



# รายงานการวิจัย

เรื่อง

## การวิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตกระยาสารท้าวอุตสาหกรรม

(A Research and Development on Industrial Potential of Krayasart Products)



โดย

รศ. สุรัชย์ มัจฉาชีพ ผศ. สายหยุด อุไรสกุล ผศ. พาขวัญ ทองรักษ์  
ผศ. นิษฐกานต์ ประดิษฐ์ศรีกุล ผศ. รำพึง เจริญยศ อ. ศศินันท์ ศาสตร์สาระ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

พ.ศ. 2557



## รายงานการวิจัย

เรื่อง

การวิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตกระยาสารทออุตสาหกรรม  
(A Research and Development on Industrial Potential of Krayasart Products)

โดย

รศ. สุรัชย์ มัจฉาชีพ

ผศ. สายหยุด อูไรสกุล

ผศ. พาขวัญ ทองรักษ์

ผศ. นิษฏกานต์ ประดิษฐ์ศรีกุล

ผศ. รำพึง เจริญยศ

อ. ศศินันท์ ศาสตร์สาระ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

พ.ศ. 2557

## สารบัญ

	หน้าที่
คำนำ	2
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	3
วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย	4
การศึกษาประเพณีและความเชื่อเกี่ยวกับขนมกระยาสารของกลุ่มชาติพันธุ์ในประเทศไทย	5
การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์กระยาสารเพื่อสุขภาพ	24
การประเมินความปลอดภัยตามหลักเกณฑ์GMP ของการผลิตกระยาสารในจังหวัด	
พระนครศรีอยุธยา	58
สร้างเครื่องกวนกระยาสาร	72
ทัศนคติ พฤติกรรมของผู้บริโภคและส่วนประสมทางการตลาดของผลิตภัณฑ์กระยาสาร	80

สาวพ.  
มทร.สุวรรณภูมิ

**ชุดการวิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตกระยาสารทู้อุตสาหกรรม**  
**(A Research and Development on Industrial Potential of Krayasart Products)**

**ชุดโครงการวิจัยนี้ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อย 5 โครงการดังนี้**

โครงการย่อยที่ 1 : การศึกษาประเพณีและความเชื่อเกี่ยวกับการกวนกระยาสารทของกลุ่มชาติพันธุ์ในประเทศไทย

The Study of Traditional Culture and Faith in Krayasart Production of Race in Thailand.

โครงการย่อยที่ 2 : การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์กระยาสารทเพื่อสุขภาพ

Product Development of Krayasart and Packaging for Enhance of Food Management Strategy.

โครงการย่อยที่ 3 : การประเมินความปลอดภัยตามหลักเกณฑ์ GMP ของการผลิตกระยาสารทในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

The Study on Reduction Hazard in Krayasart Processing in Ayutthaya Province

โครงการย่อยที่ 4 : สร้างเครื่องกวนกระยาสารท

The Products Ingredients Dessert Mixing Machine

โครงการย่อยที่ 5 : ทศนคติพฤติกรรมของผู้บริโภคและส่วนประสมทางการตลาดของผลิตภัณฑ์กระยาสารท

The Attitude and Behavior of Consumers and Market Mix of Krayasart Product

## คำนำ

รายงานผลชุดโครงการวิจัยชุดการวิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตกระยาสารทสู่อุตสาหกรรม เป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อ วัฒนธรรมประเพณีการกวนกระยาสารทของประชาชนในท้องถิ่นต่างๆที่ได้ยึดถือปฏิบัติมาอย่างต่อเนื่องยาวนาน เพื่อให้คนรุ่นใหม่ได้รับรู้และเห็นความสำคัญที่จะรักษาขนบธรรมเนียมประเพณีและสนับสนุนขนบกระยาสารทให้อยู่คู่สังคมไทย ขณะเดียวกันได้ทำการทดลองศึกษาถึงสูตรส่วนผสมใหม่ๆและรูปแบบการบริโภคเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและสังคมที่มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในปัจจุบันผู้คนหันมาดูแลสุขภาพและใส่ใจในสุขภาพมากขึ้น จึงสนใจที่จะเลือกรับประทานอาหารที่ดีมีประโยชน์และปลอดภัย ดังนั้นเมื่อมีการค้นคว้าหาสูตรกระยาสารทที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงแล้ว ยังได้ตรวจสอบและแนะนำกระบวนการผลิตให้ปลอดภัย ขณะเดียวกันหากจะผลิตกระยาสารทเข้าสู่ตลาดในปริมาณมากเครื่องกวนกระยาสารทเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะสามารถผลิตกระยาสารทได้ปริมาณมากและมีคุณภาพสม่ำเสมอ จึงได้ดัดแปลงประดิษฐ์เครื่องกวนกระยาสารท พบว่าได้ผลดีพอสมควร อาจจะต้องมีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นรวมทั้งจะต้องมีการศึกษาเครื่องรีดอัดแผ่นและเครื่องตัดเป็นชิ้นต่อไป นอกจากนี้ได้ทำการศึกษาทัศนคติผู้บริโภคและแนวทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์กระยาสารทเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจถึงรูปแบบการผลิตและแนวทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์

เอกสารเล่มนี้ได้คัดลอกข้อความเพียงบางส่วนจากงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ หากท่านสนใจรายละเอียดของผลการศึกษาวิจัย ท่านสามารถค้นคว้าอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากฉบับสมบูรณ์ซึ่งจะแยกเล่มตามหัวข้อเรื่องข้างต้น หวังว่างานวิจัยฉบับนี้คงจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และก่อให้เกิดแนวคิดสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆตามมา

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิโดยสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานชุดโครงการวิจัยนี้

รศ.ดร.สุรชัย มัจฉาชีพ  
(หัวหน้าชุดโครงการวิจัย)  
สิงหาคม 2557

## การวิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตกระยาสารสำหรับผู้อุตสาหกรรม

### ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

รัฐบาลไทยได้ประกาศนโยบายที่จะเป็นผู้นำในการผลิตอาหารสู่การเป็นครัวของโลกและเตรียมความพร้อมสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ด้วยการทำแผนแม่บทยุทธศาสตร์ การจัดการด้านอาหารของประเทศระยะ 5 ปี เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2559 โดยกำหนดเป็นวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตอาหารที่มีคุณภาพและปลอดภัย มีความมั่นคงด้านอาหารอย่างยั่งยืนเพื่อชาวไทยและชาวโลก”

และพฤติกรรมผู้บริโภคของประชาคมโลก มีความตื่นตัว มุ่งเน้นและให้ความสนใจต่อความปลอดภัยในการบริโภคมากขึ้น ดังนั้นการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคจึงต้องคำนึงถึงความสะอาด ปลอดภัย และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง รวมทั้งความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ขนาด รูปลักษณะ ความสะดวกในการบริโภค

กระยาสารเป็นขนมไทยชนิดหนึ่งที่ดำรงคงอยู่คู่พระพุทธศาสนาเกี่ยวข้องกับประเพณีความเชื่อถือในวิถีชีวิตของคนไทยมาตั้งแต่สมัยสุโขทัย วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกระยาสารล้วนเป็นผลิตผลของการเกษตรที่มีคุณค่าทางโภชนาการ แต่เดิมจะมีการกวนกระยาสารกันเฉพาะในเดือน 10 เพื่อเป็นการทำบุญประเพณีวันสารท อาจจะเป็นเพราะแต่เดิมมีการปลูกข้าวเพียงปีละหน จึงมีวัตถุดิบที่เหมาะสมเพียงปีละครั้ง ปัจจุบันเกษตรกรสามารถปลูกข้าวได้ปีละ 3-4 ครั้ง จึงมีวัตถุดิบผลิตกระยาสารที่ได้ตลอดปีและการที่กระยาสารมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ถ้าได้รับการพัฒนาปรับปรุงส่วนผสมและรูปลักษณะตรงต่อความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน กระยาสารน่าจะเป็นทางเลือกใหม่สำหรับอาหารขนมขบเคี้ยวที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ทดแทน snack bar หรือ muesli bar ( Snickers, Werther's Original, Hershey's Nuggets ) รวมทั้งการศึกษาถึงความเชื่อประเพณีการกวนกระยาสารท สอนให้เยาวชนรุ่นหลังได้รับรู้ถึงความเป็นมา เป็นการสร้างคุณค่าทางจิตใจให้ผลิตภัณฑ์กระยาสารท นอกเหนือจากคุณค่าทางโภชนาการ จะเป็นการยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชน สร้างเศรษฐกิจชุมชนให้ดีขึ้นอย่างมั่นคง ขณะเดียวกันจะมีการพัฒนาเครื่องกวนเพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพศึกษาถึงวิธีการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ต่างๆ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค ศึกษาทัศนคติของผู้บริโภค สำรวจตลาดและช่องทางการตลาดของผลิตภัณฑ์กระยาสารท เป็นเรื่องที่จะต้องศึกษาวิจัยเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้นมา

ดังนั้นแผนงานวิจัยนี้ จึงจะได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาระดับผลิตภัณฑ์กระยาสารทซึ่งผลิตกันในระดับชุมชนให้เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานสากล เป็นที่ต้องการของตลาด ทั้งรูปลักษณะและรสชาติ เสริมสุขภาพในด้านต่างๆ ให้เป็นทางเลือกของผู้บริโภค เป็นการยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชน

เสริมสร้างเศรษฐกิจชุมชนให้เข้มแข็ง เพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศในที่สุด

### วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

1. พัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ของกระยาสารทให้ทันสมัยจากผลิตภัณฑ์ชุมชนสู่ผลิตภัณฑ์มาตรฐานสากล

2. พัฒนาระบบการผลิต เพิ่มความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

3. เชื่อมโยงประเพณี ความเชื่อ ผู้การตลาด

4. ศึกษาความต้องการของผู้บริโภค และช่องทางการจัดจำหน่าย

### เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของแผนงานวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์กระยาสารท เช่น การสนับสนุนการผลิตและบริการชุมชนในการสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเกษตร ตั้งแต่เกษตรกร ชาวนา ผู้ผลิต ถั่วลิสง งา ข้าว อ้อย วิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตกระยาสารทบนภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพ และมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชน สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) เพื่อสนับสนุนการผลิต ในการเพิ่มมูลค่าให้สินค้าเกษตรอาหาร สนับสนุนการยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ชุมชน ส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางในการแปรรูปพัฒนาศักยภาพอาหารไทย เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรและอาหารเตรียมพร้อมสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

สร้างศักยภาพและความสามารถ เพื่อพัฒนาทางเศรษฐกิจสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติฉบับที่ 8 พ.ศ.2555-2559 ในยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1,2 และ 4 เป็นการสร้างเอกลักษณ์และการผลิตสินค้าในท้องถิ่นสอดคล้องกับนโยบายเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตรวมทั้งนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม ของรัฐบาล

ศึกษาประเพณี ความเชื่อ ทักษะฝีมือผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์กระยาสารท เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์และช่องทางการตลาด เพื่อยกระดับการตลาดของผลิตภัณฑ์ชุมชน สร้างมูลค่าเพิ่ม สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ข้อ 3 ยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตรความมั่นคงของอาหารและพลังงาน การสร้างมูลค่าเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรตลอดห่วงโซ่การผลิต สอดคล้องกับนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลที่จะทำในปีแรก คือ 1.13 สนับสนุนการพัฒนางานศิลปหัตถกรรมและผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อการสร้างเอกลักษณ์และการผลิตสินค้าในท้องถิ่น และสอดคล้องกับนโยบายสี่ปีของรัฐบาลข้อ 2.2 นโยบายสร้างรายได้ สอดคล้องกับกลยุทธ์การวิจัยที่ 2 พัฒนาองค์ความรู้และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์ เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน

การศึกษาประเพณีและความเชื่อเกี่ยวกับขนมกระยาสารของกลุ่มชาติพันธุ์ในประเทศไทย  
**The Study of Tradition and the belief in the sticky paste, Krayasart, among ethnic groups in  
 Thailand.**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สายหยุด อุไรสกุล

รองศาสตราจารย์กนก อุไรสกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เนาวรัตน์ อินทรประสิทธิ์

### บทนำ

ประเพณีไทยไม่ได้มีอยู่โดยธรรมชาติ แต่เป็นสิ่งที่คนหรือสังคมโดยส่วนรวมสร้างให้มีขึ้นแล้วถ่ายทอดให้แก่กัน พระยาอนูมานราชชนได้กล่าวถึงกำเนิดของประเพณีไทยว่า “เกิดจากความประพฤติหรือ การกระทำของใครคนหนึ่งหรือหลายคน ซึ่งเป็นประโยชน์และความจำเป็นตามที่ต้องการจากการกระทำเช่นนั้น คนอื่นเห็นดีก็ทำตามเป็นแบบอย่างเดียวกัน และสืบต่อเป็นส่วนรวมมาช้านานจนกลายเป็นส่วนสำคัญของวัฒนธรรมแห่งชาติขึ้น” วัฒนธรรมเป็นวิถีชีวิตหรือการดำเนินชีวิตของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งหมายรวมถึงความคิด ศิลปะ วรรณคดี ดนตรี ปรัชญา ศีลธรรม จรรยา ภาษา กฎหมาย ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณีและสิ่งต่างๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งได้ถ่ายทอดให้กับคนรุ่นต่อๆ มา เป็นเรื่องของการเรียนรู้จากคนกลุ่มหนึ่งไปยังคนอีกกลุ่มหนึ่ง วัฒนธรรมจึงเป็นการแสดงออกซึ่งความเจริญอกงาม ความเป็นระเบียบเรียบร้อย และศีลธรรมอันดีงามของประชาชน วัฒนธรรมทำให้เกิดความสามัคคีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน สังคมที่มีวัฒนธรรมเดียวกันย่อมจะมีความรู้สึกผูกพันเดียวกัน เกิดความเป็นปึกแผ่น วัฒนธรรมจึงเป็นเครื่องสร้างระเบียบแก่สังคมมนุษย์ เป็นเครื่องกำหนดพฤติกรรมของสมาชิกในสังคมไทย ให้มีระเบียบแบบแผนที่ชัดเจนรวมถึงผลของการแสดงพฤติกรรมตลอดจนถึงการสร้างแบบแผนของความคิด ความเชื่อ และค่านิยมของสมาชิกให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันและวัฒนธรรมยังเป็นเครื่องมือช่วยแก้ปัญหา และสนองความต้องการของมนุษย์ มนุษย์ไม่สามารถดำรงชีวิตภายใต้สิ่งแวดล้อมได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นมนุษย์ต้องแสวงหาความรู้จากประสบการณ์ที่ตนได้รับการประดิษฐ์คิดค้นวิธีการใช้ทรัพยากรนั้นให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตและถ่ายทอดจากสมาชิกรุ่นหนึ่งไปสู่สมาชิกรุ่นต่อไปได้โดยวัฒนธรรมของสังคม ส่วนประเพณีไทย มีความหมายรวมถึง แบบความเชื่อ ความคิด การกระทำ ค่านิยม ทัศนคติ ศีลธรรม จารีต ระเบียบ แบบแผน และวิธีการกระทำสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนถึงการประกอบพิธีกรรมในโอกาสต่าง ๆ ที่กระทำกันมาแต่ในอดีต ลักษณะสำคัญของประเพณี คือ เป็นสิ่งที่ปฏิบัติเชื่อถือมานาน



จนกลายเป็นแบบอย่างความคิดหรือการกระทำที่สืบทอดกันมา และยังมีอิทธิพลอยู่ในปัจจุบันประเพณีเกิดจากความเชื่อในสิ่งที่มีอำนาจเหนือมนุษย์ เช่น อำนาจของดินฟ้าอากาศ และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ทราบสาเหตุต่าง ๆ ฉะนั้น ประเพณี คือ ความประพฤติของคนส่วนรวมที่ถือกันเป็นธรรมเนียมหรือ เป็นระเบียบแบบแผน และสืบทอดกันมาจนเป็นพิมพ์เดียวกัน และยังคงอยู่ได้ก็เพราะมีสิ่งใหม่เข้ามาช่วยเสริม สร้างสิ่งเก่าอยู่เสมอ และกลมกลืนเข้ากันได้ดี หรือเป็นที่ยอมรับของคนส่วนใหญ่ในสังคมและมีการปฏิบัติสืบทอดกันมา เป็นนิสัยสังคมซึ่งเกิดขึ้นจากการที่ต้องเอาอย่างบุคคลอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตน หากจะกล่าวถึงประเพณีไทยก็หมายถึง นิสัยสังคม ของคนไทยซึ่งได้รับมรดกตกทอดมาแต่ดั้งเดิมและมองเห็นได้ในทุกภาคของไทย ประเพณี เป็นเรื่องของความประพฤติของกลุ่มชน ยึดถือเป็นแบบแผนสืบทอดกันมานาน ถ้าใครประพฤตินอกแบบ ถือเป็นการผิดประเพณี เป็นการแสดงถึงเอกลักษณ์ของชาติอีกอย่างหนึ่ง โดยเนื้อหาสาระแล้ว ประเพณี กับวัฒนธรรมเป็นสิ่งของกลุ่มชนในสังคมร่วมกันสร้างขึ้น แต่ประเพณีเป็นวัฒนธรรมที่มีเงื่อนไขที่ค่อนข้างชัดเจน กล่าวคือเป็นสิ่งที่สังคมสร้างขึ้นเป็นมรดก คนรุ่นหลังจะต้องรับไว้ และปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป รวมทั้งมีการเผยแพร่แก่คนในสังคมอื่น ๆ ด้วย

สารทเป็นนักขัตฤกษ์ ถือเป็นประเพณีนิยมมาแต่โบราณกาลว่าเทศกาลทำบุญสิ้นเดือน 10 คือวัน เวลา เดือน และปีที่ผ่านพ้น ไปกึ่งปี และ โดยที่มนุษย์ชาติดำรงอยู่ได้ด้วยเกษตรกรรมเป็นหลักสำคัญ เมื่อถึงกึ่งปีเป็นฤดูกาลที่ข้าวออกรวงเป็นน้ำนม จึงได้มีการมีวิธีปรุงแต่งที่เรียกกันว่า กวนข้าวทิพย์ หรือ ข้าวปายาส ข้าวยาจุก และขนมชนิดหนึ่งเรียกว่า กระจยาสารท แล้วประกอบกรำบำเพ็ญกุศลถวายพระสงฆ์เพื่อเป็นสิริมงคลแก่ข้าวในนาทั้งอุทิศส่วนกุศลให้บรรพชนผู้มีพระคุณ และแจกสมนาคุณญาติมิตรตามคติที่ชาวไทยเป็นพุทธศาสนิกชน แม้จะเป็นประเพณีที่มีส่วนมาจากลัทธิพราหมณ์ ชาวไทยก็นิยมรับเพราะเป็นประเพณีในส่วนที่มีคุณธรรมอันดีพึงยึดถือปฏิบัติ ประเพณีวันสารท ตรงกับวันแรม 15 ค่ำ เดือน 10 การทำบุญในประเพณีนี้ อาหารหวานที่ใช้ถวายพระในวันนั้นคือ กระจยาสารท ในอดีตเมื่อถึงเทศกาลสารทไทย จะมีการกวนกระจยาสารทแข่งกันเป็นที่สนุกสนานและตามธรรมเนียมแล้ว คนรุ่นเก่าจะนิยมนำกระจยาสารท ซึ่งถือเป็นขนมชั้นดีไปมอบให้ผู้ใหญ่ที่นับถือ หรือแลกกันกินเป็นการประชันฝีมือกันอีกด้วยและถ้าจะกินกระจยาสารทให้ครบเครื่องจริงๆ จะต้องมีมะพร้าวชูด โรยบนกระจยาสารทแล้วกินคู่กับกล้วยไข่ การทำบุญในเทศกาลสารทนี้ ทั่วทุกภูมิภาคของไทยจะทำบุญวันสารทไทยเหมือนกัน แต่เรียกชื่อต่างกันไปในภาคได้เรียก "ประเพณีชิงเปรต" ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียก "ทำบุญข้าวสาก" ภาคเหนือเรียก "ตานก๋วยสลาก" อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเรียกชื่อต่างกันอย่างไร คติความเชื่อทางพระพุทธศาสนาก็เป็นไปในทางเดียวกัน คือทำบุญเพื่ออุทิศส่วนบุญให้ปู่ย่าตายายและญาติมิตรทั้งหลาย ที่ล่วงลับไปแล้วนั่นเอง

วันสารทไทย ตรงกับวันแรม 15 ค่ำ เดือน 10 เป็นเทศกาลทำบุญเดือน 10 ของไทย ซึ่งเป็นประเพณีที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณตามหลักฐานพบว่ามีการตั้งแต่ครั้งสมัยกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี

สารทเป็นคำที่มาจากภาษาอินเดีย แปลว่า ฤดู ซึ่งฤดูสารทนี้เป็นฤดูที่ต้นไม้เริ่มออกผล เมื่อถึงฤดูกาลเก็บเกี่ยว ผู้ที่ต้องการให้พืชพันธุ์ธัญญาหารของตนเจริญงอกงามดี ก็ได้นำพืชพันธุ์เหล่านั้นไปถวายสิ่ง ที่ตนนับถือ สารท (สาร) นี้ เป็นคำที่เราขียนอินเดียมาใช้ทั้งคำ แต่อินเดียจะออกเสียงว่า สาระ-ทะ และไม่ได้ใช้เรียกเฉพาะวันขึ้น 15 ค่ำเดือน 10 เท่านั้น แต่ยังเป็นชื่อของฤดูกาลในประเทศอินเดียอีกด้วย ซึ่งจะตกอยู่ในช่วงเดือน 10-12 ตามปฏิทินจันทรคติของที่ทำในเทศกาลสารทถวายพระสงฆ์นี้ เรียกว่า "กระยาสารท" แปลว่า "อาหารที่ทำให้ฤดูสารท" กระยาสารทนี้คงจะเนื่องมาจากข้าวมธุปายาส ซึ่งเป็นอาหารของชาวอินเดีย ใช้ข้าว น้ำตาล น้ำมัน ผสมกัน และไม่กำหนดว่าทำเฉพาะฤดูสารท บางทีเขาทำกินกันเอง เช่น ที่นางสุชาดาหุงถวายพระพุทธเจ้าก็เป็นเวลาเดือนหก ประเพณีการทำบุญวันสารทเป็นพิธีกรรมที่มีมาตั้งแต่สมัยสุโขทัย ตามที่ปรากฏหลักฐานในหนังสือของนางนพมาศ เนื่องจากศาสนาพราหมณ์เผยแพร่เข้ามาในประเทศไทย คนไทยจึงรับประเพณีนี้มาจากศาสนาพราหมณ์ด้วย

ทำบุญสารท คือ ฤดูข้าวรวงเป็นน้ำมันนี้แก่พราหมณ์ เมื่อการพระราชพิธีของพราหมณ์คักข้าวมาในแผ่นดินสยาม ก็พลอยประพติดตามลัทธิพราหมณ์ด้วย สมคำซึ่งนางนพมาศได้กล่าวไว้ว่า เป็นฤดูที่ชนทั้งปวงกว่นข้าวปายาส และทำยาคุเลียขพราหมณ์ เมื่อสมณะพราหมณ์เป็นคู่กันเช่นนั้น ผู้ซึ่งนับถือพระพุทธศาสนาในชั้นแรกที่เขาริตรีใหม่เคยถือพราหมณ์เดิม ได้ทำบุญตามฤดูกาลแก่พราหมณ์เดิมมาอย่างไร ครั้นเมื่อมาเขาริตรีถือพุทธศาสนาแล้ว เมื่อถึงกำหนดที่คักข้าวทำบุญ ผู้ใดละเลยจะนั่งเสียไม่ทำ เมื่อเชื่อว่าพระพุทธเจ้าและพระสงฆ์เป็นเนื่อนาบุญอันวิเศษยิ่งขึ้นไปกว่าพราหมณ์ ก็ต้องมาถวายพระสงฆ์เหมือนเช่นเคยทำอยู่แก่พราหมณ์

การทำบุญสารทนั้นมิได้สำคัญว่ามาจากศาสนาใด เพียงแต่เป็นการทำบุญเพื่อส่งเสริมขวัญกำลังใจแก่เกษตรกรผู้ปลูกพืชพันธุ์ธัญญาหาร เพื่อให้พืชพันธุ์มีความอุดมสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นไป อีกทั้งการทำบุญมิใช่เรื่องเสียหายหรือเปลืองประหลาดแต่ประการใด ด้วยเหตุนี้พุทธศาสนิกชนทั้งหลายจึงนิยมทำบุญทำทานอยู่เป็นนิจ มิได้ถือวันใดเป็นพิเศษ แต่การทำบุญสารทนั้นด้วยเหตุว่าเป็นฤดูกาลแห่งการเก็บเกี่ยว จึงถือโอกาสทำบุญทำทานให้เป็นของขวัญแก่ไร่นาของตนเท่านั้น ต่อมาประเพณีสารทได้เปลี่ยนความเชื่อถือไปตามกาลเวลาและความเชื่อตามท้องถิ่นของตน บางแห่งเชื่อว่าเป็นการทำบุญเพื่ออุทิศส่วนกุศลให้แก่ผู้ล่วงลับไปแล้ว บางแห่งก็เป็นประเพณีการทำบุญเนื่องจากว่างจากการกิจไร่นาจึงถือโอกาสทำบุญครั้งใหญ่เพื่อเป็นสิริมงคลแก่ตนเอง และครอบครัว เป็นต้น

ขนมกระยาสารท เป็นขนมประจำวันสารทในทุกท้องถิ่นของประเทศไทย ด้วยมีความเชื่อว่า ถ้าไม่ได้ใส่บาตรขนมกระยาสารทในวันสารทไทยแล้ว ญาติผู้ล่วงลับก็จะไม่ได้ส่วนบุญส่วนกุศลที่กระทำในวันนั้น ขนมกระยาสารทมีส่วนประกอบ คือ ข้าวตอก ข้าวเม่า ถั่ว งา และน้ำตาล นำทั้งหมดมากวนเข้าด้วยกัน เมื่อสุกแล้วจึงนำมาปั้นเป็นก้อนกลม หรือจะตัดเป็นแผ่นก็ได้

สำหรับการกวนกระยาสารนั้น ต้องใช้เวลาและแรงคนหลายๆ คนจึงจะทำเสร็จได้ ดังนั้นการกวนกระยาสารจึงต้องอาศัยความสามัคคีกันของคนในครอบครัว เมื่อกวนกระยาสารเสร็จแล้วชาวบ้านก็จะนำไปทำบุญและแจกจ่ายให้เพื่อนบ้าน จะเห็นได้ว่าสาระสำคัญของประเพณีวันสารทไทยมิใช่เป็นเพียงเรื่องของขนมที่ใช้ในการทำบุญเท่านั้น หากแต่อยู่ที่กุศโลบายในการสร้างความสามัคคีภายในครอบครัว การแสดงความกตัญญูต่อบรรพบุรุษ และการแสดงน้ำใจไมตรีต่อกันระหว่างเพื่อนบ้านอีกด้วย

### กระยาสารทชุมชนหนองบัว

ภาพและเนื้อหา : วิรัตน์ คำศรีจันทร์ (<http://www.gotoknow.org/posts/364104>)



ชุมชนหนองบัว มีพื้นฐานเป็นชุมชนเกษตรกรรมเหมือนกับชุมชนส่วนใหญ่ของประเทศ พื้นที่ของอำเภอหนองบัว นอกจากจะเป็นที่ราบลุ่มเหนือบึงบอระเพ็ดและแอ่งความอุดมสมบูรณ์สำหรับเพาะปลูกข้าวในภาคกลางของประเทศไทยแล้วพื้นที่ส่วนหนึ่งก็เป็นป่าเขา มีเหมืองแร่ดิบซั่มที่ใหญ่ที่สุด มีป่าไม้และพืชพันธุ์หลากหลาย รวมทั้งเป็นที่ราบสำหรับการทำพืชไร่และการปศุสัตว์ การปลูกข้าวและการทำเกษตรกรรมจึงเป็น โครงสร้างสังคมและวัฒนธรรมการผลิต อันนำไปสู่การ

สร้างสรรค์สังคม กิจกรรมชีวิต วิถีชุมชน ตลอดจนกระบวนการเรียนรู้ ผสมผสานไปกับวิถีทำกินในฤดูกาลต่างๆ

วัฒนธรรมอาหารเป็นจำนวนมากจึงมีความเชื่อมโยงและสะท้อนวิถีชีวิตของชุมชนอย่างใกล้ชิด จึงเป็นวิธีหนึ่งที่เราสามารถช่วยให้ชาวบ้านได้วิธีเรียบง่ายแต่แบบภายในอันที่จะเรียนรู้สังคม คะเนสภาวะการณั เห็นความเป็นชุมชนและองค์ประกอบต่างๆภายในชุมชน จากการพิจารณามิติต่างๆในความเป็นอาหาร

กระยาสารทกับมิติสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม : เวทีกิจกรรมที่สร้างสำนึกสาธารณะด้วยอาหารตามฤดูกาล กระยาสารท เป็นหนึ่งในอาหารหวานที่แพร่หลาย ซึ่งในอดีตนั้นจะเป็นอาหาร

ที่สร้างขึ้นตามฤดูกาลเนื่องอยู่กับการทำบุญเดือนสิบ ดังปรากฏใน นิราศเดือน โดย หมื่นพรหมสมพัตร (นายมี ลูกศิษย์คนหนึ่งของสุนทรภู่) ว่า

“.....  
 ถึงเดือนสิบเห็นกันเมื่อวันสารท  
 ใส่อังคาสโภชนากระยาหาร  
 กระยาสารทกล้วยไข่ใส่โตกพาน  
 พวกชาวบ้านถ้วนหน้ามาธารณะ  
 ถ้างามคมห่มสีสุลินบ  
 แล้วจับจอบทัพน้อมศิระ  
 หยิบข้าวของกระยาสารทใส่บาตรพระ  
 ธารณะเสร็จสรรพกลับมาเรือน  
 พอลับเนตรเชษฐาอร่าร้อน  
 แสนอวารณ์โหยให้ใครจะเหมือน  
 ไม่รู้ที่จะวานใครไปตักเดือน  
 ให้มาเยือนเยี่ยมพี่ถึงที่นอน  
 .....”

ขอบคุณข้อมูลจาก วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี และ วิกิลิบริดจ์คอมมอนส์ : สังคมดี ๆ ของคนรักกลอน

คนหนองบัวทำกระยาสารทเป็นเทศกาลอาหารในเดือน 10 เช่นเดียวกับอีกหลายภูมิภาคของสังคมไทย ทว่า รสชาติและส่วนประกอบของกระยาสารท ตลอดจนรูปแบบการทำและเครื่องประกอบในการกินก็อาจจะแตกต่างไปจากแหล่งอื่นๆ ในรายละเอียด เช่น ในบางปีที่ทำอุดมสมบูรณ์ ท้องถิ่นหนองบัวได้ผลผลิตดี ชาวบ้านแถวกำแพงเพชรสามารถส่งกล้วยไข่ไปขายถึงชุมแสง ชาวบ้านหนองบัวนำข้าวเปลือกไปแลกน้ำตาลและเบะแซไปทำกระยาสารทให้เครื่องถึงทั้งความหวานและมัน เหมาะสมที่จะกินกับกล้วยไข่ ชาวบ้านก็จะทำกระยาสารทให้เหมาะกับการกินกับกล้วยไข่ จะยากดีมีจนอย่างไร คนหนองบัวก็เหมือนกับคนไทยในทุกท้องถื่นที่จะต้องไม่ขาดจากการทำบุญกุศล และกระยาสารทในแง่หนึ่งก็เป็นอาหารหวานที่เนื่องไปกับเทศกาลทำบุญเดือน 10 มีนัยของการทำเพื่อสร้างบุญกุศล ชาวบ้านต้องคิดทำเหมือนเป็นการปฏิบัติสิ่งดี อาจแตกต่างกันไปในแต่ละปีบ้าง แต่จะไม่ขาด ดังนั้น ความเป็นกระยาสารท จึงเชื่อมโยงอยู่กับวิถีทำอยู่ทำกินของชาวบ้านอย่างใกล้ชิด แต่โดยภาพรวมแล้วกระยาสารทกับคนในท้องถิ่นหนองบัวก็เป็นลักษณะความร่วมมือกันอย่างหนึ่งของ

ชุมชนที่ทำไร่ นา ปลูกถั่ว งา อ้อย มะพร้าว มีความสำคัญต่อการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มก้อนและกินข้าวเป็นอาหารหลัก หรือเป็นสามัญลักษณ์ที่พบเห็นได้ทั่วไปในสังคมไทยที่ยังมีความเป็นสังคมเกษตรกรรม เพียงแต่อาจแตกต่างกันบ้างในรายละเอียด ซึ่งมักสะท้อนบริบทความเป็นท้องถิ่นพอสมควร

### การสร้างความเป็นชุมชนบนกระบวนการทำเกษตร

การทำเกษตรนั้นมิใช่แค่เคลื่อนไหวกว้างไปกับการทำบุญงานประเพณี ทำให้เนื้อหา กิจกรรมก่อเกิดขึ้นบนความสำคัญต่อการดำรงชีพเพื่อตนเองและสังคม เป็นวาระได้พัฒนาจิตใจ แสดงออกในความละเอียดประณีตทั้งศิลปะ การแต่งกาย ดังพรรณนาในนิราศเดือนของหมื่นพหมสม พัดสรหรือนายมีศิษย์ของสุนทรภู่ ขณะเดียวกัน ก็เป็นอาหารหวานที่ต้องระดมความร่วมมือร่วมใจ ช่วยกันทำหลายคน จึงเป็นเสมือนเวทีสร้างสรรค์ความเป็นสาธารณะซึ่งก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และเคลื่อนไหวกิจกรรมชุมชนหลายด้านให้ดำเนินไปอย่างมีชีวิตชีวา

### วัตถุประสงค์ของเกษตรที่สะท้อนผลผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของชุมชน

การทำเกษตร จะอาศัยวัตถุประสงค์ที่หาได้ในชุมชนและดัดแปลงส่วนประกอบต่างๆ ให้เหมาะสมไปตามผลผลิตที่ได้รับในฤดูกาลทำนาแต่ละปี ข้าวตอกจะทำจากข้าวเก่าที่ได้จากผลผลิตในปีที่ผ่านมา ส่วนข้าวเม่าก็จะเป็นข้าวใหม่ที่ได้จากปีปัจจุบันที่ทำเกษตร มะพร้าวก็นำมาช่วยกันจากบ้านต่างๆคนละลูกสองลูก ถั่ว งา น้ำตาล ก็จะหิ้วมารวมกัน 5 - 10 ครั้วเรือน ส่วนผสมของเกษตรจึงมีความสัมพันธ์กับความรักความผูกพันและความร่วมมือร่วมใจกันของชุมชน เมื่อรวมวัตถุประสงค์และรวมกลุ่มกันทำเกษตรเสร็จสิ้นแล้ว ก็จะแบ่งปันกันทุกบ้านอย่างทั่วถึง ดังนั้น ในปีหนึ่งๆ รสชาติ สีสัน ปริมาณและคุณภาพของเกษตร เช่น ความหวานหอมด้วยถึงน้ำตาลและข้าวเม่า ความเหนียวนุ่มด้วยถั่วและมะพร้าว ความหวานมันด้วยกะทิและถั่ว งา เหล่านี้ ก็จะแตกต่างกันไปตามความอุดมสมบูรณ์ของผลผลิต หากปีใดแล้งและผลผลิตไม่ดี เกษตรก็จะทำกันไปตามสภาพของสิ่งที่ได้และหาได้ในหมู่บ้าน บางปีอาจจะดัดแปลงทำให้หวานมากกว่าแหล่งอื่นเนื่องจากหลายแห่งของชาวบ้านหนองบัวทำน้ำตาลจากการหีบอ้อยและมีผลผลิตไม่ดีพอที่จะเอาข้าวเปลือกไปแลกน้ำตาลปีบ ถั่ว งา และมะพร้าวจากตลาดชุมแสง การลดน้ำตาลปีบและมะพร้าวจะทำให้เกษตรในปีนั้นๆ ร่วนและลดความหวานมันลงไปตามสภาวะการณ์ต่างๆที่ชุมชนประสบ

### ความสามัคคีและการมีส่วนร่วมของปัจเจก

การทำเกษตรจำเป็นต้องทำช่วยกันเป็นกลุ่มก้อนและมีการแบ่งงานกันอย่างซับซ้อน กระบวนการมีส่วนร่วมได้อย่างทั่วถึงทั้ง



บนความแตกต่างระหว่างเพศชายหญิง ผู้สูงอายุ กลุ่มผู้ชายวัยแรงงาน กลุ่มสตรีแม่บ้าน เยาวชนและคนหนุ่มสาว ตลอดจนกลุ่มเด็กๆและเยาวชน กลุ่มผู้สูงอายุก็จะรวมกลุ่มสนทนาถึงสารทุกข์สุกดิบของลูกหลานพร้อมไปกับนั่งเก็บเปลือกถั่วงาและแกลบออกจากข้าวเม่า เด็กๆก็หาฟันและวังขนของช่วยผู้ใหญ่ ผู้ชายก็กว่นส่วนประกอบต่างๆในกระทะใบบัวซึ่งต้องทนความร้อนและใช้ความแข็งแรงมาก กลุ่มคนหนุ่มสาวก็นั่งปลอกมะพร้าว ชูดมะพร้าว และคั้นน้ำกะทิ กลุ่มแม่บ้านก็คั่วข้าวตอก คั่วข้าวเม่า คั่วข้าวเม่าด้วยครกซ้อมมือ เด็กๆได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองจากหน่วยทางสังคมขนาดเล็กแต่มีพลังการหล่อหลอมที่รอบด้าน ทั้งด้านจิตใจ ทักษะชีวิต ทักษะการปฏิบัติที่เหมาะสมด้วยกาลเทศะ ความสำนึกต่อส่วนรวมและทักษะเชิงสังคม คนหนุ่มสาวก็ได้สร้างความสนิทสนมและเรียนรู้จิตใจกันและกัน ในท่ามกลางสายตาของผู้ใหญ่ บัจเจกและครอบครัวก็ได้เรียนรู้ที่จะผสมผสานความเป็นส่วนตัวกับความเป็นส่วนรวมให้มีความสมดุล พอดี และพอเพียง คุณกระยาสารท....จะเห็นสุขภาวะและความอยู่ดีมีสุขของชุมชน

ความอร่อยและองค์ประกอบความเป็นกระยาสารทจึงเป็นสิ่งบ่งชี้ความเป็นชุมชน ความสมัครสมานสามัคคี ความทุกข์สุขของชุมชนเกี่ยวกับผลผลิตจากการทำนาไร่ และสัมผัสได้ถึงสุขภาวะทางจิตวิญญาณของชุมชนได้เป็นอย่างดี การได้กินกระยาสารทบนศาลาวัดหรือในตำรับอาหารแล้วได้เห็นความหวานมันและเห็นสัดส่วนของข้าวเม่าซึ่งเป็นข้าวใหม่กับปริมาณข้าวตอกซึ่งเป็นข้าวเก่า เห็นความเหนียวหรือความร่วนซึ่งบ่งบอกการต้องยอมทำกระยาสารทด้วยน้ำตาลอ้อยของตนเอง ในกรณีที่ผลผลิตในปีนั้นๆไม่ดี หรือว่าผลผลิตดีได้ข้าวเปลือกพอให้ไปแลกน้ำตาลปี๊บกับแบะแซจากตลาดชุมแสง ซึ่งก็จะส่งผลต่อการได้ความหวานมันพอที่จะคิดเตรียมข้าวเปลือกไปแลกกล้วยไข่จากกำแพงเพชรมากินกับกระยาสารท หรืออาจจะต้องดกกล้วยไข่และรสชาติกระยาสารทที่หวานมันเข้มข้นลงไป ให้สอดคล้องกับผลผลิตจากการทำนาทำไร่ที่ได้รับด้วยกระบวนการและความเป็นจริงอันเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบที่ซับซ้อน ครอบคลุมมิติต่างๆของชีวิตชุมชนและระบบนิเวศวิทยา สังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นองค์รวมดังได้กล่าวมาโดยลำดับนี้ ก็จะทำให้เราสามารถอ่านสุขภาวะของชุมชนได้ทันทีว่า ในปีนั้นๆที่ได้กินกระยาสารท หมู่บ้านและชุมชนชาวหนองบัวจะมีสภาพการณ์เศรษฐกิจและความอยู่เย็นเป็นสุขกันมากน้อยเพียงใด .

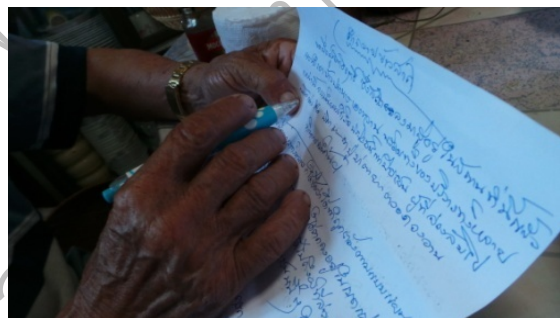


## วัฒนธรรม ประเพณีเกี่ยวกับการทำบุญที่ใช้ขนมกระยาสารทเป็นขนมสัญลักษณ์ของ ประเพณีการทำบุญของกลุ่มชาติพันธุ์ในประเทศไทย

การทำบุญข้าวสากของกลุ่มชาติพันธุ์ไทย - ลาว ที่วัดศรีบุญเรือง ตำบลบ้านทุ่ม อำเภอเมือง จังหวัด  
ขอนแก่น



การทำบุญข้าวสาก นิยมทำในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 10 เป็นประจำทุกปี ที่เรียกว่า "บุญข้าวสาก" เนื่องจากเมื่อจัดทำข้าวปลาอาหาร และเครื่องไทยทานต่าง ๆ อุทิศให้ผู้ล่วงลับไปแล้ว จะทำสากหรือสลาก มีคำอุทิศส่วนกุศลได้กระดากบันทึกชื่อ ผู้มีจิตศรัทธาบริจาค และความประสงค์ว่าจะบริจาคทานให้แก่ผู้ใด



โดยบอกชื่อผู้ที่จะ มารับส่วนกุศลด้วย ข้าวสาก บุญข้าวสากหรือสลาก เป็นการทำบุญอย่างหนึ่งของประเพณีสิบสองเดือน หรือ "ฮิตสิบสอง" (ฮิต เป็นภาษาลาว ซึ่งลาวเอามาจากคำศัพท์ของภาษาบาลี โดยภาษาบาลีหรือปาลีใช้ว่า "จาริตุต) ของชาวอีสาน โดยมีจุดประสงค์สำคัญ เพื่อมุ่งอุทิศส่วนกุศลให้ญาติสนิท เช่น ปู่ ย่า ตา ยาย บิดา มารดา สามี ภรรยา พี่น้องที่ถึงแก่กรรมไปแล้ว และอาจอุทิศให้ เปรตทั่วไปด้วย แบ่งระยะเวลาของประเพณีการทำบุญออกไปเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะแรก ก่อนถึงวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 10 ชาวบ้านจะเตรียม ข้าวเม่าพอง และข้าวดอก (บางแห่งเรียกดอกแตก) ขนมและอาหาร หวานคาวอื่น ๆ เพื่อจะทำบุญในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 10 มาถึงโดยเฉพาะ ข้าวเม่าพอง กับข้าวดอกนั้น จะคลุกให้เข้ากันแล้วใส่น้ำอ้อย น้ำตาล ถั่วงา มะพร้าวให้เป็นข้าวสาก ซึ่งตรงกับคนไทยภาคกลาง เรียกว่า กระยาสารท เมื่อเตรียมของทำบุญไว้เรียบร้อยแล้ว ก็จะเอาข้าว ปลาอาหารไปส่งญาติพี่น้อง เพื่อนฝูง นอกจากมอบของแล้วจะถือโอกาสเยี่ยมเยียนถาม

ทุกซ์ สุขเป็นประเพณีที่เรียกว่า ส่งเขาส่งเรา ผัดกันไปผัดกันมา เป็นการ แลกเปลี่ยนกัน ส่วน ข้าวสากหรือกระยาสารนั้น จะส่งก่อนวันทำบุญหรือใน วันทำบุญก็ได้ เรียกว่า ส่งข้าวสาก



### วิธีการทำข้าวกระยาสารท



1. น้ำตาลเชื่อม : ให้นำน้ำตาลปีบ มาเคี้ยวผสมกับน้ำกะทิ มะพร้าว จนแตกมันเป็นสีน้ำตาลอ่อน หรือจะใช้น้ำตาลปีกกก็ได้ เมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว เตรียมน้ำเชื่อมให้อยู่ในสภาพที่เย็นก่อน แล้วค่อยนำไปปรุงในขั้นต่อไป

2. การผสม : นำข้าวดอกแดง + ข้าวพอง + ถั่วลิสงคั่ว + งาคั่ว ในภาชนะที่เตรียมไว้ คนเคล้าเบาๆ ให้เข้ากัน แล้วนำน้ำเชื่อม

ที่เตรียมไว้ ราดลงไป แล้วคนเคล้าเบาๆ ให้เข้ากันอีกครั้ง เท่านั้นจบกระบวนการทำข้าวกระยาสารทแล้ว

ระยะที่สอง คือวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 10 เวลาเช้าชาวบ้านไป ทำบุญตักบาตรที่วัด อุทิศส่วนกุศลให้ญาติผู้ใหญ่ที่ล่วงลับไปแล้ว แต่อาจมีบางคนอยู่วัดรักษาศีล ฟังเทศน์ก็ได้ ครั้นถึงเวลาใกล้





เพล ก็เตรียม ภัตตาหารไปวัดอีกครั้งหนึ่ง มีห่อข้าวน้อย ห่อข้าวใหญ่ ข้าวสาก และ อาหารอื่น ๆ บางแห่งอาจจัดของที่ถวายเป็นกัณฑ์เทศน์ไปด้วย



เมื่อถึงวัดแล้ว ก็จะจัดภัตตาหารและของที่ถวายพระภิกษุ ถวายเสียก่อน บางแห่งนิยมทำเป็นสลาก ชาวบ้านคนไหนจับสลากถูก ชื่อพระภิกษุรูปใด ก็ถวายรูปนั้น ทำนองเดียวกับการทำบุญสลากภัต จึงเป็นเหตุให้เกิดความเข้าใจว่า การทำบุญข้าวสาก ก็คือทำบุญด้วยวิธี ถวายตามสลาก ส่วนห่อข้าวน้อย ห่อข้าวใหญ่

ชาวบ้านแจกกันเอง ห่อข้าวน้อย นั้น เมื่อแจกแล้วก็แก้ห่อออกกินกันในวัดทีเดียว ถือกันว่าเป็นการกินในขณะที่ยังมีชีวิตอยู่ในโลกนี้ ส่วนห่อข้าวใหญ่เอากลับไปบ้าน เก็บไว้ ในเวลาต่อไป เพราะอาหารในห่อนั้นเป็นพวกของแห้ง เช่น ปลาแห้ง เนื้อแห้ง ซึ่งสามารถเก็บไว้ได้เป็นเวลานาน ๆ ถือคติว่าเอาไปกินใน ปรโลก ประเพณีแจกห่อข้าวน้อยและห่อข้าวใหญ่นี้ ปัจจุบันไม่มีแล้ว จะจัดเพียงภัตตาหารไปถวายพระภิกษุพร้อมด้วยข้าวสากหรือ ถวายกระยาสารเท่านั้น



สำหรับกระยาสาร ที่ถวายพระแล้ว ชาวบ้านจะนำเอามารวมกัน ผสมกันใหม่และแยกเป็นถุงเล็กๆ เพื่อให้ผู้ที่ประสงค์จะทำบุญโดย



การบริจาคทรัพย์แล้วนำข้าวสากหรือกระยาสารทกลับไปที่บ้านได้ ชาวบ้านจะไม่ทำบุญวัดเดียว แต่จะนำข้าวกระยาสารทไปถวายตามวัดต่างๆในหมู่บ้าน แต่ละวัดก็จะนำกระยาสารทมารวมกันส่วนหนึ่งถวายพระ ส่วนหนึ่งจะนำกลับไปที่บ้านและถวายปัจจัยให้แก่วัดการทำบุญข้าวสากจึงเป็นประเพณีที่สำคัญอย่างหนึ่งของกลุ่มชาติพันธุ์ไทยลาว นอกจากจะเป็นการทำบุญเพื่ออุทิศส่วนกุศลให้กับผู้ล่วงลับแล้ว กิจกรรมต่างๆที่ชาวบ้านได้ทำกันอย่างต่อเนื่อง เป็นการแสดงให้เห็นถึงความสามัคคีโดยใช้ขนมกระยาสารทเป็นสื่อสัญลักษณ์ และเป็นเครื่องเสริมสร้างความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน



ปรัชญาธรรมจากขนมกระยาสารท (อุปกรณ์เครื่องเซ่น) คุณลักษณะ 3 ประการ คือ

1. มีความหอมหวาน ในความหอมหวานของกระยาสารทนั้นเปรียบได้ดัง ความดีที่ผู้ประพฤติปฏิบัติได้รับคือ มีผู้นิยมชมชอบ ผู้ใดพบเจอก็อยากที่คบหาเหมือนดัง ความหอมหวานของกระยาสารทที่เชิญชวนให้คนอยากลิ้มลอง

2. มีความสดใหม่ จากส่วนประกอบที่ได้จากผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในครั้งแรกของฤดูกาลเปรียบได้ ดัง ความใหม่หมดจดทางกาย และใจของผู้ที่ตั้งใจเผชิญชีวิตใหม่หลังจากได้ระลึกถึงชีวิตที่ผ่านมาไปใน ครึ่งปีที่ผ่านไป

3. มีความเหนียว ในความเหนียวของกระยาสารทที่ยึดส่วนผสมคือ ถั่ว งา มะพร้าว ข้าวเม่า ข้าวตอก เปรียบได้ดังกับ การทำบุญวันสารทที่เป็นการรวมญาติพี่น้องให้ได้มาทำบุญร่วมกันเป็นคล้ายดัง สายใยทำให้เกิดความสามัคคี เกิดความมั่นคงในวงศ์สกุล

## ประเพณีทำบุญออกพรรษาของกลุ่มชาติพันธุ์ไทยมอญ

กลุ่มชาติพันธุ์มอญเกาะเกร็ด เกาะเกร็ดเป็นย่านชุมชนที่มีความเจริญมาตั้งแต่สมัยกรุงศรี



อยุธยาตอนปลาย เป็นทั้งชุมชนค้าขาย และเป็นที่ตั้งด่านตรวจเรือต่าง ๆ ที่จะเดินทางผ่านไปมายังอยุธยา รวมถึงวัดวาอารามต่าง ๆ บนเกาะเกร็ดล้วนมีความสวยงาม ล้วนแล้วแต่เป็นศิลปะสถาปัตยกรรมในสมัยอยุธยาทั้งสิ้น แต่คงจะมาร้างคนเมื่อพม่ามายึดกรุงศรีอยุธยา หลังจากกอบกู้เอกราชได้พระเจ้าตากสินมหาราชจึงโปรดให้ชาวมอญที่เข้ารับมาตั้งถิ่นฐานที่บริเวณเกาะเกร็ด

แห่งนี้อีกครั้ง แต่เดิมเกาะเกร็ดไม่ได้มีลักษณะเป็นเกาะ เป็นส่วนของแผ่นดินรูปโค้งลักษณะเป็นแหลมยื่นออกไปตามความโค้งของแม่น้ำเจ้าพระยา มีชื่อมาแต่ก่อนว่า บ้านแหลม แต่ได้มีการขุดลอกคลองลัดแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นในส่วนที่เป็นแหลม ในเวลาต่อมากระแสน้ำเปลี่ยนทิศทางแรงขึ้น มีการกัดเซาะตลิ่งทำให้คลองขยาย แผ่นดินตรงแหลมจึงกลายเป็นเกาะ ชื่อที่เรียกนั้น ชื่อเดิมเรียกว่า เกาะศาลากวน

ในสมัยอยุธยามีเรือสินค้าทั้งในและต่างประเทศผ่านเข้ามาตามลำน้ำเจ้าพระยา เพื่อจะไปยังอยุธยา เมื่อถึงรัชกาลสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวท้ายสระ (พ.ศ.2251-2275) จึงพิจารณาเห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องขุดคลองลัดตามลำน้ำเจ้าพระยาเพิ่มเติม เพื่อลดระยะทางและระยะเวลาในการคมนาคมขนส่งทางน้ำในสมัยนั้น รวมถึงเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจของกรุงศรีอยุธยาในสมัยนั้น จึงทรงมีพระราชดำริให้ขุดคลองลัดแม่น้ำเจ้าพระยาช่วงเกาะเกร็ดขึ้นบริเวณที่มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลโค้งอ้อมไปทางทิศตะวันตก แล้วไหลวกกลับมาทางทิศตะวันออกในปี พ.ศ.2265 ดังปรากฏในพระราชพงศาวดารฉบับพระราชหัตถเลขาตอนหนึ่งว่า ในปีขาล จัตวาศกนั้น ทรงพระกรุณาโปรดให้พระชนนบุรีเป็นแม่กองเกณฑ์ไพร่พล คนหัวเมืองปากใต้ให้ได้คนหมื่นเศษให้ขุดคลองเกร็ดน้อยลัดคั้งบางบัวทองนั้นอันมักขุด ลัดให้ตรง พระชนนบุรีรับสั่งแล้วถวายบังคมลามาให้เกณฑ์คนไพร่พล ในบรรดาหัวเมืองปากใต้ได้คนหมื่นเศษ ให้ขุดคลองเกร็ดน้อยนั้นลึก ๖ สอก กว้าง ๖ วา ทางไกลได้ ๒๕ เส้นเศษ ขุดเดือนเศษจึงแล้ว พระชนนบุรีนั้นจึงกลับมาราบทูลพระกรุณาให้ทราบทุกประการ เมื่อทำการขุดคลองลัดแม่น้ำเจ้าพระยาได้แล้ว ทำให้เกิดการเดินเรือลัดได้เร็วขึ้น เรียกคลองในสมัยนั้นว่า คลองลัดเกร็ดน้อย ต่อมา

นิยมเรียกว่า คลองลัดเกร็ด ต้นคลองหรือปากคลองเรียกว่าปากเกร็ด ?ต่อมาคลองลัดเกร็ดได้ถูกความแรงของกระแสน้ำเซาะตลิ่งพัง จนกว้างมากขึ้นเรื่อย ๆ กลายเป็นแม่น้ำไป ที่ดินบริเวณที่เป็นแหลมยื่นออกไปจึงมีลักษณะเป็นเกาะ เรียกกันว่า เกาะเกร็ด

ในสมัยโบราณเรียกเกาะเกร็ดที่เป็นเกาะที่มีขนาดเล็กนี้ว่า เกร็ดน้อย (ที่เชิงรอก จังหวัดปทุมธานี เรียกว่า เกร็ดใหญ่ เพราะมีการขุดคลองลัดแล้วกลายเป็นเกาะที่มีขนาดใหญ่กว่าเกาะเกร็ด) อาจเป็นไปได้ว่าคนสมัยโบราณนิยมเรียกเกาะที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ว่า เกร็ด ต่อมาเมื่อมีการยกฐานะปากเกร็ดเป็นชื่อของตำบลและชื่อของอำเภอ เกาะเกร็ดก็ได้ยกฐานะเป็นตำบลเกาะเกร็ดด้วยจนถึงปัจจุบัน

ในสมัยสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ตรงกับพ.ศ.2317 ได้โปรดเกล้าให้ข้าหลวงไปรับครอบครัวมอญมาตั้งบ้านเรือนอยู่ในท้องที่ปากเกร็ด (รวมทั้งในเกาะเกร็ด) และสามโคก จังหวัดปทุมธานี เนื่องจากมอญแพ้สงครามกับพม่า เมื่อมอญสู้พม่าไม่ได้จึงอพยพครอบครัวมาพึ่งพระบรมโพธิสมภาร เมื่อสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชทรงเลือกพื้นที่ช่วงเกาะเกร็ดและปากเกร็ดเป็นสถานที่ประกอบพระราชพิธีอัญเชิญพระแก้วมรกตและพระบาง ที่สมเด็จพระเจ้าพระยามหากษัตริย์ศึกอัญเชิญมาจากเวียงจันทน์ โดยทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้ากรมขุนอินทรพิทักษ์เสด็จล่วงหน้าขึ้นไปในวันแรม 4 ค่ำ เดือน 3 ครั้นถึงวันขึ้น 4 ค่ำ เดือน 4 จึงเสด็จไปรับ พระดำหนักบางธรณีด้วยพระองค์เอง สำหรับพระราชพิธีอัญเชิญพระแก้วมรกตและพระบางครั้งนี้ นับเป็นพระราชพิธีอันยิ่งใหญ่ที่ใช้บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยาในท้องที่ปากเกร็ดและเกาะเกร็ด มีการจัดกระบวนเรือเสด็จพระราชดำเนินทางชลมารค และกระบวนเรืออัญเชิญพระแก้วมรกตและพระบางที่ยิ่งใหญ่

ต่อมาใน ตรงกับสมัยรัชกาลที่ 2 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ สมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยได้โปรดเกล้าให้เจ้าฟ้ามงกุฎ (รัชกาลที่ 4) ไปรับครอบครัวมอญ ซึ่งหนีภัยสงครามมาจากพม่ามาอาศัยอยู่ที่ด่านเจดีย์สามองค์ เมืองกาญจนบุรี และได้โปรดเกล้าฯให้พระยาอภัยภูธร สมุหนายก ไปรับครอบครัวมอญเหล่านั้นมาอยู่ที่เมืองนนทบุรีบ้าง ปทุมธานีบ้าง เมืองเขื่อนขันธ์(พระประแดง)บ้าง ดังนั้นจึงมีชาวมอญอาศัยอยู่ในเกาะเกร็ดและหลายท้องที่หลายตำบลในอำเภอปากเกร็ด เนื่องจากมีชาวมอญอพยพเข้ามาถึง 2 ครั้ง คือ ในปีพ.ศ.2317และปีพ.ศ.2358

ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ก็มักจะเสด็จพระราชดำเนินแปรพระราชฐานยังพระราชวังบางปะอินเสมอ กล่าวกันว่าทรงแวะพักเรือพระที่นั่งตามวัดต่าง ๆ บริเวณปากเกร็ดและเกาะเกร็ดนี้ทุกวัด และพระองค์ก็ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้บูรณปฏิสังขรณ์วัดปากอ่าว (วัดปฐมยิกาวาส) เพื่อถวายเป็นพระราชกุศลร่วมกับพระเจ้าบรมมโอยิกาเธอ กรมเสด็จพระสุदारัตนราชประยูร และพระบรมวงศานุวงศ์ผู้ใหญ่ที่ทรงอภิบาลทำนุบำรุงสมเด็จพระเทพศิรินทรพระบรมราชชนนีและพระองค์มาตั้งแต่ครั้งทรงพระเยาว์





เกาะเกร็ด ซึ่งเป็นตำบลหนึ่งในเขตการปกครองของอำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี มีเนื้อที่ 4.544 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,840 ไร่ มีจำนวนประชากร 6,063 คน แบ่งออกเป็น 7 หมู่บ้าน และดูแลโดยองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะเกร็ด ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง และบางส่วนประกอบอาชีพหลักคือ การเกษตรกรรม ได้แก่ การทำสวนผลไม้ต่างๆ เช่น ทูเรียน ส้มโอ หรือสวนผัก เป็นต้น ประชากรส่วนหนึ่งเป็นชาวมอญ ซึ่งอาศัยอยู่รวมกันในกลุ่มที่ 1, 6 และหมู่ที่ 7 โดยมีวัดปรมัยยิกาวาส เป็นศูนย์กลางของชาวมอญและชาวไทยในเกาะเกร็ด ในปี พ.ศ. 2530-2533 จนถึง พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา ในปี พ.ศ. 2540-2542 เกาะเกร็ด ได้รับเลือกให้เป็นหมู่บ้านท่องเที่ยวของจังหวัดนนทบุรี ตามนโยบายการส่งเสริมการท่องเที่ยว โดยมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นประจำท้องถิ่น คือ งานศิลปหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา อันเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชาวมอญบนเกาะเกร็ด ประชาชนในท้องถิ่นเองที่ยังคงรวมตัวกันรักษาประเพณี และวัฒนธรรมแบบชาวชนบทไว้ได้อย่างเหนียวแน่น ทำให้เกาะเกร็ดยังคงรักษาสภาพดั้งเดิมไว้ได้อย่างมาก รูปแบบการดำรงชีวิต วัฒนธรรมประเพณี บางส่วนจะเริ่มเปลี่ยนแปลงไป มีความเป็นพาณิชย์เพิ่มมากขึ้น แต่จะยังคงความเป็นสังคมชนบทไว้ได้ เนื่องจากการรวมตัวของชุมชนท้องถิ่น (กนกพร:2543)



ผู้ให้ข้อมูล คุณลุงเครื่อง พรหมเวียง และคุณป้าสาคร พรหมเวียง อยู่บ้านเลขที่ 4 หมู่ที่ 1 ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับประเพณีตักบาตรพระสงฆ์ทางน้ำ ซึ่งเป็นการทำบุญออกพรรษา ของชาวปากเกร็ด ชุมชน ชาวมอญเกาะเกร็ด ยังคงรักษาประเพณีออกพรรษาตามแบบฉบับของชาวมอญอย่างเหนียวแน่น นอกจากนี้แต่ละบ้านเตรียมขนมกระยาสารท แป้งสำหรับทำขนมจีน ทำความสะอาดวัด และตกแต่งบ้านเรือนให้สะอาดสวยงามกว่าปกติ การทำบุญจะคึกคักมากที่วัดปรมัยยิกาวาส พระอารามหลวงชั้นโท



ชาวมอญทำบุญออกพรรษา 3 วัน ในวันขึ้น 14 ค่ำเดือน 11 วันขึ้น 15 ค่ำเดือน 11 และแรม 1 ค่ำเดือน 11 นอกจากจัดอาหารถวายพระแล้ว ชาวบ้านยังมีพิธี “ส่งสารับ” ไปให้ผู้ใหญ่ที่ตนเคารพนับถือ



ในวันพระขึ้น 15 ค่ำ เดือน 11 งานประเพณี ตักบาตรทางน้ำในเทศกาลออกพรรษา ชาวมอญจะตกแต่งเรือให้พระภิกษุ และลูกศิษย์พายเรือไปรับบิณฑบาตจากชาวบ้านที่รอเตรียมใส่บาตรอยู่ทั้งสอง ฝากฝั่งแม่น้ำ และฝั่งคลอง เริ่มตั้งแต่เช้าเป็นต้นไปเรือแต่ละลำจะมีเหล่าฝีพาย จะร้องลำทำเพลงสนุกสนานครึกครื้น ทำให้การตักบาตรทางน้ำมีสีสัน สนุกสนาน มีการให้

จังหวะประกอบในการกำกับจังหวะการพายเรือตามแบบมอญดั้งเดิม โดยต้นเสียงจะขึ้น “เขอว ป๊ะเขอว” เหล่าลูกเรือและฝีพายจะรับกันว่า “เฮ้อว” พร้อมกับจังหวะพาย ส่วนเพลงที่ร้องประกอบเป็นเพลง “โหยน โหยว” ซึ่งเป็นเพลงภาษามอญ

ภายหลัง มีลูกหลานที่รู้จักคำไทยมากขึ้น จึงผูกคำร้องเป็นภาษาไทย เนื้อร้องมีไม่มากนัก เป็นการร้องต้นโดยใช้ทำนอง “โหยนโหย” เป็นเครื่องประกอบทำนอง โดยคำลางทำยเป็นสระโอ เช่น ต้นเสียงร้องว่า “ไซโยโหย โหยนโหย ผมมาที่ที่โหล” ลูกคู่รับ “ไซโย โหยน โหย ขอแกงผมซักโถ” ไซโย โหยน โหย แกงหมูชิ้นโตๆ ไซโย โหยนโหย ขอให้ได้





1. ขนมกระยาสารนอกจากจะเป็นขนมที่เป็นสัญลักษณ์ของการทำบุญให้บุพการีที่ล่วงลับ โดยใช้พืชพันธุ์ใหม่ที่เก็บเกี่ยวครั้งแรกนำมาทำขนม แสดงให้เห็นถึงความศรัทธาในศาสนาพุทธ โดยชาวพุทธเชื่อว่าการทำบุญเป็นการลดความตระหนี่แห่งตน จึงนำอาหารที่ดีที่สุดไปทำบุญเพื่อเป็นพุทธบูชา และมีความเชื่อว่ากุศลที่เกิดจากการถวายอาหารที่ดีจะทำให้บุพการีที่ล่วงลับได้รับอานิสงส์แห่งการทำบุญ ซึ่งผลแห่งบุญนั้นจะกลับมายังครอบครัวของผู้ทำบุญ อีกทั้งขนมกระยาสารยังเป็นการแสดงภูมิปัญญาของการถนอมอาหาร แสดงถึงความสามัคคีของชุมชน โดยมีวัดและบ้านเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงคนในชุมชนได้พบปะพูดคุยกัน ขนมกระยาสารจึงเป็นขนมที่มีความสำคัญยิ่งในประเพณีการทำบุญ วิธีปฏิบัติในการทำบุญวันสารทจะมีความแตกต่างกันออกไป แล้วแต่หมู่บ้านและขนบธรรมเนียมประเพณีตามภูมิภาค ควรยอมรับว่าแต่ละท้องถิ่นมีความแตกต่างกัน และปฏิบัติตามแต่ละท้องถิ่นจะนิยมการทำบุญวันสารท เป็นการเอื้อเพื่อแผ่แผ่ญาติสนิทมิตรสหายทั้งที่ล่วงลับไปแล้ว และยังมีชีวิตอยู่ การไปวัดฟังธรรม มักเป็นเรื่องของคนเฒ่าคนแก่เป็นส่วนใหญ่ ควรส่งเสริมให้เด็ก เยาวชน และคนหนุ่มสาวไปวัดทำบุญและรักษาศีลให้มากขึ้น เพราะเป็นวัยที่ยังมีพลังที่จะเป็นหลักต่อไปในอนาคต ควรมีการเผยแพร่ประเพณีวันสารทให้เข้าใจวัตถุประสงค์ที่แท้จริง เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ควรส่งเสริมฟื้นฟูประเพณีวันสารท ให้มีการปฏิบัติกันอย่างกว้างขวางในหมู่บ้านไทยทุกกลุ่ม เพื่อเป็นที่รู้จักและแพร่หลายต่อไป

2. วันสารทเป็นสำคัญที่จะต้องตักบาตรด้วยขนมกระยาสาร ซึ่งจะขาดเสียมิได้ด้วยมีความเชื่อที่ว่า ถ้าไม่ได้ตักบาตรขนมกระยาสารในวันสารทไทยแล้ว ญาติผู้ล่วงลับก็จะไม่ได้ส่วนบุญส่วนกุศลที่กระทำในวันนั้น นอกจากนี้ยังมีเพลงที่เกี่ยวข้องกับกระยาสาร ซึ่งมีมานานตั้งแต่สมัยปู่ ย่า ตา ยายคือ เพลง "ขอทานกระยาสาร" ความสนุกสนานของการเล่นเพลงขอทานกระยาสารนั้น อยู่ที่การปลอมตัวเป็นขอทานพายเรือไปตามบ้านญาติพี่น้องหรือคนรู้ชอบพอกัน ไปตามเส้นทางคลองสายต่างๆ แล้วร้องเพลงขอทาน โดยไม่ให้ฝ่ายที่เป็นเจ้าของบ้านจำได้ เพื่อขอขนมกระยาสารไปร่วมในการทำบุญวันสารทเดือนสิบ ถือได้ว่าเป็นกิจกรรมของชุมชนบางชุมชนไปเลย โดยเฉพาะชุมชนคลองลัดมะยม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ ซึ่งยังคงมีการละเล่นที่แสดงถึงวิถีถิ่นของคนในท้องถิ่น โดยมีการตั้งโครงการ "สร้างกระบวนการเรียนรู้เพลงขอทานกระยาสาร" ภายใต้การสนับสนุนโดยแผนงานสื่อศิลปวัฒนธรรมสร้างเสริมสุขภาพ สสส.เพื่ออนุรักษ์เพลงดังกล่าวไว้คงอยู่ต่อไป

จึงเห็นได้ว่า ประเพณีที่สวงามจะไม่สูญหายถ้าชุมชนแต่ละท้องถิ่นร่วมกันอนุรักษ์ฟื้นฟูเป็นการอนุรักษ์อย่างเข้าใจ การที่ให้คนรุ่นใหม่เข้าใจและเห็นความสำคัญจำเป็นอย่างยั้งที่จะต้องใช้กิจกรรมที่สนุกสนานเป็นสื่อในการนำเสนอวัฒนธรรมและประเพณี ถึงแม้ว่าวิถีชีวิตของคนในเมืองใหญ่เปลี่ยนแปลงไป ไม่ได้เป็นสังคมเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมจึงไม่สามารถปฏิเสธได้ว่า ประเพณีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรบางอย่างกำลังค่อยๆ เลือนหายไป เนื่องจากวิถีชีวิตของผู้คนมีการเปลี่ยนแปลง การทำขนมกระยาสารจำนวนมากเพื่อนำไปทำบุญและแจกญาติมิตร ก็ลดลงด้วยเหตุผลว่า กระยา



สารทเป็นขนมที่มีขั้นตอนการทำหลายขั้นตอน จึงทำให้ไม่สะดวกในการทำ อีกทั้งปัจจุบันความนิยมในการบริโภคกระยาสารลดลง เมื่อถึงวันที่ต้องทำบุญด้วยกระยาสารท ผู้คนก็จะซื้อกระยาสารทมาเพื่อประกอบในพิธีเท่านั้น แต่วิถีในชนบทซึ่งเป็นคนสูงอายุยังดำเนินชีวิตแบบดั้งเดิม

3. ภาษาคือการถ่ายทอดวัฒนธรรม ถ้ากลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆในประเทศไทยยังใช้ภาษาถิ่นหรือภาษาประจำกลุ่มชาติพันธุ์ วัฒนธรรม ประเพณีและความเชื่อจะยังคงมีการสืบทอดต่อไปอย่างยั่งยืน

สาวพ.  
มทร.สุวรรณภูมิ

### บรรณานุกรม

1. กนกพร วิวัฒนาการ .การเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยบนเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี.วิทยานิพนธ์ (คพ.ม.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543
2. ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. สารานุกรมไทย. เล่ม 1 กรุงเทพฯ : ไพศาลศิลป์การพิมพ์, 2498.
3. มูลนิธิสารานุกรมวัฒนธรรมไทย ธนาคารไทยพาณิชย์ สารานุกรมวัฒนธรรมไทย ภาคอีสาน . พิมพ์ครั้งแรก กรุงเทพฯ : บริษัท สยามเพรส แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2542.
4. ชรรยง สิ้นธุ์งาม. การวิจัยเชิงชาติพันธุ์วรรณา . (ออนไลน์). <http://c-studies.blogspot.com/>
5. วิรัตน์ คำศรีจันทร์. กระจายสารทชุมชน.(ออนไลน์). (<http://www.gotoknow.org/364104>)
6. ศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจ. พจนานุกรมศัพท์การวิจัยและสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร. ด้านสุทธาการพิมพ์, 2550.
7. สุขพัฒน์ อนนท์จารย์ พระมหา ดร. ปรีศนาปรัชญาธรรม. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ลูก ส.ธรรมภักดี , 2546.
8. อุดม เขยกีวงส์. ปฏิทินประเพณี 12 เดือน. กรุงเทพฯ : ภูมิปัญญา, 2547.
9. เอกวิทย์ ณ ถกลาง. ภูมิปัญญาภาคกลาง. พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อมรินทร์ 2544

การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์กระยาสารเพื่อสุขภาพเสริมกรอบ  
ยุทธศาสตร์การจัดการด้านอาหารของประเทศ

**Product Development of Krayasard and Packaging for Enhance of  
Food Management Strategy**

คณะวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาขวัญ ทองรักษ์	หัวหน้าโครงการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาวดี รอดศิริ	ผู้ร่วมวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิษฐกานต์ ประดิษฐ์ศรีกุล	ผู้ร่วมวิจัย
นางสาวจันทร์เพ็ญ บุตรใส	ผู้ร่วมวิจัย
นางสาวเสน่ห์ บัวสนิท	ผู้ร่วมวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลิริมา แก้วเกิด	ผู้ร่วมวิจัย

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ในการทำการเกษตรเป็นอย่างมาก ทั้งการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์และการประมง และมีศักยภาพสูงในการแปรรูปเพื่อการอาหารส่งออก จนรัฐบาลไทยได้ประกาศนโยบายที่จะเป็นผู้นำในการผลิตอาหารสู่การเป็นครัวของโลก และเตรียมความพร้อมสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ด้วยการจัดทำแผนแม่บทยุทธศาสตร์การจัดการด้านอาหารของประเทศ ระยะ 5 ปี เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2559 ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของกระแสเศรษฐกิจของโลกโดยกำหนดเป็นวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตอาหารที่มีคุณภาพและปลอดภัย มีความมั่นคงด้านอาหารอย่างยั่งยืนเพื่อชาวไทยและชาวโลก”

จากนโยบายของประเทศไทย และความตื่นตัวของผู้บริโภคที่ต้องการมีชีวิตที่ยืนยาว จึงใส่ใจในการเลือกรับประทานเพื่อสุขภาพมากขึ้น ซึ่งประเทศไทยในฐานะเป็นผู้ผลิตอาหารเลี้ยงชาวโลก จำต้องมีการปรับเปลี่ยนและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค เพื่อให้อาหารไทยหลายชนิดได้รับความนิยมจากผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ ทำให้เพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าของไทยได้มากขึ้น

กระยาสารท เป็นขนมไทยชนิดหนึ่งที่ควรได้รับการพัฒนาเพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่นิยมบริโภคเชิงพาณิชย์ เนื่องจากคุณค่าทางโภชนาการสูง และใช้วัตถุดิบทั้งหมดในประเทศ ได้แก่ ถั่ว

ลิสง งา ข้าวตอก ข้าวเม่า น้ำอ้อย น้ำตาล และเบะแซ นอกจากนี้ ยังเป็นขนมไทยที่มีความเกี่ยวข้องกับ ประเพณี วิถีชีวิตคนไทยตั้งแต่สมัยสุโขทัย และสืบทอดมายังปัจจุบัน ดังจะเห็นได้จากเทศกาลสารท ไทย ที่นิยมบริโภคขนมกระยาสารทกับกล้วยไข่ และทำบุญในวันสารทด้วยกระยาสารท เพื่ออุทิศบุญกุศลให้กับญาติที่ล่วงลับ อย่างไรก็ตาม การบริโภคกระยาสารทส่วนใหญ่จะนิยมในช่วงเทศกาลสารท เท่านั้น เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องลักษณะผลิตภัณฑ์ที่เหนียวติดมือ ขนาดชิ้นไม่สะดวกต่อการบริโภค มี น้ำตาลสูง มีอายุการเก็บรักษาสั้น และมีบรรจุภัณฑ์ไม่เหมาะสมทำให้ไม่ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคและไม่ช่วยในการรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ การวิจัยครั้งนี้ จึงมุ่งที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มี ลักษณะเหมาะสมต่อการบริโภคมากขึ้นทั้งตัวผลิตภัณฑ์ ขนาดชิ้น บรรจุภัณฑ์ และคุณค่าทาง โภชนาการรวมทั้งความหลากหลายในกลุ่มผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคมากขึ้น

### แนวทางในการพัฒนาขนมขบเคี้ยวเพื่อสุขภาพ

การเติบโตของธุรกิจขนมขบเคี้ยวชนิดแท่งในประเทศไทย มีแนวโน้มขยายตัวขึ้นมาก โดย ในปี 2554 ขนมขบเคี้ยวชนิดแท่งในประเทศไทย มีมูลค่าการตลาด 459.3 ล้านบาทเมื่อเทียบกับปี 2553 ซึ่งมีมูลค่าการตลาดอยู่ที่ 421.1 ล้านบาท และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มสูงถึง 482.5 ล้านบาท ในปี 2555 โดยปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้เกิดการขับเคลื่อนในตลาดมาจากชีวิตที่เร่งรีบและจากแนวโน้ม สุขภาพที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันผู้ผลิตอาหารในประเทศไทยได้มีการปรับตัวให้ทันต่อ กระแสการบริโภคด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ออกมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะกลุ่มขนมขบเคี้ยว ชนิดแท่งเพื่อสุขภาพ

กระยาสารทเป็นขนมไทยโบราณ ที่จุดเด่นของผลิตภัณฑ์อยู่ที่คุณค่าโภชนาการสูง เนื่องจาก ส่วนผสมหลักประกอบด้วยธัญพืชต่างๆ ได้แก่ ถั่วลิสง งา ข้าวตอก ข้าวเม่า เบะแซ และน้ำตาล แต่ การบริโภคยังอยู่ในวงจำกัดเฉพาะเทศกาลสารทและอยู่กลุ่มผู้บริโภคในท้องถิ่นเท่านั้น เนื่องจาก ลักษณะของผลิตภัณฑ์มีรูปแบบไม่สะดวกต่อการรับประทาน เช่น บางแห่งผลิตเป็นก้อน หรือเป็น แผ่นขนาดใหญ่ไม่สะดวกต่อการรับประทาน ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเหนียวติดมือ มีรสหวานมาก และมี บรรจุภัณฑ์ไม่สวยงาม ไม่ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค และไม่สามารถจะปกป้องคุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ให้มีความกรอบอยู่ได้นาน ทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บสั้นเนื่องจากมีความชื้นสูงชื้น มี กลิ่นหืนและคืนตัวได้ง่าย ส่งผลให้การบริโภคกระยาสารทอยู่ในวงจำกัดเฉพาะตลาดท้องถิ่นและมี มูลค่าทางเศรษฐกิจต่ำ

การวิจัยในครั้งนี้ จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์กระยาสารทให้รสชาติและรูปผลิตภัณฑ์ตรงกับแนวการบริโภคในปัจจุบัน ประกอบด้วย

1. ลักษณะผลิตภัณฑ์ต้องไม่เหนียวติดมือ สะดวกต่อการรับประทาน ขนาดขึ้นพอเหมาะต่อการบริโภคใน 1 ครั้ง
2. บรรจุภัณฑ์สวยงาม ดึงดูดความสนใจของกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะวัยรุ่นและคนทำงาน ที่ต้องการความสะดวกในการรับประทานอาหาร มีเวลาน้อยในการเตรียมอาหารและใส่ใจต่อสุขภาพ
3. ผลิตภัณฑ์มีรสชาติถูกปากผู้บริโภค มีชนรับประทานต่อเนื่อง ด้วยเอกลักษณ์ของกลิ่นธัญพืชคั่วหอม ผลิตภัณฑ์มีความกรอบ มัน อิ่มท้อง และมีประโยชน์ต่อสุขภาพ ด้วยการลดความหวานในสูตร เพิ่มคุณค่าทางอาหารของกระยาสารทโดยการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เช่น งานม่อน มีกรดไขมันชนิดจำเป็นต่อร่างกาย ได้แก่ โอเมก้า 3 ซึ่งมีประโยชน์ในการลดคอเลสเตอรอลชนิด LDL ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ น้ำผึ้งใช้แทนน้ำตาลจะช่วยเพิ่ม prebiotic ซึ่งเป็นน้ำตาลฟรุคโทส ที่มีประโยชน์ต่อระบบการย่อยอาหารในร่างกาย เป็นต้น
4. พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีรสชาติตรงกับกลุ่มผู้บริโภควัยเด็กและวัยรุ่น เช่น กระยาสารทรสชอคโกแลต มีรสชาติฉ่ำนุ่ม และดีต่อสุขภาพและหัวใจ และสมองเนื่องจากมีกรดไขมัน โอเมก้า 3
5. ผลิตภัณฑ์สามารถบริโภคได้ทุกกลุ่มแทนอาหารว่างหรืออาหารระหว่างมื้อ ในขณะที่เดียวกันก็ยังเป็นขนมไทยที่มีเอกลักษณ์ไทย และจำเป็นต้องใช้ในเทศกาลสารทไทย ด้วยการเพิ่มรายละเอียดลงบนบรรจุภัณฑ์ที่เป็นกล่องออกแบบด้วยศิลปะร่วมสมัย เพื่อดึงดูดความสนใจกลุ่มวัยรุ่นและวัยทำงาน

กระยาสารท หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเมล็ดถั่วลิสง งา และข้าวเม่า ที่คัดเลือกสิ่งเจือปนออกแล้ว มาทำความสะอาด คั่วให้สุก ลอกเปลือกออก แล้วคลุกกับส่วนผสมของน้ำ น้ำตาลหรือน้ำอ้อย และแฉะที่เคี้ยวจนมีความเหนียวพอเหมาะ อาจปรุงแต่งด้วยส่วนผสมอื่น เช่น มะพร้าว น้ำผัก น้ำผลไม้ สมุนไพร และอาจอัดเป็นแผ่น ตัดเป็นชิ้น หรือทำเป็นชิ้นรูปร่างต่าง ๆ โดยกระยาสารทแต่ดั้งเดิมใช้เมล็ดถั่วลิสง งา ข้าวเม่า และข้าวตอกเป็นส่วนผสมหลัก (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มผช. 709-2547, 2547)

กระยาสารท เป็นอาหารไทยโบราณชนิดหนึ่ง ที่มีความเกี่ยวข้องกับวันสำคัญทางศาสนาของไทยตั้งแต่พุทธกาล ได้แก่ วันสารทไทย ซึ่งเป็นการทำบุญเดือน 10 ของไทย ตรงกับวันแรม 15 ค่ำ เดือน 10 (ประมาณปลายเดือนกันยายน - ตุลาคม) คำว่า สารท พระยาอนุমানราชชน ได้เขียนไว้ในหนังสือเทศกาลและประเพณีไทยว่าเป็นคำอินเดีย หมายถึง ถู เป็นช่วงระยะเวลาที่พืชพันธุ์และผลไม้

เริ่มสุกและให้พืชผลเป็นครั้งแรกในฤดู ประชาชนจะรู้สึกยินดีกับพืชผลที่เก็บเกี่ยวได้ครั้งแรกนี้แล้ว จะนำไปบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ตนนับถือ เพื่อความเป็นสิริมงคลและแสดงความเคารพที่ท่านช่วยให้พืชพันธุ์ธัญญาหารอุดมสมบูรณ์จนเก็บเกี่ยวได้

### วัตถุดิบในการผลิตกระยาสารท

- 1) ถั่วลิสง ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Arachis hypogaea* L.

วงศ์ : Leguminosae

ชื่อสามัญ : Groundnut , Peanut , Monkeynut

ประโยชน์ : ถั่วลิสง เป็นพืชตระกูลถั่วที่มีคุณค่าทางอาหารสูงอีกชนิดหนึ่ง ทั้งนี้เพราะเมล็ดถั่วลิสงมีโปรตีนประมาณ 30 % น้ำมันประมาณ 47 % แต่มีคาร์โบไฮเดรตต่ำประมาณ 12 % จึงนิยมนำเมล็ดถั่วลิสงไปใช้ในอุตสาหกรรมสกัดน้ำมัน รวมทั้งมีการใช้บริโภคเป็นอาหารโดยตรง

- 2) งา ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Sesamum indicum* L.

วงศ์ : Pedaliaceae

ชื่อสามัญ : Sesame ประโยชน์ : ตำรายาไทย ใช้ น้ำมันระเหยยากซึ่งบีบจากเมล็ด หุงเป็นน้ำมันใส่บาดแผลและทาถูนิ้วเท้าแก้เคล็ดขัดยอก พบว่ามี beta-sitosterol มีฤทธิ์ลดการอักเสบ มักใช้ผสมยาทาสำหรับกระดูกหัก ทานวดเคล็ด ยอก ปวด บวม หรือใช้บำรุงรากผม

เมล็ดงามีน้ำมันสูงถึง 35-57% น้ำมันที่สกัดได้เป็นน้ำมันที่ดีเยี่ยมคือ มีกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัวสูง ช่วยควบคุมระดับโคเลสเตอรอล ไม่ให้มีมากเกินไป ป้องกันไม่ให้หลอดเลือดแข็ง ป้องกันโรคหัวใจและโรคเกี่ยวกับ หลอดเลือดบางชนิด งาขาวได้รับความนิยมนำมาผลิตเป็นน้ำมัน เพราะมีกลิ่นหอม รสชาติดี เหมาะกับการปรุงอาหาร ส่วนงาดำนั้นใช้ทำยา มีรสออกขมชนิด ๆ แต่พบว่างาดำมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่า จึงใช้งาดำเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต ส่วนน้ำมันงาที่ได้จากการบีบงาโดยใช้ความร้อน ( cold expression) เรียกน้ำมันงาเขย สตรีไทยโบราณใช้น้ำมันงาเขยประพินผิวให้ผิวสวย เนียน

- 3) ข้าวเม่า เป็นขนมไทยที่นิยมกินกันมาตั้งแต่โบราณ ได้มาจากรวงข้าวสีเขียวไล่มาจนถึงสีเขียวออกน้ำตาล การบริโภคข้าวเม่าพบในทุกประเทศที่ปลูกข้าว ตั้งแต่ไทย ลาว กัมพูชา เวียดนาม พม่า ภูฏาน อินเดีย ทิเบต ในภูฏานใช้เป็นอาหารว่างกินกับน้ำชา ข้าวเม่ามีทั้งข้าวเม่าข้าวเหนียว ข้าวเจ้าและข้าวเหนียวดำ โดยที่นิยมมากที่สุดคือข้าวเม่าข้าวเหนียว แบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ

3.1) ข้าวฮ่างหรือข้าวเม่าอ่อนทำจากเมล็ดข้าวสีเขียวจัด ข้าวเม่าแบบเขียวอ่อน ทำจากข้าวห่ามที่เปลือกเป็นสีเขียวเข้ม ข้าวเม่าขาวนวล ทำจากข้าวเกือบแก่ เปลือกเขียวอมน้ำตาล ข้าวเม่าทำเป็นขนมได้หลายแบบ เช่น ใส้เป็นส่วนผสมในกระยาสารท ข้าวเม่าบด ใช้ข้าวเม่าใหม่คั่วให้หอมแล้วกรองด้วยผ้าขาวบาง หยดหัวกะทิลงบนข้าวเม่าที่กรองไว้ กะทิจะผสมข้าวเม่าเป็นก้อน แล้วนำมาคลึงไปมาบนฝ่ามือให้เป็นก้อนเหมือนไข่จะละเมียด

3.2) ข้าวเม่าราง คือข้าวเม่าที่นำมาคั่วจนพองแล้วกินกับน้ำกะทิ

3.3) ข้าวเม่าหมี เป็นข้าวเม่ารางแบบแห้ง คือใส่กุ้งแห้ง เต้าหู้ทอด ถั่วลิสง หรือใส่น้ำตาลทรายถ้าเป็นแบบหวาน

### การทำข้าวเม่า

เลือกรวงข้าวที่แก่จัด โดยสังเกตได้จากรวงข้าวเริ่มโค้ง หรือจากการแกะเมล็ดข้าวทดสอบ นำรวงข้าวมาขนาดเอาเมล็ดออกจากรวงข้าว นอกจากวิธีการนวดยังสามารถนำไปเผาขูดเมล็ดข้าวออกจากรวงได้อีกวิธีหนึ่งด้วย ฝัดเมล็ดข้าวเพื่อคัดเอาเมล็ดที่ลีบออกให้หมด นำเมล็ดข้าวที่สมบูรณ์ใส่ภาชนะเตรียมไว้ นำเมล็ดข้าวไปคั่ว โดยใช้ไฟความร้อนสูง ใช้ไม้ไผ่คนเมล็ดข้าวตลอดเวลา เพื่อให้ได้รับความร้อนอย่างทั่วถึง ใช้เวลาในการคั่ว 15-20 นาที หรือ สังเกตจากการที่เมล็ดข้าวเริ่มแตก นำเมล็ดข้าวที่คั่วแล้ว มาใส่ครก เพื่อทำการตำ เอาเปลือกข้าวออก จะได้เมล็ดข้าวลักษณะแบนๆ ใช้เวลาตำประมาณ 15 นาที หรือจนกว่าเปลือกจะออกจากเมล็ด นำเมล็ดข้าวที่ตำแล้ว มาใส่กระด้งทำการฝัดเพื่อแยกเอาเปลือกออก จะได้ “ข้าวเม่า” ที่พร้อมรับประทาน ถ้าทำสุกใหม่ ๆ ข้าวเม่าจะนิ่ม และหอมมาก เราสามารถนำ ข้าวเม่ามารับประทานได้เลย หรือนำไปคลุกเคล้ากับมะพร้าวและน้ำตาลทราย

4) ข้าวตอก หมายถึง ข้าวเปลือกที่เอามาคั่วให้แตกเป็นดอกบาน **ข้าวตอก** เป็นขนมไทยโบราณ ทำมาจากข้าวเปลือกที่นำมาคั่ว ให้แตกออกเป็นดอกบาน แล้วฝัดเอาเปลือกออกเหลือแต่เมล็ดข้าวที่มีสีขาว พองโต เกือบไว้ได้นาน จึงถือเป็นสิ่งมงคลที่ใช้เป็นเครื่องบูชา สักการะในการทำพิธีมงคล ร่วมกับดอกไม้ ธูปเทียน ที่เราเรียกรวมๆว่า ข้าวตอกดอกไม้ธูปเทียน โดยมีความเชื่อว่าจะทำให้รุ่งเรือง เฟื่องฟู เหมือนข้าวตอก นอกจากนั้นยังสามารถนำข้าวตอกไปปรุง หรือเป็นส่วนประกอบของอาหาร ขนมได้หลากหลายชนิด เช่น ข้าวตอกตั้ง กระยาสารท ข้าวตอกน้ำกะทิ เป็นต้น

ข้าวตอกที่นำมาทำเป็นขนมที่เรียกว่า “ข้าวตอกตั้ง” นั้น เป็นการนำข้าวตอกที่คั่วแล้ว คลุกเคล้ากับน้ำตาลเชื่อมที่เคี่ยวจนเหนียวเป็นยางมะตูม แล้วปั้นเป็นก้อนกลมๆ คลุกกับข้าวตอกที่นำมาป่นเป็นผงเพื่อไม่ให้ติดกัน

5) แบนแซ (Corn syrup / Glucose syrup) เป็นชื่อที่ใช้เรียกกันทั่วไปในหมู่คนทำงานและอาหารอย่าง กระจายสารท ตังเม ทอฟฟี่กะทิแบบไทยๆ น้ำจิ้มลูกชิ้นหรือแม่เต๋เอาไปผสมทำเป็นน้ำผึ้งปลอมมาหลอกขายชาวบ้าน

แบนแซ หรือกลูโคสไซรัป (glucose syrup) ทำจากแป้งมันสำปะหลัง ซึ่งจะมีน้ำตาลกลูโคสชนิดหนึ่ง เป็นน้ำเชื่อม ลักษณะเหนียวใส หนืด มีทั้งชนิดใสและสีเหลืองน้ำตาล นิยมใช้เพื่อช่วยให้ น้ำตาลรัศตัวเร็วขึ้น ไม่ตกผลึกหรือเป็นทราย เหมือนน้ำตาลประเภทอื่น ในต่างประเทศเราจะพบว่ามี Corn syrup ซึ่งเป็นแบนแซเป็นน้ำตาลที่ได้จากการเปลี่ยนแป้งข้าวโพดเป็นน้ำตาล ซึ่งเป็นแหล่งสารให้ความหวานราคาถูกเพื่อใช้ทดแทนน้ำตาล แบนแซยังช่วยให้ น้ำตาลรัศตัวเร็วขึ้น แก้ปัญหาการตกทรายหรือน้ำตาลตกผลึกได้ดี นิยมนำมาทำกระจายสารท ทำน้ำราดข้าวหมูแดง หรือเพิ่มความเหนียวข้นให้กับน้ำจิ้ม

6) กะทิ(coconut milk) กะทิ คือของเหลวที่ได้จากการใช้น้ำ คั้น หรือ สกัด (extraction) ส่วนเนื้อแก่ของมะพร้าว มีส่วนประกอบหลักคือ ไขมัน ซึ่งอยู่ในรูปของอิมัลชัน (emulsion) และของแข็งต่างๆ เช่น โปรตีน วิตามิน แร่ธาตุ เป็นของเหลวสีขาวขุ่นที่ได้จากการบีบคั้นเนื้อมะพร้าวชูด โดยการเติมน้ำหรือไม่เติมน้ำ ส่วนประกอบที่สำคัญของน้ำกะทิ คือ น้ำมัน น้ำ โปรตีน และน้ำตาล อยู่รวมกันเป็นอิมัลชันชนิดน้ำมันในน้ำ โดยมีโปรตีนทำหน้าที่เป็นสารอิมัลซิไฟเออร์ ความเข้มข้นของน้ำกะทิขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำกะทิเมื่อตั้งทิ้งไว้จะแยกเป็นชั้นหัวกะทิและชั้นหางกะทิ โดยความหนาของชั้นหัวกะทิแสดงถึงความเข้มข้น ทั้งนี้เนื่องจากน้ำกะทิมีปริมาณน้ำมันมากเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณโปรตีนซึ่งไม่เพียงพอที่จะดึงน้ำมันให้กระจายแขวนลอยอยู่ทั่วไป

การใช้กะทินั้นแพร่หลายในประเทศที่มีการปลูกมะพร้าว เช่น ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินเดีย ศรีลังกา เป็นต้น โดยใช้ประกอบเป็นอาหารคาวหวาน ปัจจุบันมีอุตสาหกรรมการผลิตกะทิเพื่อจ่ายต่อการใช้ประโยชน์ของผู้บริโภค ซึ่งน้ำกะทิที่ผลิตในอุตสาหกรรมอุตสาหกรรม มี 5 ชนิด คือ น้ำกะทิสด น้ำกะทิพาสเจอร์ไรซ์ น้ำกะทิบรรจุกะป๋อง น้ำกะทิบรรจุกะป๋องยูเอชที และกะทิผง

6.1 น้ำกะทิสด ได้จากการคั้นน้ำกะทิด้วยเครื่อง แล้วเก็บรักษาด้วยความเย็นทันที ความเย็นสามารถรักษาน้ำกะทิจากการเน่าเสีย สามารถเก็บรักษาได้นาน 1-2 วัน แต่รสชาติจะเปลี่ยนไปเล็กน้อยจึงนิยมจำหน่ายวันต่อวันอุตสาหกรรมที่ใช้ น้ำกะทิสดคือ อุตสาหกรรมทำไอศกรีม อุณหภูมิห้องเย็นในการเก็บรักษาต้องไม่ต่ำเกินไปจนเกิดผลึกน้ำแข็ง เพราะจะทำให้เนื้อสัมผัสของน้ำกะทิเปลี่ยนไป คือ มีตะกอนโปรตีนแยกตัวและให้ลักษณะเนื้อเป็นทราย การขนส่งจะต้องรักษาอุณหภูมิด้วยเช่นกันเนื่องจากมีความเสี่ยงจากการเน่าเสียมาก และเนื่องจากเป็นสินค้าสำหรับอุตสาหกรรมจึงบรรจุในถุงพลาสติกขนาดใหญ่ เช่น 10 กิโลกรัม บรรจุซ้อนในลังพลาสติกเพื่อความแข็งแรงระหว่างการเก็บรักษาและขนส่ง



6.2 น้ำกะทิกล่องยูเอชที เป็นน้ำกะทิผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยระบบความร้อนสูง ระยะเวลาสั้น (140-145 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10-15 วินาที) แล้วบรรจุในกล่องที่ผ่านการฆ่าเชื้อ มาแล้ว ระยะเวลาให้ความร้อนสั้นทำให้คงสภาพคล้ายน้ำกะทิตดมมาก แต่อายุการเก็บรักษาจะสั้นกว่า แบบบรรจุกระป๋อง และกล่องกระดาษไม่แข็งแรงเท่ากระป๋อง จึงอาจมีการเน่าเสียเกิดขึ้นจากกล่อง กระดาษชำรุดได้

### 7) น้ำตาลมะพร้าว

น้ำตาลมะพร้าว หมายถึง ผลึกน้ำตาลที่ได้จากการเคี้ยวน้ำตาลสดจากจันทมะพร้าว ขั้นตอน การทำน้ำตาลมะพร้าว จันทมะพร้าวที่ใช้ทำน้ำตาลมะพร้าว เลือกขนาดพอเหมาะ ไม่อ่อนหรือแก่ จนเกินไป น้ำตาลสดที่ได้ นำมาผ่านการเคี้ยวเพื่อทำให้เข้มข้น แล้วนำมาหยอดลงเบ้า ผึ่งจนแห้งก่อน นำมาบรรจุจำหน่าย

### วัตถุดิบใหม่ในการผลิตกระยาสารเพื่อสุขภาพ

กระยาสารท ใช้วัตถุดิบหลักทั้งหมดที่ผลิตได้ในประเทศ ประกอบด้วย ถั่วลิสง งา ข้าวดอก ข้าวเม่า น้ำตาลและเบะแซ ซึ่งจัดเป็นขนมขบเคี้ยวกลุ่ม Energy and Nutrition bars การเปลี่ยนวัตถุดิบ บางชนิด เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ สามารถเลือกใช้วัตถุดิบทดแทนใน ส่วนผสมโดยยังคงเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ไว้ ดังนี้

#### 1. งาม้อน หรือ งาหอมหรือ งาม่อน

งาม้อน ลักษณะเป็นเมล็ดกลมๆ สีน้ำตาล เป็นงาที่สามารถรับประทานสดๆ โดยไม่ต้อง ผ่านความร้อน ทางเหนือนิยมนำไปตำแล้วผสมเกลือเล็กน้อย คลุกกับข้าวเหนียวร้อนๆ หรือนำไป ผสมในการทำขนม ลูกก็ ขนมนปัง หรืออื่นๆ ขนมนงากวน ราคกะทิ หรือ งากระจก งาหอมมีชื่อ ชื่อ วิทยาศาสตร์ *Perilla frutescens* (Linn.) Britt ชื่อสามัญ Perilla หรือ Beef Steak Plant คนจีนเรียกว่า Chi-ssu คนญี่ปุ่นเรียกว่า Shiso คนอินเดียเรียกว่า Bhanjira คนเกาหลีเรียกว่า Khaennip namul ชื่อ อื่นๆในไทยเช่น งาขี้ม้อน งาหอม งามน งาเจียง และชาวกะเหรี่ยงแม่ฮ่องสอนเรียกว่า นองาม่อน เป็น พืชกลุ่มเดียวกับพวกกระเพรา โหระพา ตระกูลมินต์ ใกล้เคียงกับตระกูลเม็ดแมงลัก รสมันๆกรุบๆ ที่ สัมผัสคล้ายงา ทำให้คนเรียกว่า งาขี้ม้อน เมล็ดของมันมีสรรพคุณทางยา ลดการอักเสบและยับยั้งการ แพ้ของผิวหนัง จึงน่าจะรู้จักกันในแวดวงยามากกว่า แล้วค่อยแพร่หลายมาในแวดวงเบเกอรี่ไทย ไม่นานนี้เอง

#### คุณค่าทางอาหารของงาม่อน

1. ในเมล็ดงาม่อนมีน้ำมันร้อยละ 31-51 และมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง

2. เหล็ก โซเดียม โพแทสเซียม ซีลีเนียม
3. มีฟอสฟอรัสและแคลเซียมมากกว่าพืชทั่วไป 40 และ 20 เท่า ตามลำดับ
4. มี วิตามิน บี 1 บี 2 แคลโรทีน ไนอาซีน สูง
5. มีสาร เซซามอล ที่ช่วยป้องกันมะเร็ง และชะลอความแก่
6. มีน้ำมันหอมระเหยจากใบ (perilla aldehyde) ใช้แต่งกลิ่นอาหาร ลดรอยบน

ใบหน้า

7. มีสารโอเมก้า-3 และโอเมก้า-6 มากกว่าน้ำมันปลา 2 เท่า น้ำมันที่สกัดได้จากงา ม่อน มีองค์ประกอบของกรดไขมัน Omega-3 สูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มีกรดไขมันชนิด alpha-linolenic acid (ALA) อยู่สูงถึงประมาณ 50-60 % กรดไขมัน ชนิด ALA นี้ เมื่อเข้าสู่ร่างกาย จะถูกดูดซึมและเปลี่ยนเป็น eicosapentaenoic acid (DHA) และสารประกอบอื่นๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของเยื่อหุ้มเซลล์หรือเซลล์เมมเบรน (cell membrane) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเซลล์ประสาทและหลอดเลือด

8. มีสาร rosmarinic acid และ tuteolin ซึ่งมีฤทธิ์ต้านการแพ้ และอักเสบได้ดี

น้ำมันงาม่อนที่มีต่อสุขภาพจากการศึกษาวิจัยทางโภชนาการพบหลักฐานว่า น้ำมันงาม่อนมีประโยชน์ต่อระบบต่างๆ ของร่างกายดังนี้

#### 1. ประโยชน์ต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด

- น้ำมันงาม่อน สามารถป้องกันการแข็งตัวของเลือดซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะหัวใจวายและสมองขาดเลือด(heart attack and strokes) ได้ โดยมีฤทธิ์ลดการสังเคราะห์ที่ช่วยในการเกาะตัวของเกล็ดเลือด

- มีหลักฐานแสดงว่า น้ำมันงาม่อน สามารถช่วยยืดอายุผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองขาดเลือด หรือstroke จากสาเหตุความดันโลหิตสูงให้ยาวนานขึ้น

- มีหลักฐานแสดงว่า alpha-linolenic acid ที่พบในน้ำมันงาม่อน ช่วยป้องกันการเกิดภาวะหัวใจขาดเลือดและการตายที่เกิดขึ้นจากภาวะหัวใจขาดเลือดได้

#### 2. ประโยชน์ต่อระบบประสาท

- มีหลักฐานแสดงว่า น้ำมันงาอ่อน เพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ได้ โดยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบประสาทส่งต่อในสมองส่วน hippocampus ทำให้สัตว์ทดลองมีความสามารถในการเรียนรู้มากขึ้น

### 3. ประโยชน์ในการป้องกันการเกิดภาวะกระดูกพรุน

- น้ำมันงาอ่อนป้องกันการเกิดภาวะกระดูกพรุน โดยการเพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูก [bone mineral density (BMD)] และยับยั้งการขับแคลเซียม(Ca) ออกจากปัสสาวะ

### 4. ประโยชน์ในการลดน้ำหนัก(fighting obesity)

- การรับประทาน น้ำมันงาอ่อน จะทำให้การเพิ่มน้ำหนักและระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดต่ำกว่าการรับประทานอาหารไขมันสูง จำพวกถั่วเหลือง น้ำมันปาล์ม น้ำมันหมู และrepeseed oil

- น้ำมันงาอ่อน สามารถป้องกันการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อไขมัน โดยยับยั้งการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ไขมัน

### 5. ประโยชน์ในการป้องกันโรคมะเร็ง

5.1 น้ำมันงาอ่อน สามารถป้องกันการเกิดมะเร็งได้หลายชนิด โดยเฉพาะการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ ซึ่งหลักฐานการทดลองดังนี้

- น้ำมันงาอ่อน สามารถลดอัตราการเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่และมะเร็งที่ไตในหนูได้ดีกว่าอาหารเสริมชนิดอื่น และทำให้มีความไวของเนื้อเยื่อลำไส้ใหญ่ ต่อการกระตุ้นสารก่อมะเร็ง มีปริมาณสารบ่งชี้การเกิดมะเร็ง(tumor marker) ลดลง

- จากการศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่าน้ำมันงาอ่อนสามารถลดความเสี่ยงในการพัฒนาเป็นมะเร็งลำไส้ได้

5.2 น้ำมันงาอ่อน สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งต่อมน้ำนมได้ โดยการทดลองพบว่าน้ำมันงาอ่อน สามารถลดจำนวนของก้อนมะเร็งต่อมน้ำนมในหนูตัวเมียได้มากกว่าหนูที่ได้รับ อาหารเสริมชนิดอื่น

- น้ำมันงาอ่อน สามารถป้องกันการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อไขมัน โดยการยับยั้งการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ไขมัน

#### 6. ประโยชน์ต่อระบบภูมิคุ้มกัน

- น้ำมันงาอ่อน สามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันและลดความรุนแรงของการเกิดภูมิแพ้ชนิดเฉียบพลัน (allergic hypersensitivity) จากการกระตุ้นของสารก่อภูมิแพ้ (antigen)

7. ประโยชน์อื่นๆ อันเนื่องมาจาก สารอาหาร omega-3 สารDHA ที่ได้จากการสกัดจาก omega-3 จากน้ำมันงาอ่อนสามารถช่วยลดปัจจัยเสี่ยง ต่อการเกิดโรคอัลไซเมอร์ได้ เนื่องจากมีการศึกษาพบว่าการลดลงของDHA ในซีรัม เป็นปัจจัย ที่สำคัญต่อการพัฒนาโรคอัลไซเมอร์

## 2. น้ำผึ้ง

น้ำผึ้งประกอบด้วยน้ำประมาณ 20 % น้ำตาลชนิดต่างๆ เช่น กลูโคส ฟรุกโตส และเลวโรส ประมาณ 79 % โดยมีปริมาณน้ำตาลฟรุกโทสมากกว่าน้ำตาลกลูโคสเล็กน้อย ทำให้น้ำผึ้งไม่ตกผลึก และมีรสหวานกว่าน้ำตาลชนิดอื่นๆ กรดชนิดต่างๆ ประมาณ 0.5 % ทำให้น้ำผึ้งมีรสเปรี้ยวเล็กน้อยโดยกรดที่พบมาก คือ กรดกลูโคนิก วิตามิน (ไรโบเฟลวิน, ไนอะซิน) เอนไซม์ และแร่ธาตุ (แคลเซียม, แมกนีเซียม, โพแทสเซียม, ฟอสฟอรัส) ประมาณ 0.5 % โดยน้ำผึ้งที่มีสีเข้ม จะมีปริมาณแร่ธาตุสูงกว่าน้ำผึ้งที่มีสีอ่อน ซึ่งจะเห็นได้ว่า องค์ประกอบหลักของน้ำผึ้ง คือน้ำตาล และเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายและนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่าย โดยน้ำผึ้ง 100 กรัม จะให้พลังงาน 303 แคลอรี

สำหรับน้ำผึ้งที่ผ่านกระบวนการแปรรูป จะพบสารกลุ่ม phytochemicals น้อยกว่าในน้ำผึ้งที่ได้มาจากธรรมชาติที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการแปรรูปใด ๆ แต่อย่างไรก็ตามมีรายงานการปนเปื้อนของน้ำผึ้งจากสารพิษที่แบคทีเรียสร้างขึ้นเช่น สารพิษโบทูลินัม สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร ไม่ว่าจะเป็น ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืช โดยมีการปนเปื้อนในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันไป ดังนั้น การเลือกน้ำผึ้งจากแหล่งที่น่าเชื่อถือและปลอดภัยจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงด้วยเช่นกัน (<http://biology.ipst.ac.th>)

## ตลาดขนมขบเคี้ยวในประเทศไทย

ตลาดขนมขบเคี้ยวชนิดแห้ง ในประเทศไทยปี 2554 มีมูลค่าการตลาด 459.3 ล้านบาทเมื่อเทียบกับปี 2553 ซึ่งมีมูลค่าการตลาดอยู่ที่ 421.1 ล้านบาท และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มสูงถึง 482.5 ล้านบาท ในปี 2555 (Euromonitor International, 2011) โดยปัจจัยสำคัญต่อการกระตุ้นให้เกิดการ

ขับเคลื่อนในตลาดดังกล่าวนอกเหนือจากชีวิตที่เร่งรีบแล้ว ยังสืบเนื่องมาจากแนวโน้มสุขภาพที่  
เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ขนมขบเคี้ยวชนิดแท่ง (snack bars) เป็นอาหารว่างหรือรับประทานยามว่างหรือรับประทาน  
ระหว่างมื้อตลอดจนสามารถรับประทานแทนอาหารเป็นมื้อหลัก โดยมีรูทรงเป็นแท่ง เพื่อรักษาคุณค่า  
ทางอาหารและสะดวกต่อการบริโภค สร้างความเพลิดเพลินต่อการบริโภค เหมาะกับผู้บริโภคที่มีวิถี  
ชีวิตเร่งด่วน โดยเฉพาะผู้บริโภคในเมืองใหญ่

ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวชนิดแท่งที่บริโภคในประเทศไทยส่วนมากบริโภคอยู่ 3 กลุ่ม  
ผลิตภัณฑ์หลัก ได้แก่

- 1) Breakfast bars
- 2) Granolar / Muesil bars
- 3) Energy and Nutrition bars

ประเภทของขนมขบเคี้ยวที่มีมูลค่าการขายสูงสุดเป็นอันดับ 1 ในประเทศไทยคือ Breakfast  
bars อันดับ 2 คือ Granolar / Muesil bars และอันดับ 3 คือ Energy and Nutrition bars

ทั้งนี้ลักษณะผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวที่จำหน่ายในประเทศไทย พบว่า ในผลิตภัณฑ์กลุ่ม  
Breakfast bars ส่วนมากจะเป็นสินค้ามาตรฐานโดยทั่วไป ในขณะที่ Granolar / Muesil bar และ  
Energy and Nutrition bars ส่วนมากจะเป็นสินค้าพรีเมียมราคาสูง ส่วนมากเป็นผู้ผลิตจากบริษัทข้าม  
ชาติ ราคาผลิตภัณฑ์ที่ตั้งไว้ในภาพรวม พบว่าผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวชนิดแท่งมีราคาแพงกว่า  
ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวทั่วไป เนื่องจากผู้ผลิตตั้งราคาให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายคือผู้หญิง ในเขตเมือง  
ที่มีรายได้ระดับปานกลาง มีวิถีชีวิตเร่งรีบแต่ยังต้องการดูแลสุขภาพและรูปร่างตนเอง ซึ่งกลุ่ม  
ผู้บริโภคส่วนใหญ่ยินดีที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและดีต่อสุขภาพแม้ว่าราคาจะแพงก็ตาม

### แนวโน้มตลาดขนมขบเคี้ยวชนิดแท่งในประเทศไทย

ในอนาคต ตลาดขนมขบเคี้ยวชนิดแท่งในประเทศไทย มีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น โดย  
คาดว่ามูลค่าการขายจะเพิ่มสูงถึง 554.5 ล้านบาทภายในปี

### ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการขยายตัวของตลาดขนมขบเคี้ยวในประเทศไทย

1. ผู้ประกอบการพยายามพัฒนาผลิตภัณฑ์และรูปแบบใหม่ๆ เข้าสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง  
พร้อมพุ่งเป้าไปสู่การสร้างสรรคิให้กลายเป็น “นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวชนิดแท่งเพื่อ  
สุขภาพ” เพื่อตอบสนองแนวโน้มความต้องการอาหารเพื่อสุขภาพที่เพิ่มขึ้นของผู้บริโภค

นอกเหนือจากนี้ การสร้างสรรค์ยังเน้นย้ำเน้นที่จะพยายามครอบคลุมทุกความต้องการของผู้บริโภค ให้มารวมไว้ภายใต้ผลิตภัณฑ์เดียวกัน อาทิ รสชาติ ความแปลกใหม่ความสะดวกสบายและความปลอดภัย

2. กลุ่มผู้บริโภค 3 วัย ได้แก่ วัยเด็ก วัยทำงานและวัยสูงอายุ ที่ใส่ใจในสุขภาพและให้ความสำคัญต่อการรักษาสุขภาพเชิงป้องกันจะนิยมขนมขบเคี้ยวชนิดแห้งเพื่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้น เพราะถือเป็นขนมทางเลือก ที่ยังคงความอร่อยขณะเดียวกันก็มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะมีปริมาณไขมันและน้ำตาลต่ำ ซึ่งเหมาะกับสุขภาพของตนพร้อมทั้งสามารถนำไปรับประทานทดแทนมีอาหารหรือทานเล่นในยามว่าง

3. จำนวนร้านค้าปลีกที่เพิ่มขึ้นและกระจายอยู่ทั่วไป ทำให้เข้าถึงผู้บริโภคได้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม ปัจจัยเสี่ยงที่ผู้ผลิตควรต้องคำนึงถึง คือ ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวชนิดแห้ง ยังเป็นของใหม่สำหรับคนไทย ผู้บริโภคยังไม่คุ้นเคยเรื่องรสชาติและสรรพคุณของผลิตภัณฑ์มากนัก ทำให้ต้องมีการให้ข้อมูลแก่ผู้บริโภค โดยเฉพาะประโยชน์หรือจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ (เพชร, 2555)

#### ศึกษากระบวนการผลิตกระยาสารท

ศึกษากระบวนการผลิตกระยาสารทจากผู้ผลิต 3 ราย ส่วนประกอบแสดงในตารางที่ 5 ดังนี้

1 สูตรกระยาสารทเนื้ออ่อน อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี

สูตรกระยาสารทเนื้ออ่อน จากบ้านหมู่ 1 บ้านดงกระตงยาม อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่แข็งเกินและไม่อ่อนมากเกินไป และมีรสชาติความหวาน มันของกะทิ ถั่วลิสงอีกด้วย สูตรกระยาสารทเนื้ออ่อน อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี มีขั้นตอนกระบวนการผลิตที่มีลักษณะเด่นชัดเจน จากการทดสอบน้ำตาลโดยการหยดลงในน้ำสะอาด เพื่อสังเกตการจับตัวกัน แต่การจับตัวของน้ำตาลจะไม่เป็นก้อนแข็งและไม่สามารถหีบหรือยกขึ้นจากน้ำได้

2 สูตรกระยาสารทเนื้อแน่นน้ำตาลทราย อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

สูตรกระยาสารทเนื้อแน่นน้ำตาลทราย อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งไม่มีความอ่อนตัวของผลิตภัณฑ์แต่อย่างใด แต่ยังคงความหวาน มันเอาไว้ สูตรกระยาสารทเนื้อแน่นน้ำตาลทราย อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา มีขั้นตอนกระบวนการผลิตที่มีลักษณะเด่นชัดเจน จากการทดสอบน้ำตาลโดยการหยดลงในน้ำสะอาด เพื่อสังเกตการจับตัวกัน แต่การจับตัวของน้ำตาลจะเป็นก้อนแข็งและสามารถหีบหรือยกขึ้นจากน้ำได้

3 สูตรกระยาสารทเนื้อแน่นน้ำตาลมะพร้าวผสมน้ำอ้อย จาก อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

สูตรกระยาสารทเนื้อแน่นน้ำตาลมะพร้าว อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งไม่มีความอ่อนตัวของผลิตภัณฑ์แต่อย่างใด แต่ยังคงความหวาน มันเอาไว้ สูตรกระยาสารท

เนื้อแน่นน้ำตาลมะพร้าว อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา มีขั้นตอนกระบวนการผลิตของการเกี่ยวน้ำตาล และเกี่ยวส่วนผสมจนเหนียว ซึ่งมีลักษณะเด่นชัดจนจากการทดสอบความแข็งของน้ำตาลเกี่ยว คือ นำมาทดสอบความแข็งน้ำตาลโดยการหยดลงในน้ำสะอาด เพื่อสังเกตการจับตัวกัน แต่การจับตัวของ น้ำตาลจะเป็นก้อนแข็งและสามารถหยิบหรือยกขึ้นจากน้ำได้

#### สูตรผลิตภัณฑ์กระยารพจาก 3 แหล่งผลิต

ส่วนผสม	สูตรที่ 1		สูตรที่ 2		สูตรที่ 3	
	Prajean (เนื้ออ่อน)		Ayutthaya 1 (น้ำอ้อย)		Ayutthaya 2 (น้ำตาลทราย)	
	น้ำหนัก (กรัม)	%	น้ำหนัก (กรัม)	%	น้ำหนัก (กรัม)	%
1. น้ำกะทิสด	417	18.47	2500	8.25	1000	7.38
2. น้ำสะอาด	417	18.47	2500	8.25	1000	7.38
3. น้ำตาลมะพร้าว	208	9.21	3000	9.90	0	0.00
4. น้ำตาลอ้อย	208	9.21	3000	9.90	1000	7.38
5. แปะแซ	120	5.31	3000	9.90	1500	120
6. ข้าวตอก	50	2.21	300	0.99	30	50
7. ข้าวเม่าข้าวเหนียว	333	14.75	3500	11.55	2000	14.77
8. งาขาว	167	7.40	2500	8.25	2000	14.77
9. ถั่วลิสง(เม็ดเล็ก)	333	14.75	6000	19.80	3000	22.15
10. เกลือป่น	0	0	0	0.00	5	0
11. น้ามะนาว	5	0.22	0	0.00	10	5

#### วิธีการทำ

1. ถั่วลิสงเม็ดเล็กคั่วหอม กะเทาะเปลือกออก
2. งานขาวล้างน้ำ คั่งจนมีสีเหลืองอ่อน
3. ข้าวเม่าข้าวเหนียว เก็บกากออก คั่งจนพอง กรอบและมีสีเหลืองอ่อน
4. ข้าวตอกคัดแยกเปลือกข้าวออก
5. ชั่งส่วนผสมตามสูตร
6. เกี่ยวกะทิบนเตาไฟน พอเดือดเติมน้ำตาล แปะแซ น้ามะนาว (เพื่อไม่ให้เกิดการตกทราย) เกี่ยวด้วยไฟกลาง ใช้ไม้พายคนตลอดเวลา

7. ทดลองหยด เพื่อทดสอบน้ำตาล
4. เบาลไฟ เติมส่วนผสมทั้งหมดลงไปคนให้เข้ากันยกลงจากเตา
5. เทใส่แบบพิมพ์/ขึ้นรูปรีดให้ผิวหน้าเรียบ
6. นำไปบรรจุลงบรรจุภัณฑ์

ขั้นตอนการผลิตกระยาสารทเนื้ออ่อนจากไทยพวน อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี



วัตถุดิบในการผลิตกระยาสารท

ประกอบด้วย ถั่วคั่ว งาขาวคั่ว ข้าวเม่าข้าวสวเหนียวคั่ว น้ำตาลมะพร้าว เบนแซ  
กะทิสด มะนาว เกลือป่น



กะทิตั้งไฟ พอเดือดเติมน้ำตาลมะพร้าว เบนแซ และน้ำสะอาด 1 เท่าของมะพร้าว เคี่ยวจน  
หอมด้วยไฟกลาง ทดสอบหยดน้ำตาล

แผนภูมิภาพที่ 1 ขั้นตอนการผลิตกระยาสารทเนื้ออ่อน จากบ้านดงกระทงยาง อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.  
ปราจีนบุรี





เติมข้าวตอกประมาณ 1 ใน 3 กวนให้ละลาย ลดไฟลง เติมส่วนผสมทั้งหมด คนให้เข้ากัน



ยกลง ตักใส่ถุงพลาสติก(ถุงร้อน)

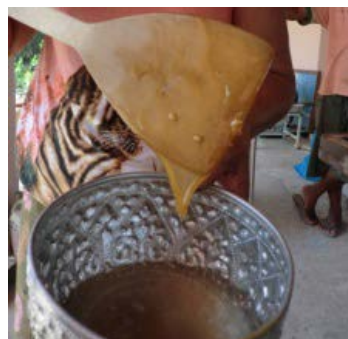


ขึ้นรูปเป็นแผ่น รัดทับด้วยขวดกลม ตัดเป็นชิ้น บรรจุถุง  
 แผนภูมิภาพที่ 1 (ต่อ) ขั้นตอนการผลิตกระยาสารทเนื้ออ่อน จากบ้านดงกระทงยาง อ.ศรีมหาโพธิ์  
 จ.ปราจีนบุรี

ขั้นตอนการผลิตกระยาสารทเนื้อแข็ง สูตรน้ำตาลทราย จากวัดเจ้าเจ็ดนอก  
 อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา



กะทิสดตั้งไฟ เติมน้ำตาลทราย แปะแซ น้ำสะอาด เกลือ น้ำมันงา กวนให้เข้ากันจนข้น มีกลิ่นหอม  
ใช้ไฟปานกลาง



ทดสอบหยดน้ำตาล ในน้ำเย็น จะมีลักษณะเป็นก้อนแข็ง ลดไฟลง  
(ทดสอบโยนนำไปปิ้งใส่ภาชนะ โละ จะมีเสียงดัง)



ถั่วลิสงคั่ว งาขาวคั่ว ข้าวเม่าข้าวเจ้าคั่ว ผสมกันตามสูตร เตรียมไว้ก่อน  
แผนภูมิภาพที่ 2 ขั้นตอนการผลิตกระยาสารทเนื้อแข็ง สูตรน้ำตาลน้ำอ้อย จากจาก อ.บ้านหลวง จ.  
พระนครศรีอยุธยา



ยกกระทะลงจากเตา เทส่วนผสมลงกระทะ คนให้เข้ากัน โดยเร็ว



เทส่วนผสมกระยาสารทโสพิมพีไม้กระดาน เกลี่ยให้ทั่วสม่ำเสมอ  
ใช้ลูกกลิ้งกดเนื้อกระยาสารทให้เรียบ ตัดเป็นชิ้น



บรรจุถุงพลาสติก ปิดผนึก

แผนภูมิภาพที่ 2 (ต่อ) ขั้นตอนการผลิตกระยาสารทเนื้อแข็ง สูตรน้ำตาลน้ำอ้อย จากจาก อ.บ้านหลวง  
จ.พระนครศรีอยุธยา





ข้าวถั่วลิสง งาขาว ข้าวเม่า ด้วยไฟอ่อน



กรองกะทิสดตั้งไฟ เติมน้ำตาล น้ำอ้อย น้ำสะอาด แปะแซ เกลือ น้ำมะนาว



เคี้ยวส่วนผสม ใช้ไฟกลาง ทดสอบน้ำตาลหยดในน้ำเย็น มีลักษณะเป็นก้อนแข็ง  
แผนภูมิภาพที่ 3 ขั้นตอนการผลิตกระยาสารทเนื้อแข็งสูตรน้ำอ้อย จากชาวบ้านวัดบ้านหลวง

อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา



ยกลงจากเตา เติมส่วนผสม ถั่ว งา ข้าวเม่า ข้าวตอก กวนให้เข้ากัน โดยเร็ว



ตักส่วนผสมใส่พิมพ์ไม้ อัดให้แน่น ตัดเป็นชิ้น บรรจุถุง ปิดผนึก

แผนภูมิภาพที่ 3 (ต่อ) ขั้นตอนการผลิตกระยาสารทเนื้อแข็งสูตรน้ำอ้อย จากชาวบ้านวัดบ้านหลวง อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

### คัดเลือกสูตรกระยาสารที่เหมาะสม

ทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์กระยาสารทจาก 3 สูตรจาก 3 แหล่งผลิต ได้แก่ กระยาสารทเนื้ออ่อน อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี (Prajean) กระยาสารทเนื้อแน่นน้ำตาลทราย (Ayutthaya 1) และกระยาสารทเนื้อแน่นสูตรน้ำอ้อย อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา (Ayutthaya 2) เพื่อคัดเลือกกระยาสารทสูตรที่มีความชอบสูงสุด ทำการคัดเลือกสูตรโดยผู้ชิมที่ผ่านการฝึกฝนและชอบรับประทานกระยาสารท จำนวน 15 คน ใช้แบบทดสอบความชอบแบบ hedonic scale 9 point (9 คะแนน หมายถึง ชอบมากที่สุด 1 คะแนน หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด) ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม วางแผนการทดลองแบบ Randomized Completely Design (RCBD) เปรียบเทียบความแตกต่างของสิ่งทดลองโดยใช้ Duncan Multiple Rang test พบว่าชิมให้คะแนนความชอบกระยาสารทสูตรเนื้ออ่อนจากจังหวัดปราจีนบุรีสูงสุดในทุกลักษณะ ทั้งในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนความชอบรวมเท่ากับ 7.47 คะแนน (ชอบปานกลางถึงชอบมาก) เนื่องจากมีสีน้ำตาลอ่อนกว่ากระยาสารทสูตรเนื้อแข็งจากเสนา มีกลิ่นหอมของข้าวเม่าและมีความกรอบมากกว่าเนื่องจากใช้ข้าวเม่าข้าวเหนียว รสชาติหวานกลมกล่อมและไม่แข็งมาก ส่วน

กระยาสารทเนื้อแข็งสูตรน้ำอ้อยและน้ำตาลทราย มีคะแนนความชอบรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 5.80-5.87 คะแนน ในระดับบอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ เนื่องจากกระยาสารทมีสีอ่อนกว่า เนื้อสัมผัสเหนียว กรอบแข็งจากส่วนผสมของข้าวเม่าข้าวเจ้า ที่ไม่พองกรอบหลังจากคั่ว ทำให้ผู้ชิมไม่ชอบ

### การพัฒนากระยาสารทสูตรพื้นฐาน

การพัฒนาผลิตภัณฑ์กระยาสารทเพื่อให้ได้สูตรพื้นฐาน ที่มีอัตราส่วนและรสชาติที่เหมาะสม เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยนำสูตรกระยาสารทเนื้ออ่อนจากปราจีนบุรีมาพัฒนาต่อ ทำการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสม และคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระยาสารท ซึ่งได้จากการประชุมกลุ่มผู้ชิมที่ชอบรับประทานกระยาสารท การทดสอบความเข้มของรสชาติ ได้แก่ ความหวาน ความเค็ม ด้านเนื้อสัมผัส ได้แก่ ความกรอบ ความแข็ง และความเหมาะสมในด้านปริมาณส่วนประกอบที่เหมาะสม ของถั่ว งา ข้าวตอกและข้าวเม่า โดยใช้แบบทดสอบเชิงพรรณนา Ratio Profile Test (RPT) เสกกลความยาว 1-15 เซนติเมตร สเกล 0 หมายถึง ระดับอ่อนมาก สเกล 15 หมายถึงระดับเข้มมาก) ทดสอบชิมผลิตภัณฑ์โดยผู้ชิมที่มีความชำนาญจำนวน 15 คน ทำการทดสอบชิมผลิตภัณฑ์และทำการปรับสูตรที่เหมาะสมโดยกำหนดค่า SI ต้องเบี่ยงเบนไม่เกิน  $\pm 0.2$  จนกระทั่งได้สูตรที่เหมาะสม โดย การทดสอบและปรับสูตรกระยาสารทรวม 3 ครั้ง

### การพัฒนาผลิตภัณฑ์กระยาสารทสูตรเพื่อสุขภาพ

#### 1 กระยาสารทสูตรงาม้อน

การศึกษาปริมาณงาม้อนที่เหมาะสมในการทำกระยาสารท โดยใช้งาม้อนทดแทนงาขาวในกระยาสารทสูตรพื้นฐาน อัตราส่วนที่แตกต่างกัน ดังนี้ สูตรที่ 1 งาม้อน 0 % สูตรที่ 2 งาม้อน 25 % สูตรที่ 3 งาม้อน 50% สูตรที่ 4 งาม้อน 75 % และสูตรที่ 5 งาม้อน 100 % คัดเลือกสูตรโดยผู้ชิมที่มีความชำนาญ จำนวน 15 คน ประเมินความชอบทางประสาทสัมผัส ในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม (คะแนน 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด และ 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด) พบว่า การเพิ่มงาม้อนในกระยาสารทแทนงาขาวในปริมาณมากขึ้นมีผลต่อคะแนนความชอบที่ลดลง โดยกระยาสารทสูตรที่ 2 เป็นสูตรใส่งาม้อน 25 % มีคะแนนความชอบในทุกลักษณะสูงสุด ทั้งในด้านลักษณะปรากฏ 7.87 คะแนน สี 7.80 คะแนน กลิ่น 7.47 คะแนน รสชาติ 7.73 คะแนน เนื้อสัมผัส 7.47 คะแนน และความโดยรวม 7.87 คะแนน เนื่องจาก งาม้อนมีสีคล้ำกว่างาขาว และเมล็ดเล็กกว่า การใส่ในปริมาณน้อย จะเพิ่มสีสัมผัส และความน่ารับประทาน แต่หากใส่มาก จะมีสีคล้ำเกินไป และมีกลิ่นเขียว (ภาพที่ 7) ซึ่งผู้บริโภคจะชอบ



ภาพที่ 7 กระจายสารทสูตรงม้อน

## 2 กระจายสารทสูตรน้ำผึ้ง

จากการศึกษาปริมาณน้ำผึ้งต่อปริมาณน้ำอ้อยที่เหมาะสมในการทำกระจายสารท 5 สูตร ประกอบด้วย สูตรที่ 1 น้ำผึ้ง 0% สูตร 2 น้ำผึ้ง 25 % สูตรที่ 3 น้ำผึ้ง 50 % สูตรที่ 4 น้ำผึ้ง 75 % และ สูตรที่ 5 น้ำผึ้ง 100 % พบว่า ผู้ชิมชอบกระจายสารทที่เติมน้ำผึ้ง 50 % ผสมกับน้ำอ้อย 50 % โดยมีคะแนนความชอบด้านสี เท่ากับ 7.80 คะแนน สี 7.67 คะแนน กลิ่น 7.67 คะแนน รสชาติ 8.27 คะแนน และมีคะแนนความชอบโดยรวม 8.33 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับชอบมากถึงมากที่สุด สูงกว่าในทุกสูตร เนื่องจากการเติมน้ำผึ้งในปริมาณ 50 % ทำให้กระจายสารทมีกลิ่นหอมอ่อนของน้ำผึ้ง มีสีไม่เข้ม หรืออ่อนจนเกินไป รสชาติกลมกล่อมไม่หวานมาก เนื้อสัมผัสกรอบ จึงทำให้ผู้บริโภคชอบมากกว่ากระจายสารทสูตรอื่น





ภาพที่ 8 กระจายสารทสูตรน้ำผึ้ง

### 3 กระจายสารทสูตรน้ำตาลซอร์บิทอล

การศึกษาปริมาณสารให้ความหวานแทนน้ำตาลโดยการเติมสารน้ำตาล ซอร์บิทอล (Sorbitol) แทนน้ำอ้อยบางส่วนในสูตรกระจายสารทสูตร 4 สูตร ดังนี้ ได้แก่ สูตรที่ 1 น้ำตาลซอร์บิทอล 0% สูตรที่ 2 น้ำตาลซอร์บิทอล 10% สูตรที่ 3 น้ำตาลซอร์บิทอล 20% สูตรที่ 4 น้ำตาลซอร์บิทอล 30% คัดเลือกสูตรโดยผู้ชิมที่มีความชำนาญ จำนวน 15 คน ประเมินความชอบทางประสาทสัมผัส ในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม (คะแนน 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด และ 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด) พบว่า สีของกระจายสารทสูตรทั้ง 4 สูตร มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $P \leq 0.05$ ) โดยสูตรที่ 4 ซึ่งใช้น้ำตาลซอร์บิทอลแทนน้ำตาลมะพร้าวร้อยละ 30 มีคะแนนความชอบสูงสุด เท่ากับ 8 คะแนน ซึ่งมีคะแนนความชอบในระดับชอบมาก ส่วนสูตรที่ 1 ใช้น้ำตาลมะพร้าวทั้งหมด ไม่ผสมน้ำตาลซอร์บิทอล มีคะแนนความชอบต่ำสุด เท่ากับ 7.53 คะแนน ซึ่งระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก ส่วนคะแนนความด้านกลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยทุกลักษณะมีระดับคะแนนอยู่บนระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก แสดงให้เห็นว่า ในการทำกระจายสารท สามารถใช้น้ำตาลซอร์บิทอลทดแทนน้ำตาลมะพร้าว ได้ถึงร้อยละ 30 ซึ่งผู้ชิมจะชอบสีมากกว่าการเติมน้ำตาลมะพร้าว ทั้งนี้ เนื่องจาก สีของกระจายสารทสูตรน้ำตาลซอร์บิทอล จะมีสีของผลิตภัณฑ์อ่อนกว่าสูตรที่เติมน้ำตาลมะพร้าว (ภาพที่ 10) และมีความเลื่อมมันมากกว่า





ภาพที่ 10 กระจายสารทสูตรน้ำตาลซอร์บิทอล

#### 4 กระจายสารทสูตรชอคโกแลต

การศึกษาปริมาณผงชอคโกแลตที่เหมาะสมเพื่อเติมลงในกระจายสารทสูตรพื้นฐาน 5 สูตร ดังนี้ ได้แก่ สูตรที่ 1 ผงชอคโกแลต 0 % สูตรที่ 2 ผงชอคโกแลต 1.25 % สูตรที่ 3 ผงชอคโกแลต 2.5 % สูตรที่ 4 ผงชอคโกแลต 5 % และสูตรที่ 5 ผงชอคโกแลต 7.5 % (สูตร ภาพผนวก) คัดเลือกสูตร โดยผู้ชิมที่มีความชำนาญ จำนวน 15 คน ประเมินความชอบทางประสาทสัมผัส ในด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม (คะแนน 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด และ 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด) พบว่า การเติมผงชอคโกแลต ทำให้คะแนนความชอบในทุกลักษณะลดลง โดยสูตรที่มี คะแนนความชอบสูงสุด เป็นกระจายสารทสูตรที่ 1 ซึ่งไม่ได้เติมผงชอคโกแลต โดยมีคะแนนความชอบ ด้านสี และความชอบโดยรวมไม่แตกต่างทางสถิติจากสูตรที่ 2 ( $P \leq 0.05$ ) โดยผู้ชิมให้คะแนนเฉลี่ย ความชอบในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก เท่ากับ 7.33 คะแนนและ 7.47 คะแนน ตามลำดับ ส่วน คะแนนความชอบด้านกลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกสูตร การเติม ผงชอคโกแลตเพิ่มขึ้น ทำให้สีกระจายสารทเข้มเป็นสีน้ำตาล กลบกลิ่นหอมของถั่วคั่ว งาคั่ว และมีรส ขม เนื้อสัมผัสสรวน จึงทำให้คะแนนความชอบในทุกลักษณะลดลง ซึ่งคะแนนความชอบจะอยู่ใน ระดับชอบเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง



ภาพที่ 11 กระยาสารทสูตรผสมชอคโกแลต



ภาพที่ 12 บรรจุภัณฑ์กระยาสารท

### ผลการวิเคราะห์คุณภาพของกระยาสารท

การวิเคราะห์คุณภาพกระยาสารท อ้างอิงจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกระยาสารท (มผช. 709/2547) พบว่า กระยาสารทที่พัฒนาสูตร ทั้ง 5 สูตร ได้แก่สูตรพื้นฐาน สูตรงาม้อน สูตรน้ำผึ้ง สูตรน้ำตาลซอร์บิทอล และสูตรชอคโกแลต มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยกระยาสารทมีความชื้น 8-11 % ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total Bacterial count) ไม่เกินค่ามาตรฐาน คือ  $1 \times 10^3$  CFU/g ปริมาณยีสต์และรา (Yeast & Mold) น้อยกว่า 100 CFU/g ไม่พบสแตปฟีโลคอคคัส (*S. aureus*) ออเรียส อีโคไล (*E. coli*) และโคลิฟอร์ม (Coliform) พบอะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) 0.4-4 ไมโครกรัมต่อกระยาสารท 100 กรัม ไม่เกินมาตรฐานกำหนดที่ 20 ไมโครกรัม

สาวพ.  
ม.ทร.สุวรรณภูมิ

## สรุปผลการทดลอง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์กระยาสารท โดยอ้างอิงข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความต้องการของผู้บริโภค พบว่าผู้บริโภคต้องการกระยาสารทที่มีเนื้อสัมผัสกรอบนุ่ม ไม่เหนียวติดฟัน หรือติดมือ มีรสชาติหอมมัน หวานปานกลาง มีชิ้นขนาดเล็ก บรรจุแบบแยกซอง ส่วนประกอบของกระยาสารท สูตรที่ผู้บริโภคชอบสูงสุด ประกอบด้วย ถั่วลิสงคั่วเมล็ดเล็ก 22.60 % น้ำกะทิ 17.13 % ข้าวเม่าข้าวเหนียวคั่วกรอบ 12.23 % น้ำอ้อย 8.22 % น้ำตาลมะพร้าว 7.4 % แปะแซ 5.75 % งาขาวคั่ว 6.86 % ข้าวดอก 1.61 % น้ำสะอาด 17.67 % น้ำมันงา 0.21 % และเกลือ 0.21 % การพัฒนาสูตรกระยาสารท เพื่อสุขภาพ 4 สูตร เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค พบว่า สามารถใช้งาม้อนแทนงาขาวได้ 25 % ใช้น้ำผึ้งแทนน้ำอ้อย 50 % ใช้น้ำตาล Sorbitol แทนน้ำตาลมะพร้าวและน้ำอ้อยได้ 30 % และกระยาสารทสูตรชอคโกแลต เดิมชอคโกแลตผง ได้ 1.25 % ของวัตถุดิบทั้งหมด พบกรดไขมันไม่อิ่มตัวเป็น 7 ชนิดและกรดไขมันจำเป็น 3 ชนิด ได้แก่ กรดไขมัน linolenic, Alpha linolenic และ Eicosapentaenoic acid การใช้งาม้อนแทนงาขาว มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของกรดไขมัน Alpha linolenic ประมาณ 2-3 เท่าของสูตรพื้นฐาน คุณภาพของกระยาสารทที่ผลิต เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกระยาสารท (มพช.709/2547) พบความชื้น 8-11 % ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ไม่เกินค่ามาตรฐาน คือ  $1 \times 10^3$  CFU/g ปริมาณยีสต์และรา น้อยกว่า 100 CFU/g ไม่พบสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส อีโคไล และโคลิฟอร์ม พบอะฟลาทอกซิน (Aflatoxin ไม่เกินมาตรฐานกำหนด คุณค่าทางโภชนาการกระยาสารท 100 ประกอบด้วย ไขมัน 27.42 % โปรตีน 14.16 % คาร์โบไฮเดรต 52.32 % (แยกเป็นเยื่อใย 4.67 % ) แร่ธาตุ 1.99 % และน้ำ 4.11 % การบริโภคกระยาสารท 1 ชิ้น น้ำหนัก 10 กรัม จะได้รับพลังงาน 50 กิโลแคลอรี ซึ่งจากได้ไขมัน 25 แคลอรี จากโปรตีน 1 กรัม คาร์โบไฮเดรต 5 กรัม น้ำตาล 2 กรัม โซเดียม 15 มิลลิกรัม กรัม ธาตุเหล็ก 0.48 มิลลิกรัม แคลเซียม 3.22 มิลลิกรัม และวิตามินบี 1 0.01 มิลลิกรัม ไม่พบคลอเลสเทอรอลในกระยาสารท

การคำนวณจุดคุ้มทุน ในการผลิตกระยาสารทต่อครั้ง 1 กระทะใบบัว จะใช้ต้นทุนวัตถุดิบรวม ค่าแรงแปรรูปสภาพกิโลกรัมละ 101.20 บาท หากผลิตกระยาสารทได้ 35 กิโลกรัมต่อกระทะ จำหน่าย กิโลกรัมละ 140.00 บาท จะมีรายได้ 4,900.00 บาท ซึ่งเหลือกำไร 1,358.00 บาท คิดเป็นกำไรต่อกิโลกรัม 38.80 บาท แต่หากไม่คิดค่าแรงแปรรูปต้นทุนการผลิตกระยาสารทไทย จะเท่ากับ 72.29 บาท / กิโลกรัม ได้กำไรกิโลกรัมละ 67.71 บาท จุดคุ้มทุนในการผลิตกระยาสารท ต่อวันต้องไม่ต่ำกว่า 15 กิโลกรัม จะมีจุดคุ้มทุนที่ 2,100 บาทต่อวัน จึงจะถือว่าก่อให้เกิดกำไรเกินจุดคุ้มทุน

## เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว. 2552. **คู่มือการใช้ชุดตรวจสอบอะฟลาท็อกซินในผลิตภัณฑ์เกษตร**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เพชร ชินบุตร. 2555. Snack Bars Market in Thailand. **Food Focus Thailand**. August(7): 77.
- วิลาวัลย์ เจริญจิระตระกูล. 2539. แหล่งจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหาร. โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.
- ศิริวรรณ อัมพันธ์. 2552. ผลของสภาพการเก็บรักษาต่อคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี ของเมล็ดพันธุ์งาที่ปลูกในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2547. กระจายสารท มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช. 709/2547.
- Chang, H.-H., C.-S. Chen, et al. (2009). "Dietary perilla oil lowers serum lipids and ovalbumin-specific IgG1, but increases total IgE levels in ovalbumin-challenged mice." *Food and Chemical Toxicology* 47(4): 848-854
- Jiang, L.H. Y.Shi, Y.F. Zhang, C, Gu and Z.R. Yang, 2008. **Effects of *Perilla frutescens*(linn) Britt Seed Oil on Nonalcoholic Fatty Liver in Rat. *Food Sci.* 29(12): 658-662**
- Longvah, T., Y. G. Deosthale, et al. (2000). "Nutritional and short term toxicological evaluation of Perilla seed oil." *Food Chemistry* 70(1): 13-16
- Makino T, Ono T, Muso E, Honda G. (2002) Effect of *Perilla frutescens* on nitric oxide production and DNA synthesis in cultured murine vascular smooth muscle cells *Phytother Res.* Mar;16 Suppl 1:S19-23.
- Mohammad Asif. (2011). Health effects of omega-3,6,9 fatty acids: *Perilla frutescens* is a good example of plant oils. *Orient Pharm Exp Med.* March; 11(1): 51–59.
- National Food Institute. 2012. **Consumer Inquiry relate to prices of Snack Bars-Thailand Metropolitan Area.** July 2012.
- Okanoto, M., Mitsunobu, F., Ashida, K., Micune, T., Hosaki, Y., Tsugeno, H., Harada, S., Tanizaki, Y., Kataoka, M., Niiya, K. and Harada, M. (2000) Effects of perilla seed oil supplementation on

- leukotriene generation by leucocytes in patients with asthma associated with lipometabolism, Int. Arch, Allergy Immunol., 122: 137-142
- Saita E, Kishimoto Y, Tani M, Iizuka M, Toyozaki M, Sugihara N, Kondo K. (2012) Antioxidant activities of *Perilla frutescens* against low-density lipoprotein oxidation *in vitro* and in human subjects. J Oleo Sci.;61(3):113-20.
- Sargi SC; Silva BC; Munise H. et al. (2013) Antioxidant capacity and chemical composition in seeds rich in omega-3: chia, flax, and perilla. Food Sci. Technol Campinas) vol.33 no.3 Campinas July/Sept. 2013 Epub July 26.sele man.2556.
- Seong, J. and Y. O. Song (2012). "Perilla oil rich in alpha-linolenic acid inhibits neuronal apoptosis and the expression of inflammation-mediator protein in apoE KO mice." Biocatalysis and Agricultural Biotechnology 1(2): 167-173
- Siriamornpun, S. et al. (2006). "Variation of lipid and fatty acid compositions in Thai Perilla seeds grown at different locations." Songklanakarin J. Sci. Technol.28 (Suppl. 1) : 17-21
- USDA Nutrient database. Nutrition Facts. <http://nutritiondata.self.com/facts/sweets/5568/2>.(5 May 2014)
- Yamamoto H, Ogawa T. (2002) Antimicrobial activity of perilla seed polyphenols against oral pathogenic bacteria. Biosci Biotechnol Biochem. Apr;66(4):921-4.
- Yamazaki, M., Y. Makita, et al. (2003). "Regulatory mechanisms for anthocyanin biosynthesis in chemotypes of *Perilla frutescens* var. *crispa*." Biochemical Engineering Journal Advance in Plant Anthocyanin Research and Development 14(3): 191-197.
- โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. 2555. ถั่วลิสง งา(Online) สืบค้นได้จาก <http://www.rspg.or.th/index.htm> วันที่ 13 สิงหาคม 2555
- นิธิยา รัตนานนท์. 2555. ผงโกโก้ (Online) สืบค้นได้จาก <http://www.foodnetworksolution.com> วันที่ 18 สิงหาคม 2555.
- นิธิยา รัตนานนท์. 2555. การเชื่อมเสียบของอาหาร.(Online) สืบค้นได้จาก [www.foodnetworksolution.com](http://www.foodnetworksolution.com). สืบค้นวันที่ 5 สิงหาคม 2555.
- นิรนาม .2552. การทำ ข้าวเม่า (Online) สืบค้นได้จาก [www.thairice.org/html/faq.htm](http://www.thairice.org/html/faq.htm) สืบค้นวันที่ 13 สิงหาคม 2555



- นิรนาม. 2555. ข้าวเม่า (Online) สืบค้นได้จาก <http://th.wikipedia.org/wiki> วันที่ 13 สิงหาคม 2555.
- นิรนาม. 2555. งาม่อน (Online) สืบค้นได้จาก <http://two-gen.com/board/index.php> วันที่ 13 สิงหาคม 2555.
- นิรนาม. 2555. งาม่อน (PERILLA) (Online) สืบค้นได้จาก <http://www.gotoorganic.com/index> วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2556.
- นิรนาม. 2556. Perilla oil (Online) สืบค้นได้จาก [http://en.wikipedia.org/wiki/Perilla\\_oil](http://en.wikipedia.org/wiki/Perilla_oil) สืบค้นวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2556.
- นวลศรี โชตินันท์. 2556. จดหมายข่าวผลิใบ งาม่อนพืชวิเศษสุดให้โอเมก้า-3 ทดแทนปลา  
ทะเลน้ำ. (Online) สืบค้นได้จาก [www.it.doa.go.th](http://www.it.doa.go.th). สืบค้นวันที่ 5 ธันวาคม 2556.
- สุทธิพงษ์ พงษ์วร. 2557. มหัศจรรย์น้ำผึ้ง (Online). <http://biology.ipst.ac.th/> สืบค้นวันที่ 5 พฤษภาคม 2557.
- สิริวิภา ขุนอม. 2555. กระจายสารท (Online) สืบค้นได้จาก <http://www.thaipoe.net/index.php>  
.. สืบค้นวันที่ 10 สิงหาคม 2555

สาวพ.  
มทร.สุวรรณภูมิ

## ภาคผนวก

ตารางผนวก แสดงสูตรกระยาสารเพื่อสุขภาพที่ผ่านการคัดเลือก

ส่วนผสม	สูตรมาตรฐาน น้ำหนัก (กรัม)	สูตรงม่อน น้ำหนัก (กรัม)	สูตรน้ำผึ้ง น้ำหนัก (กรัม)
1. หัวกะทิ	836	836	836
2. น้ำตาลมะพร้าว	360	360	360
3. น้ำตาลอ้อย	200	200	100
4. น้ำผึ้ง	-	-	100
5. แปะแซ	280	280	280
6. งาขาว	336	252	336
7. งม่อน	-	84	-
8. ถั่วลิสง (เม็ดเล็ก)	1100	1100	1100
9. ข้าวตอก	80	80	80
10. ข้าวเม่าข้าวเหนียว	600	600	600
11. น้ำสะอาด	860	860	860
12. น้ำมันาว	10	10	10
13. เกลือป่น	10	10	10
รวม	4672	4672	4672

หมายเหตุ	สูตรมาตรฐาน	หมายถึง	สูตรกระยาสารที่ผ่านการคัดเลือก Ratio Profile Test (RPT)
	สูตรงม่อน	หมายถึง	สูตรกระยาสารทงม่อน 25 %
	สูตรน้ำผึ้ง	หมายถึง	สูตรกระยาสารทน้ำผึ้ง 50 %

## วิธีการทำ



ภาพผนวกที่ 1 ชั่งส่วนผสมของกระสารท



ภาพผนวกที่ 2 ส่วนที่เป็น ข้าวเม่า ข้าวตอก งาขาว ถั่วลิสงคั่ว จัดแยกไว้เพราะเป็นส่วนผสมของขั้นตอนสุดท้ายของการทำกระยาสารท



ภาพผนวกที่ 3 ตรวจสอบส่วนผสมให้ครบตามสูตรกระยาสารทสูตรงาม่อน



ภาพผนวกที่ 4 นำส่วนผสมที่เป็นของเหลวและสามารถละลายน้ำได้ใส่ลงในกระทะทองเหลือง  
คนให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยไฟอ่อน



ภาพผนวกที่ 5 เมื่อส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ให้นำเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิให้ได้  
105 องศาเซลเซียส



ภาพผนวกที่ 6 เมื่อได้อุณหภูมิที่กำหนด นำข้าวตอกใส่ลงไปก่อนส่วนผสมอื่น



ภาพผนวกที่ 7 นำส่วนผสมที่เหลือใส่ลงในกระทะทองเหลืองคนให้ส่วนผสมเข้ากัน



ภาพผนวกที่ 8 นำกระยาสารมาใส่แม่พิมพ์ ใช้ลูกกลิ้งเกลี่ยให้เนื้อของกระยาสารทมีความแน่นสม่ำเสมอและเกาะตัวกัน



ภาพผนวกที่ 9 รอให้กระยาสารทเย็น



ภาพผนวกที่ 10 เมื่อเนื้อกระดาษทรายและแข็งตัวเกาะกัน  
ทำการตัดกระดาษทรายเป็นรูปสามเหลี่ยมผืนผ้า



ภาพผนวกที่ 11 บรรจุใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท



การประเมินความปลอดภัยตามหลักเกณฑ์ GMP ของการผลิตกระยาสารทใน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
The Study on Reduction Hazard in Krayasart Processing in Ayutthaya Province

คณะวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิษฐกานต์ ประดิษฐ์ศรีกุล	นักวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พาววิญ ทองรักษ์	นักวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณดี แสงดี	นักวิจัย
สุธิดา ไบกุหลาบ	นักวิจัย

บทนำ

กระยาสารท คือ ของหวานที่ทำจาก งาคั่ว ถั่วลิสงคั่ว ข้าวเม่ารวง ข้าวตอก น้ำกะทิ น้ำตาลปีบ น้ำตาลอ้อย โดยเติมน้ำตาลปีบ น้ำกะทิ น้ำอ้อยให้เหนียวแล้วใส่ข้าวเม่ารวง งาคั่ว ถั่วลิสงคั่ว ข้าวตอกคลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นนำไปรีดเป็นแผ่น และนิยมทำในวันสารทไทย แรม 15 ค่ำเดือน 10 มักกินกับกล้วยไข่ อันตรายที่อาจพบเป็นอันตรายแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ อันตรายทางชีวภาพ อันตรายทางเคมี และอันตรายทางกายภาพ อันตรายที่สำคัญในกระยาสารทคือ อันตรายทางชีวภาพ เนื่องจากอาจพบเป็นจุลินทรีย์ก่อโรคทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ อันตรายทางเคมี อาจมีสารพิษในถั่วลิสง คือ aflatoxin ซึ่งสร้างจาก *Aspergillus flavus* และ *A. parasitius* ทำให้เกิดมะเร็งตับในคนที่บริโภคสารพิษนี้ และอันตรายทางกายภาพ คือ เศษหิน ที่ปนมากับเมล็ดธัญพืช

จากนโยบายของประเทศไทย และความตื่นตัวของผู้บริโภคที่ต้องการมีชีวิตที่ยืนยาว จึงใส่ใจในการเลือกรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพมากขึ้น ซึ่งกระยาสารทเป็นอาหารสุขภาพเนื่องจากผลิตจากเมล็ดธัญพืช และจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตภัณฑ์กระยาสารทเพื่อให้ผู้บริโภคมั่นใจในเรื่องความปลอดภัย ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคนิยมบริโภคมากขึ้น และสามารถผลิตเป็นสินค้าส่งออกไปในอนาคต ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาหาสาเหตุของอันตรายที่มีในกระยาสารทและวิธีการผลิตที่ลดอันตรายในกระยาสารทโดยนำ GMP และ HACCP มาใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิต

การศึกษาสารปนเปื้อนที่มาพร้อมกับอาหาร

จากการศึกษาสารปนเปื้อนที่มาพร้อมกับอาหาร โดยการสุ่มตรวจสารปนเปื้อน สารปนเปื้อน 10 ชนิดพบว่า โดยภาพรวมแล้วสารปนเปื้อนมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จาก ร้อยละ 0.69 ในปี 2551 เพิ่มขึ้น 0.83

ในปี 2552 และ เพิ่มขึ้นเป็น 1.91 ในปี 2553 โดยสารปนเปื้อนที่เพิ่มขึ้นจนน่าวิตก อันดับ 1 ได้แก่ จุลินทรีย์ก่อโรค จากร้อยละ 1.19 ในปี 2552 เพิ่มขึ้นร้อยละ 19.66 ในปี 2553 อันดับ 2 คือ อะฟลาท็อกซิน จากร้อยละ 0.46 ในปี 2552 เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.20 ในปี 2553 อันดับ 3 คือ สารเร่งเนื้อแดง จากร้อยละ 0.17 ในปี 2552 เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.10 ในปี 2553 ส่วนที่เหลือรองลงมา คือ ยาฆ่าแมลง ฟอรัมาลิน สารฟอกขาว สารกันรา ตามลำดับ

### อันตรายที่พบในอาหาร

อันตราย (Hazard) หมายถึง สิ่งที่มีคุณลักษณะทางชีวภาพ เคมี หรือ กายภาพที่มีอยู่ในอาหาร หรือ สถานะของอาหารที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ และความปลอดภัยของผู้บริโภค สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ อันตรายทางชีวภาพ เคมี และกายภาพ

**อันตรายทางชีวภาพ (Biological hazard)** หมายถึงอันตรายที่เกิดเนื่องจากแบคทีเรีย ไวรัส หรือ พาราสิต อันตรายทางชีวภาพมีความสำคัญอย่างยิ่งต่ออุตสาหกรรมอาหาร เพราะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ และเป็นสาเหตุของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ เนื่องจากที่จุลินทรีย์มีอยู่ทั่วไปในสิ่งแวดล้อมรวมทั้งมนุษย์ จุลินทรีย์เหล่านี้จึงอาจติดมากับ วัตถุดิบ อุปกรณ์ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต สิ่งแวดล้อมการผลิต และ ผู้ปฏิบัติอาหาร ซึ่งสามารถถูกทำลาย หรือลดปริมาณ โดยการใช้มาตรการควบคุมการผลิตต่าง ๆ เช่น การควบคุมอุณหภูมิ เวลา และการจัดการสุขลักษณะ

แบคทีเรียเป็นจุลินทรีย์ ที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยอาหาร และการสุขาภิบาลอาหารมากที่สุด เพราะเป็นสาเหตุส่วนใหญ่ของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ ทั้งยังใช้เป็นดัชนีในการตรวจสอบความสะอาดของกระบวนการผลิตอาหาร



ภาพที่ 1 แสดงอะฟลาท็อกซินในถั่วลิสง  
(ที่มา: [www.unisys-th.com/page40.php](http://www.unisys-th.com/page40.php))

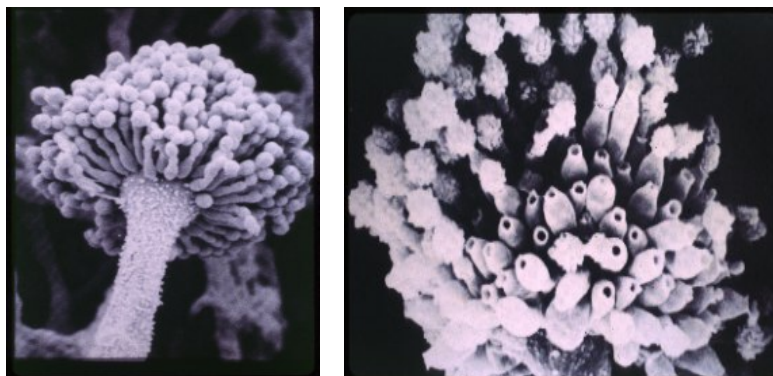
**อันตรายทางเคมี (Chemical hazard)** อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เจตนาเดิมหรือเกิดการปนเปื้อนในระหว่างการผลิต ตัวอย่างของอันตรายทางเคมีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น สารพิษจากรา คือ อะฟลาท็อกซิน (Aflatoxin) ที่มักพบปนเปื้อนมากับเมล็ดธัญพืช และถั่วชนิดต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 1 โดยเฉพาะอย่างยิ่งถั่วลิสง สำหรับสารเคมีที่ปนเปื้อนลงในอาหารโดยไม่เจตนา เช่น น้ำยาทำความสะอาด สารหล่อลื่นที่ใช้ในการหล่อลื่นเครื่องจักรอุปกรณ์ เช่น สายพาน บีม ยาฆ่าแมลง ยากำจัดศัตรูพืช ยารักษา สัตว์ สอร์โอมิน ยาปฏิชีวนะ โลหะหนัก แคดเมียม ตะกั่ว ปรอท และสารหนู ซึ่งเป็นสารที่ใช้ในอุตสาหกรรมหนัก ซึ่งอาจปนเปื้อนมากับฝุ่นละอองในอากาศ หรือในแหล่งน้ำสาธารณะ นอกจากนี้สารเจือปนในอาหารที่เติมเข้าไปในอาหาร เพื่อปรับปรุงคุณภาพของอาหาร เพื่อยืดอายุการเก็บ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ กรดเบนโซอิก เพื่อปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สี กลิ่น รส หรือเนื้อสัมผัส เช่น ดินประสิว หากใช้ในปริมาณที่เกินกว่าที่กำหนดไว้ อาจสะสมในร่างกายและก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค สารเหล่านี้จะต้องขออนุญาตจากสำนักงานกรรมการอาหารและยา ก่อนใช้ นอกจากนี้ยังมีสารบางชนิด ที่มีกฎหมายห้ามเติมในอาหารโดยเด็ดขาด เช่น น้ำประสานทอง (บอแรกซ์) หรือ แคลคาริน

**อันตรายทางกายภาพ (Physical hazard)** หมายถึง สิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนลงในอาหาร ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บแก่ผู้บริโภค สาเหตุของการปนเปื้อนมีหลายสาเหตุ โดยอาจมาจาก วัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ เช่น เศษหิน เศษไม้ เศษแก้ว เศษโลหะ เศษพลาสติก ลวดเย็บกระดาษ ก้างปลา กระดุก ชิ้นส่วนแมลง เศษชิ้นส่วนจากอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง เช่น เศษไม้ เศษโลหะ เศษสีที่หลุดลอก เศษแก้วจากหลอดไฟ หรือกระจกที่แตก เทอร์โมมิเตอร์ เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น นอต เศษโลหะ ชิ้นส่วนของปะเก็น เครื่องมือในการทำงาน ฝอยเหล็กทำความสะอาด ขนแปรง เศษผ้า สิ่งแวดล้อมบริเวณปฏิบัติงาน เช่น ฝุ่นผง แมลง ขนหนู มูลนกและหนู พนักงาน เช่น เส้นผม กีบติดผม เครื่องประดับ ปากกา ดินสอ กระดุม เครื่องประดับ พาสเตอร์ปิดแผล

### สารพิษอะฟลาท็อกซิน

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบร้อนชื้นในแถบทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงมีสภาวะอากาศและสิ่งแวดล้อมเหมาะสมและเอื้ออำนวยให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อราและสารพิษอะฟลาท็อกซินขึ้นได้ในผลิตผลทางเกษตรกรรมหรือวัตถุดิบที่นำมาเป็นอาหารทั้งของคนและสัตว์ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ปลายข้าว ถั่วลิสง กากถั่วเหลือง เป็นต้น ซึ่งเชื้อราและอะฟลาท็อกซินทำให้วัตถุดิบเสื่อมคุณภาพทางโภชนาการและก่อพิษต่อผู้บริโภค

สารพิษจากเชื้อราอะฟลาท็อกซินมาจากคำว่า “อะ (A) คือ แอสเปอร์จิลลัส (*Aspergillus*) และคำว่า “ฟลา (fla) มาจากคำว่า (*flavus*) สารนี้จัดเป็นสารพิษหรือที่ออกซิน สารพิษจากเชื้อรานี้เกิดจากเส้นใยของเชื้อรา *Aspergillus flavus* จะเกิดขึ้นตามธรรมชาติและแพร่กระจายในผลิตผลทางการเกษตร ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 เส้นใยของเชื้อรา *Aspergillus flavus*

ที่มา: ([www.unisys-th.com/page40.php](http://www.unisys-th.com/page40.php) )

อะฟลาท็อกซิน แบ่งออกได้หลายชนิดแต่ชนิดที่สำคัญคือ Aflatoxin B1, B2, G1 และ G2 พวกที่จัดอยู่ในชนิด Aflatoxin B1 และ B2 นั้น มีคุณสมบัติเรืองแสงในช่วงสีน้ำเงิน ส่วน Aflatoxin G1 และ G2 มีคุณสมบัติเรืองแสงในช่วงสีเขียว ซึ่ง Aflatoxin B1 เป็นชนิดที่มีความรุนแรงที่สุด รองลงมาคือ G1, B2 และ G2 ตามลำดับ ได้มีการศึกษาความเป็นพิษของสารพิษนี้กันอย่างกว้างขวาง ผลสรุปได้ว่า สารพิษอะฟลาท็อกซินไปทำอันตรายต่อเซลล์ตับ โดยมีไขมันสะสมมากที่สุดที่ตับ ตับแข็ง ตับอักเสบ เลือดออกในตับ เซลล์ตับถูกทำลาย หากได้รับสารพิษนี้ในปริมาณมากถึงระดับหนึ่ง และได้รับเป็นเวลานานก็จะเกิด Hepatocellular carcinoma หรือ Cholangio carcinoma ทำให้เกิดโรคมะเร็งในตับและตายในที่สุดโดยประเทศไทย ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 พ.ศ. 2529 กำหนดให้มีการปนเปื้อนของสารอะฟลาท็อกซินได้ไม่เกิน 20 ไมโครกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม หรือ 20 พีพีบี

( [http://www.highcents.com/product\\_detail.php?pro\\_id=110&lang=TH](http://www.highcents.com/product_detail.php?pro_id=110&lang=TH) )

### หัวใจสำคัญ 3 ประการของการผลิตอาหารให้มีความปลอดภัย

จากสาเหตุของการปนเปื้อนอันตรายในอาหารทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ที่กล่าวมาแล้ว สามารถนำความรู้เหล่านี้มากำหนดเป็นหัวใจสำคัญ 3 ประการ ของการผลิตอาหารให้มีความปลอดภัย

1. การลดการปนเปื้อนเบื้องต้น
  - คัดเลือกวัตถุดิบที่ดีมาใช้ในการผลิต
  - ล้างและคัดแยกวัตถุดิบให้สะอาด
  - ใช้ภาชนะอุปกรณ์ที่สะอาด
  - มีการป้องกันสัตว์และแมลงไม่ให้เข้าไปภายในโรงงาน
  - พนักงานปฏิบัติงานถูกสุขลักษณะ
2. การลดหรือยับยั้งทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคและทำให้อาหารเน่าเสีย
  - การควบคุมอุณหภูมิและเวลา เช่น เครื่องต้มในภาชนะบรรจุปิดสนิท นิยมใช้ความร้อนที่

อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 72-80 องศาเซลเซียสเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 วินาที หลังจากนั้นจึงทำให้เย็นลงที่ 5 องศาเซลเซียส เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค แต่ความร้อนดังกล่าวไม่เพียงพอที่จะทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เน่าเสียจึงจำเป็นต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำ เช่น ในตู้เย็นหรือถ้ำน้ำแข็ง

- ปัจจัยอื่นๆที่อาจนำมาใช้ในการควบคุมหรือยับยั้งไม่ให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ เช่น การทำให้แห้ง การแช่เย็น การดองหรือการหมัก ฯลฯ

### 3. การป้องกันการปนเปื้อนซ้ำหลังการฆ่าเชื้อ

ส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ของการปนเปื้อนมาจากขั้นตอนนี้ ซึ่งผู้ผลิตมักมองข้ามอันตรายที่อาจปนเปื้อนภายหลังการฆ่าเชื้อ ดังนั้นขั้นตอนนี้ผู้ผลิตจึงควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ เช่น

- ภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ควรมีการล้างและฆ่าเชื้อ
- ภาชนะบรรจุสะอาด
- อาคารผลิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณบรรจุจะต้องสามารถป้องกันสัตว์และแมลง
- พนักงานปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ
- การเก็บรักษาและขนส่งผลิตภัณฑ์อย่างสะอาดและเหมาะสมไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างของดิบและของสุก หรือปนเปื้อนหลังจากการฆ่าเชื้อแล้ว

### หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice: GMP)

จี.เอ็ม.พี. เป็นหลักเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับจากนานาประเทศว่าทำให้อาหารทุกชนิดที่ผลิตมีความปลอดภัยอย่างแท้จริง หน่วยงานมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ หรือ โคเด็กซ์ (Codex) ได้เห็นความสำคัญของความปลอดภัยของอาหาร จึงจัดทำเกณฑ์ จี.เอ็ม.พี. ขึ้นมาซึ่งในที่นี่เรียกว่า จี.เอ็ม.พี.สากล ให้สมาชิกทั่วโลกใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคทั่วโลก จี.เอ็ม.พี. เป็นหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร มาจากภาษาอังกฤษที่ว่า General Principles of Food Hygiene หรือเดิมที่รู้จักกันในนาม Good Manufacturing Practice ซึ่งเป็นเกณฑ์หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและการควบคุม เพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามและทำให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมปัจจัยต่างๆคือ

#### 1. สุขลักษณะของสถานที่ตั้งของอาคารผลิต

1.1 ที่ตั้งและแวดล้อม จะต้องอยู่ในที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย โดยสถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบจะต้องสะอาด หลีกเลียงสิ่งแวดล้อมที่มีโอกาสก่อให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหาร เช่น แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ แมลง กองขยะ คอกสัตว์ บริเวณที่มีฝุ่นมาก บริเวณที่มีน้ำท่วมขัง และสกปรก และไม่ควรใกล้บริเวณมีสารพิษ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ผู้ผลิต จะต้องมีการป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกเข้าสู่บริเวณผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 อาคารผลิต มีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษาความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

- บริเวณผลิต
  - ต้องแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับที่อยู่อาศัย หรือที่ผลิตยา เครื่องสำอาง และวัตถุมีพิษ
  - จัดให้มีพื้นที่ที่เพียงพอที่จะติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนการผลิตและแบ่งแยกพื้นที่ให้เป็นสัดส่วนเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้ามจากวัตถุดิบสู่ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว
  - ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต
  - บริเวณเก็บวัตถุดิบ ภาชนะบรรจุ และสารเคมีต้องเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกัน มีชั้นหรือยกพื้นสูงเพื่อจัดวางอย่างเพียงพอ และไม่วางชิดผนัง
- พื้น ฝาผนัง และเพดาน ต้องทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่ชำรุด ผิวยเรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ พื้นมีความลาดเอียงสู่ทางระบายน้ำ และมีการระบายน้ำได้ดี
- ระบบระบายอากาศและแสงสว่าง
  - ควรมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอเพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากความชื้น หรือฝุ่นละอองจากการผลิต
  - ควรจัดการให้มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน การติดตั้งหลอดไฟควรมีฝาครอบได้ หลอดไฟ เพื่อป้องกันไม่ให้เศษแก้วจากหลอดไฟตกลงสู่อาหารที่กำลังผลิตหรือขนส่ง
- การป้องกันสัตว์และแมลง สำหรับช่องเปิดเข้าสู่อาคาร เช่น หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ ควรมีการติดตั้งมุ้งลวดหรือตาข่าย (ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่าย) และทางเข้าออกอาคารผลิต ควรมีประตู หรือม่านพลาสติกที่ปิดสนิท ไม่มีช่องว่างที่ขอบประตูทั้งด้านบนและด้านล่าง เพื่อป้องกันสัตว์และแมลงเข้าสู่อาคารผลิต

## 2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

- เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่สัมผัสกับอาหาร ทำจากวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร ไม่เป็นสนิม แข็งแรงทนทาน มีผิวสัมผัสและรอยเชื่อมเรียบเพื่อง่ายในการทำความสะอาด ไม่กักคร่อน และไม่ใช้วัสดุที่เป็นไม้ (เนื่องจากไม้จะเกิดการเปื่อยขึ้น และเป็นแหล่งสะสมของเชื้อรา)
- จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ ต้องมีอย่างเพียงพอ และเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานในแต่ละประเภท เพื่อไม่ให้เกิดการล่าช้าในการผลิต อันอาจทำให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญจนทำให้อาหารเน่าเสีย
- การแบ่งประเภทของภาชนะที่ใช้ ควรแยกภาชนะสำหรับใส่อาหาร ใส่ขยะ หรือของเสีย



สารเคมีและสิ่งที่ไม่ใช่อาหาร ออกจากกันอย่างชัดเจน

- การจัดเก็บ อุปกรณ์ที่ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อแล้ว ควรแยกเก็บเป็นสัดส่วน อยู่ในสภาพที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้มีโอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนจากฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกอื่นๆ
- การออกแบบและการติดตั้ง ต้องคำนึงถึงการป้องกันการปนเปื้อน และใช้งานได้สะดวก
  - อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้ความร้อนควรสามารถเพิ่มหรือลดอุณหภูมิได้ตามต้องการและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิที่มีความเที่ยงตรงด้วย
  - ไม่วางเครื่องจักรติดกับผนัง เพื่อให้ง่ายในการทำความสะอาดได้อย่างทั่วถึง และสะดวกต่อการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร
  - โถ๊ะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตต้องมีความสูงที่เหมาะสม

### 3. การควบคุมกระบวนการผลิต

- วัตถุดิบ ส่วนผสม และภาชนะบรรจุ
  - คัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดตามความจำเป็น และเก็บรักษาภายใต้สภาวะที่ป้องกันการปนเปื้อนได้
  - ควรจัดเก็บอย่างเป็นระบบ เพื่อสามารถนำวัตถุดิบที่ได้รับก่อน ไปใช้ได้ตามลำดับก่อนหลัง
  - หากจำเป็นต้องเก็บวัตถุดิบที่เน่าเสียง่ายเป็นเวลานานเกิน 4 ชั่วโมง ควรเก็บไว้ในที่เย็นเพื่อป้องกันการเสื่อมเสีย
- น้ำ น้ำแข็ง และไอน้ำที่สัมผัสกับอาหาร
  - ต้องมีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข และควรนำไปใช้ในสภาพที่ถูกต้องลักษณะ
  - หากมีการนำน้ำกลับมาใช้ซ้ำ ควรมีมาตรการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเจริญของจุลินทรีย์และเกิดการปนเปื้อนเข้าสู่วัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ เช่น มีการเปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ หรือล้างวัตถุดิบตามความเหมาะสมหรือไม่เกิน 4 ชั่วโมง
- การผลิต การเก็บรักษา การขนย้าย และขนส่งผลิตภัณฑ์อาหาร
  - ต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมสภาวะ ที่ป้องกันการเสื่อมสลายของอาหารและภาชนะบรรจุอย่างเหมาะสม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น เป็นต้น และต้องถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน
  - หากมีการใช้สารเคมีเติมลงไป ในอาหารจะต้องควบคุมปริมาณสารเคมีไม่ให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด
- การควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการผลิตอาหาร เนื่องจากอุณหภูมิและเวลามีผลต่อการ

เจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในอาหารซึ่งก่อให้เกิดโรคและทำให้อาหารเสื่อมเสีย ดังนั้นจึงต้องพิจารณาในทุกขั้นตอน โดยเฉพาะขั้นตอนการใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้อ การทำให้เย็น การแปรรูปในกระบวนการผลิต และการเก็บรักษา เช่น น้ํามะพร้าวในภาชนะปิดสนิท ต้องฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส เวลา 10 นาที และเก็บในที่เย็น 5 องศาเซลเซียส

- การบันทึกและรายงานผล โดยเฉพาะในเรื่องผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งวันเดือนปีที่ผลิต โดยให้เก็บบันทึกและรายงานไว้อย่างน้อย 2 ปี เพื่อเป็นข้อมูลตรวจสอบย้อนกลับได้ในกรณีที่เกิดปัญหา

#### 4. การสุขาภิบาล

เป็นเกณฑ์สำหรับสิ่งทีอำนวยการความสะดวกในการปฏิบัติงานทั้งหลายเช่น น้ำใช้ ห้องน้ำ ห้องส้วม อ่างล้างมือ การป้องกันและกำจัดสัตว์และแมลง ระบบกำจัดขยะมูลฝอย และทางระบายน้ำทิ้งซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยเสริมให้สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต และการควบคุมกระบวนการผลิตให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

- น้ำที่ใช้ภายในโรงงาน ต้องเป็นน้ำสะอาด มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำตามความจำเป็น น้ำที่ใช้ล้างพื้น ไต้อะ หรือเครื่องมือควรฆ่าเชื้อโดยการเติมคลอรีน
- อ่างล้างมือหน้าทางเข้าบริเวณผลิต ต้องมีจำนวนเพียงพอมีสบู่เหลวสำหรับล้างมือ และน้ำยาฆ่าเชื้อในกรณีทีจำเป็น รวมทั้งมีอุปกรณ์ทำให้อ้อมแห้งอย่างถูกสุขลักษณะ เช่นกระดาษ ที่เป่าลมร้อน และจัดให้อ้อมล้างมือในบริเวณผลิตความเหมาะสม
- ห้องน้ำ ห้องส้วม และอ่างล้างมือหน้าห้องส้วม ต้องสะอาดถูกสุขลักษณะ มีการติดตั้งอ่างล้างมือ และสบู่เหลว อุปกรณ์ทำให้อ้อมแห้ง ต้องแยกจากบริเวณทีผลิต หรือ ไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง และต้องมีจำนวนเพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน
- การป้องกันและกำจัดสัตว์และแมลง มีมาตรการป้องกันกำจัดหนู แมลง และสัตว์พาหะอื่นๆ เช่น การวางกับดักหรือกาวดักหนู แมลงสาบเป็นต้น นอกจากนี้หากมีการใช้สารฆ่าแมลงในบริเวณผลิตจะต้องคำนึงถึงโอกาสเสี่ยงทีจะเกิดการปนเปื้อนในอาหารด้วย
- ระบบกำจัดขยะมูลฝอย จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยทีมีฝาปิดในจำนวนทีเพียงพอและเหมาะสม และมีระบบกำจัดขยะออกจากสถานที่ผลิตทีไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต
- ทางระบายน้ำทิ้ง ต้องมีอุปกรณ์ดักเศษอาหารอย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันการอุดตัน และ

การปนเปื้อนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอาหาร หรือดักสัตว์พาหะที่อาจเข้าสู่บริเวณผลิต

## 5. การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

เกณฑ์ข้อนี้จะช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเสริมการป้องกันการปนเปื้อนอันตรายสู่อาหาร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ตัวอาคารสถานที่ผลิตต้องทำความสะอาดและรักษาให้อยู่ในสภาพที่สะอาด ถูกสุขลักษณะสม่ำเสมอ
- เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต
  - ต้องทำความสะอาด ดูแล และเก็บรักษาให้อยู่ในสภาพที่สะอาดทั้งก่อนและหลังการผลิต สำหรับชิ้นส่วนของเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ที่อาจเป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์ หรือก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหารหลังจากการทำความสะอาดที่เหมาะสมและเพียงพอแล้ว ควรมีการฆ่าเชื้อเครื่องมือ อุปกรณ์ที่สัมผัสอาหารก่อนการใช้งานด้วย
  - การล้างทำความสะอาด เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อแล้ว ควรทำในสภาพที่ป้องกันการปนเปื้อน
- สารเคมีทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ
  - ผู้ผลิตมีข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการใช้สารเคมีทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อแล้ว เช่น ควรทราบความเข้มข้น อุณหภูมิที่ใช้และระยะเวลา เพื่อสามารถใช้สารเคมีดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย
  - การจัดเก็บสารเคมีควรเก็บแยกจากบริเวณที่เก็บอาหาร และมีป้ายระบุอย่างชัดเจนเพื่อป้องกันการนำไปใช้ผิดและเกิดการปนเปื้อนเข้าสู่อาหาร

## 6. บุคลากร

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เป็นปัจจัยที่สำคัญอันจะทำให้การผลิตเป็นไปอย่างถูกต้องตามขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากการปฏิบัติงานและตัวบุคลากรเอง เนื่องจากร่างกายเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคและสิ่งสกปรกต่างๆ ที่อาจปนเปื้อนสู่อาหารได้ การปฏิบัติงานอย่างไม่ถูกต้องหรือถูกสุขลักษณะอาจเป็นสาเหตุของการปนเปื้อนของอันตรายทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดความเจ็บป่วยต่อผู้บริโภคได้ ดังนั้นบุคลากรควรได้รับการดูแลรักษาสุขภาพและความสะอาดส่วนบุคคล รวมทั้งการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาจิตสำนึกและความรู้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและเหมาะสม

- สุขภาพ

- ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตต้องมีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคเรื้อน วัณโรค ในระยะอันตราย ติด ยาเสพติด พืชสารเรื้อรัง เเท้ซ้าง และโรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ

- ผู้ที่มีอาการไอ จาม เป็นไข้ ท้องเสียควนเสี่ยงจากการปฏิบัติงานในส่วนที่สัมผัสอาหาร

- กรณีจำเป็นที่จะต้องให้พนักงานที่มีบาดแผล หรือได้รับบาดเจ็บ ปฏิบัติงานที่สัมผัสอาหาร จะต้องปิดหรือพันแผลและสวมถุงมือ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่อาหาร

● สุขลักษณะ ผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสกับอาหาร ควรมีการแต่งกายและพฤติกรรมที่เหมาะสม ดังนี้

- สวมเสื้อ หรือชุดกันเปื้อนที่สะอาดและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน เช่น ผู้ปฏิบัติงาน บริเวณผลิตที่มีความเปียกชื้น ควรสวมผ้ากันเปื้อนพลาสติกที่กันน้ำได้

- มือและเล็บพนักงานถือว่าเป็นส่วนที่สัมผัสอาหารมากที่สุด ดังนั้นพนักงานควรไว้เล็บสั้น และไม่ทาเล็บ

- การล้างมืออย่างถูกสุขลักษณะเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องปฏิบัติทุกครั้งก่อนและหลังการปฏิบัติงาน และภายหลังออกจากห้องน้ำ ห้องส้วม เพื่อลดการปนเปื้อนจากพนักงานสู่อาหาร

- หากสวมถุงมือในการปฏิบัติงาน ถุงมือที่ใช้ควรอยู่ในสภาพสมบูรณ์ สะอาด และทำด้วยวัสดุที่ไม่มีสารละลายหลุดออกมาปนเปื้อนอาหาร และของเหลวซึมผ่านไม่ได้ กรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการให้พนักงานล้างมือ เล็บ แขน ให้สะอาด

- ควรสวมผ้าปิดปากในขั้นตอนการผลิตอาหารที่จำเป็นต้องมีการป้องกันการปนเปื้อนเป็นพิเศษ

- สวมหมวกที่คลุมผม หรือตาข่ายคลุมผมที่ออกแบบให้สามารถป้องกันการหลุดร่วงของเส้นผมลงสู่อาหาร

- ไม่สูบบุหรี่ ไม่บ้วนน้ำลาย/ น้ำมูก ขณะปฏิบัติงาน

- ไม่สวมใส่เครื่องประดับต่างๆ ขณะปฏิบัติงาน ไม่นำสิ่งของส่วนตัว หรือสิ่งของอื่นๆ เข้าไปในบริเวณผลิตอาหาร

- ในขณะที่ปฏิบัติงานควรงดเว้นนิสัยแกะ เกา เช่น การแกะสิ่ว แคะขี้มูก เกาศีรษะ สกัดผลการไอหรือจาม ในบริเวณแปรรูปอาหาร หรือหากจำเป็นจะต้องล้างมือทุกครั้ง

- ไม่รับประทานอาหาร หรือนำสิ่งอื่นใดเข้าปากขณะปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณผลิตหรือกระทำอย่างอื่นที่จะก่อให้เกิดความสกปรก

● การฝึกอบรม

- ควรมีการทบทวนและตรวจสอบความรู้ของผู้ปฏิบัติงานเป็นระยะ

- ควรจัดการอบรมพนักงานให้มีความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติตนด้านสุขลักษณะทั่วไป และความรู้ในการผลิตอาหารตามความเหมาะสมและเพียงพอ ทั้งก่อนการรับเข้าทำงานและขณะปฏิบัติงาน

เนื่องจากความรู้ความเข้าใจของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การผลิตเป็นไปอย่างถูกต้อง สามารถลดหรือจัดความเสี่ยงในการปนเปื้อนอันตรายที่จะไปสู่อาหารได้

- ควรปลูกฝังจิตสำนึกที่ดี เพื่อกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกร่วมกันรับผิดชอบต่ออาหารที่ผลิต

- ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เมื่ออยู่ในบริเวณผลิตต้องปฏิบัติตามกฎข้อบังคับ เช่นเดียวกับผู้ปฏิบัติงาน

โรงงานอุตสาหกรรมอาหารจำเป็นต้องมีระบบ GMP รองรับเป็นพื้นฐานก่อนการจัดทำระบบ HACCP ซึ่งโดยทั่วไปแล้วระบบ HACCP เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยในการวิเคราะห์อันตรายต่างๆที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในผลิตภัณฑ์อาหารนั้นๆ ซึ่งรวมทั้งอันตรายที่อาจปนเปื้อนมากับวัตถุดิบก่อนผลิต หลงเหลืออยู่ระหว่างการผลิตหากกระบวนการผลิตไม่เหมาะสม หรืออันตรายที่อาจมีการปนเปื้อนข้ามเข้ามาในผลิตภัณฑ์อาหารภายหลังการผลิตเสร็จสมบูรณ์

นอกจากนี้ระบบ HACCP ยังช่วยในการวิเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการผลิตที่มีแนวโน้มที่จะเป็นขั้นตอนที่สามารถป้องกันอันตรายที่ได้จากการวิเคราะห์ของผลิตภัณฑ์อาหารนั้นๆ ซึ่งเรียกขั้นตอนกระบวนการผลิตนี้ว่าจุดควบคุมวิกฤต (critical control points) การที่โรงงานอุตสาหกรรมอาหารมีระบบ GMP เป็นพื้นฐานก่อนการจัดทำระบบ HACCP จะช่วยให้จำนวนจุดควบคุมวิกฤตลดลง ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมกระบวนการผลิตที่จุดควบคุมวิกฤตได้ดียิ่งขึ้น จากนั้น HACCP จะช่วยในการกำหนดและประยุกต์ใช้วิธีการควบคุมและตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงของอันตรายของผู้บริโภคเนื่องมาจากการบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารนั้นๆ ให้มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยที่สุด

### ปริมาณจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในส่วนผสมของกระยาสารท

ผลการตรวจหาปริมาณ Coliform, *E. coli*, *S. aureus*, รา, ยีสต์ และแบคทีเรีย ในถั่วลิสงคั่วและถั่วลิสงคิบ พบว่า Coliform, *S. aureus*, รา, ยีสต์ ในถั่วลิสงคั่วมีมากกว่าถั่วลิสงคิบ แสดงว่ามีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในสถานที่ผลิต เนื่องจากอาหารถูกปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์ได้ง่ายจากสิ่งแวดล้อม (พิมพ์เพ็ญ, 2556) และวัตถุดิบถั่วลิสง งา ข้าวตอก และข้าวเม่าบางส่วนมีปริมาณจุลินทรีย์น้อยเนื่องจากเป็นของแห้งและเมล็ดธัญพืชต่างๆ ที่เก็บเกี่ยวมาจะมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนมาด้วย โดยจุลินทรีย์จะอยู่ที่เปลือกของเมล็ด ชนิดของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อน มีทั้งชนิดที่มีอยู่เดิมในขณะพืชเจริญ และชนิดที่ติดมากับดิน น้ำ อากาศ แมลง และแหล่งอื่นๆ เมล็ดพืชที่เก็บเกี่ยวมาใหม่ๆ มีแบคทีเรียปนเปื้อนมาตั้งแต่หลายพันล้านจนถึงล้านเซลล์ต่อกรัม แบคทีเรียที่มักพบได้แก่ *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Lactobacillus* *Bacillus* และ *Clostridium* และพบว่ามีราปนเปื้อนมาตั้งแต่อย่างน้อยจนถึงแสนเซลล์ต่อกรัม (Frazier and Westhoff, 1988) แปะแซ และ น้ำอ้อย มีจุลินทรีย์น้อยมาก แต่ยังคงมีการปนเปื้อนของแบคทีเรีย เนื่องจาก แบคทีเรียสร้างเอนโดสปอร์ซึ่งต้านทานความร้อนและรอดตายจากกระบวนการผลิตได้

### ปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อนสถานที่ผลิต โดยผู้มบริเวณที่ตรวจสอบ

เนื่องจากโต๊ะที่ใช้สำหรับวางถาด และรีดกระดาษทำให้เป็นแผ่นนั้นมีการปนเปื้อนของ coliform, *S. aureus*, รา ยีสต์ และแบคทีเรีย เป็นจำนวนมาก เมื่อเลื่อนถาดจากจุดเริ่มต้น คือ ใส่กระดาษแล้วชั่ง จากนั้น รีด จึงทำให้มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากโต๊ะลงไปกระดาษ จากการช้อนถาด ถาดที่ปนเปื้อนจุลินทรีย์จากโต๊ะ เวลาวางช้อนด้านบนทำให้จุลินทรีย์ปนเปื้อนจากถาดลงไปยังกระดาษที่อยู่ถาดล่าง และจากมือ มือ และ ผ้ากั้นเปื้อนของผู้ผลิต เนื่องจากก็มีรีดกระดาษทำให้เป็นแผ่น แล้วตัดแบ่งเป็นชั้นด้วยมีด ดังนั้นถ้ามือ มีด และผ้ากั้นเปื้อนไม่สะอาด ก็จะเป็นแหล่งของจุลินทรีย์ปนเปื้อนลงบนกระดาษได้ ดังแสดงในตารางที่ 5 นอกจากนี้บริเวณที่ผลิตมีการเคลื่อนย้ายถึงใส่ส่วนผสมที่คั่วแล้วมายังจุดกวนและคลุกเคล้าขณะยกถังเทและวางถาดลงที่เดิม และการใช้พื้นทำให้มีฝุ่นละอองฟุ้งกระจายบริเวณดังกล่าว ทำให้จุลินทรีย์ปนเปื้อนในอากาศ

### ผลการหาปริมาณอะฟลาท็อกซินในส่วนผสมกระดาษและกระดาษ

จากการวิเคราะห์หาค่าอะฟลาท็อกซินในส่วนผสมกระดาษและกระดาษทั้งหมด 66 ตัวอย่าง พบว่ามีปริมาณ 0-4 ppb ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด (<20 ppb) ดังแสดงในตารางที่ 7 เนื่องจากพื้นที่ในการเพาะปลูกลดลง 30% ถั่วลิสงส่วนใหญ่นำเข้าจากจีน และถั่วลิสงที่มี GAP ที่ดี มีการรับรองคุณภาพและความปลอดภัยจากอะฟลาท็อกซิน (จงจันทร์, 2554) และเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกำหนดให้กระดาษที่มีความชื้นไม่เกิน 12% (มพช 709/2547) เซอร์ราที่ผลิตอะฟลาท็อกซิน เจริญในที่ที่มีความชื้น 14% - 30% (xie et. al, 2013) นอกจากนี้จากการวิเคราะห์ค่า aw ในกระดาษ 6 ตัวอย่าง พบว่ามีค่า aw  $0.3998 \pm 0.007$  ต่ำกว่าค่า aw ที่เหมาะต่อการเจริญ และสร้างอะฟลาท็อกซินของเซอร์รา 0.90-0.92 (Mousa, 2012)

### สรุปผลการทดลอง

#### 1. การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในส่วนผสมกระดาษและกระดาษ

กระดาษทั้งหมด 24 ตัวอย่าง พบว่ามีปริมาณ coliform <math>10^{-5}</math>  $5.6 \times 10^2$  CFU/g, *E. coli* <math>10</math> CFU/g, *S. aureus* <math>10^{-4}</math>  $4.8 \times 10^2$  CFU/g, รา <math>10^{-9}</math>  $9 \times 10$  CFU/g, ยีสต์ <math>10^{-}</math>  $<30 \times 10^3$  CFU/g และ แบคทีเรีย <math>10^{-}>300 \times 10^3</math> CFU/g และ 16 ตัวอย่าง ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนดคิดเป็น 66.67% ส่วนในบริเวณที่ผลิตมีการปนเปื้อนของ Coliform *S.aureus* รา ยีสต์ และแบคทีเรียเป็นจำนวนมาก พบจากถาด โต๊ะ มือ ผู้ผลิต ผ้ากั้นเปื้อน และอากาศ ดังนั้นสรุปได้ว่าอันตรายทางด้านจุลินทรีย์ที่พบในกระดาษส่วนมากปนเปื้อนมาจากคน ภาชนะ และบริเวณที่ผลิต

## 2. ปริมาณอะฟลาท็อกซินในส่วนผสมกระยาสารทและกระยาสารท

จากผลการทดลองวิเคราะห์แอฟลาทอกซินในส่วนผสมกระยาสารทและกระยาสารท พบว่าผลปริมาณสารพิษอยู่ระหว่าง 0-4 ppb ซึ่งถือว่าปริมาณสารพิษน้อย ไม่เกินมาตรฐานกำหนด( <20 ppb )

## 3. การวิเคราะห์อันตรายในกระบวนการผลิตกระยาสารท

จุดวิกฤต ที่กำหนด คือ

CCP 1 คือ การปนเปื้อนของหินจากวัตถุดิบ

CCP 2 คือ การเลือกรอคของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคจากวัตถุดิบในขั้นตอนการคั่วถั่วลิสง

CCP 3 คือ การเลือกรอคของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคจากวัตถุดิบในขั้นตอนการคั่วงา

CCP 4 คือการเลือกรอคของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคจากวัตถุดิบในขั้นตอนการกวนให้เหนียว

การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่สำคัญจุดหนึ่ง คือ การบีบเปลือกถั่วลิสงหลังการคั่ว อาจ

มีผลทำให้มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น ดังนั้นต้องมีการทำความสะอาดภาชนะที่ใช้ฝัดเปลือกถั่ว และมีการสวมถุงมือที่สะอาดขณะบีบถั่ว ตามหลักของ GMP

## 4. การศึกษาการให้ความร้อนถั่วลิสง เพื่อลดปริมาณแบคทีเรีย

การล้างถั่วลิสงเพื่อลดการปนเปื้อนของแบคทีเรีย แล้วนำไปอบที่ 120°C เป็นเวลานาน 60 นาที แบคทีเรียลดลง หรือน้อยกว่า 10 เซลหรือตรวจไม่พบ ขณะที่ไม่ล้างยังคงมีแบคทีเรียมากกว่า 10 เซล แต่ค่า aw ยังคงสูงกว่าแบบไม่ล้าง และน้ำหนักรที่หายไปน้อยกว่าแบบไม่ล้าง

## 5. การศึกษาการทำละลายอะฟลาท็อกซินที่มีผลต่อคุณภาพถั่วลิสง

การใช้น้ำเป็นตัวทำละลายอะฟลาท็อกซินดีกว่าเอทานอล เนื่องจากคุณภาพของถั่วลิสงมีกลิ่น และรสที่ดีกว่า

## 6. การถ่ายทอดเทคโนโลยีและเผยแพร่กระบวนการผลิตที่ลดอันตราย

ผู้ผลิตของร้านรินขนมไทย มีความเข้าใจในการทำให้กระบวนการผลิตถูกสุขลักษณะมากขึ้น จากเดิมก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการ ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนดร้อยละ 80 แต่หลังจากการอบรม ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนดเพียงร้อยละ 20



### เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว.2552.คู่มือการใช้ชุดตรวจสอบสารอะฟลาทอกซินใน  
ผลิตผลเกษตร.กรุงเทพฯ:สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผล  
เกษตร กรมวิชาการเกษตร.
- จวงจันท์.2554.สถานการณ์การปนเปื้อนอะฟลาทอกซินของถั่วลิสงและผลิตภัณฑ์จากถั่วลิสงในประเทศไทย  
ไทย, แก่นเกษตร.
- บริษัท 3เอ็ม ประเทศไทย จำกัด.2552.3M Petrifilm E.coli/Coliform Count Plate.กรุงเทพฯ:บริษัท 3เอ็ม  
ประเทศไทย จำกัด.
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน.2557.กระยาสารท มพช. 407/2547 สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2557 online  
available: [http://app.tisi.go.th/otop/pdf\\_file/tcps709\\_47.pdf](http://app.tisi.go.th/otop/pdf_file/tcps709_47.pdf)
- วิลาวัณย์ เจริญจิระตระกูล. 2539.แหล่งจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนสู่อาหาร. จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญด้านอาหาร.  
กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์, หน้า 4-7. (576.163 ว 37 2539)
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.2557.เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร online  
available: <http://www.dmsc.moph.go.th/dmsc/home.php>.สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2557.
- สุมณฑา วัฒนสินธุ์. 2545, จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในอาหาร. จุลชีววิทยาทางอาหาร (Food Microbiology),  
โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: กรุงเทพฯ.
- โสภณ วงศ์แก้ว, และสนั่น จอกลอย, 2542, การปฏิบัติเพื่อให้ปลอดภัยจากสารอะฟลาทอกซินในถั่วลิสง,  
เอกสารเผยแพร่ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- Bigelow, W.D., and J.R. Esty. 1920. Thermal death point in relation to time of typical thermophilic  
organisms. In Frazier, W.C., and D.C. Westhoff. 1988. **Food Microbiology**. 4<sup>th</sup> ed. McGraw-  
Hill Book Co, Singapore.
- Colak H., 2012. Determination of Mould and Aflatoxin Contamination in Tarhana a Turkish Fermented  
Food. The Scientific World Journal: 1-6.
- Frazier, W. C. and D. C. Westhoff. 1988. **Food Microbiology**, 4<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill Book Company  
New York.
- Mousa W., Ghazali FM., Jinap S., Ghazali HM and Radu S. 2013. Modeling Growth Rate and  
Assessing Aflatoxins Production by *Aspergillus flavus* as a Function of Water Activity and  
Temperature on Polished and Brown Rice. Journal of food scienc 78:M 56-63.
- Yousef, A.E. and C. Carltron. 2004. *Food Microbiology* .John Wiley&Sons, Inc. New Jersey.
- 3M Microbiology. 2004. 3M Petrifilm™ Staph Express Count System. USA:3M Center, Bldg.  
[http://www.highents.com/product\\_detail.php?pro\\_id=110&lang=TH](http://www.highents.com/product_detail.php?pro_id=110&lang=TH)

## สร้างเครื่องกวนกระยาสารท

### The Products Ingredients Dessert Mixing Machine

คณะผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รำพึง เจริญยศ

นายสุทธิสาร อนันตรัตนชัย

นายพิพัฒน์ สุจิตธรรมกุล

### บทนำ

จากการทำขนมกระยาสารทของคนในอดีตจะใช้คนทำเป็นจำนวนมากซึ่งจะทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ใช้เวลาในการทำขนมนานเกินไป ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดทำให้รายได้มีน้อยลง ปัจจุบันมีการแข่งขันในการขายขนมมากขึ้น ดังนั้นการสร้างเครื่องกวนกระยาสารทจะช่วยทำให้ผลิตขนมได้ตามความต้องการของตลาด

#### ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการทำขนมในประเทศไทยได้มีการพัฒนาและมีการแข่งขันกันมากขึ้น ดังนั้นในแต่ละชุมชนจึงมีการสร้างเครื่องมือขึ้นมาเพื่อที่จะทำให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้นและสะดวกมากขึ้น จากการกวนขนมกระยาสารทแบบดั้งเดิมจำเป็นต้องใช้คนหลายคนในการดำเนินงานและต้องใช้เวลาานเพราะต้องใช้เวลาในการกวนน้ำเชื่อมข้นเหนียว ประมาณ 30-40 นาที ถึงจะได้อุณหภูมิ 104°C ถึง 106 °C แล้ว จะต้องลดไฟลงให้อ่อนหน่อยแล้วทำการคลุกเคล้าส่วนผสมให้ทั่วถึงกันอีกประมาณ 15-30 นาที จึงทำให้ต้องใช้เวลาค่อนข้างมากทำให้ได้ผลผลิตน้อย ดังนั้นการสร้างเครื่องกวนกระยาสารทมาช่วยในการใช้แรงงานคนในการกวน จะทำให้ลดเวลา เพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนลงได้ สามารถเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการและชุมชนที่ทำขนมกระยาสารทมากขึ้น

จากการที่ได้ไปศึกษาขั้นตอนการทำกระยาสารทพบว่าในขั้นตอนการกวนกระยาสารท ได้พบปัญหาในขั้นตอนการกวนกระยาสารทคือ

1. การใช้เวลาในการกวนกระยาสารทเป็นเวลานานเกินไป
2. ในขั้นตอนการกวนกระยาสารทต้องใช้จำนวนคนงานจำนวนมาก

#### จุดประสงค์ของโครงการ

- 1 สร้างเครื่องกวนกระยาสารท
- 2 เพื่อลดเวลาในการกวนกระยาสารท

3 เพื่อลดการใช้แรงงานคนในการกวนกระดาษทราย

4 เพื่อต้องการใช้ทักษะและความรู้ที่เรียนมาคิดค้นสร้างเครื่องกวน

### แนวความคิดทฤษฎีที่สำคัญ

แนวทางในการดำเนินงานโครงการของบพทจะเป็นการอธิบายถึงทฤษฎีและเครื่องมือที่เข้ามาช่วยในออกแบบและสร้างเครื่องกวนกระดาษทราย โดยต้องมีการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบไปด้วยมอเตอร์ทฤษฎีเกี่ยวกับเหล็กกล้า ไร้นิมทฤษฎีเกี่ยวกับเพลลา ทฤษฎีเกี่ยวกับเฟือง ทฤษฎีเกี่ยวกับพู่เล่ย์ ทฤษฎีเกี่ยวกับกระดาษทราย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เนื้อหาในบพทนี้ยังมีนิยามศัพท์ต่างๆ ที่น่าสนใจอีกมากมาย ไว้ให้ผู้สนใจจะรู้ นิยามศัพท์เกี่ยวกับการออกแบบและสร้างเครื่องกวนกระดาษทรายได้ค้นคว้าต่อไป

### แนวคิด

ปัจจุบันการทำขนมในประเทศไทยได้มีการพัฒนาและมีการแข่งขันกันมากขึ้น ดังนั้นในแต่ละชุมชนจึงมีการสร้างเครื่องมือขึ้นมาเพื่อที่จะทำให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้นและสะดวกมากขึ้นจากการกวนขนมกระดาษทรายแบบดั้งเดิมจำเป็นต้องใช้คนหลายคนในการดำเนินงานและต้องใช้เวลานานเพราะต้องใช้เวลาในการกวนน้ำเชื่อมชั้นเหนียว ประมาณ 30-40 นาที ถึงจะได้อุณหภูมิ  $104^{\circ}\text{C}$  ถึง  $106^{\circ}\text{C}$  แล้ว แล้วจะต้องลดไฟลงให้อ่อนลงเล็กน้อยแล้วทำการคลุกเคล้าส่วนผสมให้ทั่วถึงกันอีกประมาณ 15-30 นาที จึงทำให้ต้องใช้เวลาค่อนข้างมากทำให้ได้ผลผลิตน้อย ดังนั้นการสร้างเครื่องกวนกระดาษทรายมาช่วยในการใช้ลดแรงงานคนในการกวน จะทำให้ลดเวลา เพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนลงได้ สามารถเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการและชุมชนที่ทำขนมกระดาษทราย

จากขั้นตอนการผลิตจะเห็นว่ามีความยุ่งยากและต้องใช้แรงงานคนทุกขั้นตอนทำให้การผลิตขนมอย่างหนึ่งจำเป็นต้องใช้คนหลายคนทำให้ต้นทุนการผลิตสูงและต้องใช้เวลาในการผลิตนาน ดังนั้นถ้าเรานำเครื่องมือมาช่วยในการผลิตจะทำให้ลดแรงงานคนและเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้นในขั้นตอนการกวน โดยในขั้นตอนการกวนสามารถผลิตเครื่องกวนขึ้นมาช่วยกวนแทนคน ทำให้มีความสะดวกมากขึ้น

### ขนมกระดาษทราย

ขนมกระดาษทรายเป็นชื่อขนมที่คนไทยรู้จักและทำกันมาตั้งแต่ครั้งบรรพบุรุษ เพราะเป็นขนมที่เกี่ยวข้องกับประเพณีของไทย คือการทำบุญสารท ซึ่งตรงกับวันแรม 15 ค่ำ เดือน 10 (สิ้นเดือนสิบ) ของทุกปี คนที่นับถือศาสนาพุทธ จะต้องนำขนม กระดาษทรายไปทำบุญใส่บาตร จัดเป็นขนมที่ชาวพุทธทุกคนครัวเรือนได้ทำสืบทอดกันมาจนถึงปัจจุบันขนมกระดาษทรายเป็นขนมที่อร่อย เก็บไว้รับประทานได้นานจึงมีผู้

นิยมรับประทานกันเป็นจำนวนมากจึงได้มีผู้ทำจำหน่ายนอกเหนือจากเทศกาลสารท ซึ่งสามารถจำหน่ายได้ทั้งปี มีรายได้ดีผู้ที่ทำขนมกระยาสารทที่มีผู้นิยมซื้อไปรับประทานกันมาก คือ นางสุนทร เรืองสมบัติ อายุ 50 ปี อยู่บ้านเลขที่ 44 หมู่ที่ 5 ตำบล พิตเพียน อำเภอมหาราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อาชีพหลัก คือ การทำนา เมื่อว่างจากการทำนา ก็จะทำขนมกระยาสารทจำหน่าย ซึ่งทำกันในระบบครอบครัว ซึ่งทำกันมาเป็นเวลากว่า 25 ปี เป็นรายได้ที่ให้ผลกำไรดี สามารถจำหน่ายได้ทั้งปี ช่วงเทศกาลสารท สามารถจำหน่ายได้วันหนึ่ง ๆ ประมาณ 200 – 500 กิโลกรัม นอกเหนือจากเทศกาลจำหน่ายได้วันหนึ่ง ๆ ประมาณ 30-50 กิโลกรัม โดยจำหน่ายกิโลกรัมละ 30 -40 บาท ซึ่งขนมกระยาสารทนี้สามารถจะส่งไปจำหน่ายในที่ต่าง ๆ จนเป็นที่รู้จักและนิยมรับประทานของคนทั่วไป

### การดำเนินงาน

การสร้างเครื่องกวนกระยาสารท

1 ตัดเหล็กเพื่อทำโครงสร้างเครื่อง

โครงเครื่องเป็นส่วนที่เราจะนำชิ้นส่วนต่าง ๆ มาประกอบเข้ากับตัวโครงจึงได้มีการออกแบบให้มีความแข็งแรง โดยเครื่องทำจากเหล็ก SS400หนา 1.5 มิลลิเมตร โครงเครื่องจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ชุดมอเตอร์พร้อมใบกวนและชุดกระทะกวน โดยนำเหล็กแผ่นมาตัดตามขนาดที่ได้ออกแบบไว้ แล้วตรวจสอบชิ้นงานว่าได้ตรงตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ดังแสดงภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 ประกอบโครงเครื่อง

2 ทำการประกอบโครงโดยการเชื่อมไฟฟ้าทำการเชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมไฟฟ้าเพื่อประกอบเป็นตัวโครงและเจาะรูสำหรับยึดชิ้นส่วนต่างๆดังแสดงภาพที่ 3.8 และ ภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.8 เชื่อมประกอบชุดบังลม



ภาพที่ 3.9 เชื่อมประกอบโครงเครื่อง

3 ประกอบชุดกระทะผสม วัสดุเป็นสแตนเลส เกรด 304 ซึ่งเป็นเกรดที่ใช้ในการทำอาหาร  
 ดังแสดงภาพที่ 3.10





ภาพที่ 3.10 ประกอบ โครงเครื่องและกระทะ

4 ประกอบชิ้นส่วน โครงสร้างเครื่อง ดังภาพที่ 3.11



ภาพที่ 3.11 ประกอบชิ้นส่วนชุดส่งกำลัง

5 ประกอบชุดส่งกำลัง ได้แก่ ชุดเกียร์ทด และ เฟืองดิ่งแสดงภาพที่ 3.12



ภาพที่ 3.12 ประกอบชุดส่งกำลัง

6 ประกอบชุดควนผสมสแตนเลส สำหรับใช้ควนส่วนผสมดังแสดงภาพที่ 3.13



ภาพที่ 3.13 ชุดผสม

7 ติดตั้งมอเตอร์และระบบไฟภายในเครื่อง ได้แก่ การติดตั้งมอเตอร์กระแสลับและตามที่ออกแบบไว้และสวิตช์ควบคุมการทำงาน ภาพที่ 3.14 มอเตอร์

8. ติดล้อเลื่อนเพื่ออำนวยความสะดวกในการขนย้าย ใช้ล้อเลื่อนที่มีความแข็งแรงเพื่อรับน้ำหนักขณะทำงาน และทำการปิดบริเวณด้านข้างของเครื่องด้วยแผ่นเหล็กเพื่อให้เครื่องดูเป็นระเบียบมากขึ้นดังแสดงภาพที่ 3.15





ภาพที่ 3.14 มอเตอร์



ภาพที่ 3.15 เครื่องกวนกระยาสารท

### สรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องกวนกระยาสารทซึ่งจะต้องคำนึงถึงคุณภาพในการกวนผสมเพราะการกวนจะทำให้ส่วนผสมเข้ากันได้ดีและยังสามารถลดเวลาในการผลิตทำให้เป็นการเพิ่มปริมาณในการผลิตได้มากขึ้น เนื้อหาบทนี้กล่าวถึงการสรุปผล โครงการและข้อเสนอแนะมีรายละเอียดดังนี้

#### สรุปผล

จากการทดลองกวนกระยาสารทจากวัตถุดิบจำนวน 25 กก. ซึ่งปรากฏว่าต้องใช้เวลาในการกวนน้ำเชื่อมข้นเหนียว 15.44 นาที ซึ่งต้องใช้ปริมาณเชื้อเพลิงในการกวน 0.52 กก. และหลังจากกวนน้ำเชื่อมข้นเหนียวจนได้อุณหภูมิ 104°C แล้วจึงทำการปิดไฟและคลุกเคล้าวัตถุดิบในการผลิตกระยาสารทลงในน้ำเชื่อมข้นเหนียว รวมเวลาทั้งหมดในการผลิต 21.99 นาที ได้กระยาสารทจำนวน 24.43 กก. หรือร้อยละ 97.73

#### ปัญหาในการดำเนินโครงการ

- 1 ปัญหาด้านงบประมาณเพราะสแตนเลสที่ใช้ในหลายส่วนในเครื่องมีราคาสูง
- 2 การสั่งซื้ออุปกรณ์บางอย่างเกิดความล่าช้า
- 3 สถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ มีไม่ตรงกับความต้องการที่จะใช้งาน
- 4 วัตถุดิบที่ใช้ทดลองมีราคาแพงจึงมีข้อจำกัดในการเก็บข้อมูล

#### ข้อเสนอแนะ

ควรพัฒนาเครื่องกวนกระยาสารทให้สามารถใช้ได้กับการผลิตหรือกวนขนมชนิดอื่นได้โดยอาศัยทฤษฎีและหลักการเช่นเดียวกับการกวนกระยาสารท เพื่อลดเวลาการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

### บรรณานุกรม

- [1]“กระยาสารท” 2556 [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา<https://sites.google.com>(20 สิงหาคม2556)
- [2]“กวน (Stir) ” 2556 [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา<http://www.isaansmile.com>(20 สิงหาคม2556)
- [3] สุเทพ กสิกรรม, ชัยวัฒน์ เผ่าสันตักพาณิชย์, พิมล วุฒิสินธ์และเวียง อากร. 2548. **วิจัยและพัฒนาเครื่องกวนเนื้อทุเรียน** ในสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม, เครื่องจักรกลเกษตร 2548. กรมวิชาการเกษตร.
- [4] วรวิทย์ วรรณานินม, 2549, **เครื่องกวนน้ำมะขามเปียก**, งานวิจัยมหาวิทาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- [5]โยธิน เปรมปราณีรัชต์, 2528, **วิเคราะห์และการออกแบบระบบควบคุมมอเตอร์, 1**,  
นำอักษรการพิมพ์, หน้า 46
- [6] “ชนิดของมอเตอร์ไฟฟ้า” 2555. [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา<http://202.129.59.73/tn/motor10-52/>(5 สิงหาคม2556)
- [7] วรวิทย์ อึ้งภากรณ์ และชาญ ถนัดงาน,2541,**การออกแบบเครื่องจักรกลเล่ม 1**,
- [8]“การกวน”2553.[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <http://www.wellman.co.th/dt02.html>(21 สิงหาคม2556)
- [9] ขนมกระยาสารท” 2556. [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา  
<http://ilwc.aru.ac.th/Contents/FoodThai/FoodThai70.htm>(21 สิงหาคม2556)
- [10] “กระยาสารท” 2556. [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา  
[www.infoforthai.com/forum/index.php?topic=5807.0:wap2](http://www.infoforthai.com/forum/index.php?topic=5807.0:wap2)(21 สิงหาคม 2556)

## ทัศนคติพฤติกรรมของผู้บริโภคและส่วนประสมทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ กระจยาสารท

### The Attitude and Behavior of Consumers and Market Mix of Krayasart Product

#### คณะผู้วิจัย

นางสาวศินันท์ ศาสตร์สาระ	หัวหน้าโครงการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติพงษ์ โสภณธรรมภาณ	ผู้วิจัย
นางสาวกาญจนาวดี สำลีเทศ	ผู้วิจัย
นางสาวจินดาพร คงเดช	ผู้วิจัย

#### สรุปผลโครงการวิจัย

### เรื่อง ทัศนคติ พฤติกรรมของผู้บริโภคและส่วนประสมทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ กระจยาสารท

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย คือ เพื่อศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ กระจยาสารท และเพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในด้านผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาดของผลิตภัณฑ์ กระจยาสารท สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

#### ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถาม ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,501 คน ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน สามารถสรุปได้ดังนี้

ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 59.76 มีอายุระหว่าง 23 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.58 การศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 42.37 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพคือพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 21.59 สถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 51.70 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนคือระหว่าง 10,001 – 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 28.91

#### ทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ กระจยาสารท

ทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ กระจยาสารท แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ภาพลักษณ์เกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ และประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ จากผลการศึกษา พบว่า ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ รองลงมาคือ ด้านภาพลักษณ์เกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ และด้านประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ ตามลำดับ ทั้งนี้หากมองเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่างจะมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์ โดยมีทัศนคติเห็นด้วยอย่างยิ่งคือ ผลิตภัณฑ์กระดาษทอควรมีเครื่องหมายรับรองคุณภาพ รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์กระดาษทอที่มีการระบุ ส่วนผสม และผลิตภัณฑ์กระดาษทอที่มีสูตรที่หลากหลาย เช่น สูตรหวานน้อย สูตรสมุนไพร เป็นต้น ตามลำดับ

ด้านภาพลักษณ์เกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่างจะมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์ โดยมีทัศนคติเห็นด้วยอย่างยิ่งคือ ผลิตภัณฑ์กระดาษทอบอกความเป็นไทย รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์กระดาษทอเป็นผลิตภัณฑ์ที่ สืบสานขนบธรรมเนียมประเพณีของไทย และผลิตภัณฑ์กระดาษทอเป็นสินค้าพื้นเมืองประจำท้องถิ่น ตามลำดับ

ด้านประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่างจะมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์ โดยมีทัศนคติเห็นด้วยคือ ผลิตภัณฑ์กระดาษทอมีความสะดวกในการพกพา รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์กระดาษทออายุการเก็บรักษานานเป็นเดือน และผลิตภัณฑ์กระดาษทอมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ตามลำดับ

### พฤติกรรมผู้บริโภคกระดาษทอ

จากการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า สามารถแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 10 ประเด็น ดังนี้

1. พฤติกรรมการซื้อและบริโภคกระดาษทอ (*การซื้อและบริโภคกระดาษทอ*) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เคยซื้อและบริโภค คิดเป็นร้อยละ 49.37 รองลงมาไม่เคยซื้อ แต่เคยบริโภค คิดเป็นร้อยละ 30.98 และเคยซื้อ แต่ไม่เคยบริโภค คิดเป็นร้อยละ 19.65 ตามลำดับ

2. พฤติกรรมการซื้อและบริโภคกระดาษทอ (*ความถี่ในการรับประทานกระดาษทอ*) กลุ่มตัวอย่างที่เคยซื้อและบริโภคกระดาษทอส่วนใหญ่มีความถี่ 5 เดือนขึ้นไป/ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 35.90 รองลงมา 2 – 3 เดือน/ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 24.43 และความถี่ในการบริโภคน้อยสุดเดือนละครั้ง คิดเป็นร้อยละ 19.16 ตามลำดับ

3. พฤติกรรมการซื้อและบริโภคกระดาษทอ (*ลักษณะเนื้อสัมผัสของกระดาษทอที่เคยรับประทาน*) กลุ่มตัวอย่างที่เคยซื้อและบริโภคกระดาษทอส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าลักษณะเนื้อสัมผัสของกระดาษทอที่เคยรับประทานจะเหนียว คิดเป็นร้อยละ 40.22 รองลงมามีลักษณะแข็ง คิดเป็นร้อยละ 24.02 มีลักษณะร่วน คิดเป็นร้อยละ 18.35 มีลักษณะกรอบ คิดเป็นร้อยละ 13.63 และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 3.24 ตามลำดับ

4. พฤติกรรมการซื้อและบริโภคกระดาษทอ (*ความพึงพอใจในรสชาติของกระดาษทอที่รับประทาน*) กลุ่มตัวอย่างที่เคยซื้อและบริโภคกระดาษทอส่วนใหญ่มีความรู้สึกพึงพอใจในรสชาติของกระดาษทอที่รับประทาน คิดเป็นร้อยละ 55.20 รองลงมาไม่มีความพึงพอใจอย่างยิ่ง คิดเป็นร้อยละ 27.40 เฉยๆ คิดเป็นร้อยละ 14.57 ไม่พึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 2.02 และไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง คิดเป็นร้อยละ 0.54 ตามลำดับ

5. พฤติกรรมการซื้อและบริโภคกระยาสาร (โอกาสที่ซื้อกระยาสาร) กลุ่มตัวอย่างที่เคยซื้อและบริโภคกระยาสารส่วนใหญ่ซื้อกระยาสารในโอกาสเทศกาลสารไทย คิดเป็นร้อยละ 54.66 รองลงมา รับประทานระหว่างเดินทาง คิดเป็นร้อยละ 22.67 ต้องการนำไปเป็นของฝาก คิดเป็นร้อยละ 17.95 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 4.32 ตามลำดับ

6. พฤติกรรมการซื้อและบริโภคกระยาสาร (เหตุผลที่ซื้อกระยาสาร) กลุ่มตัวอย่างที่เคยซื้อและบริโภคกระยาสารส่วนใหญ่มีเหตุผลที่ซื้อกระยาสาร คือ เพื่อประกอบพิธีการทางศาสนาหรือเทศกาลสารไทย คิดเป็นร้อยละ 45.34 รองลงมารับประทานเอง คิดเป็นร้อยละ 33.74 และเพื่อเป็นของฝาก คิดเป็นร้อยละ 20.38 ตามลำดับ

7. พฤติกรรมการซื้อและบริโภคกระยาสาร (แหล่งที่เลือกซื้อกระยาสาร) กลุ่มตัวอย่างที่เคยซื้อและบริโภคกระยาสารส่วนใหญ่เลือกซื้อที่ตลาดสด คิดเป็นร้อยละ 40.89 รองลงมาร้านของฝาก คิดเป็นร้อยละ 28.88 ห้างสรรพสินค้า คิดเป็นร้อยละ 10.26 และน้อยสุดเลือกซื้อที่แหล่งอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.27 ตามลำดับ

8. พฤติกรรมการซื้อและบริโภคกระยาสาร (ปริมาณที่ซื้อกระยาสารเพื่อรับประทานเองต่อครั้ง) กลุ่มตัวอย่างที่เคยซื้อและบริโภคกระยาสารส่วนใหญ่จะซื้อครั้งกิโลกรัม – หนึ่งกิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 43.99 รองลงมาน้อยกว่าครั้งกิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 22.81 และน้อยสุดซื้อสองกิโลกรัมขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 3.91 ตามลำดับ

9. พฤติกรรมการซื้อและบริโภคกระยาสาร (จำนวนเงินที่ซื้อกระยาสารเพื่อรับประทานต่อครั้ง) กลุ่มตัวอย่างที่เคยซื้อและบริโภคกระยาสารส่วนใหญ่จะซื้อ 50-100 บาท คิดเป็นร้อยละ 39.27 รองลงมาซื้อ 101 – 150 บาท คิดเป็นร้อยละ 18.22 และน้อยสุดซื้อ 251 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 4.32 ตามลำดับ

10. พฤติกรรมการซื้อและบริโภคกระยาสาร (ตราสินค้าที่เลือกซื้อ) กลุ่มตัวอย่างที่เคยซื้อและบริโภคกระยาสารส่วนใหญ่จะเลือกซื้อเจ้าเดิมหรือตราสินค้าเดิม คิดเป็นร้อยละ 38.87 รองลงมาซื้อตราสินค้าใดก็ได้ที่มีจำหน่าย คิดเป็นร้อยละ 28.34 ไม่เคยสังเกตตราสินค้าที่เลือกซื้อ คิดเป็นร้อยละ 22.54 และน้อยสุดไม่มีตราสินค้า คิดเป็นร้อยละ 4.32 ตามลำดับ

### ความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระยาสาร

จากการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า สามารถแบ่งความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระยาสารออกเป็น 8 ประเด็น ดังนี้

1. ความต้องการกระยาสาร (ผลิตภัณฑ์กระยาสารที่ต้องการ) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความต้องการกระยาสารที่มีลักษณะกรอบ คิดเป็นร้อยละ 31.45 รองลงมามีลักษณะเหนียว คิดเป็นร้อยละ 25.98 มีลักษณะแข็ง คิดเป็นร้อยละ 24.05 มีลักษณะร่วน คิดเป็นร้อยละ 15.72 และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 2.20 ตามลำดับ

2. ความต้องการกระยาสารท (รสชาติกระยาสารทที่ต้องการ) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการกระยาสารทที่มีรสชาติหวานนำ คิดเป็นร้อยละ 52.63 รองลงมารสชาติมันนำ คิดเป็นร้อยละ 43.30 และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 2.93 ตามลำดับ

3. ความต้องการกระยาสารท (กระยาสารทสูตรที่อยากรับประทานมากที่สุด 5 อันดับ) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยากรับประทานสูตรทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 33.18 รองลงมาสูตรน้ำผึ้ง คิดเป็นร้อยละ 14.26 สูตรผสมงาคำ คิดเป็นร้อยละ 10.53 สูตรผสมอัลมอลต์ คิดเป็นร้อยละ 9.46 และสูตรผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์ คิดเป็นร้อยละ 7.33 ตามลำดับ

4. ความต้องการกระยาสารท (ต้องการให้ผู้ผลิตมีการจัดการด้านราคา) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการให้ผู้ผลิตมีการจัดการด้านราคาโดยกำหนดราคาความเหมาะสมกับคุณภาพสินค้า คิดเป็นร้อยละ 55.03 รองลงมามีป้ายบอกราคาชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 37.38 ราคาเหมาะสมกับบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม คิดเป็นร้อยละ 5.46 และอื่น ๆ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.20 ตามลำดับ

5. ความต้องการกระยาสารท (ช่องทางที่ต้องการให้จำหน่ายกระยาสารท) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการให้มีการจำหน่ายกระยาสารทที่ร้านสะดวกซื้อ คิดเป็นร้อยละ 46.24 รองลงมาห้างสรรพสินค้า คิดเป็นร้อยละ 45.37 ร้านของฝาก คิดเป็นร้อยละ 43.24 ตลาดสด คิดเป็นร้อยละ 31.91 ร้านทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 23.78 ซื้อมาจากแหล่งผลิตโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 10.53 และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 1.67 ตามลำดับ

6. ความต้องการกระยาสารท (สื่อที่ต้องการให้โฆษณาผลิตภัณฑ์กระยาสารท) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการให้มีการโฆษณาผลิตภัณฑ์กระยาสารทผ่านโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 43.24 รองลงมาอินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 34.84 ป้ายโฆษณา คิดเป็นร้อยละ 31.91 วิทยุ คิดเป็นร้อยละ 27.91 นิตยสาร คิดเป็นร้อยละ 23.72 หนังสือพิมพ์ คิดเป็นร้อยละ 13.59 ไลน์/เฟซบุ๊ก คิดเป็นร้อยละ 12.99 และอื่น ๆ จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 2.93 ตามลำดับ

7. ความต้องการกระยาสารท (รูปแบบกิจกรรมการส่งเสริมการขายที่ต้องการ) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการให้มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย คือ ให้ชิมฟรี คิดเป็นร้อยละ 48.77 รองลงมาจัดซุ้มเพื่อส่งเสริมการขายในงานนิทรรศการต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 40.44 มีของสมนาคุณ คิดเป็นร้อยละ 31.05 ลดราคา คิดเป็นร้อยละ 21.72 มีการชิงโชค แจกรางวัล คิดเป็นร้อยละ 16.66 และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 0.27 ตามลำดับ

8. ความต้องการกระยาสารท (ลักษณะบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์กระยาสารทที่ต้องการ) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการลักษณะบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์กระยาสารทแบบที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 40.31 รองลงมาแบบที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 25.52 แบบที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 12.59 และแบบที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 6.40 ตามลำดับ

## อภิปรายผล

จากการวิจัยพบว่า ทักษะคิดของประชาชนที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระยาสารจะเป็นทัศนคติด้านบวก โดยสิ่งที่ประชาชนต้องการคือผลิตภัณฑ์กระยาสารที่มีคุณภาพ มีเครื่องหมายรับรอง ราคาของผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับคุณภาพของวัตถุดิบและเห็นว่ากระยาสารเป็นสิ่งที่ยอมรับแล้วมีประโยชน์ และจากการเปรียบเทียบทัศนคติของประชาชนจะเห็นว่าอายุและระดับการศึกษาที่แตกต่างกันจะมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระยาสารที่ต่างกัน ทั้งนี้อายุในแต่ละช่วงอายุของการบริโภคกระยาสารจะมีความต้องการบริโภคที่ต่างกัน ซึ่งเกิดมาจากกระยาสารที่มีส่วนผสมหลักคือ ถั่วลิสง ข้าวตอก ข้าวเม่า น้ำตาล และส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งหากบริโภคในปริมาณที่มากจะส่งผลเสียต่อร่างกายหากผู้บริโภค สูงวัย อีกทั้งระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีทัศนคติในการบริโภคกระยาสารที่ต่างกันเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ผู้ที่มีการศึกษาสูงจะซื้อผลิตภัณฑ์กระยาสาร โดยมุ่งเน้นในด้านประโยชน์ที่จะได้รับจากการบริโภค คือบริโภคแล้วจะต้องไม่ส่งผลเสียต่อร่างกาย ดังนั้นผู้ผลิตควรสร้างความหลากหลายในผลิตภัณฑ์คือมีในเลือกหลากหลายรสชาติ หลากหลายส่วนผสมเพื่อให้ทุกช่วงวัยได้มีโอกาสได้รับประทานกระยาสาร โดยเมื่อรับประทานไปแล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย มากกว่าเป็นโทษต่อร่างกาย และถ้าผู้ผลิตสามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้ทุกช่วงวัย

#### ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์กระยาสารควรมีความหลากหลายให้สามารถง่ายต่อการบริโภค และง่ายต่อการพกพา
2. ควรสร้างทัศนคติให้กับกลุ่มเป้าหมายให้หันมาบริโภคผลิตภัณฑ์กระยาสารทั้งนี้เพื่อเป็นการสืบทอดและรักษาขนมหรืออาหารที่เกิดมาจากประเพณีหรือเทศกาลสำคัญของไทย
3. ควรเพิ่มรูปแบบในการบริโภคผลิตภัณฑ์กระยาสารให้มีความหลากหลายเช่นการนำผลิตภัณฑ์กระยาสารไปผสมผสานกับขนมหรืออาหารประเภทต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์กระยาสารให้เป็นที่ยอมรับและเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถหาซื้อได้ง่าย ไม่ได้มีเฉพาะเทศกาลเท่านั้น

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยขั้นต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยควรทำการศึกษาในเรื่องของบรรจุภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์กระยาสาร ทั้งนี้เพื่อให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค ซึ่งในปัจจุบันคงปฏิเสธไม่ได้ว่ารูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม สามารถทำให้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ได้เปรียบคู่แข่งที่มีอยู่ในตลาดในปัจจุบัน