

สรุป

การศึกษาคุณภาพและการยืดอายุการเก็บรักษาบะหมี่สด มีขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย คือ ศึกษาความคิดเห็น ความต้องการ และคุณลักษณะที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบะหมี่สดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร และศึกษาคุณภาพทางเคมี กายภาพ และทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนาร่วมกับการทดสอบความชอบของผู้บริโภคต่อเส้นบะหมี่สดทางการค้าของไทย รวมทั้งหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพทางเคมีและกายภาพกับคุณภาพทางประสาทสัมผัส นอกจากนี้ยังศึกษาวิธีและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของบะหมี่สดที่ยืดอายุการเก็บรักษา ผลจากการดำเนินการวิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การสำรวจข้อมูลผู้บริโภคจำนวน 180 คน ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญกับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัย ปัจจัยด้านฉลากและบรรจุภัณฑ์ที่ระบุไว้ และยังให้ความสำคัญกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์เอง คือ ปัจจัยด้านขนาดและรูปร่างของบะหมี่ ปัจจัยด้านสีและกลิ่นรสชาติของบะหมี่ และปัจจัยด้านเนื้อสัมผัสและความสดใหม่ของบะหมี่ ซึ่งลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ อายุ สถานภาพ และรายได้ของผู้บริโภคมีผลต่อการให้ความสำคัญในปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการตัดสินใจซื้อเส้นบะหมี่สดแตกต่างกันออกไป และสามารถสรุปแนวความคิดผลิตภัณฑ์ในการพัฒนาเส้นบะหมี่สด ดังนี้คือ ผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่สดบรรจุซองหรือบรรจุพร้อมบริโภค สามารถใช้สารที่ไม่เป็นอันตรายอยู่ในกฎหมายกำหนดเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาเส้นบะหมี่ให้ได้นาน โดยเส้นบะหมี่สดควรมีอายุการเก็บรักษาได้นานอย่างน้อย 2 สัปดาห์ที่อุณหภูมิปกติ (ห้อง) ทั้งนี้บรรจุเส้นบะหมี่สดปริมาณ 4 ก้อนต่อบรรจุภัณฑ์ โดยบรรจุภัณฑ์ต้องสามารถมองเห็นผลิตภัณฑ์ภายใน สามารถใช้รูปแบบการบรรจุได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) บรรจุบะหมี่ในฟิล์มพลาสติกพร้อมถาดรอง และ 2) แยกบรรจุบะหมี่แต่ละก้อนในพลาสติกก่อนบรรจุรวมในฟิล์มพลาสติก รวมทั้งต้องระบุฉลากวันหมดอายุ มีเครื่องหมายรับรองความปลอดภัย

2. เส้นบะหมี่สดทางการค้า 8 ยี่ห้อ เมื่อนำมาประเมินคุณภาพทางเคมี กายภาพ และทางประสาทสัมผัสในรูปแบบเส้นบะหมี่ดิบและสุกร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค PCA จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของคุณลักษณะของคุณภาพทางเคมี กายภาพ และทางประสาทสัมผัสสามารถนำมาใช้อธิบายลักษณะคุณภาพของบะหมี่สดไทยทั้ง 8 ยี่ห้อ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งการประเมินคุณภาพทางด้านเคมี กายภาพ และทางประสาทสัมผัสสามารถจำแนกกลุ่มของบะหมี่ได้แตกต่างกัน

ไป โดยเฉพาะคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่มีคุณภาพด้านกลิ่นเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้สามารถอธิบายคุณลักษณะและจำแนกกลุ่มของมะหิมี่สดไทยได้ดียิ่งขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพทางเคมีและกายภาพกับคุณภาพทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนา สามารถสรุปได้ว่าคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมีและกายภาพในบางคุณลักษณะเท่านั้น โดยส่วนใหญ่แล้วมีความสัมพันธ์กับคุณภาพที่ได้จากการประเมินลักษณะเนื้อสัมผัสของทางเคมีและกายภาพ ได้แก่ ค่าความแข็ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นมะหิมี่ ค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีเหลือง (b^*) ปริมาณความชื้น ปริมาณโปรตีน และ เวลาในการทำให้อสุก แต่อย่างไรก็ตามพบว่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านกลิ่นไม่พบความสัมพันธ์กับคุณภาพทางเคมีและกายภาพมากนัก

เมื่อนำคุณลักษณะต่างๆ ทั้งทางเคมี กายภาพ และทางประสาทสัมผัสหาความสัมพันธ์กับความชอบโดยรวมของผู้บริโภค โดยใช้เทคนิค Preference Mapping ผลการศึกษาพบว่าความชอบของผู้บริโภคต่อเส้นมะหิมี่สด ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะทางเคมีและกายภาพของเส้นมะหิมี่ดิบและสุกในด้านสี เนื้อสัมผัส และคุณภาพจากการทำให้อสุก ส่วนคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส นั้นขึ้นอยู่กับคุณลักษณะทางด้านกลิ่นและเนื้อสัมผัส

3. การพัฒนาเส้นมะหิมี่สดโดยการเติมโพพิลีนไกลคอล ร่วมกับการใช้สารดูดความชื้นและออกซิเจน และปรับสภาพบรรยากาศการบรรจุด้วยไนโตรเจนเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา พบว่าสามารถเก็บรักษาไว้ที่สภาวะอุณหภูมิ 6 ± 2 องศาเซลเซียส ได้นาน 60 วัน ในขณะที่สภาวะอุณหภูมิ 30 ± 2 องศาเซลเซียส ได้นาน 20 วัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพในด้านสี กลิ่น และเนื้อสัมผัส ส่งผลให้ความชอบของผู้บริโภคลดลงจนไม่เป็นที่ยอมรับ

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาคุณภาพและการยืดอายุการเก็บรักษาบะหมี่สด ได้ดำเนินงานวิจัยครอบคลุมเกี่ยวกับการสำรวจความคิดเห็น ความต้องการ และคุณลักษณะที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบะหมี่สดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร และศึกษาคุณภาพทางเคมี กายภาพ และทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนาร่วมกับการทดสอบความชอบของผู้บริโภคต่อเส้นบะหมี่สดทางการค้าของไทย รวมทั้งศึกษาวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาบะหมี่สด เพื่อให้งานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุดและเป็นแนวทางในการศึกษาด้านอื่นๆ เพิ่มเติมต่อไป ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะดังนี้

1. จากการสำรวจผู้บริโภค พบว่าผู้บริโภคที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์ด้านอายุ สถานภาพ และรายได้ต่างกันใช้ปัจจัยในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่สดแตกต่างกัน ดังนั้นสามารถใช้กลยุทธ์ทางการตลาดต่างๆ ที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการซื้อผลิตภัณฑ์ในแต่ละกลุ่มย่อยแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ผู้บริโภครูมนั้นให้ความสำคัญมากน้อยเพียงใด

2. การพัฒนาการยืดอายุการเก็บรักษาเส้นบะหมี่สดในงานวิจัยนี้ใช้วิธีการต่างๆ ได้แก่ การลดค่าออกซิเจนแอคทีวิตีโดยใช้สารโพรพิลีนไกลคอล การใช้สารดูดซับความชื้นและออกซิเจน รวมทั้งการปรับบรรยากาศในการบรรจุด้วยไนโตรเจน ทำให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาบะหมี่สดได้นานขึ้น แต่อย่างไรก็ดีถ้าใช้วิธีการอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การผลิตด้วยเทคนิคแบบปลอดเชื้อตั้งแต่วัตถุดิบเริ่มต้น กระบวนการผลิต ตลอดไปจนถึงกระบวนการบรรจุ จะส่งผลให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาบะหมี่สดได้เพิ่มขึ้นจากเดิม

3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยเส้นบะหมี่สดมีอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น ซึ่งเมื่อต้องการผลิตเพื่อออกจำหน่าย ผู้ผลิตควรคำนึงถึงส่วนประกอบอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ควรบรรจุของเครื่องปรุง หรือส่วนประกอบอื่น เช่น ผัก เนื้อสัตว์ เป็นต้น ทำให้ง่ายต่อการบริโภค ทั้งนี้ล้วนแต่เป็นความต้องการของผู้บริโภคที่ได้จากการสำรวจ และผลิตภัณฑ์ใหม่ดังกล่าวเหมาะกับการส่งออกเพื่อจำหน่ายในต่างประเทศเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะประเทศที่ต้องการบริโภคบะหมี่และมีประชากรชาวเอเชียอาศัยอยู่ และสำหรับประเทศไทยการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ควรวางจำหน่ายในรูปแบบเดิมของเส้นบะหมี่สดที่วางจำหน่ายอยู่ในปัจจุบัน คือ ในชั้นของตู้เย็น ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริโภคคนไทยมีพฤติกรรมการเก็บรักษาบะหมี่สดที่อุณหภูมิตู้เย็น รวมทั้งเป็นการยืดอายุผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในตลาดได้นานยิ่งขึ้นด้วย

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กัลยา วาณิชย์บัญชา. 2544. การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวด้วย SPSS for Window. ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิรวรรณ บุญเพิ่ม, เบญจพร ฉัตรกุล ณ อุษรยา และปิยมาศ บุญสพ. 2546. รายงานเชิงวิเคราะห์ เรื่องรายได้และการกระจายรายได้ของครัวเรือน พ.ศ. 2545 ระดับจังหวัด. กลุ่มวางแผน และการพัฒนาการจัดทำโครงการด้านเศรษฐกิจ สำนักสถิติเศรษฐกิจและสังคม. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- นันท์ชนก นันทะไชย. 2545. คุณภาพและอายุการเก็บของส้มโอปกเปลือกและเนื้อส้มโอ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปิยะนุช คันโร. 2545. การยืดอายุการเก็บรักษาหนมเปียโดยการใส่สารลดค่าออกซิเดชันและบรรจุภัณฑ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปาริฉัตร หงสประภาส. 2545. เคมีกายภาพของอาหาร คอลลอยด์ อิมัลชัน และเจล. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ.
- พศิน แต่งจวง. 2537. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาภาคพิเศษของนักศึกษาสังกัดสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- เรณู พลรบ. 2534. การเปรียบเทียบวิธีการของการวิเคราะห์ปัจจัยสำหรับการวัดคุณลักษณะการเป็นผู้นำทางทหาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รุ่งนภา วิสิฐอุตรการ. 2540. การประเมินอายุการเก็บของอาหาร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

- วรัญญา ภัทรสุข. 2545. **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์**. ตำราลำดับที่ 49 ของโครงการพัฒนาตำรา. ศูนย์บริการเอกสารวิชาการ คณะเศรษฐศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- วิไลศนา โพธิ์ศรี. 2546. การทดสอบผู้บริโภค (Consumer) และการสร้างผังความชอบของผู้บริโภค (Preference Mapping) : การวัดทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อลักษณะสำคัญของผลิตภัณฑ์อาหารในเชิงปริมาณ. **วารสารอาหาร**. 33 (4) : 248-255
- ศิวาพร ศิวเวท. 2529. **วัตถุดิบอาหาร: เล่ม 1 และ 2**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. 2548. **สถิติการค้าเกษตรกรรมไทยกับต่างประเทศปี 2547**. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. เอกสารสถิติการเกษตรเลขที่ 404.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2540. **เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรม หลักการ วิธีการ และการประยุกต์**. สถาบันบัณฑิตพัฒนาบริหารศาสตร์. กรุงเทพฯ
- _____. 2545. **การใช้สถิติในงานวิจัยอย่างถูกต้องและได้มาตรฐานสากล**. บริษัทเฟื่องฟ้า พรินต์ติ้ง จำกัด. กรุงเทพฯ
- สุภารัตน์ เรืองมณีไพฑูรย์. 2547. **การผลิตบะหมี่ระดับพื้นฐาน**. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุมาลี เหลืองสกุล. 2539. **จุลชีววิทยาทางอาหาร**. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. 2548. **มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเส้นบะหมี่สด**. มพช. 732/2548
- อรอนงค์ นัยวิกุล. 2540. **ข้าวสาลี: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- A.A.C.C. 2000. **Approved Method of the American Association of Cereal Chemists**. 10th ed., American Association of Cereal Chemists, Inc.
- A.O.A.C. 2000. **Official Method of Analysis**. 17th ed., The Association of Office Analytical Chemists, Virginia.
- Baik, B.K. and M.R. Lee. 2003. Effect of Starch Amylose Content of Wheat on Textural Properties of White Salt Noodles. **Cereal Chem.** 80(3) : 304-30
- Baik, B.K., Z. Czuchajowska, and Y. Pomeranz. 1995. Discoloration of Dough for Oriental Noodles. **Cereal Chem.** 72(2) : 198-205
- Bourne, M.C. 2002. **Food Texture and Viscosity : Concept and Measurement**. 2nd, Academic Press. USA.
- Camo AS. 1996. **The Unscrambler[®] 6.0 User's Guide**. Camo AS, Inc.
- Carson, K., J.F.C. Meullenet, and D.W. Reische. 2002. Spectral Stress Strain Analysis and Partial Least Squares Regression to Predict Sensory Texture of Yogurt Using a Compression/Penetration Instrumental Method. **J. Food Sci.** 67(3): 1224-1228
- CFNP TAP Review. 2002. **Propylene Glycol**. ([www. Ams.usda.gov/nop/orgact.htm](http://www.Ams.usda.gov/nop/orgact.htm))
- Collins, J.L. and P. Pangloli. 1997. Chemical Physical and Sensory Attributes of Noodles with Added Sweetpotato and Soy Flour. **J. Food Sci.** 62(3): 622-625
- Corke, H., L. Au-Yeung, and X. Chen. 1997. An Automated System for The Continuous Measurement of Time-Dependent Changes in Noodle Color. **Cereal Chem.** 74(3): 356-358.

- Darwish, R.M. and S.F. Bloomfield. 1997. Effect of Ethanol, Propylene glycol and Glycerol on the interaction of Methy and Propyl p-hydroxybenzoate with *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. **Int. J. Pharm.** 147: 51-60
- D' Egidio, M.G., B.M. Maraonil, S. Nardi and P.Novanro. 1993. Viscoelastograph Measure and Total Organic Matter Test : Suitability in Evaluating Textural Characteristic of Cooked Pasta. **Cereal Chem.** 70 : 67-72
- Desrosier, N.W. 1970. **The Technology of Food Preservative.** 3rd, The Avi Publishing Company, Inc., Wesport, Connecticut.
- Epstient, J., C.F. Morris, and K.C. Hubert. 2002. Instrument Texture of White Salted Noodles Prepared from Recombiant Inbred Lines of Wheat Differing in the Three Granule Bound Starch (Waxy) Genes. **J.Cereal Sci.** 35 : 51-63
- Frau M., S. Simal, A. Femenia, E. Sanjuan, and C. Rossello. 1999. Use of Principle Component Analysis to Evaluate the Physical Properties of Mahon Cheese. **Eur Food Res Techno.** 210: 73-76
- Good, H. 2002. Measurement of Color in Cereal Product. **Cereal Foods World.** 47(1) :5-6
- Hair, J. F., R.E. Anderson, R.L. Tatham and W.C. Black. 1998. **Multivariate Data Analysis.** 5th. Prentice-Hall International, Inc. USA
- Hatcher, D.W. and S.J. Symons. 2000. Assessment of Oriental Noodle Appearance as a Function of Flour Refinement and Noodle Type by Image Analysis. **Cereal Chem.** 77(2): 181-186
- _____. 2000. Influence of Sprout Damage on Oriental Noodle Appearance as Assessed by Image Analysis. **Cereal Chem.** 77(3): 388-391

- _____. 2000. Image Analysis of Asian Noodle Appearance: Impact of Hexaploid Wheat with a Red Seed Coat. **Cereal Chem.** 77(3): 380-387
- Hough, G., A.N. Califano, N.C. Bertola, A.E. Bevilacqua, E. Martinez, M. J. Vega, and N.E. Zaritzky. 1996. Partial Least Squares Correlations between Sensory and Instrumental Measurements of Flavor and Texture for Reggiano Grating Cheese. **Food Qualities and Preference.** 7(1): 47-53
- Hulin-Bertaud, S., K.N. Kilcawley, M.G. Wilkinson, and C.M. Delahunty. 2000. Sensory and Compositional Relationships between Commercial Cheddar-flavored Enzyme-modified Cheese and Natural Cheddar. **J. Food Sci.** 65 (6) : 1076-1082
- Janto, M., S. Pipatsattayanuwong, M.W. Kruk, G. Hou, and M.R. McDaniel. 1998. Developing Noodles from US Wheat Varieties for The Far East Market : Sensory Perspective. **Food Qualities and Preference.** 9(6) : 403-412
- Jianming, C. 1998. Preservation of Fresh Noodles by Irradiation. *Radiat. Phys.Chem.* 62 : 35-38
- Karabit, M.S., O.T. Jueskan and P. Lundgren. 1989. Studies on The Evaluation of Preservative Efficacy. IV. The Determination of Antimicrobial Characteristics of Some Pharmaceutical Compounds in Aqueous Solution. *Int. J. Pharm.* 54 : 51-56
- Kovacs, M.P.I., L.M. Poste, G. Butler, S.M. Woods, D. Leisle, JS. Noll, and G. Dahlke. 1997. Durum Wheat Quality: Comparison of Chemical and Rheological Screening Test with Sensory Analysis. **J. Cereal Sci.** 25 : 65-75
- Kruger, J.E., D.W. Hatcher, and M.H. Anderson. 1998. The Effect of Incorporation of Rye Flour on Quality of Oriental Noodle. **Food Research International.** 31(1):27-35

- Kruger, J.E., M.H. Anderson and J.E.Dexter. 1994. Effect of Flour Refinement on Raw Cantonese Noodle Color and Texture. **Cereal Chem.** 71(2):177-182
- Kruger, J.E., R.B. Matsuo, and J.W. Dick. 1996. **Pasta and Noodle Technology**. The American Association of Cereal Chemists. USA.
- Labuza, T.P. and W.M. Breene. 1989. Application of Active Packaging for Improvement of Shelf Life and Nutritional Quality of Fresh and Extended Shelf Life Foods. **J. Food Proc. & Preserv.** 13 : 1 –69
- Latin, J.M., Carrol, J.D., and Green, P.E. 2003. **Analyzing Multivariate Data**. Brooks/Cole, a division of Thomson Learning. Inc., Canada
- Lewis, R.J. 1989. **Food Additives Handbook**. Van Nostrand Reinhold, Inc., New York.
- Lii, C.Y. and S.M. Chang. 1981. Characterization of Red Bean (*Phaseolus radiatus var. Aurea*) Starch and Its Noodle Quality. **J. Food Sci.** 46: 78-81
- McManuis, R. 2001. Using Instrument Texture Analysis to Ensure Product Quality. **Cereal Foods World.** 46(11) : 517-518
- Meullenet, J.F., V.K. Griffin, K. Carson, G. Davis, S. Davis, J. Gross, J.A. Hankins, E. Sitakalin, S. Suwansri, and A.L. Vasquez Caicedo. 2001. Rice External Preference Mapping for Asian Consumers Living in The United State. **J. Sensory Studies.** 16(1): 73-94
- Morris, C.F., H.C. Jeffers, and D.A. Engle. 2000. Effect of Processing, Formular and Measurement Variables on Alkaline Noodle Color-Toward An Optimized Laboratory System. **Cereal Chem.** 77(1) : 77-85

- Muguruma, M. T. Nishimura, R. Umetsu, I. Goto and M. Yamaguchi. 1987. Humectants Improve Myosin Extractability and Water Activity of Raw Cured Intermediate Moisture Meat. **Meat Sci.** 20 : 179-194
- Oh, N.H., P.A. Seib, C.W. Deyoe, and A.B. Ward. 1983. Measuring The Textural Characteristics of Cooked Noodle. **Cereal Chem.** 60(6) ; 433-438
- Park, C.S. and B.K. Baik. 2002. Flour Characteristics Related to Optimum Water Absorption of Noodle Dough for Making White Salt Noodles. **Cereal Chem.** 79(6):867-873
- Park, C.S., B.H. Hong and B.K. Baik. 2003. Protein Quality of Wheat Desirable for Making Fresh White Salted Noodles and its Influences on Processing and Texture of Noodles. **Cereal Chem.** 80(3) : 297-303
- Paull, R.E. 1999. Effect of temperature and relative humidity on fresh commodity quality. **Postharvest Biology and Technology.** 15: 263-277
- Pintauro, N.D. 1974. **Food Additives to Extend Shelf Life.** Noyes Data Corporation, New Jersey., London
- Rosenfeld, H. and A. Nes. 2000. Prediction of Sensory Quality of Strawberry Jam by Means of Sensory Quality Attributes of Fresh Fruits. **J. Sci Food Agri.** 80: 1895-1902
- Seetharaman, K., Chinnaphat, N., Waniska, R.D., and While, P. 2002. Changes in textural, pasting and thermal properties of wheat buns and tortillas during storage. **J. Cereal Sci.** 35: 215-223
- Sharma, S. 1996. **Applied Multivariate Technique.** John Wiley & Sons Inc., Canada

- Shiau, S.Y. and A.T. Yeh. 2001. Effect of Alkali and Acid on Dough Rheological Properties and Characteristics of Extruded Noodles. **J.Cereal Chem.** 33 : 27-37
- Sliwinski, E.L., Kolster, P., and Vilet, T.V. 2004. On the relationship between large-deformation properties of wheat flour dough and baking quality. **J. cereal Sci.** 39: 231-245
- Suwansri, S., J.F. Meullenet, J.A. Hankins, and K. Griffin. 2002. Preference Mapping of Domestic/Imported Jasmine Rice for U.S.-Asian Consumers. **J. Food Sci.** 67 (6) : 2420 - 2431
- Tang C., H. Heymann, and F. Hsieh. 2000. Alternatives to data averaging of consumer preference data. **Food Quality and Preference.** 11: 99-104
- Toyokawa, H., G.L.Rubenthaler, J.R.Powers and E.G.Schanus. 1989. Japanese Noodle Qualities. I. Flour Components. **Cereal Chem.** 66(5): 382-386