

การพัฒนาเครื่องดื่มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลือง

The Development of Germinated Brown Rice Milk Fortified with Soybean

ปิยวรรณ เตชะศิริกุล*

Piyawan Tachasirinukun*

*สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม นครปฐม 73000

*Food and Nutrition Department, Nakhonpathom Vocational College, Nakhonpathom 73000

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา 1) เพื่อศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลืองที่ปริมาณแตกต่างกัน 2) เพื่อศึกษาค่าสีและคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของเครื่องดื่มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลืองที่ปริมาณแตกต่างกัน จากการศึกษาผลของการยอมรับการประเมินทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลืองที่ปริมาณแตกต่างกัน (0% 5% 10% และ 15% โดยน้ำหนัก) พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลือง 10% ได้รับคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ กลิ่นรส และความชอบโดยรวมสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างอื่น ($p < 0.05$) น้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลือง 15% มีค่า L^* หรือค่าความสว่างน้อยสุด ($p < 0.05$) แต่ค่า a^* และ b^* เพิ่มขึ้น เนื่องจากการเติมถั่วเหลืองเพิ่มมากขึ้นทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีเหลืองมากขึ้นการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลือง 0% 5% 10% และ 15% ปริมาณ 240 กรัม จะให้พลังงาน 143.65 152.25 160.85 และ 169.45 Kcal ตามลำดับ การเติมถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นทำให้คุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้นด้วย

คำสำคัญ : ข้าวกล้องหอมมะลิอก, ถั่วเหลือง

Abstract

The objectives of this research were to: 1) study the sensory acceptability of different amounts of Germinated Brown Thai Hom Mali Rice with Soybean beverage and 2) study color values and nutrition of Germinated Brown Thai Hom Mali Rice with Soybean with different levels.

The results of this research were as follows : 1) the 10% of Germinated Brown Thai Hom Mali Rice with Soybean beverage was at the highest overall liking ($p < 0.05$) 2) the 15% of Germinated Brown Thai Hom Mali Rice with soybean in L^* decreased ($p < 0.05$) but a^* and b^* increased because of addition soybean that made yellow color 3) The nutritional of the Germinated Brown Thai Hom Mali Rice with soybean 0%, 5%, 10%, and 15% in the 240 grams amount gave energy 143.65, 152.25, 160.85 and 169.45 kcal. Respectively and 4) the addition of soybeans also increased nutrition.

Keywords : Germinated Brown Thai Hom Mali Rice, Soybean

1. บทนำ

ข้าวกล้องอก (Germinated brown rice) ได้จากการนำข้าวกล้องแช่น้ำให้เกิดการงอกโดยต้นอ่อนจะงอกออกจากส่วนของคัพภะ ซึ่งมีความยาวประมาณ 0.5 - 1.0

*ปิยวรรณ เตชะศิริกุล

E-mail : jew_jip@hotmail.com

มิลลิเมตร (สุนันทา วงศ์ปิยชน , ฤชณา สุตหะสาร และ วัชร สุขวิวัฒน์, 2554) ข้าวกล้องงอกมีคุณค่าทางโภชนาการสูงกว่าในข้าวกล้องปกติ เช่น สารประกอบฟีนอลิก (phenolic compound) แกมมาออริซานอล (gamma oryzanol) วิตามินอีซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระช่วยชะลอความแก่ โยอาอาหาร (fiber) และกรดแกมมาอะมิโนบิวทีริก (Gamma – aminobutyric acid) หรือสารกาบา (GABA) เป็นต้น ซึ่งสารกาบาเป็นกรดอะมิโนที่มีความสำคัญในระบบประสาทส่วนกลาง (Tian, *et al.*, 2004)

ถั่วเหลือง (Soybean) ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Glycine max* (L.) Merrill (Canadian Food Inspection Agency, 1996) ถั่วเหลืองเป็นแหล่งของโปรตีน ไขมัน และกรดอะมิโนที่จำเป็น (Poysa and Woodrow, 2002) นมถั่วเหลืองหรือน้ำเต้าหู้เป็นเครื่องดื่มที่ได้จากการสกัดโปรตีนจากถั่วเหลืองโดยใช้น้ำนมถั่วเหลืองมีคุณค่าทางโภชนาการสูง และยังมีราคาถูก นมถั่วเหลืองไม่มีน้ำตาลแลคโตสจึงเหมาะกับผู้ที่แพ้แลคโตส (lactose intolerance) นอกจากนี้ยังไม่มีคอเลสเตอรอล และมีสตาร์ชอยู่น้อยมาก (Iwuoha and Umunnakwe, 1997)

ปัจจุบันแนวโน้มของเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ (Functional Drink) มีมากขึ้นตามความต้องการของผู้บริโภค เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ คือเครื่องดื่มที่มีคุณประโยชน์เป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพหรือเครื่องดื่มที่มีการระบุชัดเจนถึงประโยชน์เฉพาะเจาะจง (กาญจนา บุญนาทิ, 2551) ซึ่งได้มีการศึกษาวิจัยเครื่องดื่มที่มีส่วนประกอบดีต่อสุขภาพมากขึ้น เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มข้าวกล้องงอก เครื่องดื่มนมถั่วเหลืองผสมกาแฟ และผลิตภัณฑ์นมถั่วเหลืองเสริมพรีไบโอติกสำหรับผู้สูงอายุ เป็นต้น อย่างไรก็ตามข้อมูลการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มข้าวกล้องงอกเสริมถั่วเหลืองยังคงมีน้อย ดังนั้นจึงต้องการพัฒนาเครื่องดื่มข้าวกล้องงอกเสริมถั่วเหลืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และดีต่อสุขภาพเพื่อเป็นทางเลือกแก่ผู้บริโภค

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มข้าวกล้องงอกเสริมถั่วเหลืองเสริมถั่วเหลืองที่ปริมาณแตกต่างกัน

2.2 เพื่อศึกษาค่าสีและคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของเครื่องดื่มข้าวกล้องงอกเสริมถั่วเหลืองที่ปริมาณแตกต่างกัน

3. สมมติฐานของการวิจัย

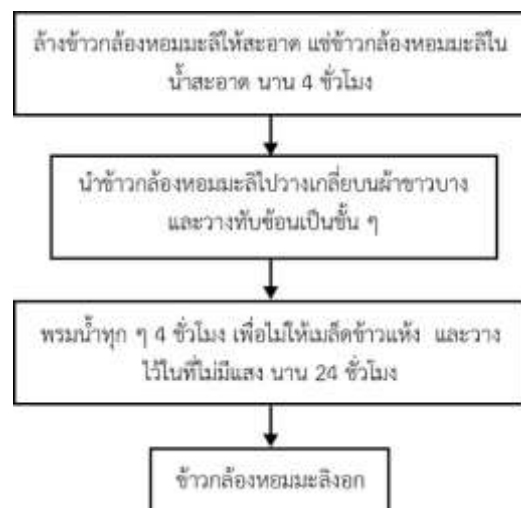
3.1 ปริมาณของถั่วเหลืองที่ต่างกันทำให้คะแนนยอมรับทางประสาทสัมผัสแตกต่างกัน

3.2 การเติมถั่วเหลืองในเครื่องดื่มข้าวกล้องงอกเสริมถั่วเหลืองจะส่งผลต่อค่าสีของผลิตภัณฑ์

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการวิจัย

4.1.1 ศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มข้าวกล้องงอกเสริมถั่วเหลืองเสริมถั่วเหลืองทำข้าวกล้องงอกเสริมถั่วเหลืองจากวิธีของสุนันทา วงศ์ปิยชน , ฤชณา สุตหะสาร และวัชร สุขวิวัฒน์ (2554) แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพการทำข้าวกล้องงอกเสริมถั่วเหลือง

4.1.2 ทำการผลิตเครื่องต้มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิ ออกรสธัญพืชด้วยวิธีจี้ได้พัฒนาสูตร 4 ตัวอย่าง ซึ่งใช้อัตราส่วนของธัญพืชแตกต่างกันมีส่วนผสม คือ ข้าวกล้องหอมมะลิ 200 กรัม งาขาวคั่ว 40 กรัม น้ำตาลทราย 110 กรัม น้ำ 2,400 กรัม เกลือ 5 กรัม และธัญพืช 0% 5% 10% และ 15% แช่ธัญพืชในน้ำสะอาด 12 ชั่วโมง แล้วต้มให้สุก ผสมข้าวกล้องหอมมะลิกับธัญพืช งาขาวคั่ว และน้ำ 300 กรัม แล้วปั่นให้ละเอียด เติมน้ำ 2,100 กรัม ปั่นจนส่วนผสมละเอียดนำส่วนผสมใส่หม้อตั้งบนไฟปานกลางกวนตลอดเวลา 20 นาที กรองส่วนผสมที่ได้ด้วยผ้าขาวบางแล้วนำผลิตภัณท์น้ำข้าวกล้องหอมมะลิ ออกรสธัญพืชไปต้มนาน 10 นาที เติมน้ำตาลและน้ำจากนั้นบรรจุใส่ขวดที่ผ่านการฆ่าเชื้อปิดฝาให้สนิทเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C

4.1.3 ทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของเครื่องต้มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิ ออกรสธัญพืชตามวิธีของ Chamber IV and Wolf (1996) ด้วยวิธี 9 – point hedonic scale โดยนำเครื่องต้มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิ ออกรสธัญพืชแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4°C บรรจุตัวอย่างในขวดพลาสติกที่ปิดฝาทำการติดฉลากแบบสุ่มและสุ่มให้ผู้ทดสอบการยอมรับคือ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 50 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายเพื่อทำการประเมินคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส กลิ่นรส รสชาติ และความชอบโดยรวม

4.1.4 ทำการศึกษาค่าสีและคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของเครื่องต้มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิ ออกรสธัญพืช

การวัดค่าสี (CIE L* a* b*) ด้วยเครื่องวัดค่าสี Hunter Lab ค่าที่วัดได้แก่ ค่า L* (ค่าความสว่างมีค่า 0 – 100 โดย 0 หมายถึง วัตถุสีดำเข้ม, 100 หมายถึงวัตถุสีขาวอ่อน) ค่า a* (+ หมายถึง วัตถุที่มีสีแดง, - หมายถึง วัตถุที่มีสีเขียว) และค่า b* (+ หมายถึง วัตถุที่มีสีเหลือง, - หมายถึง วัตถุที่มีสีน้ำเงิน)

คำนวณคุณค่าทางโภชนาการของเครื่องต้มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิ ออกรสธัญพืชโดยใช้ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทยโดยกองโภชนาการ (กระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย กองโภชนาการ, 2544)

4.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทำการบันทึกผลการทดลองและนำผลการทดลองไปวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วย One-way ANOVA และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี New Duncan's Multiple Range Test

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลของการยอมรับการประเมินทางประสาทสัมผัสของเครื่องต้มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิ ออกรสธัญพืชพบว่าผลิตภัณท์น้ำข้าวกล้องหอมมะลิ ออกรสธัญพืช 10% ได้รับความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส รสชาติ และความชอบโดยรวมมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนการยอมรับของเครื่องต้มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิ ออกรสธัญพืช

คุณลักษณะ	เครื่องต้มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิ ออกรสธัญพืช			
	0 % (ชุดควบคุม)	5 %	10 %	15 %
ลักษณะปรากฏ	6.02 ± 0.54 ^{a*}	6.37 ± 0.40 ^c	7.50 ± 0.27 ^a	7.04 ± 0.80 ^b
สี	6.21 ± 0.75 ^b	7.07 ± 0.24 ^a	7.11 ± 0.10 ^a	7.08 ± 0.73 ^a
กลิ่น	6.38 ± 0.25 ^c	6.73 ± 0.25 ^b	7.50 ± 0.38 ^a	6.70 ± 0.31 ^b
รสชาติ	7.01 ± 0.35 ^b	7.19 ± 0.24 ^a	7.25 ± 0.40 ^a	7.20 ± 0.13 ^a
กลิ่นรส	6.20 ± 0.37 ^c	6.80 ± 0.17 ^a	6.90 ± 0.54 ^a	6.43 ± 0.24 ^b
ความชอบโดยรวม	6.60 ± 0.44 ^c	6.65 ± 0.31 ^c	7.54 ± 0.12 ^a	7.01 ± 0.35 ^b

*ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสจำนวน 50 คน

**อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนบ่งบอกถึงความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05)

5.2 จากการศึกษาค่าสีของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลือง ค่าสีสามารถบอกถึงคุณภาพ

ของผลิตภัณฑ์ในการวัดค่าสี (CIE L* a* b*) ด้วยเครื่องวัดค่าสี Hunter - Lab ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวัดค่าสีของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลือง

ค่าสี	น้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลือง			
	0%	5%	10%	15%
L*	-3.51± 0.02 ^{c**}	-4.32± 0.03 ^b	-4.50 ± 0.01 ^b	-5.60 ± 0.01 ^a
a*	0.14 ± 0.03 ^d	0.35 ± 0.02 ^c	1.18 ± 0.03 ^b	1.95 ± 0.02 ^a
b*	5.54 ± 0.02 ^d	9.70 ± 0.01 ^c	14.30 ± 0.02 ^b	18.07 ± 0.03 ^a

*ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวิเคราะห์

จากการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของเครื่องดื่มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลือง แสดงดังตารางที่ 3 พบว่าเครื่องดื่มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลือง 0% 5% 10% และ 15% ที่ปริมาณ 240 กรัม จะให้พลังงาน 143.65 152.25 160.85 และ 169.45 Kcal ตามลำดับ

ตารางที่ 3 คำนวณคุณค่าทางโภชนาการของน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลือง

	น้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลือง (240 กรัม)			
	0%	5%	10%	15%
Energy (Kcal)	143.65	152.25	160.85	169.45
Protein (g)	3.02	3.70	4.38	5.06
Fat (g)	3.05	3.42	3.80	4.17
Carbohydrate (g)	26.96	27.59	28.22	28.85
Crude fiber (g)	15.98	16.08	16.17	16.27
Ash (g)	0.62	0.72	0.82	0.91
Calcium (mg)	9.11	14.01	18.91	23.81
Phosphorus (mg)	51.00	61.00	71.00	81.00
Vitamin E (mg)	0.08	0.08	0.08	0.08
Thiamin (mg)	0.14	0.16	0.17	0.19

6. สรุปผลการวิจัย

ข้าวกล้องหอมมะลิอกลและถั่วเหลืองอุดมไปด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกากใยอาหาร นอกจากนี้ยังมีแร่ธาตุและวิตามิน ผลของการเติมถั่วเหลืองต่อค่าสีและการยอมรับของเครื่องดื่มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลืองพบว่าเมื่อนำผลิตภัณฑ์

น้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลืองมาทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสพบว่าเครื่องดื่มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลือง 10% ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างอื่น (p<0.05) อย่างไรก็ตามเครื่องดื่มน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกลเสริมถั่วเหลือง 15% ได้รับคะแนนความชอบลดลง

อาจเนื่องมาจากกลิ่นของถั่วเหลืองทำให้ผู้บริโภคยอมรับน้อยกว่าการเติมถั่วเหลือง 10% และการเติมถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ค่า L^* ลดลงแต่ค่า a^* และ b^* เพิ่มขึ้นเนื่องจากการเติมถั่วเหลืองมากขึ้น การคำนวณคุณค่าทางโภชนาการพบว่าคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้นเมื่อเติมถั่วเหลืองมากขึ้น

7. อภิปรายผลการวิจัย

7.1 ผลผลิตถั่วเหลืองที่นำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลือง 5% และ 10% ได้รับคะแนนความชอบด้านกลิ่นรสไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) อาจเนื่องจากถั่วเหลืองทำให้กลิ่นรสของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับมากขึ้นอย่างไรก็ตาม การเติมถั่วเหลือง 15% ทำให้ผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับด้านกลิ่นลดลง อาจเนื่องมาจากปริมาณถั่วเหลืองที่มากเกินไป โดยกลิ่นของถั่วเหลืองเกิดจากสารประกอบที่ระเหยได้ สาเหตุสำคัญมาจากเอนไซม์ไลพอก - ซิจีเนส (Wilkins, *et al.*, 1967) นอกจากนี้ผลผลิตถั่วเหลืองที่นำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลือง 5% 10% และ 15% ได้คะแนนความชอบด้านสีแตกต่างจากตัวอย่าง 0% ($p<0.05$) เนื่องจากถั่วเหลืองมีสีเหลือง การเติมถั่วเหลืองมีสีเหลืองการเติมถั่วเหลืองมากจึงทำให้สีเข้มขึ้นตามลำดับและผลิตภัณฑ์น้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลือง 0% มีคะแนนความชอบด้านรสชาติแตกต่างกับผลิตภัณฑ์น้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลือง 5% 10% และ 15% ($p<0.05$) อาจเป็นเพราะถั่วเหลืองที่เติมลงในผลิตภัณฑ์ทำให้มีรสชาติเป็นที่ยอมรับมากขึ้น

7.2 น้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลือง 15% (โดยน้ำหนัก) มีค่าความสว่างน้อยสุดเนื่องจากการเติมถั่วเหลืองปริมาณมากที่สุด ใน 4 ตัวอย่าง ซึ่งถั่วเหลืองมีสีเหลืองทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีเข้มขึ้นทำให้ค่า L^* หรือค่าความสว่างลดลง การเติมถั่วเหลืองอาจทำให้เกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ดโดยกรดอะมิโนหรือกลุ่มกรดอะมิโนของโปรตีนและเปปไทด์ทำปฏิกิริยากับน้ำตาลรีดิวซ์ (กลูโคสหรือฟรุคโตส) ทำให้เกิดสีน้ำตาลขึ้นในผลิตภัณฑ์ (Leszkowiat, *et al.*, 1990) โดยตัวอย่างที่เติมถั่วเหลือง 15% มีสีเข้มมากที่สุด และการเติมถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นทำให้คุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้นด้วยโดยเฉพาะคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมันและแร่ธาตุ

8. ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาเครื่องตีมาน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกเสริมถั่วเหลืองสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องตีมาน้ำข้าวกล้องหอมมะลิอกที่มีพลังงานต่ำได้โดยใช้สารทดแทนความหวาน เช่น หญ้าหวาน

9. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย กองโภชนาการ.

(2544). **ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก.

กาญจนา บุญนาทิ. (2551). **พฤติกรรมผู้บริโภค เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพประเภท Functional Drink ของสตรีวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

สุนันทา วงศ์ปิยชน, ฤชณา สุตหะสาร และวัชรวิ สุวิวัฒน์. (2554). **ข้าวกล้องงอกและผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มข้าวกล้องงอก**. การประชุมวิชาการข้าว เนื่องในโอกาสวันข้าวและชาวนาแห่งชาติ ครั้งที่ 2 ปี 2554 ณ โรงแรมอมารี แอร์พอร์ต ดอนเมือง กรุงเทพฯ. 3-4 มิถุนายน 2554. หน้า 133-146.

Canadian Food Inspection Agency. (1996). **The Biology of Glycine max (L.) Merr. (Soybean): Biology Document BIO**. Ontario: Plant Biosafety Office.

Chamber IV, E. and M.B.wolf. (1996). **Sensory tesing methods**. 2nd ed. Philadelphia USA: American Society for Tesing and Materials.

Iwuoha, C.I. and Umunnakwe, K.E. (1997). **Chemical, physical and sensory characteristics of soymilk as affected by processing method, temperature and duration of storage**. J. Food Chem. 59(3): 313-379.

- Leszkowiat, M.J., Yada, R.Y., Coffin, R.H. and Stanley, D.W. (1990) . **Starch gelatinsation in cold temperature sweetening resistant potatoes.** J. Food Science. 55(5): 1338-1340.
- Tian S., Nakamura K. and KayaharaH. (2004). **Analysis of phenolic compounds in white rice, brown rice, And germinated brown rice.** J. Food Chem. 52(15): 4808-4813.
- Poysa, V. and Woodrow, L. (2002). **Stability of soybean seed composition and its effect on soymilk and tofu yield and quality.** J. Food Research international. 35(4): 337-345.
- Wilkens, W.F., L.R. and Hand, D.B. (1967). **Effect of processing method on oxidative off flavour of soybean milk.** J. Food Technology. 21(12): 1630-1633.