

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการใช้วัตถุดิบอาหารในการแปรรูปอาหารของเกษตรกรจากระบบเกษตรอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการใช้วัตถุดิบอาหารในผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปของเกษตรกรจากระบบเกษตรอินทรีย์ และศึกษาความรู้เกี่ยวกับโทษของวัตถุดิบอาหารต่อสุขภาพ โดยทำการศึกษาในกลุ่มเกษตรกรที่ทำการแปรรูปอาหารในระบบเกษตรอินทรีย์ ในเขตตำบลแม่ทา กิ่งอำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 21 คน ซึ่งเป็นประชากรทั้งหมดในกลุ่มเกษตรกรที่ทำการแปรรูปอาหารจากระบบเกษตรอินทรีย์ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ผลใช้วิธีการหาค่าร้อยละ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

สรุปผลการศึกษา

1. การใช้วัตถุดิบอาหารในอาหารแปรรูปจากระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า เกษตรกรใช้วัตถุดิบอาหาร ดังต่อไปนี้ เกลือป่นอนามัย แคลเซียมคาร์บอเนต (น้ำปูนใส) กรดมะนาว
2. ความรู้เกี่ยวกับโทษของวัตถุดิบอาหารต่อสุขภาพ พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับโทษของวัตถุดิบอาหารบางชนิด ได้แก่ วัตถุดิบอาหารที่ช่วยให้กลืนรสอาหารเด่นชัดขึ้น วัตถุดิบอาหารที่ใช้แต่งกลิ่นรสอาหาร วัตถุดิบอาหารที่ป้องกันการเสียของอาหาร วัตถุดิบอาหารที่ให้ความหวานแทนน้ำตาล วัตถุดิบอาหารที่แต่งสีอาหาร

อภิปรายผล

ผลการศึกษาดังกล่าวนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

อาหารแปรรูปของทั้ง 2 กลุ่ม จะไม่ซ้ำกัน เพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ในอดีตเมื่อ 2 ปีที่ผ่านมา กลุ่มแปรรูปแม่ทา 1 ได้ทำการผลิตกล้วยอบเนย ซึ่งปัจจุบันไม่ได้ทำการผลิตอีกเนื่องจากเกษตรกรใช้มาการีนในการผลิต เกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการผลิตมาการีนว่า มาการีนผลิตจากการเติมไฮโดรเจนลงไปใต้น้ำมันพืชทำให้แข็งตัวให้ประกอบอาหารได้ เกษตรกรเกรงว่ากระบวนการผลิตดังกล่าวอาจจะมีผลต่อร่างกายได้ในระยะยาวจึงไม่ทำการผลิตกล้วยอบเนยอีกจนจนถึงปัจจุบัน ทำให้ทราบว่าถ้ามีการให้ความรู้แก่เกษตรกรผู้ผลิตอย่าง

จริงจัง เกษตรกรแนะนำวิธีอื่นที่จะช่วยรักษาคุณภาพอาหารไว้ได้โดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ เกษตรกรจะปฏิบัติตามเนื่องจากเกษตรกรคำนึงถึงสุขภาพของผู้บริโภคและตัวเกษตรกรผู้ผลิต

กระบวนการผลิตอาหารของเกษตรกรพบว่า ส่วนใหญ่อาหารที่เกษตรกรผลิตนั้นเป็นอาหารที่ทำให้แห้ง ปัจจัยที่มีผลต่อการทำแห้ง ดังที่คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กล่าวไว้ว่า

1. ธรรมชาติของอาหาร อาหารที่มีเนื้อโป่งมีการเคลื่อนที่ของน้ำภายในอาหารเร็วกว่าอาหารที่มีเนื้อแน่น อาหารที่มีน้ำตาลสูง น้ำตาลจะกีดขวางการเคลื่อนที่ของน้ำจึงแห้งช้ากว่า จึงทำให้ลำไยซึ่งมีเนื้อแน่นและมีรสหวานแห้งช้ากว่าอาหารชนิดอื่น

2. ขนาดและรูปร่าง มีผลต่อระยะเวลาในการทำแห้ง ดังนั้นขารางจืด ชาดอกคำฝอย ชาตะไคร้ ชาใบเตยผสมตะไคร้ ซึ่งเป็นใบไม้หั่นฝอยและมีขนาดเล็ก ทำให้แห้งเร็วกว่าชามะตูม

3. ตำแหน่งของอาหารในเตา อาหารลาดที่ใกล้ลมร้อนมากกว่าย่อมแห้งเร็วกว่า เช่น ในการอบเครื่องต้มยำอบแห้ง โดยจะอบพร้อมกันแต่จะแยกชั้นกันดังกล่าวไว้ในแผนผังการผลิตเครื่องต้มยำอบแห้ง

4. ปริมาณอาหารต่อถาด ถ้าปริมาณอาหารต่อถาดมากเกินไปส่วนล่างของถาดไม่ได้สัมผัสกับอากาศร้อน จึงทำให้แห้งช้า

5. ความสามารถในการรับไอน้ำของอากาศร้อน อากาศที่มีไอน้ำมากจะรับไอน้ำเพิ่มได้น้อย จึงทำให้การอบแห้งในฤดูฝนใช้เวลานานกว่าฤดูหนาวและฤดูร้อน

6. อุณหภูมิของอากาศร้อน เช่น ลำไยต้องใช้ไฟอ่อนจึงทำให้แห้งช้า หากใช้ไฟแรงลำไยจะไหม้

7. ความเร็วของลมร้อน เตาอบของเกษตรกรไม่มีพัดลมช่วยพัดอากาศร้อนความเร็วของลมในเตาจึงมีน้อยเป็นสาเหตุให้อาหารแห้งช้า

กระบวนการผลิตชาเมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการผลิตชาของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเพื่อนสมุนไพรรแล้วกระบวนการผลิตต่างกัน เนื่องจากกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเพื่อนสมุนไพรรจะทำการตากพืชสมุนไพรรให้กรอบก่อนที่จะนำเข้าเตาอบอาจเนื่องจากภูมิประเทศต่างกัน กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเพื่อนสมุนไพรร ตั้งอยู่ในเขตภาคกลางซึ่งอุณหภูมิร้อนกว่า และความชื้นในอากาศน้อยกว่าภูมิประเทศทางภาคเหนือ จึงทำให้กระบวนการผลิตดังกล่าวต่างกัน แต่ผลิตผลที่ได้โดยประมาณจะเท่ากัน คือ พืชสมุนไพรรเริ่มต้น 10 กิโลกรัม ผลิตผลชาที่ได้จะประมาณ 1 กิโลกรัม ซึ่งปริมาณดังกล่าวพืชสมุนไพรรจะเหลือความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 7 ซึ่งเป็นลักษณะของอาหารอบแห้งจะทำให้เก็บผลิตภัณฑ์ได้นานมากขึ้น

การใช้วัตถุเจือปนอาหารในอาหารแปรรูปจากระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่ามีการใช้

- เกลือปนอเนามัย ในผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่น 50 กรัม ต่อมะม่วง 10 กิโลกรัม มะขามแก้วในปริมาณ 50 กรัม ต่อเนื้อมะขามเปียก 1 กิโลกรัม กัลวยฉาบในปริมาณ 10 กรัม ต่อกล้วย 1 หวี (ประมาณ 1 กิโลกรัม) ซึ่งแต่ละผลิตภัณฑ์ใช้เกลือปนเพื่อใช้ในการปรุงแต่งรสเท่านั้น นิธิยา รัตนาปนนท์ และวิบูลย์ รัตนาปนนท์ (2543) ได้กล่าวไว้ว่า คนปกติต้องการเกลือแกงประมาณวันละ 6-8 กรัม หากได้รับมากเกินไปร่างกายต้องขับทิ้งทางไต ถ้าไตขับไม่ทันทำให้เกิดอาการบวมหน้า เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณที่เกษตรกรใช้ในการผลิตอาหารแปรรูปแต่ละผลิตภัณฑ์ดังกล่าวข้างต้น กับปริมาณบริโภคโดยเปรียบเทียบจากน้ำหนักผลผลิตเริ่มต้น เมื่อผู้บริโภครับประทานมะม่วงแผ่นที่ผลิตจากมะม่วงสุกเริ่มต้นถึง 1.2-1.6 กิโลกรัม มะขามแก้วที่ผลิตจากมะขามเปียกเริ่มต้นถึง 240-320 กรัม และกล้วยฉาบที่ผลิตจากกล้วยเริ่มต้นถึง 1.2-1.6 กิโลกรัม โดยเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดกับปริมาณที่นิธิยา รัตนาปนนท์ และวิบูลย์ รัตนาปนนท์ ได้กล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น โดยไม่รวมอาหารปกติที่รับประทานในแต่ละวัน

- แคลเซียมคาร์บอเนต ในผลิตภัณฑ์มะยมหทัยในปริมาณเริ่มต้น ในปริมาณ 2 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 20 ลิตร ต่อมะยม 3 กิโลกรัม สนิชนา ลีนาอนุรักษ์ (2541) กล่าวไว้ว่า ในผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ กฎหมายอนุญาตให้ปริมาณสูงสุดของแคลเซียมได้ไม่เกิน 800 ppm. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ ส่วนผลไม้แช่อิ่มจะมีแคลเซียมได้ไม่เกิน 250 ppm. ซึ่งกระบวนการที่จะทำให้ทราบปริมาณแคลเซียมในผลิตภัณฑ์อาหารนั้นต้องให้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์หาปริมาณแคลเซียมในอาหารตรวจสอบ แต่ในกระบวนการของเกษตรกรนั้นต้องการเพียงเพื่อให้มะยมมีความคงตัวไม่เปื่อยยุ่ยเท่านั้น และการวิจัยนี้ไม่สามารถตัดสินได้ว่าปริมาณที่เกษตรกรใช้ มากหรือน้อยเกินกว่าที่กำหนดไว้

- กรดมะนาว (กรดซิตริก) ใช้ในผลิตภัณฑ์มะละกอเชื่อมแห้งเพื่อป้องกันการตกผลึกของน้ำตาล ซึ่งเกษตรกรใช้ในปริมาณ 5 กรัม ต่อมะละกอ 1 กิโลกรัม สนิชนา ลีนาอนุรักษ์ (2541) ได้กล่าวไว้ว่า กฎหมายไม่ได้กำหนดหรือควบคุมปริมาณการใช้สูงสุดในผลิตภัณฑ์แยม เยลลี่ ได้ไม่เกิน 500 ppm. ซึ่งเกษตรกรใช้ในปริมาณที่กำหนด แต่กรดมะนาว (กรดซิตริก) ไม่มีในรายการวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ได้ในการแปรรูปอาหารจากระบบเกษตรอินทรีย์จากตาราง 1

คังนั้นอาหารแปรรูปจากระบบเกษตรอินทรีย์โดยกลุ่มเกษตรกรใช้วัตถุเจือปนอาหารตามที่กำหนดในมาตรฐานการใช้วัตถุเจือปนอาหารในการแปรรูปอาหารในระบบเกษตรอินทรีย์นั้น ยกเว้นมะละกอเชื่อม ผ่านการรับรองจากองค์กร จึงจะสอดคล้องกับที่ อภิญา จุฑางกูร (2541) กล่าวไว้ว่า อาหารจากระบบเกษตรอินทรีย์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตได้รับการ

รับรองจากองค์กร กระบวนการผลิตอาหารมีมาตรฐานที่เข้มงวดในการใช้สารเสริมแต่งต่าง ๆ สารเพื่อการถนอมอาหาร สารที่ใช้ในการผลิตต้องได้รับการอนุญาต ซึ่งถ้าสามารถรับประกันได้ว่าอาหารที่แปรรูปอาหารจากเกษตรในระบบเกษตรอินทรีย์แล้วจะทำให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในการตัดสินใจเลือกอาหารที่แปรรูปในระบบเกษตรอินทรีย์เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ เมื่อตลาดมีความต้องการอาหารที่มาจากเกษตรระบบอินทรีย์ที่มาจากเกษตรระบบอินทรีย์ส่งออกพร้อมกับความต้องการของตลาดของผู้บริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ ซึ่งประเทศญี่ปุ่นได้คาดคะเนว่าปี ค.ศ. 2000-2003 มูลค่าของตลาด อาหารจากระบบเกษตรอินทรีย์จะเพิ่มขึ้นเป็นสามแสนล้านบาท ซึ่งแนวโน้มน่าจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากผู้บริโภคปัจจุบันหันมาสนใจสุขภาพกันมากขึ้น

ความรู้เกี่ยวกับโทษของการใช้วัตถุเจือปนอาหารต่อสุขภาพ โดยแบ่งตามชนิดของวัตถุเจือปนอาหาร พบว่า

1. วัตถุเจือปนอาหารที่ช่วยแต่งรสพบว่า มีเกษตรกรถึง 10 คน ทราบว่าทำให้เกิดอาการปวดข้อ ปวดเข่า และผมร่วง เมื่อสัมผัสประสบการณ์การใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดดังกล่าวพบว่า มีผู้ใช้ถึง 14 คน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรบางส่วนที่ใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้ ที่ไม่ทราบถึงโทษของวัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้ต่อสุขภาพ ส่วนมากที่ให้คำตอบนี้มีช่วงอายุอยู่ประมาณ 20-35 ปี ซึ่งยังไม่เกิดผลกระทบต่อร่างกาย ปริมาณที่เกษตรกรใช้โดยเฉลี่ย คือ $\frac{1}{2}$ ช้อนชา ต่ออาหาร 1 หม้อ ซึ่งองค์การอนามัยโลกแนะนำว่าไม่ควรบริโภคผงชูรสเกิน 120 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรือประมาณ 6 กรัม (2 ช้อนชา) ต่อคนต่อวัน (สำหรับคนที่มีน้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม) (ทัศนีย์ ภัคศิสุภผล และคณะ, 2530) นอกจากนั้นยังมีคำแนะนำจากผู้ผลิตว่าให้ใช้ปริมาณที่เหมาะสมประมาณ $\frac{1}{2}$ ช้อนชา ต่ออาหารสำหรับคนหนึ่งคน ซึ่งปริมาณเฉลี่ยที่เกษตรกรให้อยู่ในปริมาณที่กำหนด

2. วัตถุเจือปนอาหารที่ใช้แต่งกลิ่นรสอาหาร พบว่าเกษตรกร 2 คนให้คำตอบว่า วัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้อาจมีผลก่อให้เกิดมะเร็ง เกษตรกร 14 คน เคยใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรผู้ใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้บางส่วนยังไม่ทราบถึงโทษต่อสุขภาพของวัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้ เกษตรกรใช้กลิ่นวานิลลา ในปริมาณ $\frac{1}{2}$ ช้อนชา ต่อแป้ง 1 กิโลกรัม หรือ 5 กรัมต่อ กิโลกรัม (ร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนักผลิตภัณฑ์เริ่มต้น) ใช้ในการทำนมดอกจอก ทัศนีย์ ภัคศิสุภผล และคณะ (2530) กล่าวว่า กลิ่นวานิลลาจัดเป็นสารละลายกลิ่นรสที่ได้จากการผ่านแอลกอฮอล์ หรือส่วนผสมของแอลกอฮอล์และน้ำ จึงกำหนดปริมาณใช้ปรุงแต่งกลิ่นรสสูงสุดไม่เกินร้อยละ 10 โดยน้ำหนักในผลิตภัณฑ์สุดท้าย ซึ่งจะเห็นได้ว่าปริมาณที่เกษตรกรใช้น้อยกว่าปริมาณที่กำหนด

3. วัตถุเจือปนอาหารที่ยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร พบว่า เกษตรกร 1 คน ให้คำตอบว่าวัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้อาจมีผลก่อให้เกิดมะเร็ง เกษตรกรทั้งหมดไม่เคยใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้เลย แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรผู้ที่ทราบผลกระทบต่อร่างกายดังกล่าวอาจทราบจากการบอกเล่าจากผู้อื่น จากสื่อ วิทยุ โทรทัศน์ เกี่ยวกับความรู้ดังกล่าว

4. วัตถุเจือปนอาหารที่ให้ความหวานแทนน้ำตาล พบว่า เกษตรกร 1 คน ให้คำตอบว่าวัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้อาจมีผลต่อมดลูก เกษตรกร 10 คน เคยใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดดังกล่าว แสดงว่าผู้ที่เคยใช้ส่วนใหญ่ไม่ทราบผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับร่างกาย และใช้ในปริมาณเฉลี่ยประมาณ 20 กรัม ต่อน้ำ 40 ลิตร ในการคองผลไม้ และใส่ปริมาณเล็กน้อยในการทำขนมในงานต่าง ๆ JECFA ได้กำหนดค่า ADI แบบชั่วคราวเป็น 0-0.25 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (นิธิยา รัตนานนท์ และวิบูลย์ รัตนานนท์, 2543) และวัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้ถ้ารับประทานในปริมาณเข้มข้นประมาณ 5-22 กรัมต่อวัน เป็นเวลานานติดต่อกันจะทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเดิน และชัก ซึ่งปริมาณในการใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดดังกล่าวไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าเกินที่กำหนดไว้หรือไม่ เนื่องจากปริมาณขึ้นอยู่กับการบริโภคของผู้บริโภค และปริมาณที่เกษตรกรใช้นั้นเพียงเล็กน้อย เนื่องจากถ้าใช้ในปริมาณมากจะทำให้เกิดความขม

5. วัตถุเจือปนที่ใช้แต่งสีอาหาร พบว่า เกษตรกร 1 คน ทราบว่าวัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้มีผลต่อร่างกาย คืออาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง แต่เมื่อสอบถามถึงประสบการณ์การใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดดังกล่าว พบว่า มีเกษตรกรเคยใช้ถึง 3 คน แสดงว่าเกษตรกรที่ใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดนี้เพียงเล็กน้อย

จากการศึกษาพบว่า ความรู้เกษตรกรมีมาจากการสอบถามการใช้ ซึ่งเป็นความรู้มาได้จากประสบสัมผัส การเห็น การได้ยิน การจับต้อง และการสังเกต

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากการศึกษาวิจัย เกษตรกรทราบวิธีที่ใช้ในการแปรรูปอาหารแทนการใช้วัตถุเจือปนอาหารดังนี้

- ใช้ กะปิ ปลาร้า และใช้อาหารที่สดใหม่ เพื่อให้แต่งรสอาหาร
- ใช้กลิ่นใบเตย และกลิ่นอาหารตามธรรมชาติ เพื่อวัตถุเจือปนอาหารที่แต่งกลิ่นอาหาร
- ใช้การนำอาหารใส่ตู้เย็น หรือตากแห้ง เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของอาหาร
- ใช้วิธีการแช่น้ำเกลือ แช่น้ำปล่า และทาน้ำมะนาว กับหรือผลไม้ที่ปกกั๊งไว้เพื่อป้องกันการเกิดสีน้ำตาล
- ใช้น้ำอ้อย น้ำตาลแทนการใช้วัตถุเจือปนอาหารที่ให้ความหวานแทนน้ำตาล

- ใช้สีจากใบเตย และดอกอัญชัน ในการแต่งสีอาหาร แต่เกษตรกรไม่ทราบวิธีที่จะทำให้อาหารคงตัวแทนการใช้น้ำปูนใส

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบอาหาร แต่ยังเป็นข้อมูลที่ยังไม่ชัดเจนพอที่จะสามารถตัดสินใจว่ารู้มากหรือรู้น้อยเพียงใด และเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการแปรรูปอาหาร จึงควรให้การสนับสนุนการใช้ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการแปรรูปอาหารหรือการประกอบอาหาร เพื่อลดการใช้วัตถุดิบอาหารทั้งในอาหารที่แปรรูปจากระบบเกษตรอินทรีย์และการใช้วัตถุดิบอาหารในชีวิตประจำวัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อครั้งต่อไป

1. ควรดำเนินการวิจัยโดยเข้าไปสำรวจตลอดปี เนื่องจากเกษตรกรจะแปรรูปอาหารตามฤดูกาลที่มีผลผลิตมาก และผลผลิตต่างกัน และเพื่อศึกษาการปฏิบัติจริงซึ่งจะได้ข้อมูลที่เป็นจริงกว่าการสัมภาษณ์
2. ควรศึกษาประเด็นสุขาภิบาลอาหารของอาหารจากระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนในการวางแผนรับรองมาตรฐานอาหารจากระบบเกษตรอินทรีย์
3. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของการปฏิบัติกับทัศนคติเกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบอาหารในการแปรรูปอาหาร เพื่อให้ทราบถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างแท้จริง