

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษา เรื่องคุณค่าทางโภชนาการของข้าวซอยที่ขายในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของข้าวซอย โดยการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของอาหารทางห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารอาหาร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สุ่มตัวอย่างข้าวซอยแบบหลายขั้นตอนดังนี้ (1) ได้แขวงกาวิละ (2) ร้านข้าวซอยที่ขายในแขวงกาวิละมี กลุ่มร้านข้าวซอยอิสลาม กับ กลุ่มร้านข้าวซอยทั่วไป (3) สุ่มร้านข้าวซอยจากแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 ร้าน (4) เก็บตัวอย่าง ข้าวซอยที่ขายในแต่ละร้าน ตามชนิดของเนื้อสัตว์ที่ใช้ 1 ถ้วย จำนวน 2 ครั้ง ได้ตัวอย่างส่งวิเคราะห์ทั้งหมด 10 ถ้วย ไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ โดยวิธีวิเคราะห์ทางเคมีหาพลังงานและปริมาณสารอาหาร และวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร

#### สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของข้าวซอยที่ขายใน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี ซึ่งคุณค่าทางโภชนาการของข้าวซอยต่อน้ำหนักสด 100 กรัม ได้สรุปดังนี้

1. ข้าวซอยเนื้อไก่ จากร้านข้าวซอยอิสลาม ให้พลังงานเฉลี่ย 110.30 กิโลแคลอรี และ ให้สารอาหารประเภท คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ โปรตีน มีปริมาณ 8.57, 5.57 และ 5.25 กรัม ตามลำดับ
2. ข้าวซอยเนื้อวัว จากร้านข้าวซอยอิสลาม ให้พลังงานเฉลี่ย 107.79 กิโลแคลอรี และ ให้สารอาหารประเภท คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และ ไขมัน มีปริมาณ 9.64, 6.17 และ 4.39 กรัม ตามลำดับ
3. ข้าวซอยเนื้อไก่ จากร้านข้าวซอยทั่วไป ให้พลังงานเฉลี่ย 109.77 กิโลแคลอรี และ ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และ ไขมัน มีปริมาณ 10.71, 5.55 และ 4.57 กรัม ตามลำดับ

4. ข้าวชอยเนื้อวัว จากร้านข้าวชอยทั่วไป ให้พลังงานเฉลี่ย 113.18 กิโลแคลอรี และ ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และ ไขมัน มีปริมาณ 11.05, 5.98 และ 4.64 กรัม ตามลำดับ

5. ข้าวชอยเนื้อหมู จากร้านข้าวชอยทั่วไป ให้พลังงานเฉลี่ย 118.60 กิโลแคลอรี และ ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ โปรตีน มีปริมาณ 11.26, 5.50 และ 5.42 กรัม ตามลำดับ

คุณค่าทางโภชนาการของข้าวชอยต่อ 1 ถ้วย ได้ผลดังนี้

1. ข้าวชอยเนื้อไก่ จากร้านข้าวชอยอิสลาม ให้พลังงานเฉลี่ย 367.20 กิโลแคลอรี และ ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ โปรตีน มีปริมาณ 28.67, 18.50 และ 17.41 กรัม ตามลำดับ

2. ข้าวชอยเนื้อวัว จากร้านข้าวชอยอิสลาม ให้พลังงานเฉลี่ย 383.92 กิโลแคลอรี และ ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และ ไขมัน มีปริมาณ 34.37, 22.54 และ 15.54 กรัม ตามลำดับ

3. ข้าวชอยเนื้อไก่ จากร้านข้าวชอยทั่วไป ให้พลังงานเฉลี่ย 381.50 กิโลแคลอรี และ ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และ ไขมัน มีปริมาณ 37.27, 19.29 และ 15.88 กรัม ตามลำดับ

4. ข้าวชอยเนื้อวัว จากร้านข้าวชอยทั่วไป ให้พลังงานเฉลี่ย 408.99 กิโลแคลอรี และ ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และ ไขมัน มีปริมาณ 39.81, 21.59 และ 16.79 กรัม ตามลำดับ

5. ข้าวชอยเนื้อหมู จากร้านข้าวชอยทั่วไป ให้พลังงานเฉลี่ย 432.82 กิโลแคลอรี และ ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ โปรตีน มีปริมาณ 41.02, 20.02 และ 19.95 กรัม ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยโดยรวมของคุณค่าทางโภชนาการของข้าวชอยมีดังนี้

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งถ้วย ของข้าวชอย จากร้านข้าวชอยอิสลาม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมของพลังงาน โปรตีนรวม ไขมันรวม คาร์โบไฮเดรต เถ้า และ ความชื้น เป็น 375.56 กิโลแคลอรี 19.96, 17.02, 31.52, 3.64 และ 272.54 กรัม ตามลำดับ ขายเป็น 35 บาท และมีน้ำหนัก 344.45 กรัมต่อถ้วย สำหรับข้าวชอยจากร้านข้าวชอยทั่วไป มีค่าเฉลี่ยโดยรวมของพลังงาน

โปรตีนรวม ไขมันรวม คาร์โบไฮเดรต เถ้า และ ความชื้นเป็น 407.77 กิโลแคลอรี 20.27, 17.56, 39.39, 5.24 และ 275.65 กรัม ตามลำดับ ขายเป็นราคา 30 บาท และมีน้ำหนัก 358.13 กรัม ต่อถ้วย

### อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของข้าวซอยที่ขายใน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีพลังงาน และมีคุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ โปรตีนรวม ไขมันรวม คาร์โบไฮเดรต เถ้า และ ความชื้น ต่อถ้วย มีดังนี้

ปริมาณพลังงานในอาหาร ช่วยให้ร่างกายมีความสามารถในการทำงาน ร่างกายต้องการพลังงานเพื่อการทำงานของอวัยวะต่างๆ เพื่อการเจริญเติบโตของทารกและเด็กเพื่อการประกอบกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวันและเพื่อรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ ร่างกายได้พลังงานจากการรับประทานอาหาร สารอาหารเมื่อถูกดูดซึมและเปลี่ยนแปลงไปตามขบวนการเมตาบอลิซึมจะทำให้เกิดพลังงานขึ้น สารอาหารที่ให้พลังงาน คาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีน การวัดปริมาณพลังงานมีหน่วยเป็น กิโลแคลอรีหรือเท่ากับ 4.186 กิโลจูล จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ข้าวซอย 1 ถ้วยมีปริมาณพลังงานมากที่สุด คือ ข้าวซอยเนื้อหมู จากร้านข้าวซอยทั่วไป รองลงมาคือ ข้าวซอยเนื้อวัว จากร้านข้าวซอยทั่วไป ซึ่งมีปริมาณพลังงาน 432.82 และ 408.99 กิโลแคลอรี ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าปริมาณพลังงานที่มีอยู่ในข้าวซอยมีปริมาณมากเพราะว่าในข้าวซอยมีส่วนประกอบของน้ำกะทิเป็นส่วนประกอบในการปรุง ซึ่งปริมาณพลังงานในหัวกะทิ และ กะทิส่วนที่ไม่ใช่หัวกะทิ 100 กรัม มีพลังงานมากถึง 334 และ 252 กิโลแคลอรี (คณะอนุกรรมการสาขาโภชนศาสตร์ คณะโภชนาการแห่งชาติ พ.ศ. 2510, 2510)

โปรตีนเป็นสารอาหารที่จำเป็นที่สุดอย่างหนึ่งต่อร่างกายเพราะเป็นสารอาหารที่ควรให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกเพราะ 80 เปอร์เซ็นต์ของร่างกาย ล้วนประกอบไปด้วยโปรตีน ดังนั้นหากร่างกายเราขาดโปรตีนแล้วจะก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายเป็นอย่างมาก ปริมาณที่แนะนำให้ได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2546 ประมาณ 57 กรัม/วัน โปรตีนมีความสำคัญเพราะทำหน้าที่เป็นสารอาหาร เอนไซม์ ฮอร์โมน ภูมิคุ้มกันต้านโรคโปรตีนตัวพา และเป็นส่วนประกอบของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (นิธิยา รัตนาปนนท์ และ วิบูลย์ รัตนาปนนท์, 2551) จากการศึกษาในครั้งนี้ ข้าวซอย 1 ถ้วยที่มีปริมาณโปรตีนรวมมากที่สุดคือ ข้าวซอยเนื้อวัว จากร้านข้าวซอยอิสลาม รองลงมาคือ ข้าวซอยเนื้อวัว จากร้านข้าวซอยทั่วไป มีปริมาณโปรตีนรวม 22.51 และ 21.59 กรัม ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าปริมาณโปรตีนที่มีอยู่ในข้าวซอยมีปริมาณมากเพราะว่าในข้าวซอยมีส่วนประกอบของเนื้อวัวที่เป็นแหล่งโปรตีน ซึ่งโปรตีนในเนื้อวัว 100

กรัม มีปริมาณโปรตีนมากถึง 20.3 กรัม สูงกว่าเนื้อชนิดอื่นๆ ทำให้มีคุณค่าทางโปรตีนสูง (กองโภชนาการ, 2546)

ไขมันรวมในอาหาร พบว่า ข้าวชอย 1 ถ้วยที่มีปริมาณไขมันรวมมากที่สุดคือ ข้าวชอยเนื้อหมู จากร้านข้าวชอยทั่วไป รองลงมาคือ ข้าวชอยเนื้อไก่ จากร้านข้าวชอยอิสลาม มีปริมาณไขมันรวม 20.02 และ 18.50 กรัม ตามลำดับ แหล่งของไขมันในข้าวชอยมาจากการปรุงข้าวชอยด้วยน้ำกะทิ และ ไขมันที่มาจากเนื้อสัตว์ ปริมาณที่แนะนำให้ได้รับประจำวัน สำหรับคนไทย พ.ศ. 2546 ปริมาณร้อยละ 20 - 35 ของพลังงานที่ได้รับทั้งหมด/วัน ข้าวชอยเป็นอาหารที่ถูกปรุงขึ้นด้วยน้ำกะทิจึงทำให้มีปริมาณไขมันอยู่ค่อนข้างสูง ซึ่งปริมาณไขมันในหัวกะทิ และ กะทิส่วนที่ไม่ใช่หัวกะทิ 100 กรัม มีพลังงานมากถึง 32.2 และ 24.9 กรัม (คณะอนุกรรมการสาขาโภชนศาสตร์ คณะโภชนาการแห่งชาติ พ.ศ. 2510 , 2510) และไขมันในเนื้อหมู และ เนื้อไก่ 100 กรัม มีปริมาณไขมันมากถึง 3.3, 9.7 กรัม (กองโภชนาการ, 2546) นอกจากนี้นักโภชนาการได้ให้คำแนะนำ ในการเลือกรับประทานอาหารไขมันที่ไม่อิ่มตัวสูงมากกว่าไขมันประเภทอื่น เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับหัวใจและหลอดเลือด การได้รับไขมันน้อยเกินไปอาจทำให้ร่างกาย ได้รับพลังงานไม่เพียงพอ มีผลทำให้น้ำหนักร่างกายน้อยกว่าปกติ และ อาจจะทำให้ได้รับวิตามินที่ละลายในไขมันไม่เพียงพอ เกิดโรคขาดวิตามิน ในทางตรงกันข้ามการรับประทานอาหาร ที่มีไขมันมากเกินไป จะทำให้ร่างกายได้รับพลังงานมากกว่าที่ร่างกายต้องการจะเป็นผลให้ น้ำหนักมากเกินขนาดและเกิดโรคอ้วนการรับประทานอาหารที่มีไขมันมากเกินไป ยังเป็นสาเหตุทำให้การย่อย และ ดูดซึมของอาหารต่างๆไปช้ากว่าปกติ ในวัยผู้ใหญ่ที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป ถ้าได้รับไขมันสูงกว่าร้อยละ 35 ของพลังงานทั้งหมด และ รับประทานอาหารที่มีไขมันจากพืชหรือไขมันไม่อิ่มตัวปริมาณน้อย อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เลือดมีปริมาณโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์สูงกว่าปกติ ก่อให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ง่าย

คาร์โบไฮเดรตในอาหาร ข้าวชอยมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากข้าวชอยเป็นเส้นบะหมี่ในการรับประทาน เส้นบะหมี่ 100 กรัม มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตมากถึง 52.3 กรัม (กองโภชนาการ, 2546) คาร์โบไฮเดรตเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานราคาถูก และ ร่างกายจำเป็นต้องได้รับอยู่เป็นประจำ ทั้งนี้เพราะ ร่างกายต้องใช้พลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ และ การทำงานของอวัยวะภายในร่างกายตลอดเวลา ปกติควรได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตต่อวัน ร้อยละ 45- 65 ของพลังงานทั้งหมด ที่ได้รับต่อวัน โดยคิดเป็นคาร์โบไฮเดรตประมาณ 300 - 400 กรัม และ ไม่ควรได้รับคาร์โบไฮเดรตต่ำกว่า 50 กรัมต่อวัน จากการศึกษา

ข้าวชอย 1 ถ้วยที่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตมากที่สุดคือ ข้าวชอยเนื้อหมู จากร้านข้าวชอยทั่วไป รองลงมาคือ ข้าวชอยเนื้อวัว จากร้านข้าวชอยทั่วไป มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต 41.02 และ 39.90 กรัม ตามลำดับ

เกลือในอาหาร หมายถึง ส่วนที่เป็นสารประกอบอนินทรีย์ที่เหลืออยู่ (Inorganic residue) หลังจากที่เราเผาสารประกอบอินทรีย์(Organic matter) สลายไปหมดแล้ว อาหารโดยทั่วไป จะประกอบด้วยเกลือแร่ ซึ่งหมายถึง สารอาหารพวกแร่ธาตุ แม้ว่าร่างกายจะมีความต้องการเพียงเล็กน้อย แต่ก็จำเป็น และ สำคัญต่อการปฏิบัติงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย ร่างกายจะขาดสารอาหารพวกนี้ไม่ได้ ธาตุที่จำเป็นสำหรับร่างกายเช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก แมกนีเซียม กำมะถัน โซเดียม ไอโอดีน โบแทสเซียม เป็นต้น โดยปกติปริมาณของเกลือ สามารถใช้เป็นตัวดัชนีชี้วัดทางอ้อมอย่างคร่าวๆ ได้ว่า ในอาหารนั้นๆ มีปริมาณเกลือแร่มากหรือน้อยเพียงใด สถานะที่ใช้ในการหาเกลือแร่ นั้น จะต้องกำหนดให้แน่นอน เพราะปริมาณเกลือแร่บ่งชี้ถึงคุณภาพอาหารว่ามีการปลอมปนหรือไม่ (อัมพิกา นรินทรกุล ณ อยุธยา, 2546) จากการทดลอง พบว่า ข้าวชอย 1 ถ้วย ที่มีปริมาณเกลือมากที่สุด คือ ข้าวชอยเนื้อวัว จากร้านข้าวชอยทั่วไป มีปริมาณเกลือ 5.49 ซึ่งหมายความว่า ข้าวชอยเนื้อวัว จากร้านข้าวชอยทั่วไป และมีปริมาณเกลือ น้อยที่สุด คือ ข้าวชอยเนื้อวัว จากร้านข้าวชอยอิสลาม มีปริมาณเกลือ 3.71 กรัม ตามลำดับ ดังนั้น ข้าวชอยเนื้อวัว จากร้านข้าวชอยทั่วไป มีส่วนประกอบของแร่ธาตุที่มากกว่า ข้าวชอยเนื้อวัว จากร้านข้าวชอยอิสลาม แต่ในที่นี้เราไม่ได้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณแร่ธาตุที่ จำแนกเป็นแต่ละชนิด จึงทำให้ทราบแค่ปริมาณเกลือที่บ่งบอกถึงปริมาณแร่ธาตุ แต่ไม่สามารถ จำแนกชนิดของแร่ธาตุได้

ความชื้น(น้ำ)ในอาหาร พบว่า ข้าวชอย 1 ถ้วยที่มีปริมาณความชื้น(น้ำ) มากที่สุดคือ ข้าวชอยเนื้อวัว จากร้านข้าวชอยอิสลาม รองลงมาคือ ข้าวชอยเนื้อหมู จากร้านข้าวชอยทั่วไป มีปริมาณความชื้น 282.45 และ 278.96 กรัม ตามลำดับ ซึ่งข้าวชอยเป็นอาหารที่มีส่วนผสมของ น้ำกะทิในการปรุงอาหาร ทำให้มีปริมาณน้ำในอาหารมากจึงพบความชื้น(น้ำ)ในอาหารมาก สำหรับการรับประทานอาหารใน 1 มื้อ โดยเฉลี่ยคนจะมีความต้องการน้ำอยู่ในช่วง 35 - 40 มิลลิลิตร/กิโลกรัม น้ำหนักตัว/วัน หรือประมาณ 2350 มิลลิลิตร/วันในวัยผู้ใหญ่(สมใจ วิชัยดิฐ, 2537)

จากการศึกษาในครั้งนี้การรับประทานข้าวซอยเป็นอาหารที่อุดมไปด้วยสารอาหารต่างๆ และให้พลังงานอยู่สูง ซึ่งเหมาะสมกับสภาพลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ ข้าวซอยจึงเป็นอาหารอีกชนิดหนึ่งที่เป็นตัวเลือกของชาวจังหวัดเชียงใหม่ในการเลือกรับประทาน เพื่อให้ร่างกายได้รับพลังงานและยังเป็นอาหารพื้นเมืองอีกชนิดหนึ่งที่อยู่คู่บ้านคู่เมืองของจังหวัดเชียงใหม่

#### ข้อเสนอแนะ

##### การนำผลการศึกษาไปใช้

การศึกษานี้ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และ เทศบาลนครเชียงใหม่ สามารถนำข้อมูลเผยแพร่แก่ประชาชน เกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการของข้าวซอยที่ขายในอำเภอเมือง จังหวัดใหม่

##### การศึกษาครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิเคราะห์หาเส้นใยของข้าวซอย และ วิเคราะห์หาปริมาณแร่ธาตุๆ ในข้าวซอยเพื่อเป็นข้อมูลในการส่งเสริมการเลือกรับประทานข้าวซอยแต่ละชนิด และ ควรมีการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของข้าวซอยที่ใช้นมถั่วเหลืองแทนการใช้น้ำกะทิในการปรุงข้าวซอย