บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหาระดับความหวานของเต้าฮวยที่ถูกใจผู้บริโภค ศึกษาการยอมรับเต้าฮวยพร้อมบริโภค ศึกษาอายุการเก็บรักษาเต้าฮวยพร้อมบริโภคในตู้เย็น ศึกษาหาปริมาณโปรตีนของเต้าฮวย และเผยแพร่การทำเต้าฮวยพร้อมบริโภคสู่ชุมชน ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอผลการศึกษาเป็น 5 ตอน ดังนี้

ผลการศึกษาหาระดับความหวานของเต้าฮวยที่ถูกใจผู้บริโภค

จากการศึกษาหาระดับความหวานของเต้าฮวยที่ถูกใจผู้บริโภค ซึ่งได้ทดลองทำเต้าฮวยที่แปรความหวานเป็น 3 ระดับ คือ มีน้ำตาล 3 % (w/w), 5 % (w/w) และ 7 % (w/w) แล้วนำไปทำการชิมทดสอบระดับความหวานที่ผู้ทดสอบชิมพอใจ โดยผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 20 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าอันดับ (rank sum) ของการจัดลำดับความชอบ

ระดับน้ำตาล (% (w/w))	ค่าอันดับความชอบ
3	31[b]
5	53[a]
7	36[b]

a,b,c, ...ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันในแนวตั้งเดียวกัน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การจัดอันดับความชอบระดับน้ำตาลในเต้าฮวยได้ค่า rank sum เรียงจากน้อยไปหามาก ดังนี้ อันดับความชอบระดับน้ำตาล 3 % (w/w) = 31 ระดับน้ำตาล 7 % (w/w) = 36 ระดับน้ำตาล 5 % (w/w) = 53 เมื่อเปิดตารางค่า Critical value of difference between rank sum (ปราณี อ่านเปรื่อง. 2547 : 309-310) ได้ค่า critical value = 14.8 เมื่อเปรียบเทียบค่า rank sum ของผลิตภัณฑ์แต่ละคู่แล้ว พบว่า ค่า rank sum ของระดับน้ำตาล 5 % (w/w) มากกว่าระดับน้ำตาล 3 % (w/w) และ 7 % (w/w) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ($p < 0.05$) ส่วนค่า rank sum ของระดับน้ำตาล 3 % (w/w)

กับระดับน้ำตาล 7 % (w/w) แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ($p > 0.05$) นั่นคือผู้ทดสอบชิมส่วนมากชอบระดับความหวานที่ระดับน้ำตาล 5 % (w/w) ผู้วิจัยจึงได้ใช้ระดับน้ำตาล 5 % (w/w) ในการทำเต้าฮวยพร้อมบริโภค

ผลการศึกษาการยอมรับเต้าฮวยพร้อมบริโภค

จากการนำเต้าฮวยพร้อมบริโภคที่มีน้ำตาล 5 % (w/w) และเติมผักผลไม้เชื่อมบนหน้าเต้าฮวย 6 ชนิด คือ ถั่วแดงต้มน้ำตาล ถั่วเขียวต้มน้ำตาล ถั่วดำต้มน้ำตาล วุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม มันเทศเชื่อม ฟักทองเชื่อม ไปทดสอบการยอมรับ ซึ่งการทดสอบการยอมรับเต้าฮวยพร้อมบริโภคจะมี 2 ลักษณะ คือ การยอมรับเนื้อเต้าฮวย และการยอมรับเนื้อเต้าฮวยผสมผักผลไม้เชื่อมโดยผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 20 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 4.2 และ ตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบการยอมรับเนื้อเต้าฮวย

ลักษณะคุณภาพ	ค่าเฉลี่ยของการยอมรับ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ลักษณะเนื้อสัมผัส	8.20	0.62
สีของเนื้อเต้าฮวย	8.10	0.64
รสชาติของเต้าฮวย	8.05	0.76

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบการยอมรับเต้าฮวยพร้อมบริโภค

ลักษณะคุณภาพ	ค่าเฉลี่ยของการยอมรับ (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)					
	ถั่วแดงต้มน้ำตาล	ถั่วเขียวต้มน้ำตาล	ถั่วดำต้มน้ำตาล	วุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม	มันเทศเชื่อม	ฟักทองเชื่อม
สีของเต้าฮวยกับผักผลไม้เชื่อมเข้ากัน	7.40^{c} (1.05)	7.60^{bc} (1.19)	7.55^{bc} (0.69)	7.80^{bc} (1.40)	8.05^{ab} (0.83)	8.10^{ab} (0.79)
รสชาติของเต้าฮวยกับผักผลไม้เชื่อมเข้ากัน	7.25^{c} (0.97)	7.55^{bc} (1.15)	7.30^{c} (1.26)	8.00^{ab} (0.97)	8.00^{ab} (0.73)	8.00^{ab} (0.79)
การยอมรับโดยรวม	7.30^{d} (1.08)	7.75^{bcd} (1.19)	7.45^{cd} (0.99)	8.05^{ab} (0.89)	8.00^{abc} (0.73)	8.10^{ab} (0.79)

a,b,c, ...ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันในแนวนอนเดียวกัน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ทดสอบชิมยอมรับในลักษณะเนื้อสัมผัส สี และรสชาติของเนื้อเต้าฮวย อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 8.20 8.10 และ 8.05)

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ทดสอบชิมยอมรับในเรื่องความเข้ากันของสีของเต้าฮวยกับผักผลไม้เชื่อมในระดับปานกลางถึงมาก กล่าวคือ ยอมรับถั่วแดงต้มน้ำตาล ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 7.40) ยอมรับ ถั่วดำต้มน้ำตาล ถั่วเขียวต้มน้ำตาล วุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม มันเทศเชื่อม ฟักทองเชื่อม ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 7.55 7.60 7.80 8.05 และ 8.10) จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน (One-Way ANOVA) พบว่า ผู้ทดสอบชิมยอมรับถั่วแดงต้มน้ำตาลกับมันเทศเชื่อม และถั่วแดงต้มน้ำตาลกับฟักทองเชื่อม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ที่เหลือนอกนั้นแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

การยอมรับของผู้ทดสอบชิมในเรื่องความเข้ากันของรสชาติของเต้าฮวยกับผักผลไม้เชื่อม พบว่า ผู้ทดสอบชิมยอมรับในระดับปานกลางถึงมาก กล่าวคือ ยอมรับถั่วแดงต้มน้ำตาล และถั่วดำต้มน้ำตาล ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 7.25 และ 7.30) ส่วนถั่วเขียวต้มน้ำตาล วุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม มันเทศเชื่อม ฟักทองเชื่อม ยอมรับในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 7.55 8.00 8.00 และ 8.00) จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ผู้ทดสอบชิมยอมรับถั่วแดงต้มน้ำตาลและถั่วดำต้มน้ำตาล ต่างจากวุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม มันเทศเชื่อม และฟักทองเชื่อมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ที่เหลือนอกนั้นแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

การยอมรับเต้าฮวยพร้อมบริโภคโดยรวมของผู้ทดสอบชิม พบว่า ผู้ทดสอบชิมยอมรับเต้าฮวยผสมถั่วแดงต้มน้ำตาล ผสมถั่วดำต้มน้ำตาลในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 7.30 และ 7.45) ยอมรับเต้าฮวยผสมถั่วเขียวต้มน้ำตาล ผสมมันเทศเชื่อม ผสมวุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม และผสมฟักทองเชื่อมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 7.75 8.00 8.05 และ 8.10) จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า การยอมรับเต้าฮวยผสมถั่วแดงต้มน้ำตาลต่างจากเต้าฮวยผสมวุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม ผสมมันเทศเชื่อม และผสมฟักทองเชื่อม และการยอมรับเต้าฮวยผสมถั่วดำต้มน้ำตาลต่างจากเต้าฮวยผสมวุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม และผสมฟักทองเชื่อมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ที่เหลือนอกนั้นแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาเต้าฮวยพร้อมบริโภคในตู้เย็น

จากการทดลองนำเต้าฮวยพร้อมบริโภคที่ผสมผักผลไม้เชื่อมบนหน้าเต้าฮวย จำนวน 6 ชนิด คือ ถั่วแดงต้มน้ำตาล ถั่วเขียวต้มน้ำตาล ถั่วดำต้มน้ำตาล วุ้นมะพร้าวในน้ำเชื่อม มันเทศเชื่อม ฟักทองเชื่อม ชนิดละ 3 ถ้วย เข้าเก็บในตู้เย็นที่อุณหภูมิประมาณ 7 – 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน เมื่อนำออกมาสังเกตลักษณะและชิมทดสอบ พบว่า เต้าฮวยมี สี กลิ่น และลักษณะทั่วไปปกติ ไม่มีเวย์แยก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ออกมาและรสชาติเหมือนเดิม

ผลการศึกษาหาปริมาณโปรตีนของเต้าฮวยพร้อมบริโภค

จากการทดลองวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนโดยวิธี Kjeldahl ในเต้าฮวยพร้อมบริโภค (ไม่รวมผักผลไม้เชื่อม) พบว่า เต้าฮวยมีปริมาณโปรตีนเฉลี่ย 4.81 %

ผลการเผยแพร่การทำเต้าฮวยพร้อมบริโภคสู่ชุมชน

ได้ทำการอบรมในวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2551 จำนวน 7 ชั่วโมง ณ ห้องประชุมศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีผู้เข้าอบรมจำนวน 50 คน ซึ่งผู้เข้าอบรม คือ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 13 คน และประชาชนทั่วไป จำนวน 37 คน ในการอบรมดังกล่าว ผู้เข้าอบรมได้ทำเต้าฮวยพร้อมบริโภค เมื่อสิ้นสุดการอบรมผู้เข้าอบรมแต่ละคนสามารถทำเต้าฮวยพร้อมบริโภคด้วยตนเองได้ ดังภาพในภาคผนวก ฉ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY