรีย์โพรไบโอติกพร้อมกับเชื้อโยเกิร์ตดั้งเดิม โดยการศึกษาดังต่อไปนี้

1. อัตราส่วนของข้าวกล้องสุกต่อปริมาณน้ำที่ใช้และพัฒนาสูตรที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวกล้องเติมเชื้อโพรไบโอติก
2. ผลของส่วนผสมที่มีผลต่อคุณภาพทางด้านกายภาพ เคมี และการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวกล้องเติมเชื้อโพรไบโอติก
3. ระยะเวลาการหมักโยเกิร์ตข้าวกล้องเติมเชื้อโพรไบโอติกที่เหมาะสม
4. การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางด้านกายภาพ เคมี จุลินทรีย์และทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวกล้องเติมเชื้อโพรไบโอติกเมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส นาน 30 วัน

### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงอัตราส่วนของข้าวกล้องสุกต่อปริมาณน้ำที่ใช้และสูตรที่เหมาะสมในการผลิตโยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติก
2. สามารถคัดเลือกปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อคุณภาพและการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติก
3. ทราบถึงระยะเวลาการหมักที่เหมาะสมในการผลิตโยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติก
4. ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของเชื้อโพรไบโอติกเมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติกไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาและคุณภาพผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติกแบ่งการวิจัยออกเป็น 6 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 ศึกษาแนวทางในการพัฒนาสูตรเบื้องต้นของโยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติก
- ตอนที่ 2 ศึกษาอัตราส่วนของข้าวกล้องสุกต่อน้ำที่เหมาะสมในการผลิตโยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติก
- ตอนที่ 3 ศึกษาแนวทางในการพัฒนาสูตรและอิทธิพลของส่วนผสมต่อคุณภาพและการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของโยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติก
- ตอนที่ 4 ศึกษาระยะเวลาการหมักโยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติกที่เหมาะสม
- ตอนที่ 5 ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติกหลังการพัฒนา
- ตอนที่ 6 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางด้านกายภาพ เคมี จุลินทรีย์และทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวกล้องเต็มเชื้อโพรไบโอติกเมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส นาน 30 วัน