

รายงานวิจัย

เรื่อง

การศึกษามูลค่าเพิ่มของข้าวไม่ต้องหุง ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร
Value-added Study of Quick Cooking Rice in Nongjog, Bangkok



ผู้วิจัย
อัครงค์ เมฆโหรา
สังกัด

สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร

RCH
ว 552 ก
2556

ตุลาคม 2556

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 140086
วันเดือนปี 11 S.A. 2558

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินรายได้ ปี 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกห้องสมุดได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชื่อโครงการวิจัย การศึกษามูลค่าเพิ่มของข้าวไม่ต้องหุง ในเขตหนองจอก

กรุงเทพมหานคร

ชื่อผู้วิจัย ผศ.ดร. อารงค์ เมฆโหรา

ได้รับทุนวิจัยประเภท การวิจัยประยุกต์ ประจำปี 2555 จำนวนเงิน 30,000 บาท

ระยะเวลาในการทำวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2554 ถึง กันยายน 2555

บทคัดย่อ

การศึกษากาการผลิตข้าวสารแบบไม่ต้องหุงนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ต้องหุง เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตข้าวไม่ต้องหุง และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคในการยอมรับและการตัดสินใจซื้อ ด้วยการนำเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกษตรกรหรือชาวบ้านในชุมชนสร้างขึ้นหรือมีใช้อยู่แล้วในชีวิตประจำวัน มาใช้ในกระบวนการสร้างผลผลิตข้าวไม่ต้องหุง ประกอบด้วยเตาไม้ฟืน หม้อต้ม ลานตากพื้นซีเมนต์ ผ้าตาข่ายในลอน โรงสีชุมชนขนาดเล็ก และข้าวเปลือกเจ้าพันธุ์ปทุมธานี 1 ที่เก็บเกี่ยวใหม่ จากพื้นที่ในเขตหนองจอก จังหวัดกรุงเทพมหานคร จากนั้นนำเมล็ดข้าวที่ได้รับไปทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 430 ตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

ผลการศึกษาพบว่าเมื่อนำข้าวเปลือกที่เพิ่งเก็บเกี่ยวเข้าสู่กระบวนการแช่ในน้ำที่อุณหภูมิปกติเป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง จากนั้นทำการต้มให้สุก แล้วนำออกตากให้แห้ง ก่อนนำไปสีเป็นข้าวสาร ด้วยการใช้อุปกรณ์น้ำหนักน้ำหนักครั้งละ 15 กิโลกรัม จะได้ข้าวสารจำนวน 8 กิโลกรัม ข้าวสารที่ได้จะมีสีข้าวออกนวลแต่เป็นข้าวที่ยังคงมีจมูกข้าวและเยื่อหุ้มเมล็ดข้าวอยู่มาก ในกระบวนการนี้จะมีต้นทุนคงที่อันเกิดขึ้นจากค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนการผลิตข้าวไม่ต้องหุงรวมทั้งหมด 4,122 บาท ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 22.44 บาท ต่อกิโลกรัม

ผลการทดสอบระยะเวลาการคั่วตัวเป็นข้าวสุก พบว่าการแช่ข้าวในน้ำอุณหภูมิห้องจะใช้ระยะเวลาในการคั่วตัวเป็นข้าวสุกตั้งแต่ 55.25 (S.D. = 0.99) ถึง 56.94 (S.D. = 2.74) นาที แต่ถ้าหากแช่ข้าวในน้ำอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส จะใช้ระยะเวลาในการคั่วตัวเป็นข้าวสุก ตั้งแต่ 30.26 (S.D. = 1.12) ถึง 31.34 (S.D. = 1.18) เมื่อทำการทดสอบการคั่วตัวด้วยการหุง พบว่า การหุงข้าวระหว่างข้าวสารจะใช้ระยะเวลาในการหุงจนเป็นข้าวสุก 46.84 ± 1.65 นาที ส่วนการหุงข้าวไม่ต้องหุง ใช้ระยะเวลาในการหุงจนเป็นข้าวสุก $15.23 \pm 0.26 - 15.93 \pm 1.07$ นาที ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังงานที่ใช้ไประหว่างข้าวไม่ต้องหุง กับข้าวสารธรรมดา และเมื่อคำนวณหาความแตกต่างของพลังงานที่ใช้หุงเป็นข้าวสุก พบว่าข้าวสารธรรมดาจะใช้พลังงานไฟฟ้าในการหุงต่อ 1 ครั้ง เท่ากับ 3.10 บาท ส่วนข้าวสารไม่ต้องหุง จะใช้พลังงานไฟฟ้าในการหุงเฉลี่ยต่อครั้งโดยประมาณ 1.03 บาท แสดงให้เห็นว่า ข้าวสารไม่ต้องหุง จะช่วยลดระยะเวลาในการหุงข้าวให้ลดลงได้ 31 นาที ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าเฉลี่ยให้กับผู้บริโภคได้ถึง 2.07 บาทต่อการหุง 1 ครั้ง

ในการทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค พบว่า กลุ่มผู้บริโภคในการศึกษาคั้งนี้ ส่วนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยละ 52.56 เป็นหญิง ส่วนอายุ ร้อยละ 31.63 มีอายุระหว่าง 30-39 ปี รองลงมา ร้อยละ 26.28 มีอายุระหว่าง 40-49 ปี ผู้บริโภคส่วนมาก ร้อยละ 56.74 มีสถานภาพสมรสและอยู่ด้วยกัน ในขณะที่ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.16 เป็นสมาชิกในครัวเรือน ผู้บริโภคส่วนใหญ่ร้อยละ 52.09 จบการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 76.28 มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง สำหรับอาชีพของผู้บริโภคร้อยละ 34.42 เป็นข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ รองลงมา ร้อยละ 22.09 เป็นพนักงานบริษัทเอกชน ผู้บริโภคส่วนมาก ร้อยละ 32.56 มีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 6,000-12,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 31.86 มีรายได้มากกว่า 18,001 บาทขึ้นไป กลุ่มผู้บริโภคส่วนมาก ร้อยละ 54.65 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน

ผลการประเมินระดับความชอบของข้าวไม่ต้องหุง กรณีของข้าวสาร ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในเรื่องกลิ่น สี สัน ความสมบูรณ์ของเมล็ดข้าว และความชอบเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวสารที่บริโภคเป็นประจำ อยู่ในระดับมาก คะแนน 4.06, 3.90, 4.47 และ 3.95 ตามลำดับ ในกรณีของข้าวสุก ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในเรื่องกลิ่น สี สัน รสชาติ ความเหนียวนุ่ม และความสวยงามของข้าวที่ไม่เกาะเป็นก้อน อยู่ในระดับมาก คะแนน 4.24, 3.85, 4.24, 4.26 และ 3.84 ตามลำดับ ความพึงพอใจด้านอื่น ๆ ได้แก่ ความสะดวกในการหุงต้ม ได้คะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด (คะแนน 4.51) ความพอใจโดยรวม การทดลองซื้อเมื่อข้าววางตลาด และ แนวโน้มการบริโภคในอนาคต ได้คะแนนอยู่ในระดับมาก คะแนน 4.02, 3.92 และ 4.17 ตามลำดับ

Abstract

The study of quick cooking rice aimed at studying the appropriate technique for production, analyzing the cost of production and studying the consumer preference in terms of acceptance and buying decision. Simple tools and equipments available in household or community were applied to production process, including a wooden stove, a boiling pot, cement space, nylon net, community rice mill and unhusked rice from Nongjok District, Bangkok. Quick cooking white rice then was sensory tested by the consumers in Bangkok, 430 accidental samples.

The results showed that when bringing the unhusked rice soaked in normal temperature water 4, 5, 6, 7 and 8 hours, then boiling it until cooked and finally drying, 15 kilograms of cooked unhusked rice would be processed to 8 kilograms of white quick cooking rice. The rice became brown rice. The process required the fixed cost 4,122 baht with the variable cost of 22.44 baht per kilogram.

The retrogradation test found that when soaking the white rice in room temperature water, the rice became cooked within 55.25 (S.D. = 0.99) to 56.94 (S.D. = 2.74) minutes. However, when soaking in boiled water, it became cooked 30.26 (S.D. = 1.12) to 31.34 (S.D. = 1.18) minutes. When comparing the retrogradation between normal white rice and quick cooking rice, the test showed that the normal white rice used 46.84 ± 1.65 minutes, while the

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

quick cooking rice 15.23 ± 0.26 - 15.93 ± 1.07 minutes with statistically significant difference ($p < 0.01$). The energy required for normal white rice was 3.10 baht per time, while the quick cooking rice used energy value of 1.03 baht per time. This means that the consumers would save the energy for cooking quick cooking rice 2.07 bath per time.

The test of consumer preference found that the majority of the consumers were females (52.56%). 31.63% had age 30-39 years old, followed by 40-49 years old (26.28). 56.74% of the consumers got married and living together. 71.16% of them were a family member. 52.09% graduated lower than bachelor degree. 76.28% were native habitat in central Thailand. The occupation of 34.42% consumers was government services, followed by private company (22.09%). 32.56% earned income between 6,000-12,000 baht, while 31.86 earned greater than 18,001 baht. The majority of 54.65% had 3-4 family members.

The consumer preference of the quick cooking rice revealed that levels of preference of smell, colour, complete husked rice, and comparing to the normal white rice were good (preference score 4.06, 3.90, 4.47 and 3.95, respectively). After retrogradation, levels of preference of smell, colour, taste, flexibility, and feature were good (preference score 4.24, 3.85, 4.24, 4.26 and 3.84, respectively). The level of preference of the cooking convenience score was very well (4.51), while the levels of total preference, buying the product, and consumption in the future were good (preference score 4.02, 3.92, and 4.17, respectively).

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 นิยามศัพท์	2
1.5 ขอบเขตการศึกษา	2
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การลดความชื้นของข้าวเปลือกและการเก็บรักษา	3
2.2 ความพึงพอใจ	6
2.3 การตัดสินใจซื้อ	7
2.4 พฤติกรรมผู้บริโภค	10
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย	12
2.7 สมมติฐานในการวิจัย	13
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	
3.1 การศึกษาเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ดองหุง	14
3.2 การทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค	15
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	
4.1 ผลการศึกษาเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ดองหุง	20
4.2 การศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ต่อคุณสมบัติทาง กายภาพของข้าวไม่ดองหุง	26
4.3 การอภิปรายผล	29
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา	30
5.2 ข้อจำกัด	31
5.3 ข้อเสนอแนะ	31
เอกสารอ้างอิง	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ต้นทุนคงที่ในกระบวนการผลิตข้าวไม่ต้องหุง	20
2	ต้นทุนผันแปรที่ใช้ในกระบวนการผลิตข้าวไม่ต้องหุงต่อปริมาณข้าวสาร 1 กิโลกรัม	21
3	การทดสอบระยะเวลาของการคั้นตัวเป็นข้าวสุก	22
4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างอุณหภูมิและระยะเวลาที่ใช้ในการแช่ข้าวต่อระยะเวลาของการคั้นตัวเป็นข้าวสุก	23
5	การทดสอบระยะเวลาที่ใช้ในการหุงข้าวระหว่างข้าวสารธรรมดาและข้าวไม่ต้องหุงผ่านกระบวนการแช่เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง	24
6	การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการหุงข้าวระหว่างข้าวสารธรรมดาและข้าวไม่ต้องหุงกระบวนการแช่เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง	25
7	ผลการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีการของ Scheffe	25
8	ผลการวิเคราะห์ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในการหุงข้าวสารธรรมดาและข้าวไม่ต้องหุงที่ผ่านกระบวนการแช่ นาน 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง	26
9	คุณสมบัติของผู้บริโภค	27
10	คะแนนความชอบของข้าวไม่ต้องหุง	28

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	โมเดล 5 ขั้นตอนในกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (Five-stage model of the consumer buying process)	9
2	กรอบแนวคิดการวิจัย	13
3	กระบวนการทดสอบผลการคืนตัวเป็นข้าวสุก	22
4	กระบวนการเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการหุงข้าวระหว่างข้าวสารธรรมดา กับข้าวไม่ต้องหุง	24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

ข้าวมีความสำคัญต่อคนไทยทั้งในอดีตและปัจจุบัน แต่สิ่งที่ดูเหมือนจะควบคู่กับการทำนา คือ ปัญหาข้าชากที่ชาวนาได้รับ คือปัจจัยด้านการผลิตมีราคาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ราคาข้าวเปลือกไม่แน่นอน และปัญหาด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ บางปีน้ำท่วม บางปีขาดแคลนน้ำ ผลกระทบหนึ่งที่ชาวนาได้รับคือ ข้าวที่เก็บเกี่ยวได้มีความชื้นสูงเกินมาตรฐาน หากนำผลผลิตนั้นไปจำหน่าย จะถูกตัดราคาจากพ่อค้าคนกลางหรือโรงสีที่รับซื้อ

ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวและส่งออกข้าวเป็นอันดับต้นๆ ของโลก โดยมีพื้นที่สำหรับปลูกข้าวรวมทั้งหมด 69.51 ล้านไร่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่เพาะปลูก ชาวนาปี 56.9 ล้านไร่ และ 12.61 ล้านไร่เป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรัง ในเขตหนองจอก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มมีน้ำขังตลอดทั้งปี และอยู่ในเขตชลประทาน จึงเหมาะสำหรับการทำนา เกษตรกรในพื้นที่สามารถทำนาได้ 2-3 ครั้งต่อปี

การวิจัยองค์ความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าของข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร และการเก็บรักษาข้าวไว้เพื่อบริโภคและจำหน่าย ได้พัฒนาแก้ปัญหาข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวแล้วมีความชื้นสูงมาทำการผลิตเป็นข้าวหนึ่ง แต่คนไทยไม่นิยมบริโภค จึงนำกระบวนการผลิตข้าวหนึ่งมาต่อยอดพัฒนาเป็นการผลิตข้าวสารแบบไม่ต้องหุง

งานวิจัยนี้ จะนำกระบวนการผลิตข้าวสารแบบไม่ต้องหุงที่พัฒนาโดยสถานีวิจัยข้าวเชียงใหม่มาปรับปรุงให้เหมาะสมกับการปลูกข้าวในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร โดยการนำข้าวเปลือกที่มีความชื้นสูงอยู่แล้วมาผ่านกระบวนการเทคโนโลยีชาวบ้านที่มีแต่เดิม เพื่อลดปัญหาค่าใช้จ่าย และเป็นแนวทางหนึ่งในการผลิตข้าวสารที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหารและเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวเปลือก รวมถึงเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกร ในการต่อยอดสร้างรายได้ให้กับตนเองและครอบครัวในอนาคต ซึ่งจะเป็นผลดีอย่างยิ่งต่อกระบวนการผลิตข้าวของไทยในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ต้องหุง
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตข้าวไม่ต้องหุง
- 1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคในการยอมรับ และการตัดสินใจซื้อ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ได้ทราบถึงเทคนิคพื้นที่บ้านที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ต้องหุง
- 1.3.2 ได้ทราบถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคข้าวไม่ต้องหุงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร
- 1.3.3 เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับชาวนาในการแก้ปัญหาความชื้นหลังการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 นิยามศัพท์

เทคนิคที่เหมาะสม หมายถึง เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีแต่เดิมในชุมชนท้องถิ่น เป็นเทคโนโลยีชาวบ้าน ที่คนในชุมชนสร้างขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนหรือครัวเรือน บางอย่างเป็นเครื่องมือ เครื่องใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันของคนในชุมชน การคิดค้นประดิษฐ์เกิดขึ้นจากความรู้และความต้องการที่ได้จากการสังเกตของคนในชุมชน เพื่อใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมกับความต้องการอย่างแท้จริง

ข้าวไม่ต้องหุง หมายถึง การนำข้าวเปลือกที่มีความชื้นสูงผ่านเทคนิคในการผลิตข้าวหนึ่ง นำเข้าสู่กระบวนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีพื้นบ้านในชุมชน แปรรูปข้าวเปลือกที่มีความชื้นสูงเกินมาตรฐาน ให้กลายเป็นข้าวสุกในกระบวนการของการต้มหรือหุง และทำให้แห้งเป็นข้าวเปลือกปกติ ก่อนจะนำข้าวที่ได้เข้าสู่กระบวนการกระเทาะเปลือกให้กลายเป็นข้าวสาร

ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิด ทัศนคติของบุคคลต่อกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของกิจกรรมนั้นๆ โดยเกิดจากพื้นฐานการรับรู้ ค่านิยมและประสบการณ์ที่บุคคลนั้นได้รับระดับของความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อกิจกรรมนั้นๆ สามารถตอบสนองต่อความต้องการได้ ในที่นี้หมายถึงความพึงพอใจในด้านปัจจัยภายนอกที่มองเห็น ประกอบด้วย สีสนของเมล็ดข้าว รูปทรง ความสมบูรณ์ของเมล็ดข้าว และปัจจัยภายใน ประกอบด้วย รสชาติ ที่ได้รับการบริโภคข้าวไม่ต้องหุง

ต้นทุนการผลิต หมายถึง ในการผลิตข้าวไม่ต้องหุงต้นทุนทุกอย่างที่เกิดขึ้นในการผลิตประกอบด้วย ค่าแรงงานในการผลิต ค่าวัตถุดิบที่ใช้ประกอบด้วย ค่าข้าวเปลือกความชื้นสูง ค่าน้ำสำหรับการต้ม ค่าเครื่องมือเครื่องใช้ในกระบวนการผลิตประกอบด้วย ค่าแกลบ ฟัน หรือถ่านสำหรับหุงต้ม หรือค่าแก๊สกรณีที่ไม่มีฟัน แกลบหรือถ่าน รวมถึงค่าโฆษณา

1.5 ขอบเขตการศึกษา

งานวิจัยในครั้งนี้เลือกนำข้าวที่ปลูกในเขตหนองจอก จังหวัดกรุงเทพมหานคร เป็นที่จะนำมาใช้ศึกษา เก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาความชื้นของข้าวเปลือกจากกระบวนการผลิตของชาวนา การทดสอบเทคนิคในการผลิตข้าวแบบไม่ต้องหุงโดยใช้เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่แล้วในชุมชน โดยประยุกต์เทคโนโลยีการผลิตข้าวไม่ต้องหุงของศูนย์วิจัยข้าว โดยใช้ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ที่เก็บเกี่ยวใหม่ ที่มีค่าความชื้นสูงในพื้นที่ ทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต แล้วนำข้าวสารที่ได้จากกระบวนการทดสอบ จำหน่ายกับผู้บริโภค เพื่อหาความพึงพอใจ และการยอมรับ รวมถึงการกำหนดราคา

บทที่ 2

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การลดความชื้นของข้าวเปลือกและการเก็บรักษา

กรมการข้าว (2554) ได้ให้ความหมายของข้าวว่า ข้าวมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Oryza sativa* หมายถึง ข้าวเจ้า และข้าวเหนียวจัดเป็นอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง เนื่องจากมีแป้งเป็นองค์ประกอบอยู่ถึงร้อยละ 80 ซึ่งเป็นแหล่งใหญ่ของอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย นอกจากมีคาร์โบไฮเดรตแล้ว ข้าวยังมีโปรตีนประกอบอยู่ ร้อยละ 7 แต่เป็นโปรตีนที่มีกรดอะมิโนไม่ครบทุกตัว ร้อยละ 2 เป็นวิตามินและแร่ธาตุต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อร่างกายหลายชนิด อีกทั้งยังมีเส้นใยอาหาร (Dietary fiber) ด้วย ข้าวที่ผ่านการขัดสีแต่น้อยจะมีจมูกข้าวและเยื่อหุ้มเมล็ดข้าวเหลืออยู่มากจึงอุดมด้วยวิตามิน แร่ธาตุ และเส้นใยอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย แต่ข้าวที่คนไทยใช้บริโภคกันเป็นส่วนใหญ่ เป็นข้าวขาว หรือข้าวสารที่ผ่านการขัดสีมาแล้วถึง 3 ครั้ง จนจมูกข้าว และเยื่อหุ้มเมล็ดข้าวหลุดออกไปเกือบหมด จึงเหลือแต่เพียงแป้งเท่านั้น การบริโภคข้าว เพื่อให้ได้สารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ควรบริโภคข้าวที่ผ่านการขัดสีน้อยที่สุด ซึ่งได้แก่ ข้าวกล้อง

บุญหงษ์ จงคิด (2547) ได้กล่าวถึงข้าวว่า ข้าวจัดเป็นพืชล้มลุกตระกูลหญ้า (Annual grass) ถูกจัดอยู่ใน Genus *oryza* ของ Family *paoceae* หรือ *Gramineae* สามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งในเขตร้อนและเขตอบอุ่น จำนวน Species ทั้งหมดที่พบใน Genus *oryza* ของข้าวนั้นมีประมาณ 22 Species ส่วนใหญ่เป็นพวกที่มีจำนวนโครโมโซมเป็น 2 ชุดและส่วนน้อยเป็นพวกที่มีโครโมโซม 4 ชุด ในสภาพธรรมชาติ ข้าวที่ขึ้นอยู่ในท้องที่ต่าง ๆ ของโลกแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ *Oryza sativa* มีแหล่งกำเนิดในทวีปเอเชีย และปลูกกันทั่วไปในเอเชียและแหล่งอื่น ๆ ของโลก *Oryza glaberrima* มีแหล่งกำเนิดและปลูกเฉพาะในแอฟริกาและข้าวป่าซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในประเทศต่าง ๆ ของทุกทวีปที่ปลูกข้าว เช่น *Oryza perennis*, *Oryza officinalis* และ *Oryza spontanea* เป็นต้น ได้มีการสันนิษฐานว่าข้าวที่ปลูกอยู่ทุกวันนี้ ได้มาจากการวิวัฒนาการของข้าวป่าข้ามปี มาเป็นข้าวป่าปีเดียว และข้าวปลูกปีเดียว ตามลำดับ โดยมนุษย์โบราณในยุค 9,000 ปีที่แล้ว ได้นำข้าวป่าเข้ามาปลูกและทำการคัดเลือกพันธุ์ในบริเวณใกล้เคียง กับที่อยู่อาศัยจนได้ข้าวล้มลุกสำหรับปลูก

ความแตกต่างทางสภาพพื้นที่และภูมิอากาศของแหล่งปลูกข้าว จึงเป็นสาเหตุให้มีการแบ่งข้าว *Oryza sativa* เป็น 3 ชนิดได้แก่

1. Indica เป็นข้าวต้นสูง เมล็ดยาวเรียว เจริญเติบโตได้ดีในบริเวณเขตร้อน เช่น ศรีลังกา จีนตอนใต้ และตอนกลาง ไทย อินเดีย เป็นต้น
2. Japonica เป็นข้าวต้นเตี้ย เมล็ดสั้นป้อม เจริญเติบโตได้ดีในเขตอบอุ่น เช่น ประเทศจีนตอนเหนือ และตะวันออก ญี่ปุ่น เกาหลี ยุโรปตอนใต้ รัสเซีย อเมริกาใต้ เป็นต้น
3. Javanica เป็นข้าวต้นสูง เมล็ดใหญ่ป้อม สันนิษฐานว่าเกิดขึ้นจากการคัดเลือกสายพันธุ์มาจากข้าว Indica ซึ่งข้าว Javanica นี้ส่วนใหญ่จะปลูกในประเทศอินโดนีเซียเท่านั้น

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2533) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่ได้จากข้าวว่า ประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริโภคข้าวภายในประเทศประมาณ 13 ล้านตัน ข้าวจำนวนนี้ใช้บริโภคโดยตรงและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ประโยชน์ที่ได้จากข้าวพอสรุปได้ดังนี้

1. ข้าวสาร ใช้หุงต้มบริโภคโดยตรงและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น แป้งข้าวเจ้า ขนมจีน เส้นก๋วยเตี๋ยว ขนมและแอลกอฮอล์ เป็นต้น
2. ปลายข้าว ผสมเป็นอาหารสัตว์ ปรงเป็นอาหารและประกอบในขนมต่าง ๆ
3. รำ ใช้ผสมเป็นอาหารสัตว์ สกัดเป็นน้ำมันรำ ในน้ำมันรำยังนำไปประกอบหรือผสมเพื่อทำสบู่ เนยเทียม และเครื่องสำอางค์

สุนทร ราชวงศ์ศึก (2531) กล่าวถึงมาตรการยกระดับราคาข้าวเพื่อให้ราคาข้าวอยู่ในระดับราคาที่เหมาะสมโดยใช้การปันกำไรจากพ่อค้าคนกลางมาเพื่อให้กับเกษตรกร ผลจากการศึกษาพบว่า ราคาข้าวตกต่ำ เนื่องจากโรงสีและพ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคาและเกิดอุปทานส่วนเกินจึงจำเป็นต้องลดอุปทานส่วนเกินออกไป โดยวิธีการดังนี้

1. วิธีการหลัก คือควบคุมปริมาณข้าวส่วนเกิน
2. วิธีการรอง คือสร้างอุปสงค์เงา เช่น มาตรการรับจำนำข้าวเปลือก เพื่อเพิ่มสต็อกข้าว เป็นต้น

ในปัจจุบันเกษตรกรได้รับผลกระทบจากปัญหาความชื้นของข้าวเปลือกหลังจากเก็บเกี่ยว ซึ่งโดยปกติแล้วความชื้นข้าวเปลือกที่สามารถจัดเก็บไว้ได้โดยไม่เสียหายจะต้องมีความชื้นไม่เกิน 14 % โดยน้ำหนัก แต่ข้าวเปลือกที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวได้โดยทั่วไปเมื่อข้าวขาดจากลำต้นจะมีความชื้นประมาณ 20-25 % ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและช่วงเวลาขณะเก็บเกี่ยว ซึ่งกระบวนการลดความชื้นของข้าวเปลือกมีด้วยกันหลายวิธี กระบวนการหนึ่งคือการลดความชื้นด้วยวิธีการตากแดด เชิดศักดิ์ ศิริหล้า (2538) ได้กล่าวว่า การลดความชื้นของข้าวเปลือกโดยการตากแดดใช้กันมานานและในปัจจุบันยังใช้กันอยู่ ในการเก็บเกี่ยวข้าวนาปีของเกษตรกรส่วนใหญ่ด้วยแรงคนหรือเครื่องเกี่ยววางราย และตากแดดในนาบนตอซังหรือคันทนาอาจมัดเป็นกำหรือวางรายก็ได้ โดยใช้เวลตาก 2-3 วัน แล้วจึงนวดข้าวเปลือกที่ได้จะไม่มีปัญหาเรื่องความชื้น เกษตรกรภาคกลางและภาคเหนือตอนล่างนิยมใช้เครื่องเกี่ยวและนวดไปพร้อมกัน ต้องเกี่ยวข้าวในสภาพข้าวสด ทั้งในฤดูเก็บเกี่ยวนาปีและนาปรัง ข้าวเปลือกที่ได้มีความชื้นสูงจึงจำเป็นต้องลดความชื้นก่อนเก็บรักษาหรือจำหน่าย วิธีตากแดดโดยแผ่ตากบนลานตากชนิดต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับแต่ละท้องที่ ลานตากอาจทำจากดินเคลือบมูลสัตว์ ลานคอนกรีต ลานหิน ผ้าใบ พลาสติกหรือตาข่ายพลาสติก ส่วนโรงสีหรือพ่อค้าคนกลางที่รับซื้อข้าวเปลือกความชื้นสูงจากเกษตรกรและนำมาตากแดดโดยใช้ลานคอนกรีตขนาดใหญ่

เยาวเรศ ไชยกันทา (2541:3) ได้สรุปเอาไว้ว่าที่ระดับความชื้นของเมล็ดที่อยู่ในช่วง 45-80 เปอร์เซ็นต์ เป็นความชื้นของเมล็ดขณะที่เจริญอยู่บนต้นแม่ซึ่งเมล็ดยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ที่จะเก็บเกี่ยวได้ ที่ระดับความชื้นของเมล็ดที่อยู่ในช่วง 22-30 เปอร์เซ็นต์ เป็นช่วงที่เมล็ดสุกแก่ทางสรีรวิทยา แต่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ เนื่องจากเมล็ดมีความชื้นสูงและเมล็ดมีอัตราการหายใจสูงเมื่อนำมาเก็บรวมกันไว้จะเกิดความร้อนสูงหากไม่มีการระบายอากาศที่ดีพอ เมล็ดชอกช้ำเสียหายจากการเก็บเกี่ยวและจากเครื่องจักรได้ง่าย นอกจากนี้เชื้อราและแมลงเข้าทำลายได้ง่าย

ที่ระดับความชื้นของเมล็ดที่อยู่ในช่วง 14-20 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดจะทนทานต่อความเสียหายจากเครื่องจักรกลในการนวดและปรับปรุงสภาพโดยเครื่องจักร แต่เมล็ดยังคงมีอัตราการหายใจสูง ซึ่งจะเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันตรายได้จากความร้อนสูง เชื้อราและแมลงทำลายได้ง่าย

ที่ระดับความชื้นของเมล็ดที่อยู่ในช่วง 10-13 เปอร์เซ็นต์ เป็นช่วงที่สามารถเก็บรักษาเมล็ดได้ดีในระยะเวลา 6-12 เดือน แมลงรบกวนได้บ้าง อาจได้รับความเสียหายจากเครื่องจักรได้

ที่ระดับความชื้นของเมล็ดที่อยู่ในช่วง 8-10 เปอร์เซ็นต์ เป็นช่วงที่สามารถเก็บรักษาเมล็ดได้ดีในระยะเวลา 1-2 ปี แมลงทำลายได้น้อยมาก ได้รับความเสียหายจากเครื่องจักรได้ง่าย

ที่ระดับความชื้นของเมล็ดที่อยู่ในช่วง 4-8 เปอร์เซ็นต์ เป็นระดับความชื้นที่ปลอดภัยในการเก็บรักษาในภาชนะปิด

ที่ระดับความชื้นของเมล็ดที่อยู่ในช่วง 0-4 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดเกิดการฟักตัวเป็นเมล็ดแข็งได้ในเมล็ดพืชบางชนิด เป็นความชื้นที่แห้งเกินไปสำหรับเมล็ดพืชบางชนิด อาจเกิดอันตรายกับเมล็ดได้

เมล็ดที่มีความชื้นต่ำ เมื่อนำมาเก็บรักษาในสภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น ถ้าทำให้เมล็ดกลับมีความชื้นเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 30-60 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดจะเริ่มงอกซึ่งความชื้นที่เมล็ดสามารถงอกได้คือ 32-35 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

นิกร สืบสารคาม (2546:6) กล่าวถึงกระบวนการอบแห้งไว้ว่า กระบวนการที่ความร้อนถูกถ่ายเทด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งไปยังวัสดุที่มีความชื้นเพื่อไล่ความชื้นออกด้วยการระเหยโดยอาศัยความร้อนที่ได้รับเป็นความร้อนแฝงของการระเหยของน้ำ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการอบแห้งมักจะขึ้นกับกลไกการถ่ายเทความร้อนประเภทใด เช่น การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน เป็นต้น แต่การอบแห้งทั่วไปจะใช้วิธีการพาความร้อน แต่เนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ ตัวแปรทางภาคปฏิบัติ เช่น ความสามารถในการอบแห้งขึ้นอยู่กับความเข้มของการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ ความแรงของลม และความชื้นของอากาศ เป็นต้น

ประโยชน์ของการอบแห้งผลิตภัณฑ์ ที่มาจากการเกษตร ซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้ดังนี้

-เป็นที่ทราบกันแล้วว่าผลผลิตที่ได้มาจากการเกษตรจะไม่สามารถอยู่คงรูปได้นานเนื่องจากการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ แต่เมื่อมีการนำวิธีการอบแห้งมาใช้เพื่อถนอมอาหารให้มีอายุยาวนานขึ้นโดยไม่เสียหายจึงเป็นข้อดีของการอบแห้ง

-การอบแห้งเป็นการลด หรือชะลอการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ที่มาจากความชื้นทำให้ผลผลิตทางการเกษตรที่ได้มีอายุยาวนานขึ้นโดยไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ทำให้ลดต้นทุนในการเก็บรักษาและการขนส่งผลผลิตได้นานขึ้น ไม่เสียหายก่อนถึงมือผู้บริโภค ข้าวเปลือกโดยปกติภายหลังการเก็บเกี่ยวแล้ว จะเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ วิศวกรรม สังคิก (2547:10) ได้กล่าวว่าหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวประมาณ 3-4 เดือน ภายในเมล็ดข้าวมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ การเปลี่ยนแปลงนี้เกี่ยวข้องกับ 3 องค์ประกอบ คือ แป้ง ไขมันและโปรตีน โดยมีความชื้น อุณหภูมิเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ผลของการเปลี่ยนแปลงนี้มีส่วนกระทบต่อคุณภาพการขัดสี คุณลักษณะและคุณภาพของข้าวสุกต่างๆ ดังนี้คือ

-เมล็ดข้าวที่ถูกแมลงทำลายทำให้เสียน้ำหนัก

-การเปลี่ยนแปลงสีของเมล็ดข้าว ข้าวจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง

-การเปลี่ยนแปลงกลิ่น เพราะว่าไขมันในเมล็ดจะทำให้เกิดกลิ่นสาบ เนื่องจากมีค่า peroxidize, carbonyl compound และกรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้น

-คุณภาพในการขัดสีข้าวเมล็ดยาวที่เป็นข้าวเก่า เมล็ดจะแกร่งกว่าข้าวที่เก็บเกี่ยวใหม่ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 5 ศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-คุณภาพข้าวสุก ข้าวเก่าหุงขึ้นหม้อและดูดซึมน้ำมากกว่าข้าวใหม่ แต่น้ำข้าวจะมีของแข็งแขวนลอย (รวม Soluble Solid) อยู่หน่อยลงหรือน้ำใสขึ้น นอกจากนี้แล้วในระหว่างเก็บรักษายังทำให้ข้าวหุงสุกมีความเหนียวลดลง ซึ่งเกิดจากโปรตีนออริเซนิน (Oryzenin) และสตาร์ชในระหว่างการหุงต้มโดยโปรตีนและสตาร์ชจะถูกทำลายบางส่วน ซึ่งทั้งสองส่วนนี้สามารถเกิดอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างกันได้ โดยที่เมื่อเกิดอันตรกิริยาระหว่างออริเซนินกับสตาร์ชมากจะทำให้มีความเหนียวมาก แต่เมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา นาน ความสามารถในการเกิดพันธะระหว่างออริเซนินกับสตาร์ชจะลดลง ทำให้ข้าวหุงสุกมีความเหนียวลดลง

2.2 ความพึงพอใจ

วิชัย เหลืองธรรมชาติ (2531 : 15) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ มีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการของมนุษย์ กล่าวคือ ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นได้เมื่อความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนอง ซึ่งมนุษย์ไม่ว่าจะอยู่ในที่ใดย่อมมีความต้องการขั้นพื้นฐานไม่แตกต่างกัน

มนตรี เฉียบแหลม (2536 : 9) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวนี้จะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น ถ้าหากความต้องการ หรือ เป้าหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง ซึ่งระดับความพึงพอใจจะแตกต่างกัน ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยองค์ประกอบของการบริการ

จุฬาทิพย์ อัศวราชันย์ (2548 : 35) กล่าวถึงความพึงพอใจของลูกค้า (Customer satisfaction) ว่าเป็นระดับความรู้สึกของบุคคลที่เป็นผลจากการเปรียบเทียบการทำงานของผลิตภัณฑ์กับความคาดหวังของลูกค้า ระดับความพอใจของลูกค้าจะเกิดขึ้นจากความแตกต่างระหว่างการทำงานของผลิตภัณฑ์ (Product's perceived performance) และความคาดหวังของบุคคล การคาดหวังของบุคคล (Expectation) เกิดจากประสบการณ์และความรู้ในอดีตของผู้ซื้อ หากการทำงานของผลิตภัณฑ์ไม่ตรงกับความคาดหวังลูกค้าย่อมเกิดความไม่พอใจ และหากการทำงานของผลิตภัณฑ์ตรงกับความคาดหวังของลูกค้า ลูกค้าย่อมเกิดความพึงพอใจ (Kotler. 2000 : 296) สำหรับการบริการของธุรกิจขนส่งสินค้ารับช่วงนั้น ผู้ใช้บริการคือร้านค้าส่งต่าง ๆ จะมีความพึงพอใจหรือไม่ เกิดขึ้นจากความคาดหวังว่า เมื่อรับบริการการขนส่งสินค้าจากธุรกิจขนส่งสินค้ารับช่วงแล้ว จะได้รับบริการที่สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้บริการคือร้านค้าส่งเหล่านั้นเกิดความพึงพอใจ แต่ถ้าหากผู้ใช้บริการคือร้านค้าส่งได้รับสินค้าล่าช้า สินค้าเสียหาย ไม่ครบตามจำนวนที่ต้องการ ผู้ใช้บริการคือร้านค้าส่งย่อมไม่พึงพอใจกับการทำงานของผลิตภัณฑ์ คือ ธุรกิจขนส่งสินค้ารับช่วง

ชวลีพร พุ่มพวง (2547:16) กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจนั้นขึ้นกับสิ่งที่ลูกค้าได้รับ ความคาดหวังของลูกค้า คือ ถ้าสิ่งที่ลูกค้าได้รับต่ำกว่าความคาดหวัง จะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ และถ้าสิ่งที่ลูกค้าได้รับตรงกับความคาดหวังลูกค้าจะเกิดความพึงพอใจ และถ้าสิ่งที่ลูกค้าได้รับนั้นมากกว่าความคาดหวัง ลูกค้าจะเกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น

ความพึงพอใจยังรวมถึงการสนองตอบลูกค้าในสิ่งที่เขาต้องการจริง ๆ ขณะเวลาที่เขาต้องการและในวิธีทางที่เขาต้องการ หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการสนองความจำเป็นของลูกค้า ซึ่งอาจทำการจัดระดับความพึงพอใจไว้ 3 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 การสนองตอบความจำเป็นของลูกค้า

ระดับที่ 2 สนองความคาดหวังของลูกค้าในวิถีทางที่อยากกลับมาใช้บริการอีก

ระดับที่ 3 สนองเกินความคาดหวังของลูกค้าโดยทำมากเกินไปกว่าที่ลูกค้าจะคาดถึง

จิตตินันท์ เดชะคุปต์ (2543) อ้างโดยชูลีพร พุ่มพวง (2547:16) สิ่งสำคัญในการสนองตอบความต้องการของลูกค้า เพื่อให้เกิดความพึงพอใจ คือ ทำการค้นหาว่าลูกค้ามีความต้องการหรือมีความจำเป็นอะไร แล้วจึงสนองตอบความต้องการและความจำเป็นนั้น ซึ่งระดับความต้องการของลูกค้าแต่ละคนจะแตกต่างกัน แต่ความต้องการขั้นพื้นฐานนั้นคล้ายคลึงกัน ไม่ว่าลูกค้าจะเป็นบุคคลใดก็ตาม ความต้องการจะต้องคล้ายคลึงกัน

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2545:45) กล่าวว่า ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นความรู้สึกของลูกค้าที่มีผลจากการเปรียบเทียบระหว่างผลประโยชน์จากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์หรือการทำงานของผลิตภัณฑ์ กับการคาดหวังของลูกค้า ระดับความพอใจของลูกค้าจะเกิดจากความแตกต่างระหว่างผลประโยชน์ของผลิตภัณฑ์และความคาดหวังของบุคคล ความคาดหวังของบุคคล (expectation) เกิดจากประสบการณ์และความรู้ในอดีตของลูกค้า

อากร โมพิวงษ์ (2547:9) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดจากความต้องการที่มนุษย์ คาดหวังไว้ ถ้าความต้องการได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ หรือมากกว่าความพึงพอใจก็จะเกิดขึ้น แต่ถ้าความต้องการไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

สำหรับแนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ ค่อนข้างจะมีผู้ศึกษากันอย่างกว้างขวางในองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective component) เป็นลักษณะของความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลองค์ประกอบทางความรู้สึกนี้มี 2 ลักษณะ คือ ความรู้สึกทางบวก ได้แก่ ชอบ และพอใจ และความรู้สึกในทางลบ ได้แก่ ไม่ชอบ ไม่พอใจ กลัว รังเกียจ
2. องค์ประกอบด้านความคิด (Cognitive component) สมอของบุคคลรับรู้ และวินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับเกิดเป็นความรู้ความคิดเกี่ยวกับวัตถุบุคคล หรือสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น องค์ประกอบทางความคิดเกี่ยวข้องกับการพิจารณาทัศนคติที่ออกมาว่า ถูกหรือผิด ดี หรือไม่ดี
3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral component) เป็นความพร้อมที่จะกระทำหรือพร้อมที่จะตอบสนองที่มาจากทัศนคติ

2.3 การตัดสินใจซื้อ

อากร โมพิวงษ์ (2547:15) ได้กล่าวถึงปัจจัยต่าง ๆ รวมถึงขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่สำคัญในขบวนการซื้อ คือ ต้องพยายามเข้าใจผู้บริโภคว่ามีขั้นตอนการปฏิบัติในการตัดสินใจซื้ออย่างไร แต่ละขั้นตอนจะให้ข้อคิดแก่นักการตลาดว่า นักการตลาดจะสามารถให้ความสะดวกหรือมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคอย่างไร

จากการสำรวจรายงานของผู้บริโภคจำนวนมากในขบวนการซื้อ พบว่า ผู้บริโภคผ่านขบวนการ 5 ขั้นตอน คือ การรับรู้ถึงปัญหา การค้นหาข้อมูล การประเมินผล พฤติกรรม การตัดสินใจซื้อ และความรู้สึกภายหลังการซื้อ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าขบวนการซื้อเริ่มต้น ก่อนการซื้อจริง ๆ และมีผลกระทบหลังการซื้อ

1. การรับรู้ปัญหา (Problem recognition) การที่บุคคลรับรู้ถึงความต้องการของตนซึ่งอาจเกิดขึ้นเอง หรือเกิดจากสิ่งกระตุ้น งานของนักการตลาดที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนนี้ คือ จัดสิ่งกระตุ้นทางการตลาดให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการผลิตภัณฑ์

2. การค้นหาข้อมูล (Information search) เมื่อผู้บริโภครับรู้ปัญหา คือ เกิดความต้องการผลิตภัณฑ์ในขั้นที่หนึ่งแล้ว ในขั้นที่สองนี้จะเป็นการค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ผู้บริโภคจะต้องค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่อไปนี้

2.1 แหล่งบุคคล (Personal sources) ได้แก่ ครอบครัว เพื่อน เพื่อนบ้านคนรู้จัก

2.2 แหล่งการค้า (Commercial sources) ได้แก่ สื่อการโฆษณา พนักงานขาย ตัวแทนการค้างานของนักการตลาดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในขั้นนี้ คือ พยายาม จัดข้อมูลให้ผู้บริโภคผ่านแหล่งการค้า แหล่งบุคคล แหล่งชุมชน

3. การประเมินผลทางเลือก (Evaluation of alternatives) การพิจารณา เลือกผลิตภัณฑ์ต่างจากข้อมูลที่รวบรวมได้ในขั้นที่สอง หลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ

3.1 คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

3.2 การให้น้ำหนักความสำคัญสำหรับคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ และจัดลำดับความสำคัญสำหรับคุณสมบัติต่าง ๆ

3.3 ความเชื่อถือเกี่ยวกับตราสินค้า

3.4 พิจารณาอรรถประโยชน์ที่จะได้รับสำหรับคุณสมบัติแต่ละอย่างของผลิตภัณฑ์

3.5 เปรียบเทียบระหว่างยี่ห้อต่าง ๆ งานของนักการตลาด ที่เกี่ยวข้อง กับกระบวนการขั้นนี้ก็ คือ การจัดส่วนประสมทางการตลาดด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านผลิตภัณฑ์ ราคา และการส่งเสริมการตลาดเพื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญให้กับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

4. การตัดสินใจซื้อ (Purchase decision) การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ยี่ห้อใด ยี่ห้อหนึ่งหลังจากมีการประเมินผล โดยตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่เขาชอบมากที่สุด

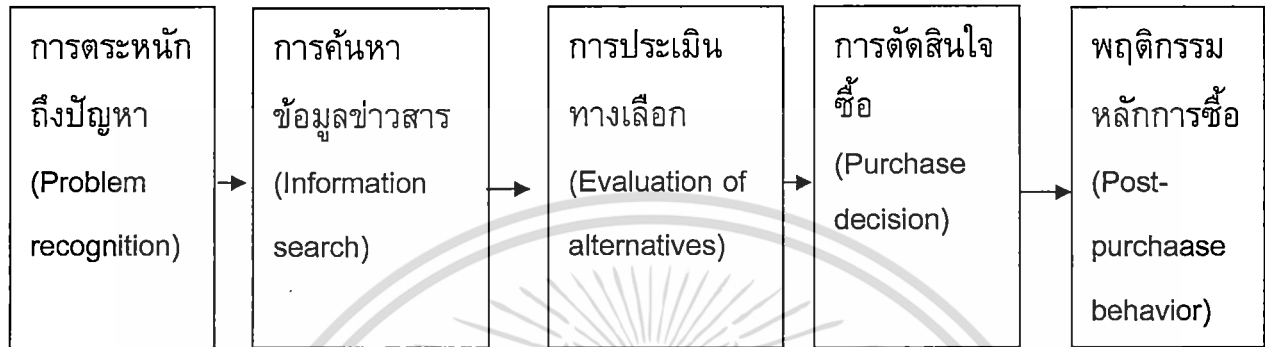
5. พฤติกรรมภายหลังการซื้อ (Post purchase behavior) เป็นความรู้สึก พอใจหรือไม่พอใจ หลังจากมีการซื้อผลิตภัณฑ์ไปใช้แล้ว ความรู้สึกนี้ขึ้นกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ และความคาดหวังของผู้บริโภค ถ้าผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติเป็นไปตามที่เขาคาดหวัง เขา จะพอใจและมีการซื้อซ้ำ ถ้าผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติต่ำกว่าที่คาดหวังเขาจะไม่พอใจและไม่ซื้ออีก

วิภาวดี ทองสุข (2551:1) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อข่าวสารบรรจุของของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยพบว่าเพศหญิงมีบทบาทสำคัญในการเลือกซื้อมากกว่าเพศชาย โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการตลาด ราคา ผลิตภัณฑ์ และการส่งเสริมการตลาด โดยข่าวสารที่นิยมมากที่สุด ได้แก่ข่าวหอมมะลิแท้ 100% และเป็นข่าวเก่า โดยพิจารณาจากคุณภาพของข่าวสารมากที่สุด รองลงมาคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดบรรจุที่เหมาะสมโดยประมาณอยู่ที่ 5 กิโลกรัม รวมถึงตรายี่ห้อ รวมถึงการรับรองมาตรฐานและ
รูปลักษณะภาชนะบรรจุที่สะอาด ด้านการตลาดจะพิจารณาจากราคาเป็นอันดับแรก

กระบวนการในการตัดสินใจซื้อ (The Stage of the buying decision process) เป็นลำดับขั้นตอนใน
การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ซึ่งผู้บริโภคจะผ่านขั้นตอนต่าง ๆ 5 ขั้นตอนด้วยกัน



ภาพที่ 1 โมเดล 5 ขั้นตอนในกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (Five-stage model of the consumer buying process)

ที่มา : ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2546

1. การตระหนักถึงปัญหา (Problem recognition) กระบวนการซื้อเริ่มเกิดขึ้นจากเมื่อผู้ซื้อตระหนักถึงปัญหาหรือความต้องการ โดยผู้บริโภครู้สึกถึงความแตกต่างระหว่างภาวะความต้องการที่แท้จริงและพึงปรารถนา โดยความต้องการนั้นอาจถูกกระตุ้นโดยสิ่งเร้าภายในหรือภายนอกก็ได้ จากการศึกษา ความต้องการปกติของบุคคล เช่น รู้สึกหิว กระหาย หรือความต้องการทางเพศ เป็นต้น ความต้องการเหล่านี้เมื่อได้รับการตอบสนองถึงระดับหนึ่งจะกลายเป็นแรงขับ ตัวอย่างของความต้องการที่มาจากภายนอก เช่น บุคคลเดินผ่านร้านเบเกอรี่แล้วรู้สึกหิว เป็นต้น

2. การค้นหาข้อมูลข่าวสาร (Information search) เมื่อผู้บริโภคได้รับแรงกระตุ้นจะมีแนวโน้มที่จะค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสินค้าและบริการนั้น โดยที่ข้อมูลนั้นแบ่งเป็นสองระดับ คือ ระดับแรก ภาวะค้นหาข้อมูลแบบธรรมดาของสินค้าเป็นสิ่งที่บุคคลได้รับเป็นปกติอยู่แล้ว และระดับที่สอง คือ บุคคลอาจเข้าสู่การค้นหาข้อมูลอย่างกระตือรือร้น ไม่ว่าจะเป็นการอ่านหนังสือ การปรึกษาเพื่อน หรือการศึกษาสินค้า เป็นต้น โดยที่แหล่งข้อมูลที่บุคคลจะหาได้นั้นจะแบ่งเป็น 4 แหล่งด้วยกัน คือ

2.1 แหล่งบุคคล (Personal source) เช่น ครอบครัว เพื่อน เพื่อนบ้าน เป็นต้น

2.2 แหล่งทางการค้า (Commercial source) เช่น โฆษณา ตัวแทนขาย บรรจุกุณณ์

ป้าย เป็นต้น

2.3 แหล่งสาธารณะ (Public source) เช่น สื่อสาธารณะ องค์กรจัดอันดับของผู้บริโภค

เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 แหล่งประสบการณ์ (Experience source) เช่น ตรวจสอบสินค้า ลองใช้สินค้า เป็นต้น โดยแหล่งที่มาของข้อมูลข่าวสารนี้จะแตกต่างกันไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์และบุคลิกลักษณะเฉพาะของผู้ซื้อ

3. การประเมินทางเลือก (Evaluation of alternatives) ผู้บริโภคประมวลข้อมูลเกี่ยวกับสินค้านั้นๆ เปรียบเทียบ โดยกระบวนการประเมินทางเลือกจะมีด้วยกัน ดังนี้

3.1 ผู้บริโภคพยายามที่จะสร้างความพึงพอใจตามความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่งของตน

3.2 ผู้บริโภคต้องการมองหาผลประโยชน์จากสินค้า

3.3 ผู้บริโภคเห็นว่าสินค้าเป็นกลุ่มของประโยชน์ที่ความแตกต่างกัน โดยที่แต่ละบุคคลจะมีความคิดเห็นในประโยชน์ของสินค้าแต่ละตัวต่างกัน บุคคลจะให้ความสนใจกับสินค้าที่มีประโยชน์ตรงกับที่บุคคลมองหาอยู่

4. การตัดสินใจซื้อ (Purchase decision) หลังจากที่ผู้บริโภคได้ประเมินทางเลือกและได้ลักษณะสินค้าที่พอใจแล้ว ผู้บริโภคจะเลือกยี่ห้อที่ชอบที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีปัจจัย 2 ปัจจัยที่เป็นตัวแทรกแซงความตั้งใจที่จะซื้อและการตัดสินใจซื้อ นั่นคือ ความคิดเห็นของเพื่อน เช่น เพื่อนมีความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดีกับสินค้านั้นๆ เป็นต้น และปัจจัยที่เกิดในขณะที่จะซื้อ เช่น พนักงานขายบริการไม่ดีในช่วงที่จะทำการซื้อ เป็นต้น ผู้บริโภคอาจมีความคิดเรื่องปัจจัยเกี่ยวกับการชื้อย่อย ๆ อีก 5 ปัจจัยได้แก่ ยี่ห้อ ผู้แทนขาย จำนวนสินค้าที่จะซื้อ เวลาที่จะซื้อ และวิธีการจ่ายเงิน เป็นต้น

5. พฤติกรรมหลังการซื้อ (Post-purchase behavior) หลังจากที่ผู้บริโภคได้ซื้อสินค้าหรือบริการ ผู้บริโภคจะมีประสบการณ์ความพอใจหรือไม่พอใจในระดับใดระดับหนึ่ง โดยผู้บริโภคจะเรียนรู้ว่าถ้าเกิดความพอใจหรือไม่พอใจในการตัดสินใจซื้ออย่างไร ถ้าความพอใจน้อยกว่าที่คาดหวังไว้ ผู้บริโภคจะรู้สึกไม่พอใจ (Dissatisfied) ถ้าความพอใจเท่ากับที่คาดหวัง ผู้บริโภคจะรู้สึกพอใจ (Satisfied) และถ้าความพอใจมากกว่าที่คาดหวังไว้ ผู้บริโภคจะรู้สึกพอใจมาก (Delighted) บุคคลที่รู้สึกพอใจกับสินค้าและบริการโดยมากจะกลับมาใช้สินค้าและบริการอีกและอาจจะบอกถึงความพอใจที่มีต่อสินค้าและบริการให้ผู้อื่นด้วย ในทางกลับกัน บุคคลที่รู้สึกไม่พอใจกับสินค้าและบริการ จะทิ้งหรือคืนสินค้า โดยที่อาจจะมีการบอกถึงความไม่พอใจในสินค้าให้เพื่อนฝูงรับรู้ และอาจจะมีการต่อว่ากับบริษัทหรือมีการฟ้องร้อง

2.4 พฤติกรรมการบริโภค

ยงยุทธ สุขศรีอนุสรณ์ และคณะ (2543:1) กล่าวถึงทัศนคติและพฤติกรรมการบริโภคชาวกรุงเทพฯ ของคนกรุงเทพฯ พบว่า คนกรุงเทพฯ เริ่มสนใจรับประทานข้าวกล้องและผลิตภัณฑ์จากข้าวกล้องมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากเล็งเห็นถึงคุณค่าทางโภชนาการของข้าวกล้องที่มีสูงกว่าข้าวขาว โดยผู้บริโภคที่นิยมบริโภคข้าวกล้องเป็นประจำจะอยู่ในกลุ่มอายุ 30 ปีขึ้นไป โดยนิยมบริโภคข้าวกล้องผสมกับข้าวขาวปกติ โดยกลุ่มที่นิยมบริโภคข้าวกล้องผสมกับข้าวขาวจะเป็นกลุ่มที่เหมาะสมที่สุดในการชักจูงให้หันมาบริโภคข้าวกล้องให้มากขึ้น

วรรณวิษณีย์ ทองอินทราช (2548:1) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมการบริโภคข้าวของประชาชนในจังหวัด นครศรีธรรมราช ว่า ผู้บริโภคนิยมซื้อข้าวสับดำหาละครั้ง ในปริมาณครั้งละ 1 ถุง 5 กิโลกรัม โดยบุคคลที่มี บทบาทในการตัดสินใจซื้อ คือ คู่สมรสและบุคคลในครอบครัว ผู้บริโภคส่วนใหญ่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช นิยมบริโภคข้าวธรรมชาติพันธุ์เล็บนก รองลงมาเป็นข้าวหอมมะลิผสม และสุดท้ายเป็นข้าวหอมมะลิ 100% โดยผู้บริโภคในความสำเร็จในด้านของคุณสมบัติในการหุงต้มของข้าวมากกว่าคุณสมบัติในด้านกายภาพ รวมถึงด้านตราสินค้าผู้บริโภคให้ความสำคัญกับความสะดวกในการเลือกซื้อมากกว่า ด้านราคา ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับคุณภาพของข้าวเป็นปัจจัยในการเลือกราคาของสินค้า รวมถึงร้านค้าที่จัดจำหน่ายจะเน้นความ สะดวกในการเลือกซื้อมากกว่า โดยส่วนใหญ่ผู้บริโภคนิยมใช้บริการของร้านขายของชำมากกว่าเพราะสะดวก ในการเลือกซื้อ

ณรงค์ศักดิ์ ศุภรัตน์วินิช (2550) กล่าวถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคต่อการเลือกซื้อข้าวกล้อง ในอำเภอ เมืองเชียงใหม่ ว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่รับประทานข้าวกล้องเพื่อสุขภาพจึงตัดสินใจซื้อโดยคำนึงถึงราคา ที่ สมเหตุสมผลกับคุณภาพและความสะอาดมาเป็นอันดับแรก โดยไม่คำนึงถึงตราหือ โดยนิยมซื้อข้าวกล้อง เดือนละ 1 กิโลกรัม จากร้านไฮเปอร์มาร์เก็ตโดยผู้บริโภคจะเป็นผู้ตัดสินใจซื้อเองเป็นหลัก

พรรณีภา ปักโคทานัง (2551) กล่าวถึงคุณลักษณะของข้าวที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อและพฤติกรรม การบริโภคข้าวสารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร ว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับสุขภาพเป็น หลัก โดยนิยมเลือกซื้อข้าวบรรจุถุงประเภทข้าวหอมมะลิปริมาณ 5 กิโลกรัม โดยพบว่าระดับอายุและ การศึกษามีผลต่อการตัดสินใจซื้อ อาชีพและจำนวนสมาชิกในครอบครัวมีความสัมพันธ์กับความถี่และชนิดใน การซื้อข้าว รวมถึงผู้บริโภคให้ความสำคัญกับความสะอาดและลักษณะของเมล็ดข้าวสารมากที่สุด ส่วนชื่อหรือ ตราผู้ผลิต วันเดือนปีที่ผลิตและวันหมดอายุ จะมีผลต่อความน่าจะเป็นในทางบวก แต่จะไม่เป็นผลดีกับร้านค้า

2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลือพงษ์ ลือนาม (2544) กล่าวถึงการศึกษาวิธีชะลอการเสื่อมคุณภาพข้าวเปลือกความชื้นสูง โดย การดูระยะเวลาอากาศออกจากกองข้าว ในระหว่างการรอขนย้าย โดยการศึกษาลักษณะพฤติกรรมของอุณหภูมิ และการสะสมความร้อนภายในกองข้าว รูปแบบการวางท่อและอัตราگردูระยะเวลาอากาศออกจากกองข้าว การทดสอบผลพบว่า อัตราการไหล 0.5 ลบ.ม./นาทึ-ลบ.ม.ข้าวเปลือก จึงเพียงพอสำหรับการดูระยะเวลา ความร้อนออกจาก กองข้าว ในการชะลอการเสื่อมคุณภาพของข้าวเปลือกความชื้นสูง โดยยังคงรักษาคุณภาพข้าว ไว้ได้ดี

วิภาวดี สัจดกิจ (2547) กล่าวถึงเทคโนโลยีการผลิตข้าวกิ่งสำเร็จรูปว่า ข้าวกิ่งสำเร็จรูป คือข้าวที่ทำให้ เกิดเจลาตินในเซชันบางส่วนหรือเกิดอย่างสมบูรณ์ แล้วทำให้แห้ง โดยข้าวที่ได้จะมีโครงสร้างเป็นรูพรุน สามารถคืนรูปด้วยน้ำร้อนได้ในระยะเวลา 5-10 นาที ซึ่งผลิตภัณฑ์นี้มีคุณสมบัติที่ดีในหลาย ๆ ด้าน เช่น มีความสะดวกในการพกพา น้ำหนักเบา สามารถเก็บรักษาได้นาน เป็นต้น โดยปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของข้าว กิ่งสำเร็จรูปเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมข้าวสาร การทำให้ข้าวสุกและการทำแห้ง

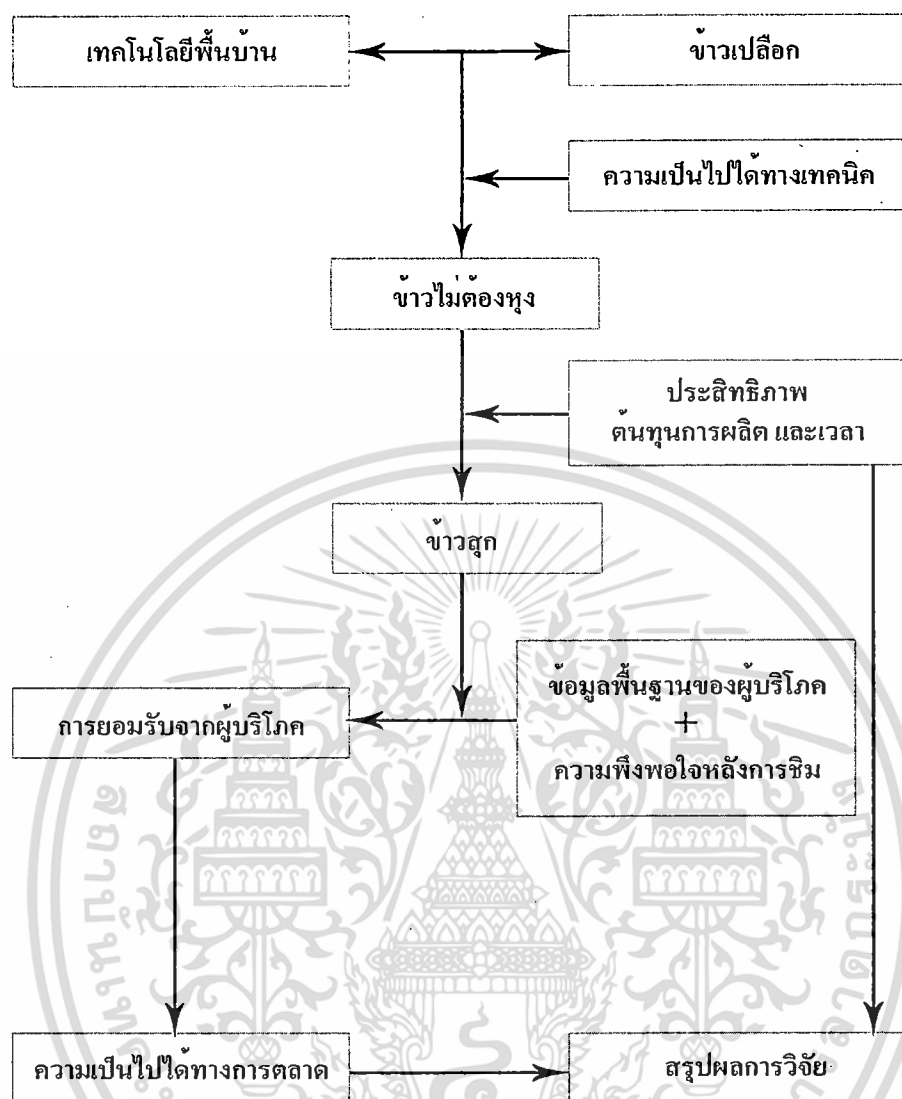
ภาวีกา วงศ์แก้ว (2547). กล่าวถึงการอบแห้งข้าวเปลือกโดยใช้แกลบเป็นสารดูดความชื้น โดยการ

ผสมระหว่างแกลบที่มีความชื้นประมาณ 11% ผสมกับข้าวเปลือกที่มีความชื้น 33% อัตราส่วน 1:1, 1.5:1 และ 2:1 โดยแกลบที่ใช้มีค่า bulk density 105, 160 และ 230 kg/m³ ผลการทดสอบพบว่าส่วนผสมระหว่างแกลบและข้าวเปลือก และการเพิ่ม bulk density ของแกลบ จะช่วยให้ความชื้นของข้าวเปลือกลดลงได้เร็วกว่าการใช้อัตราส่วนผสมระหว่างแกลบและข้าวเปลือก และ bulk density ของแกลบต่ำ ๆ

สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว (2553) กล่าวถึง การพัฒนาข้าวไม่ต้องหุงจากข้าวหนึ่งดำเนินการโดย ศูนย์วิจัยข้าวเชียงใหม่ โดยใช้ข้าวเปลือก 4 พันธุ์ ได้แก่ ข้าวดอกมะลิ 105 กข39 ข้าวหลวงสันป่าตอง และขาหนี ภายใต้กระบวนการแปรรูปเป็นข้าวหนึ่งที่ทำให้สุกด้วยไอน้ำ ลดความชื้น และนำไปสี ให้เป็นข้าวสารก่อน เมื่อต้องการบริโภคจะนำมาทำให้คืนตัวเป็นข้าวสุก ซึ่งการวัดการคืนตัว โดยการนำข้าวหนึ่งแช่น้ำร้อน ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส อัตราข้าว 1 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน โดยปริมาตร และแช่ในน้ำเย็นที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ในระยะเวลาต่าง ๆ กัน พบว่าข้าวทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันในการคืนตัวเป็นข้าวสุก ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ในเวลาตั้งแต่ 15 นาทีหลังแช่ และมีความนุ่มของเนื้อแป้งโดยการสัมผัสที่ขึ้นที่เวลา 20 นาทีขึ้นไป ส่วนการแช่ข้าวหนึ่งในน้ำเย็นที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ตั้งแต่ 45 นาทีหลังแช่ มีความนุ่มของเนื้อแป้งดี โดยมีอัตราการยัดตัว 1.2-1.3 เท่า

2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจะเน้นการทดสอบเทคนิคพื้นบ้านที่มีอยู่แล้วในชุมชนโดยนำมาประยุกต์ให้เข้ากับกระบวนการผลิต โดยใช้ข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวใหม่ที่มีความชื้นสูงในการทดสอบ พร้อมทั้งวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตในทุกขั้นตอนของการผลิต ซึ่งสุดท้ายแล้วข้าวสารที่ได้ต้องผ่านกระบวนการทดสอบกับผู้บริโภคเพื่อหาความพึงพอใจและการยอมรับจากผู้บริโภค เพื่อหาความเหมาะสมในการกำหนดราคา



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

2.7 สมมติฐานในการวิจัย

- 2.7.1 เทคนิคการผลิตข้าวไม่ต้องหุงด้วยเครื่องมืออุปกรณ์พื้นบ้านสามารถดำเนินการได้
- 2.7.2 ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อข้าวไม่ต้องหุงในระดับมาก

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการพัฒนาเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ต้องหุง ในเขตหนองจอก จังหวัดกรุงเทพมหานคร ผู้ศึกษาแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นการทดสอบเทคนิคที่เหมาะสมเป็นการนำเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ในพื้นที่มาประยุกต์ให้เข้ากับกระบวนการในการผลิตข้าวแบบไม่ต้องหุง ในส่วนที่สองจะเป็นขั้นของกระบวนการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้กระบวนการศึกษาดังนี้

3.1 การศึกษาเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ต้องหุง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยการนำเครื่องมือที่เกษตรกรหรือชาวบ้านในชุมชนสร้างขึ้นหรือมีใช้อยู่แล้วในชีวิตประจำวัน มาใช้ในกระบวนการสร้างผลผลิตข้าวไม่ต้องหุง ผู้วิจัยใช้วิธีการคัดเลือกพื้นที่ศึกษาแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่พื้นที่ในเขตหนองจอก จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีคุณสมบัติที่มีความเหมาะสมทั้งในด้านลักษณะกายภาพที่เป็นที่ราบลุ่ม มีการเพาะปลูกข้าวมากที่สุดในเขตกรุงเทพมหานคร โดยนำข้าวพันธุ์หอมปทุม 1 ที่ปลูกในพื้นที่นี้เข้าสู่กระบวนการผลิตข้าวไม่ต้องหุงต้นแบบของศูนย์วิจัยข้าว จังหวัดเชียงใหม่ ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือชาวบ้านสามารถนำไปผลิตเองในครัวเรือนได้ ดังต่อไปนี้

1. เต่าไม้พื้น
2. หม้อต้ม
3. ลานตากพื้นซีเมนต์
4. ผ้าตาข่ายในล่อน
5. โรงสีชุมชนขนาดเล็ก
6. ข้าวเปลือกเจ้าพันธุ์หอมปทุมธานี 1 ที่เก็บเกี่ยวใหม่

เริ่มจากนำข้าวเปลือกพันธุ์หอมปทุมธานี 1 ที่คัดสะอาด จำนวนครั้งละ 75 กิโลกรัม แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ๆ ละ 15 กิโลกรัม แช่น้ำสะอาดที่อุณหภูมิปกติก่อนแช่ 29 องศา แช่น้ำทิ้งไว้ระยะเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง จากนั้นนำข้าวที่แช่น้ำไปต้มในน้ำเดือด เพื่อให้เมล็ดข้าวสุกโดยสังเกตจากเปลือกข้าวที่มีการแตกออกจนเห็นเมล็ดข้าวสีขาวข้างใน หมั่นคนข้าวในหม้อให้สม่ำเสมอเพื่อให้ความร้อนกระจายทั่วถึงทุกเมล็ด สังเกตในหม้อที่ใช้ต้มจะมีเปลือกข้าวบางส่วนลอยอยู่ผิวน้ำแสดงว่าข้าวเริ่มสุกแล้ว ลองบีบเมล็ดข้าวดูถ้ามีติดมือแสดงว่าข้าวในหม้อใช้ได้แล้ว นำข้าวขึ้นจากน้ำ ตากด้วยลานตากพื้นซีเมนต์บนผ้าตาข่ายในล่อนรองเบื่อน ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการลดความชื้นให้กับข้าว โดยให้ข้าวอยู่ที่ความชื้นประมาณ 14-15 เปอร์เซ็นต์ นำเข้าสีในโรงสีชุมชนขนาดเล็กเพื่อแปรรูปเป็นข้าวสาร

ในระหว่างการทดสอบกระบวนการผลิตนี้ ได้บันทึกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ จำแนกออกเป็น 2 ส่วน คือต้นทุนคงที่ ซึ่งประกอบด้วยหม้อต้ม เต่า ผ้าในล่อน และต้นทุนผันแปร ประกอบด้วยค่าข้าวเปลือก น้ำ เชื้อเพลิง ขนส่ง สีข้าว และแรงงาน จำนวน 15 ครั้ง จากนั้น ทดสอบการคืนตัวเป็นข้าวสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 14 รศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใน 3 ลักษณะ คือ การแช่ด้วยน้ำธรรมดา การแช่ด้วยน้ำร้อนเดือด และการหุงด้วยหม้อหุงข้าวขนาด 1.8 ลิตร ใช้กำลังไฟฟ้า 220 V/50 Hz ขนาด 800 w บันทึกระยะเวลาการคั้นตัวและค่าใช้จ่ายในการหุงข้าว

การคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$\text{ค่าไฟฟ้า (บาท)} = \frac{\text{กำลังไฟฟ้า (วัตต์)} \times \text{เวลาที่ใช้ในการหุง (นาที)} \times \text{ค่าไฟฟ้าต่อหน่วย (บาท/หน่วย)}}{1000 \times 60}$$

3.2 การทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค

การทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ โดยเป็นการนำข่าวสารไม่ต้องหุงไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การทดสอบแบบ Blind Test ตามขั้นตอนและรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ประกอบอาชีพลูกจ้างบริษัทเอกชน ข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ เจ้าของกิจการ พ่อบ้านแม่บ้าน นิสิตนักศึกษา รวมถึงผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรมและรับจ้างทั่วไป

ขนาดตัวอย่าง เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แท้จริง ในการกำหนดขนาดตัวอย่าง จึงใช้สูตรในกรณีที่ทราบจำนวนประชากรหรือประชากร (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 38) กำหนดความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ร้อยละ 5 ดังนี้

$$\text{สูตร } n = \frac{P(1-P)(Z)^2}{e^2}$$

กำหนดให้ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

P = ค่าเปอร์เซ็นต์ที่ต้องการจะสุ่มจากประชากรทั้งหมด = 50%

e = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง = 5% = 0.05

Z = ระดับความเชื่อมั่น 95% = 1.96

$$\text{ดังนั้น } n = \frac{(0.50)(1-0.50)(1.96)^2}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0025}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 15 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

n = 384.16 หรือ 384 ราย

ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างประชาชนที่นิยมบริโภคข้าวในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ทั้งหมด 384 ราย โดยยอมให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูลได้ร้อยละ 5 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เพื่อให้แบบสอบถามของงานวิจัยมีความน่าเชื่อถือผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 430 ชุด ใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling) เพื่อหาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อการบริโภคข้าวไม่ต้องหุงโดยเทียบกับข้าวที่ใช้กระบวนการหุงแบบปกติ

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ต้องหุง ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยเครื่องมือที่ใช้สำหรับการทดสอบ ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ในการทดสอบ เมื่อผู้รับการทดสอบรับประทานข้าวไม่ต้องหุงคืนตัวที่เตรียมไว้ แล้วให้ผู้รับการทดสอบตอบแบบสอบถามเพื่อหาความพึงพอใจของผู้บริโภค โดยทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม สอบถามจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งเนื้อหาของแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ที่อยู่ ภูมิภาค อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่อาศัยอยู่ด้วยกัน การตอบแบบสอบถามผู้ตอบจะเลือกคำตอบที่ตรงกับตัวเองมากที่สุดเพียงข้อเดียว

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้บริโภคเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้าวไม่ต้องหุงเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวสารที่บริโภคเป็นประจำ ได้แก่ กลิ่นที่ได้รับจากการสัมผัสภายนอก สีสัมผัสมองเห็นมีความเหมาะสม เมล็ดข้าวมีความสมบูรณ์สวยงามไม่แตกหัก รวมถึงระดับความพึงพอใจโดยรวมเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวที่บริโภคเป็นประจำในปัจจุบัน และความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ข้าวไม่ต้องหุงในรูปของข้าวสุก เปรียบเทียบกับข้าวสุกที่บริโภคในปัจจุบัน ได้แก่ กลิ่นที่ได้รับจากการสัมผัสภายนอก สีสัมผัสมองเห็นมีความเหมาะสม รสชาติ ความหวาน ที่รู้สึกจากการทดลอง รสสัมผัสที่ได้รับจากการรับประทาน ความเหนียวของเมล็ดข้าว ความนุ่มของเมล็ดข้าว เมล็ดข้าวมีความสวยงามไม่เกาะกันเป็นก้อน ความสะดวกในการหุงต้มง่าย และรวดเร็ว ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale Questions) แบ่งออกเป็นดังต่อไปนี้

คะแนน 5 หมายถึง พึงพอใจอย่างยิ่ง

คะแนน 4 หมายถึง พึงพอใจ

คะแนน 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 16 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนน 2 หมายถึง ไม่พึงพอใจ

คะแนน 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับทัศนคติของผู้บริโภคต่อการตัดสินใจเลือกซื้อข้าวไม่ต้องหุงเมื่อมีการผลิตออกจำหน่ายในท้องตลาดให้กับผู้บริโภค การตอบแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

-เมื่อได้บริโภคข้าวไม่ต้องหุงแล้วผู้บริโภคมีความพึงพอใจในระดับใด การตอบแบ่งความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ไม่พอใจอย่างมาก ถึงพอใจอย่างมาก

-ถ้ามีข้าวไม่ต้องหุงออกมาในท้องตลาดมาในท้องตลาดผู้บริโภคจะทดลองซื้อหรือไม่ การตอบแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ไม่ซื้อแน่นอน ถึงซื้อแน่นอน

-แนวโน้มการบริโภคข้าวไม่ต้องหุงในอนาคตเป็นอย่างไร การตอบแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ลดลง ถึงเพิ่มขึ้น

-ข้าวไม่ต้องหุงเหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของคนในปัจจุบันหรือไม่ การตอบแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ถึงเหมาะสมอย่างยิ่ง

-การบอกต่อให้บุคคลอื่นซื้อข้าวไม่ต้องหุงหรือไม่ การตอบแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ไม่บอกต่อแน่นอน ถึงบอกต่อแน่นอน

3.2.3 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ต้องหุง ในเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ในการทดสอบหาความพึงพอใจของผู้บริโภค โดยยึดกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ กระทำเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การหาความเที่ยงตรง (Validity) ผู้วิจัยทำการศึกษาหาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อมาใช้เป็นกรอบแนวทางในการสร้างแบบสอบถามที่เหมาะสม โดยนำแบบสอบถามที่ได้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ (Wording) ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

2. การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบและปรับแก้ข้อมูลเรียบร้อยแล้วไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างก่อน (Pre-test) กับกลุ่มประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษาที่มีความหลากหลายทั้งอาชีพ การศึกษา อายุ รวมถึงภูมิฐานะ จำนวน 30 ตัวอย่าง โดยเลือกพื้นที่โดยรอบกรุงเทพมหานคร ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรในการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของ ครอนบาชแอลฟา (Cronbach's alpha) ได้ดังนี้

สูตร Cronbach $\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$

- เมื่อ α = ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
 K = จำนวนข้อคำถามในแบบสอบถาม
 S_i^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อ
 S_t^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนนของข้อแบบทดสอบทั้งหมด

ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นได้ของเครื่องมือที่ใช้วัดเกี่ยวกับความรู้ เท่ากับ 0.902 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้เป็นเครื่องมือที่มีค่าความเชื่อถือได้

3.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการดำเนินวิจัยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านต่างๆ ก่อนลงปฏิบัติจริง โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ผล ดังนี้

(1) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการรวบรวมข้อมูล จากเอกสาร หรือรายงานการวิจัยต่างๆ สิ่งพิมพ์ เอกสารงานวิชาการ จากรายงานการวิจัย บทความ ตำราเรียน และจากบทความวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง

(2) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย รวมถึงการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่สร้างขึ้น เพื่อหาความพึงพอใจของผู้บริโภค จากกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

3.2.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้แบ่งออกเป็นข้อมูลที่วัดมาได้ในเชิงปริมาณที่วัดมาได้ในรูปของทัศนคติความพึงพอใจ และการตัดสินใจของผู้บริโภคในอนาคต วัดด้วยระดับความคิดเห็นโดยประมาณความรู้สึกของตนเองด้วยสเกลของไลเคิร์ต (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2540) ซึ่งจะกำหนดน้ำหนักของคะแนนความรู้สึกในแต่ละระดับได้ ดังนี้

น้ำหนักที่ผู้ชิมมีความพึงพอใจอย่างมาก	คิดเป็นคะแนน 5 คะแนน
น้ำหนักที่ผู้ชิมมีความพึงพอใจ	คิดเป็นคะแนน 4 คะแนน
น้ำหนักที่ผู้ชิมมีความไม่แน่ใจ	คิดเป็นคะแนน 3 คะแนน
น้ำหนักที่ผู้ชิมไม่มีความพึงพอใจ	คิดเป็นคะแนน 2 คะแนน
น้ำหนักที่ผู้ชิมไม่มีความพึงพอใจอย่างมาก	คิดเป็นคะแนน 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย เป็นดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 100)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 แปลความว่า ระดับความสำคัญ มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 แปลความว่า ระดับความสำคัญ มาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 แปลความว่า ระดับความสำคัญ ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 แปลความว่า ระดับความสำคัญ น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 แปลความว่า ระดับความสำคัญ น้อยที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 19 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการพัฒนาเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ต้องหุง ในเขตหนองจอก จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการทดสอบเทคนิคที่เหมาะสม ซึ่งจะนำเครื่องมือที่มีอยู่ในพื้นที่มาประยุกต์ให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิตข้าวไม่ต้องหุง และส่วนที่สองเป็นการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษามีดังนี้

4.1 ผลการศึกษาเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ต้องหุง

ในการศึกษากระบวนการลดความชื้นข้าวเปลือกด้วยวิธีการผลิตข้าวไม่ต้องหุง พบว่า เมื่อนำข้าวเปลือกที่เพิ่งเก็บเกี่ยวเข้าสู่กระบวนการแช่น้ำที่อุณหภูมิปกติเป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง จากนั้นทำการต้มให้สุก แล้วนำออกตากให้แห้ง ก้อนนำไปสีเป็นข้าวสาร ด้วยการใช้ข้าวเปลือกน้ำหนักน้ำหนักครั้งละ 15 กิโลกรัม จะได้ข้าวสารจำนวน 8 กิโลกรัม ข้าวสารที่ได้จะมีสีขาวออกนวลแต่เป็นข้าวที่ยังคงมีจมูกข้าวและเยื่อหุ้มเมล็ดข้าว (รำ) อยู่มาก ในกระบวนการนี้จะมีต้นทุนต้นทุนคงที่อื่นเกิดขึ้นจากค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนการผลิตข้าวไม่ต้องหุงรวมทั้งหมด 4,122 บาท ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 22.44 บาทต่อกิโลกรัมข้าวสาร (ตารางที่ 4.1 และ 4.2)

ตารางที่ 4.1 ต้นทุนคงที่ในกระบวนการผลิตข้าวไม่ต้องหุง

รายละเอียด	ปริมาณที่ใช้	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคา(บาท)
หม้อหุงต้มเบอร์ 60 ซม.	1 ใบ	2,782	2,782
ไม้พายสำหรับคลนข้าว	1 อัน	145	145
กระชอนสำหรับตักข้าว	1 อัน	145	145
เตาสำหรับต้ม	1 ตัว	500	500
กะละมังหรือถังสำหรับแช่	5 ใบ	75	375
ผ้าตาข่ายในลอนขนาด 140 x 100 ซม.	5 ผืน	35	175
รวม			4,122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 20 ารศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

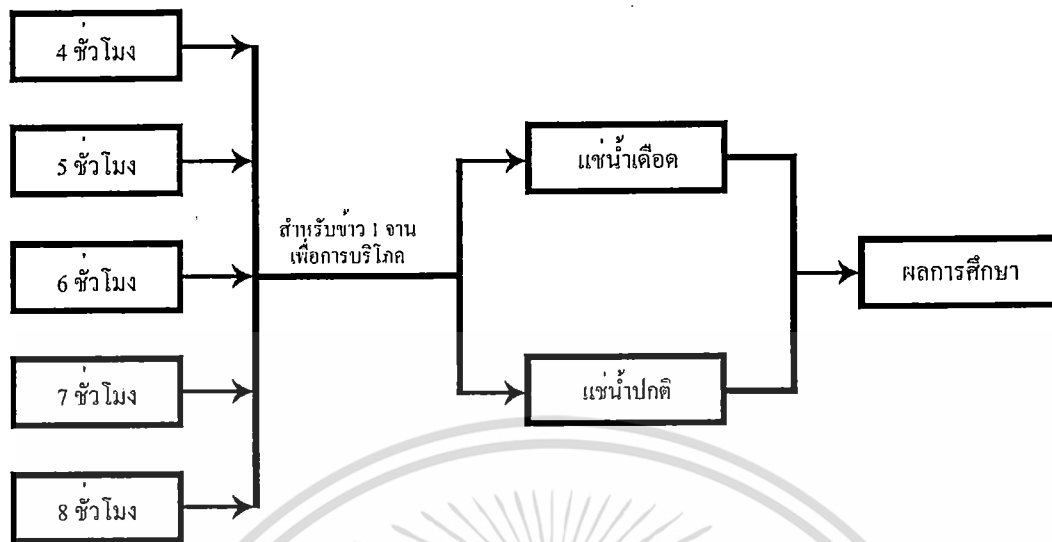
ตารางที่ 4.2 ต้นทุนผันแปรที่ใช้ในกระบวนการผลิตข้าวไม่ต้องหุงต่อปริมาณข้าวสาร 1 กิโลกรัม

รายละเอียด	ปริมาณที่ใช้	ราคาต่อหน่วย	ราคา(บาท)
ข้าวเปลือกพันธุ์ปทุมธานี 1	1.87 กิโลกรัม	7.65 บาท / กิโลกรัม	13.77
ค่าน้ำประปา	6.17 ลิตร	0.033 บาท / ลิตร	0.20
ค่าเชื้อเพลิง	0.19 กิโลกรัม	1.93 บาท / 0.19 กิโลกรัม	1.93
ค่าขนส่งรวมค่าแรงงาน *	1.87 กิโลกรัม	0.935 บาท	0.935
ค่าโรงสีข้าว **	1.87 กิโลกรัม	3 บาท / 1 กิโลกรัม	5.61
รวม			22.44

* ค่าขนส่งรวมค่าแรงงาน คำนวณจากประมาณการค่าขนส่งข้าวเปลือกไปยังโรงสีจำนวน 300 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายวันละ 150 บาท

** ค่าโรงสีข้าว ขึ้นอยู่กับข้อตกลงของผู้สีข้าวกับโรงสี บางโรงสีใช้การแลกค่าสีข้าวกับรำข้าวหรือปลายข้าว

หลังจากนั้นได้ศึกษาผลของการแช่ข้าวไม่ต้องหุงด้วยน้ำและระยะเวลาในการแช่ที่มีต่อระยะเวลาการคั่วเป็นข้าวสุก (ภาพที่ 4.1) พบว่าการแช่ข้าวไม่ต้องหุงในน้ำอุณหภูมิห้องจะใช้ระยะเวลาในการคั่วเป็นข้าวสุกตั้งแต่ 55.25 (S.D. = 0.99) ถึง 56.94 (S.D. = 2.74) นาที แต่ถ้าหากแช่ข้าวไม่ต้องหุงในน้ำอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส จะใช้ระยะเวลาในการคั่วเป็นข้าวสุก ตั้งแต่ 30.26 (S.D. = 1.12) ถึง 31.34 (S.D. = 1.18) (ตารางที่ 4.3) เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านระยะเวลาที่ใช้ในการแช่ข้าวไม่ต้องหุงที่มีผลต่อระยะเวลาของการคั่วเป็นข้าวสุกพบว่า ข้าวไม่ต้องหุงที่ผ่านกระบวนการแช่เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง จะใช้ระยะเวลาของการคั่วเป็นข้าวสุกไม่แตกต่างกัน ($p = 0.166$) แต่เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านอุณหภูมิของน้ำที่ใช้ในการแช่ข้าวไม่ต้องหุงที่อุณหภูมิห้องจะใช้ระยะเวลาในการคั่วเป็นข้าวสุกนานกว่าการแช่ในน้ำเดือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และไม่พบปัจจัยร่วมระหว่างปัจจัยด้านอุณหภูมิและระยะเวลาในการแช่ข้าว ($p = 0.969$) (ตารางที่ 4.4)



ภาพที่ 4.1 กระบวนการทดสอบผลการคินตัวเป็นข้าวสุก

ตารางที่ 4.3 การทดสอบระยะเวลาของการคินตัวเป็นข้าวสุก

ระยะเวลาในการแช่ข้าว	ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการคินตัวเป็นข้าวสุก (นาที) (Mean±SD)	
	อุณหภูมิต่ำ (n=15)	น้ำเดือด (100 องศาเซลเซียส) (n=15)
4 ชั่วโมง	56.28 ±1.86	30.46 ±0.72
5 ชั่วโมง	55.73 ±1.11	30.26 ±1.12
6 ชั่วโมง	55.25 ±0.99	28.69 ±1.07
7 ชั่วโมง	56.94 ±2.74	31.34 ±1.18
8 ชั่วโมง	56.33 ±1.63	30.44 ±0.77

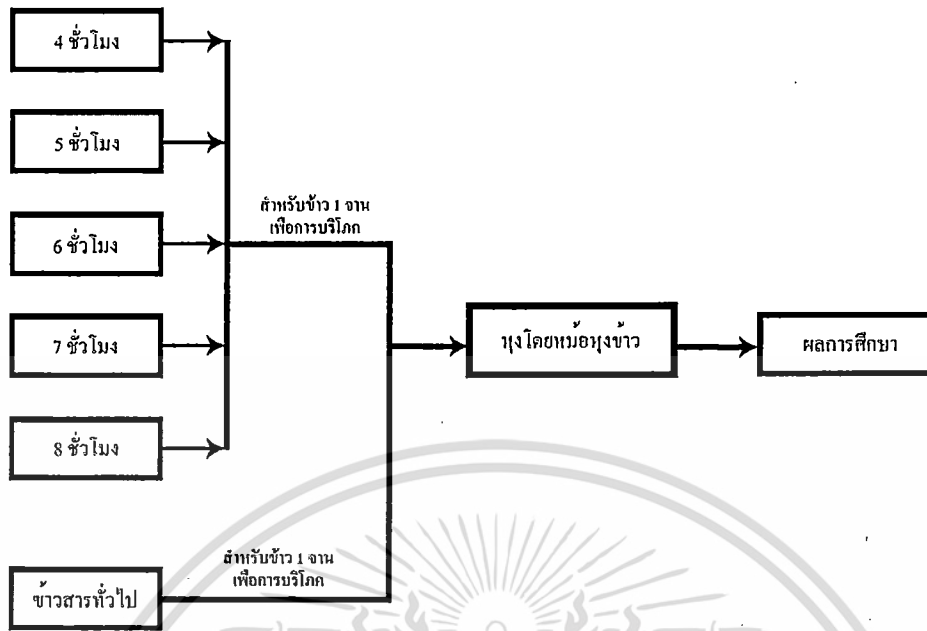
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 22 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างอุณหภูมิและระยะเวลาที่ใช้ในการแช่ข้าวต่อระยะเวลาของการคั้นตัวเป็นข้าวสุก

แหล่งของความแปรปรวน	df	Mean Square	F	p-value
อุณหภูมิที่ใช้ในการแช่ข้าว	1	5018.90	2424.68	<.001*
ระยะเวลาในการแช่ข้าว	4	3.74	1.81	.166
Interaction	4	.27	.13	.969
ความผิดพลาด	20	2.07		

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการหุงข้าวระหว่างข้าวสารทั่วไปและข้าวไม่ต้องหุงที่ผ่านกระบวนการแช่เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง (ภาพที่ 4.2) พบว่า ข้าวสารทั่วไปใช้ระยะเวลาในการหุงจนเป็นข้าวสุก 46.84 ± 1.65 นาที ในขณะที่ข้าวไม่ต้องหุงเป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง ใช้ระยะเวลาในการหุงจนเป็นข้าวสุก 15.23 ± 0.26 , 15.61 ± 0.94 , 15.47 ± 0.24 , 15.93 ± 1.07 , และ 15.41 ± 1.15 นาที ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe เพื่อทดสอบระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการหุงข้าว ระหว่างข้าวสารทั่วไปและข้าวไม่ต้องหุงที่ผ่านกระบวนการแช่เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าข้าวสารทั่วไปจะใช้ระยะเวลาในการหุงนานกว่าข้าวที่ผ่านกระบวนการแช่เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ในขณะที่ข้าวไม่ต้องหุงที่ผ่านกระบวนการแช่เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมงใช้ระยะเวลาในการหุงไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) (ตารางที่ 4.6 และ 4.7)



ภาพที่ 4.2 กระบวนการเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการหุงข้าวระหว่างข้าวสารธรรมดากับข้าวไม่ต้องหุง
 ตารางที่ 4.5 การทดสอบระยะเวลาที่ใช้ในการหุงข้าวระหว่างข้าวสารธรรมดาและข้าวไม่ต้องหุงผ่าน
 กระบวนการแช่เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง

ประเภทของข้าวสาร (n=18)	ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการหุง (นาที) (Mean±SD)
ข้าวสารธรรมดา	46.84 ±1.65
ข้าวสารไม่ต้องหุงที่ผ่านกระบวนการแช่นาน	
4 ชั่วโมง	15.23 ±0.26
5 ชั่วโมง	15.61 ±0.94
6 ชั่วโมง	15.47 ±0.24
7 ชั่วโมง	15.93 ±1.07
8 ชั่วโมง	15.41 ±1.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 24 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการหุงข้าว ระหว่างข้าวสารธรรมดาและข้าวไม่ต้องหุงกระบวนกรแช่เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง

แหล่งของความแปรปรวน	df	Mean Square	F	p-value
ระหว่างกลุ่ม (ประเภทของข้าวสาร)	5	490.48	473.31	<.001*
ภายในกลุ่ม	12	1.03		
ความผิดพลาด	17			

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.7 ผลการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีการของ Scheffe

การเปรียบเทียบเป็นรายคู่		Mean Difference	p-value
(I)	(J)	(I-J)	
4 ชั่วโมง	6 ชั่วโมง	-.380	.999
4 ชั่วโมง	6 ชั่วโมง	-.236	1.000
4 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง	-.696	.979
4 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง	-.176	1.000
4 ชั่วโมง	ข้าวสารธรรมดา	-31.613	<.001*
5 ชั่วโมง	6 ชั่วโมง	.143	1.000
5 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง	-.316	.999
5 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง	.203	1.000
5 ชั่วโมง	ข้าวสารธรรมดา	-31.233	<.001*
6 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง	-.460	.997
6 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง	.060	1.000
6 ชั่วโมง	ข้าวสารธรรมดา	-31.376	<.001*
7 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง	.520	.994
7 ชั่วโมง	ข้าวสารธรรมดา	-30.916	<.001*
8 ชั่วโมง	ข้าวสารธรรมดา	-31.436	<.001*

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 25 วิชาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังงานที่ใช้ไประหว่างข้าวไม่ต้องหุง กับข้าวสารธรรมดา เมื่อนำมาคำนวณหาความแตกต่างของพลังงานที่ใช้หุงเป็นข้าวสุก พบว่าข้าวสารธรรมดาจะใช้พลังงานไฟฟ้าในการหุงต่อ 1 ครั้ง เท่ากับ 3.10 บาท ส่วนข้าวสารที่ผ่านกระบวนการแช่เป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง จะใช้พลังงานไฟฟ้าในการหุงเฉลี่ยต่อครั้งโดยประมาณ 1.03 บาท แสดงให้เห็นว่า ข้าวสารไม่ต้องหุง จะช่วยลดระยะเวลาในการหุงข้าวให้ลดลงได้ 31 นาที ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าเฉลี่ยโดยประมาณให้กับผู้บริโภคได้ถึง 2.07 บาทต่อการหุง 1 ครั้ง (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในการหุงข้าวสารธรรมดาและข้าวไม่ต้องหุงที่ผ่านกระบวนการแช่ นาน 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง

ประเภทของข้าวสาร	ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการหุง (นาที)	ค่าพลังงานเฉลี่ย (บาท)
ข้าวสารธรรมดา	46.84	3.10
ข้าวสารไม่ต้องหุงที่ผ่านกระบวนการแช่นาน		
4 ชั่วโมง	15.23	1.01
5 ชั่วโมง	15.61	1.03
6 ชั่วโมง	15.47	1.02
7 ชั่วโมง	15.93	1.05
8 ชั่วโมง	15.41	1.02
ค่าพลังงานเฉลี่ยของข้าวสารไม่ต้องหุงที่ผ่านกระบวนการแช่นาน 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง		1.03

4.2 การศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ต่อคุณสมบัติทางกายภาพของข้าวไม่ต้องหุง

(1) คุณสมบัติของผู้บริโภค

ผู้บริโภคในการศึกษารุ่นนี้ ส่วนมาก ร้อยละ 52.56 เป็นหญิง ส่วนอายุ ร้อยละ 31.63 มีอายุระหว่าง 30-39 ปี รองลงมา ร้อยละ 26.28 มีอายุระหว่าง 40-49 ปี ผู้บริโภคส่วนมาก ร้อยละ 56.74 มีสถานภาพสมรสและอยู่ด้วยกัน ในขณะที่ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.16 เป็นสมาชิกในครัวเรือน ผู้บริโภคส่วนใหญ่ ร้อยละ 52.09 จบการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 76.28 มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง ร้อยละ 34.42 สำหรับอาชีพของผู้บริโภค ร้อยละ 34.42 เป็นข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ รองลงมา ร้อยละ 22.09 เป็นพนักงานบริษัทเอกชน ผู้บริโภคส่วนมาก ร้อยละ 32.56 มีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 6,000-12,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 31.86 มีรายได้มากกว่า 18,001 บาทขึ้นไป กลุ่มผู้บริโภคส่วนมาก ร้อยละ 54.65 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน (ตารางที่ 4.9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 26 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 คุณสมบัติของผู้บริโภคร

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	204	47.44
หญิง	226	52.56
อายุ		
20-29 ปี	79	18.37
30-39 ปี	136	31.63
40-49 ปี	113	26.28
50-59 ปี	102	23.72
สถานภาพการสมรส		
โสด	186	43.26
สมรสและอยู่ด้วยกัน	244	56.74
สถานภาพในครอบครัว		
หัวหน้าครอบครัว	124	28.84
สมาชิกในครอบครัว	306	71.16
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	224	52.09
ปริญญาตรี	162	37.67
สูงกว่าปริญญาตรี	44	10.23
ที่อยู่และภูมิภาค		
ภาคเหนือ	30	6.98
ภาคกลาง	328	76.28
ภาคตะวันออก	19	4.42
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	29	6.74
ภาคใต้	24	5.58
อาชีพของผู้บริโภคร		
พนักงานบริษัทเอกชน	95	22.09
ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ	148	34.42
อาชีพส่วนตัว เจ้าของกิจการ	39	9.07
พ่อบ้าน แม่บ้าน	50	11.63
นิสิต นักศึกษา	39	9.07
เกษตรกร ไร่จ้างทั่วไป	59	13.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 27 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้บริโภค		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 6,000 บาท	74	17.21
6,001-12,000 บาท	140	32.56
12,001-18,000 บาท	49	11.40
18,001 บาทขึ้นไป	137	31.86
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน		
1-2 คน	117	27.21
3-4 คน	235	54.65
ตั้งแต่ 5 คน ขึ้นไป	78	18.14

(2) ระดับความชอบของข้าวไม่ต้องหุง

ผลการประเมินระดับความชอบของข้าวไม่ต้องหุง กรณีของข้าวสาร ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในเรื่องกลิ่น สี สัน ความสมบูรณ์ของเมล็ดข้าว และความชอบเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวสารที่บริโภคเป็นประจำ อยู่ในระดับมาก คะแนน 4.06, 3.90, 4.47 และ 3.95 ตามลำดับ

ในกรณีของข้าวสุก ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในเรื่องกลิ่น สี สัน รสชาติ ความเหนียวนุ่ม และความสวยงามของข้าวที่ไม่เกาะเป็นก้อน อยู่ในระดับมาก คะแนน 4.24, 3.85, 4.24, 4.26 และ 3.84 ตามลำดับ

ความพึงพอใจด้านอื่น ๆ ได้แก่ ความสะดวกในการหุงต้ม ได้คะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด (คะแนน 4.51) ความพอใจโดยรวม การทดลองซื้อเมื่อข้าววางตลาด และ แนวโน้มการบริโภคในอนาคต ได้คะแนนอยู่ในระดับมาก คะแนน 4.02, 3.92 และ 4.17 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 คะแนนความชอบของข้าวไม่ต้องหุง

รายการ	คะแนน	S.D.	ความหมาย
กรณีข้าวสาร			
ความชอบกลิ่นข้าวไม่ต้องหุง	4.061	0.60	มาก
ความชอบสีสันของข้าวไม่ต้องหุง	3.898	0.63	มาก
ความชอบความสมบูรณ์ของเมล็ดข้าว	4.468	0.59	มาก
ความชอบข้าวสารไม่ต้องหุงเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวสารที่บริโภคเป็นประจำ	3.954	0.67	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 28รศศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

รายการ	คะแนน	S.D.	ความหมาย
กรณีข้าวสุก			
กลิ่นของข้าวสุก	4.239	0.68	มาก
สีสันทของข้าวสุก	3.851	0.85	มาก
รสชาติ ความหวานของข้าวสุก	4.243	0.72	มาก
ความสะดวกในการหุงต้ม	4.514	0.60	มากที่สุด
ความพอใจโดยรวม	4.023	0.73	มาก
การทดลองซื้อเมื่อข้าววางตลาด	3.917	0.78	มาก
แนวโน้มการบริโภคข้าวไม่ต้องหุง	4.174	0.73	มาก

4.3 การอภิปรายผล

เทคนิคการแปรรูปข้าวเปลือกให้เป็นข้าวกล้องประหยัดพลังงานสามารถดำเนินการได้ แต่เนื่องจากเครื่องมือและอุปกรณ์ที่นำมาประยุกต์ใช้มีขนาดเล็ก ทำให้การผลิตไม่สามารถขยายขนาดการผลิตในเชิงการค้าได้ เทคนิคนี้จึงเหมาะสมกับเกษตรกรรายย่อยที่ต้องการเพิ่มมูลค่าของข้าวเปลือกให้เป็นข้าวสารที่ไม่ต้องหุง หรือประหยัดพลังงานในการหุงต้ม โดยข้าวสารยังคงคุณค่าของสารอาหารที่มีอยู่ในข้าวกล้อง ซึ่งเมื่อนำไปทดสอบกับผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า มีผู้บริโภคหลายกลุ่มสนใจ หากพิจารณาจากวิถีชีวิตคนเมืองที่ต้องดำเนินชีวิตประจำวันอย่างเร่งรีบ และสภาพที่พักอาศัยไม่เหมาะสมกับการใช้เวลาในการทำครัวเกษตรกรที่ปลูกข้าวเอง มีเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าว สามารถผลิตข้าวไม่ต้องหุงและแสวงหากลุ่มลูกค้าเฉพาะในการสร้างมูลค่าให้กับข้าวเปลือกต่อไป

ในระหว่างการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้พบข้าวหอมนิล ซึ่งปลูกโดยเกษตรกรในอำเภอน้ำขุ่น จังหวัดชลบุรี เมื่อนำมาทดสอบสีเป็นข้าวกล้อง แล้วนำไปหุงเปรียบเทียบกับข้าวกล้องหอมปทุมธรรมดา พบว่า ข้าวหอมนิลใช้เวลาในการหุงต้มน้อยกว่า มีกลิ่นหอมกว่า และผลผลิตข้าวเปลือกในระดับไร่นาไม่แตกต่างกับข้าวหอมปทุม (ประมาณ 700 กิโลกรัมต่อไร่) ข้าวหอมนิลจึงน่าจะได้รับการส่งเสริมเป็นข้าวกล้องประหยัดพลังงานอีกพันธุ์หนึ่งโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการต้มข้าวเปลือกให้สุกก่อนนำมาตากและสีเป็นข้าวสาร

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาการผลิตข้าวสารแบบไม่ต้องหุงนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตข้าวไม่ต้องหุง เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตข้าวไม่ต้องหุง และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคในการยอมรับ และการตัดสินใจซื้อ ด้วยการนำเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกษตรกรหรือชาวบ้านในชุมชนสร้างขึ้นหรือมีใช้อยู่แล้วในชีวิตประจำวัน มาใช้ในกระบวนการสร้างผลผลิตข้าวไม่ต้องหุง ประกอบด้วยเตาไม้ฟืน หม้อต้ม ลานตากพื้นซีเมนต์ ผ้าตาข่ายในล่อน โรงสีชุมชนขนาดเล็ก และข้าวเปลือกเจ้าพันธุ์ปทุมธานี 1 ที่เก็บเกี่ยวใหม่ จากพื้นที่ในเขตหนองจอก จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีคุณสมบัติที่มีความเหมาะสมทั้งในด้านลักษณะกายภาพที่เป็นที่ราบลุ่ม มีการเพาะปลูกข้าวมากที่สุดในเขตกรุงเทพมหานคร จากนั้นนำเมล็ดข้าวที่ได้รับไปทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 430 ตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling)

ผลการศึกษาพบว่าเมื่อนำข้าวเปลือกที่เพิ่งเก็บเกี่ยวเข้าสู่กระบวนการแช่ในน้ำที่อุณหภูมิปกติเป็นเวลา 4, 5, 6, 7 และ 8 ชั่วโมง จากนั้นทำการต้มให้สุก แล้วนำออกตากให้แห้ง ก่อนนำไปสีเป็นข้าวสาร ด้วยการใช้น้ำแช่ข้าวเปลือกน้ำหนักครึ่งละ 15 กิโลกรัม จะได้ข้าวสารจำนวน 8 กิโลกรัม ข้าวสารที่ได้จะมีสีข้าวออกนวล แต่เป็นข้าวที่ยังคงมีจมูกข้าวและเยื่อหุ้มเมล็ดข้าว (รำ) อยู่มาก ในกระบวนการนี้จะมีต้นทุนต้นทุนคงที่อันเกิดขึ้นจากค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนการผลิตข้าวไม่ต้องหุงรวมทั้งหมด 4,122 บาท ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 22.44 บาท ต่อกิโลกรัม

ผลการทดสอบระยะเวลาการคินตัวเป็นข้าวสุก พบว่าการแช่ข้าวในน้ำอุณหภูมิห้องจะใช้ระยะเวลาในการคินตัวเป็นข้าวสุกตั้งแต่ 55.25 (S.D. = 0.99) ถึง 56.94 (S.D. = 2.74) นาที แต่ถ้าหากแช่ข้าวในน้ำอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส จะใช้ระยะเวลาในการคินตัวเป็นข้าวสุก ตั้งแต่ 30.26 (S.D. = 1.12) ถึง 31.34 (S.D. = 1.18) เมื่อทำการทดสอบการคินตัวด้วยการหุง พบว่า การหุงข้าวระหว่างข้าวสารจะใช้ระยะเวลาในการหุงจนเป็นข้าวสุก 46.84 ± 1.65 นาที ส่วนการหุงข้าวไม่ต้องหุง ใช้ระยะเวลาในการหุงจนเป็นข้าวสุก 15.23 ± 0.26 - 15.93 ± 1.07 นาที ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังงานที่ใช้ไประหว่างข้าวไม่ต้องหุง กับข้าวสารธรรมดา และเมื่อคำนวณหาความแตกต่างของพลังงานที่ใช้หุงเป็นข้าวสุก พบว่าข้าวสารธรรมดาจะใช้พลังงานไฟฟ้าในการหุงต่อ 1 ครั้ง เท่ากับ 3.10 บาท ส่วนข้าวสารไม่ต้องหุง จะใช้พลังงานไฟฟ้าในการหุงเฉลี่ยต่อครั้งโดยประมาณ 1.03 บาท แสดงให้เห็นว่าข้าวสารไม่ต้องหุง จะช่วยลดระยะเวลาในการหุงข้าวให้ลดลงได้ 31 นาที ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าเฉลี่ยให้กับผู้บริโภคได้ถึง 2.07 บาทต่อการหุง 1 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 30:ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภค พบว่า กลุ่มผู้บริโภคในการศึกษาคั้งนี้ ส่วนมาก ร้อยละ 52.56 เป็นหญิง ส่วนอายุ ร้อยละ 31.63 มีอายุระหว่าง 30-39 ปี รองลงมา ร้อยละ 26.28 มีอายุระหว่าง 40-49 ปี ผู้บริโภคส่วนมาก ร้อยละ 56.74 มีสถานภาพสมรสและอยู่ด้วยกัน ในขณะที่ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.16 เป็นสมาชิกในครัวเรือน ผู้บริโภคส่วนใหญ่ร้อยละ 52.09 จบการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 76.28 มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง สำหรับอาชีพของผู้บริโภค ร้อยละ 34.42 เป็นข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ รองลงมา ร้อยละ 22.09 เป็นพนักงานบริษัทเอกชน ผู้บริโภคส่วนมาก ร้อยละ 32.56 มีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 6,000-12,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 31.86 มีรายได้มากกว่า 18,001 บาทขึ้นไป กลุ่มผู้บริโภคส่วนมาก ร้อยละ 54.65 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน

ผลการประเมินระดับความชอบของข้าวไม่ต้องหุง กรณีของข้าวสาร ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในเรื่องกลิ่น สี สัน ความสมบูรณ์ของเมล็ดข้าว และความชอบเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวสารที่บริโภคเป็นประจำ อยู่ในระดับมาก คะแนน 4.06, 3.90, 4.47 และ 3.95 ตามลำดับ ในกรณีของข้าวสุก ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจในเรื่องกลิ่น สี สัน รสชาติ ความเหนียวนุ่ม และความสวยงามของข้าวที่ไม่เกาะเป็นก้อน อยู่ในระดับมาก คะแนน 4.24, 3.85, 4.24, 4.26 และ 3.84 ตามลำดับ ความพึงพอใจด้านอื่น ๆ ได้แก่ ความสะดวกในการหุงต้ม ได้คะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด (คะแนน 4.51) ความพอใจโดยรวม การทดลองซื้อเมื่อข้าววางตลาด และ แนวโน้มการบริโภคในอนาคต ได้คะแนนอยู่ในระดับมาก คะแนน 4.02, 3.92 และ 4.17 ตามลำดับ

5.2 ข้อจำกัด

(1) ข้อจำกัดของการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสารไม่ต้องหุง ได้แก่ สภาพอากาศ ต้องไม่ชื้นและไม่ มีฝนตก หากข้าวมีความชื้นสูง และตากไม่แห้งจะเกิดเชื้อรา นอกจากนี้ ยังต้องใช้พลังงานอาทิตย์ 5-6 ชั่วโมง ต่อวัน และปริมาณการผลิตแต่ละครั้งกระทำได้น้อย เนื่องจากข้อจำกัดด้านอุปกรณ์การผลิต

(2) ข้อจำกัดของการแปรรูปข้าวสารเป็นข้าวสุก เนื่องจากข้าวไม่ต้องหุงถูกนำเปลือกออกโดยไม่ผ่านกระบวนการขัดสี ทำให้เยื่อหุ้มเมล็ดข้าวสารยังคงอยู่ในปริมาณมาก ยากต่อการซึมของน้ำเข้าไปเปลี่ยนสภาพเป็นข้าวสุก การเลือกใช้วิธีการหุง หรือการใช้เครื่องไมโครเวฟ ให้เมล็ดข้าวคั่วตัวเป็นข้าวสุกเหมาะสมกว่าการ แช่น้ำและ/หรือน้ำร้อน

(3) ข้อจำกัดด้านการจำหน่าย เนื่องจากการผลิตข้าวได้แต่ละครั้งมีปริมาณน้อย เทคนิคการผลิตข้าวไม่ต้องหุงด้วยเครื่องมืออุปกรณ์พื้นบ้านจึงเหมาะสมสำหรับการผลิตและจำหน่ายในชุมชน

5.3 ข้อเสนอแนะ

(1) ควรพัฒนาเตาต้มข้าวและเครื่องมืออบข้าวอยู่บนเตาเดียวกันด้วยเตาแก๊ส เพื่อลดระยะเวลาในการตากข้าว

(2) การคืนรูปจากข้าวสารเป็นข้าวสุกควรใช้วิธีการหุง ซึ่งผู้บริโภคสามารถลดพลังงานในการหุงได้

(3) การเปิดตลาดข้าวไม่ต้องหุงสามารถทำได้ แต่จำกัดขนาดตลาดเนื่องจากกำลังการผลิตต่ำ

(4) ทดสอบข้าวหอมนิลเพื่อพัฒนาและส่งเสริมเป็นข้าวกล้องประหยัดพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 31 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

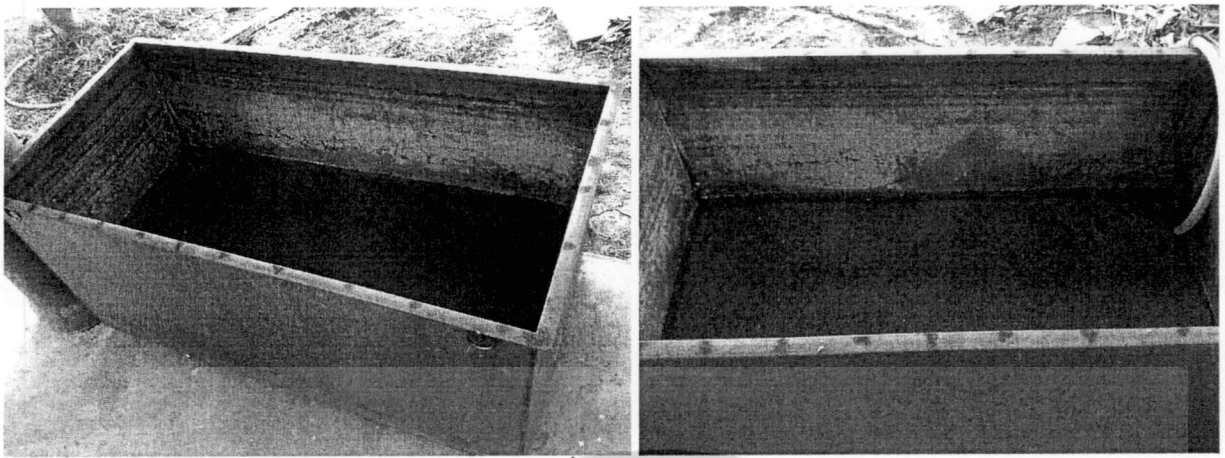
- กรมการข้าว. 2554. องค์ความรู้เรื่องข้าว. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จุฬาภรณ์ อัครราชันย์. 2548. การบริหารจัดการของผู้แทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าในเขตภาคกลาง. อยุธยา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
- ชวลีพร พุ่มพวง. 2547. การวิจัยตรวจสอบยุทธศาสตร์การสร้างความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการร้านอาหาร พวงเพชร จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- นิกร สืบสารคาม. 2546. การควบคุมอุณหภูมิเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในการอบแห้งโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ณรงค์ศักดิ์ ศุภรัตน์วิช. 2550. พฤติกรรมของผู้บริโภคต่อการเลือกซื้อข้าวกล้องในอำเภอเมืองเชียงใหม่. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2535. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ สุวีริยาสาส์น.
- . 2543. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญหงษ์ จงคิด. 2547. ข้าวและเทคโนโลยีการผลิต. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ภาวิกา วงศ์แก้ว. 2547. การอบแห้งข้าวเปลือกโดยใช้แกลบเป็นสารดูดความชื้น. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- มนตรี เจียบแหลม. 2536. พฤติกรรมของมนุษย์ในองค์การ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ยงยุทธ สุขศรีอนุสรณ์; กิตติพงศ์ อรุณรุ่งสวัสดิ์; พรทิพย์ นันทนรุ่งเรือง. 2543. ทศนคติและพฤติกรรมการบริโภคข้าวกล้องของคนกรุงเทพฯ. สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เยาวเรศ ไชยกันทา. 2549. อิทธิพลของความชื้นและอุณหภูมิการสีต่อคุณภาพหลังสีของข้าวหอมมะลิ 105. เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ลือพงษ์ ลือนาม. 2544. การศึกษาวิธีชะลอการเสื่อมคุณภาพข้าวเปลือกความชื้นสูงโดยการดูระยะบายอากาศออกจากกองข้าว. วิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรรณวิษณีย์ ทองอินทราช. 2548. พฤติกรรมการบริโภคข้าวของประชาชน ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- วิภาวดี ทองสุข. 2551. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อข้าวบรรจุถุงของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- วิภาวดี สวัสดิ์กิจ. 2547. ผลของการเตรียมข้าวและการอบแห้งที่มีต่อคุณภาพของข้าวถึงสำเร็จรูป. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2545. พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ : วิสิทธิ์พัฒนา.
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2533. รายงานประจำปี 2533. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ32ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

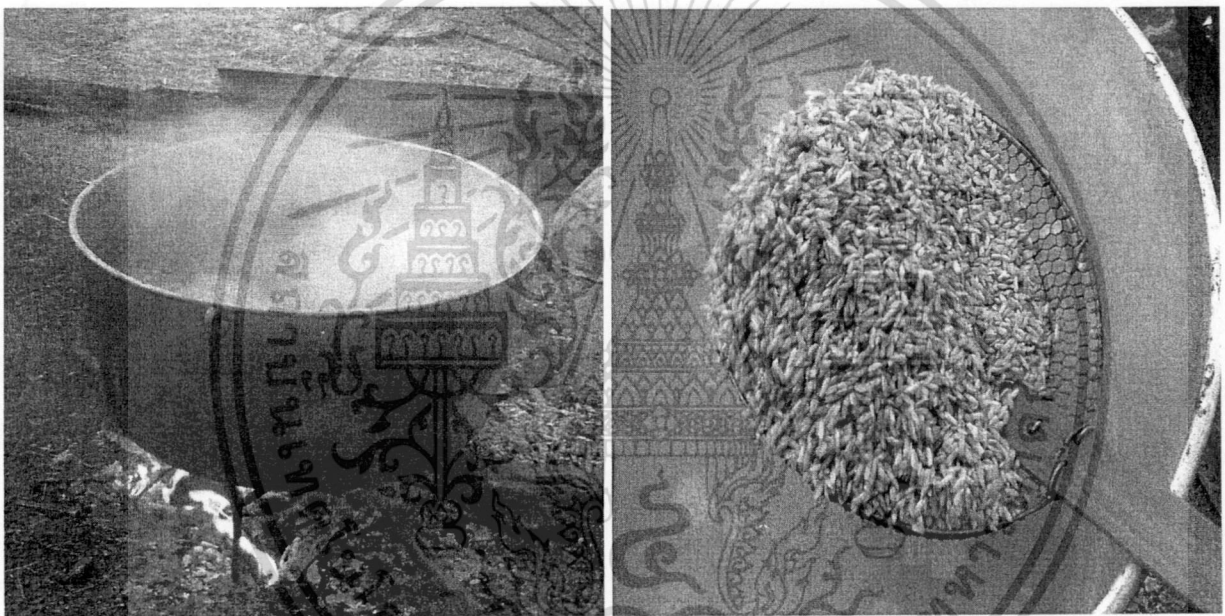
สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2540. ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เสียงเชียงใหม่.
สุนทร ราชวงศ์ศึก. 2531. ข้าว : มาตรการยกระดับราคาข้าว. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
อากร โมฬีวงศ์. 2547. ความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เครื่องนอนของบริษัท ดันลอปฟิลล์โล่ (ประเทศไทย) จำกัด. ภาคนิพนธ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
Kotler, Philip. 2000. Marketing Management Millenium edition. New Jersey : Prentice Hall.



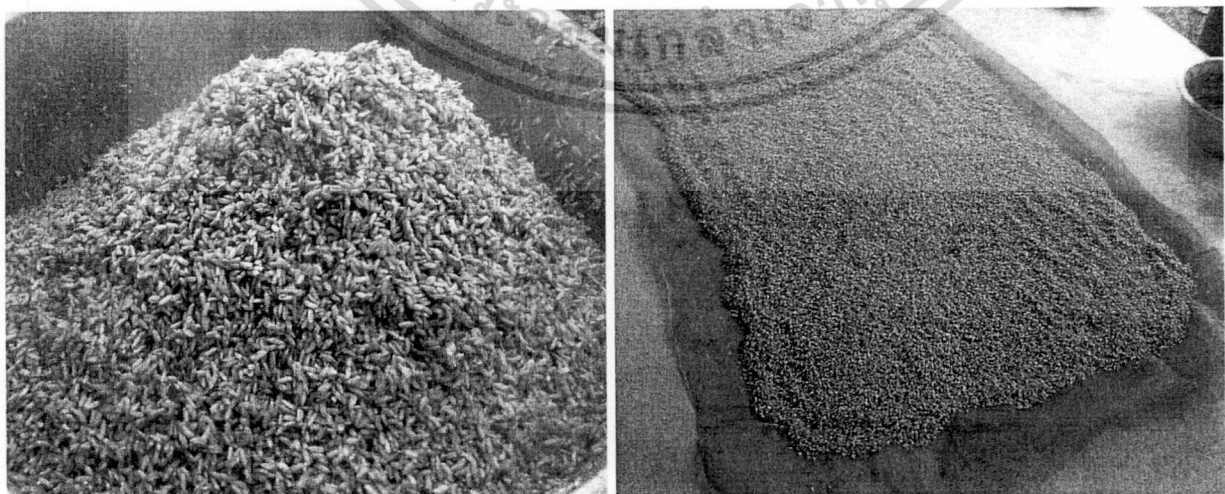
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ33ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๑. ๑ การแช่ข้าว



ภาพที่ ๒. ๒ การตักข้าวเปลือก



ภาพที่ ๓. ๓ การตากข้าวเปลือกที่ต้มสุกแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ ๓๔ วัตถุประสงค์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้