

# การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลักเกณฑ์ และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต

## The Food Products Development of One Tambon One Product Through Applying the Good Manufacturing Practices

ศิริวรรณ สุรไพฑูรย์ (Siriwan Surapitoon) \*

ดารีวรรณ เศรษฐีธรรม (Dariwan Settheetham) \*\*

กาญจนา นาทะพินธุ (Kanjana Nathapindhu) \*\*

### บทคัดย่อ

การพัฒนาการผลิตอาหารโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อสำรวจคุณภาพทางแบคทีเรียของอาหาร การปนเปื้อนเชื้อในภาชนะที่รองรับอาหาร และมีผู้ผลิตอาหาร ศึกษาความคิดเห็นและการยอมรับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต ของกลุ่มผลิตอาหารโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ในจังหวัดขอนแก่น ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 กลุ่ม ได้อบรมให้ความรู้ ให้คำแนะนำเรื่องหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิตแก่กลุ่มผู้ผลิตอาหาร และทำการเก็บข้อมูล 2 ครั้ง เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาก่อนและหลังดำเนินการ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ และpaired t-test

ผลการวิจัย พบว่า การประเมินสถานที่ผลิต ประจุ ประกอบอาหารตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต ก่อนดำเนินการมีคะแนนรวม ร้อยละ 43.1 หลังดำเนินการมีคะแนน ร้อยละ 48.4 ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ตัวอย่างมือผู้สัมผัสอาหาร ก่อนดำเนินการพบการปนเปื้อนเชื้อ E.coli ร้อยละ 24.5 หลังดำเนินการ พบร้อยละ 5.0 ซึ่งลดลงร้อยละ 19.5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ตัวอย่างภาชนะ/อุปกรณ์รวม ก่อนดำเนินการพบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียเกินมาตรฐาน ร้อยละ 28.1 หลังดำเนินการ พบร้อยละ 15.6 ซึ่งลดลงร้อยละ 12.5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ตัวอย่างอาหาร ก่อนดำเนินการ พบการปนเปื้อนเชื้อ E.coli เกินมาตรฐาน ร้อยละ 25.0 หลังดำเนินการ พบร้อยละ 17.9 ซึ่งลดลงร้อยละ 7.1 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) กลุ่มผู้ผลิตส่วนใหญ่มีความคิดเห็นและการยอมรับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในระดับมากถึงมากที่สุด ส่วนความคิดเห็นและการยอมรับที่พบในระดับปานกลาง และน้อย คือหัวข้อการจัดทำบันทึก และรายงาน ส่วนปัญหาและอุปสรรคที่พบในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการ

**คำสำคัญ :** ผลิตภัณฑ์อาหาร หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ หลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต

**Key Words :** food product, one tambon one product, Good Manufacturing Practices

\* มหาบัณฑิต หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\*\* รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผลิต ก่อนดำเนินงานมีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานร้อยละ 35.8 หลังดำเนินการพบร้อยละ 12.2 ซึ่งลดลงร้อยละ 23.6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า หลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิตเป็นหลักเกณฑ์ที่ดี สมควรนำมาใช้ในควบคุมการผลิตอาหารในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้มาตรฐาน โดยรัฐบาลควรให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ และความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์

## ABSTRACT

This study was an action research. The purposes of this study were 1) to study the food products development of One Tambon One Product Project according to the good manufacturing practices 2) to examine the microbial food quality, the bacteria contamination in the food container and the food producer's hands 3) to study the opinion and the acceptance of the good manufacturing practices and 4) to study the problems and the obstacles of working according to the good manufacturing practices to twenty food production groups of One Tambon One Product Project in Khon Kaen Province by training, giving advice about the good manufacturing practices to the food production groups. This research collected data two times so as to compare between pre-developed and post-developed procession.

The results of the study found that the evaluation of the place of food production, cooking food according to the good manufacturing practices. Before the procession every group had the point at 43.1% and after the procession every group had the point at 48.4%, that added at 5.3% and it had the statistical significance of difference ( $p < 0.05$ ). In the aspects of the hands of the food toucher, before the procession it was found the *E. coli* contamination at 24.5% and after the procession it was found 5.0%, that reduced at 19.5% and it had the statistical significance of difference ( $p < 0.05$ ). In the aspects of the containers/appliances, before the procession it was found the bacteria contamination over the standard at 28.1% and after the procession, it was found 15.6% that reduced at 12.5% and it had the statistical significance of difference ( $p < 0.05$ ). In the aspects of food, before the procession it was found the *E.coli* contamination over the standard at 25.0% and after the procession it was found 17.9%. that reduced at 7.1% and it had the statistical significance of difference ( $p > 0.05$ ). Most producers had the opinion and the acceptance of the good manufacturing practices in the high level to the highest level. In the part of the opinion and the acceptance which were found in the moderate level and low level were the topics of noting and reporting. In the aspects of the problems and the obstacles in working according to the good manufacturing practices, It was found that before the procession they had problems and the obstacles in working at 35.8% and after the procession it was found 12.2%. that reduced at 23.6% and it had the statistical significance of difference ( $p < 0.05$ ).

The results of the study summarized that the good manufacturing practices was appropriate for using in controlling the food production of One Tambon One Product Project for receiving the standard. The government should support the budget, the knowledge and the understanding in the procession according to the criterion.

## บทนำ

จากการที่ประเทศชาติกำลังเผชิญปัญหาวิกฤติทางเศรษฐกิจ ปัญหาที่ประชาชนระดับรากหญ้า ซึ่งเป็นคนกลุ่มใหญ่ของประเทศถูกรุมเร้า คือ ปัญหาความยากจน รัฐบาลจึงได้ประกาศสงครามกับความยากจน โดยได้แถลงนโยบายต่อรัฐสภาว่า จะจัดให้มีโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้แต่ละชุมชนได้นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการพัฒนาสินค้า โดยรัฐบาลพร้อมที่จะเข้าช่วยเหลือในด้านความรู้สมัยใหม่ และการบริหารจัดการเชื่อมโยงสินค้าจากชุมชนสู่ตลาด ทั้งในและต่างประเทศด้วยระบบร้านค้าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการพัฒนาท้องถิ่น สร้างชุมชนให้เข้มแข็งพึ่งตนเองได้ ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการสร้างรายได้ด้วยการนำทรัพยากร ภูมิปัญญาในท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ มีจุดเด่น และมีมูลค่าเพิ่มเป็นที่ต้องการของตลาด ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์นี้ มีนโยบายหลัก 3 ข้อ คือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ระดับโลก มีเอกลักษณ์ เป็นที่ลือชื่อเพียงหนึ่งเดียว และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการปรับปรุงเทคโนโลยี ทั้งนี้ทางรัฐบาลได้ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณและบุคลากร เข้าไปส่งเสริมให้ทุกตำบลมีสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น รวมทั้งต้องการยกระดับผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพเป็นที่เชื่อถือของต่างประเทศ ซึ่งเป็นหลักการพื้นฐานของโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ คือ ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล คือ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภูมิปัญญา และ วัฒนธรรมท้องถิ่นให้เป็นที่ยอมรับระดับสากล เพื่อการส่งออก เป็นการเพิ่มรายได้เข้าประเทศ (กรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย, 2544) ซึ่งการที่จะให้สินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับของต่างประเทศและสามารถทำการส่งออกได้ สินค้าต้องได้มาตรฐาน โดยมีกฎหมายขององค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกา คือ 21 CFR Part 110 current Good Manufacturing Practice (cGMP) ได้ให้ผู้ผลิตอาหาร

สำหรับมนุษย์บริโภคต้องผลิตด้วยกรรมวิธีการผลิตที่ดี สำหรับในประเทศไทย ได้มีการนำหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice) มาใช้ โดยมีประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 193 (พ.ศ.2544) เรื่องการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและเก็บรักษา ให้อาหาร 57 รายการต้องผลิตตามที่กำหนด โดยประกาศบังคับใช้กับโรงงานอุตสาหกรรมในพ.ศ.2544 (สุวิมล, 2544) และประกาศเป็นกฎหมายบังคับใช้ในการผลิตอาหารทุกแห่ง ตามประเภทอาหาร 57 รายการ เนื่องจากการผลิตอาหารในชนบทนั้น ยังไม่มีมาตรฐาน ประกอบกับมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น ขาดเครื่องจักรและอุปกรณ์ ขาดความรู้เข้าใจในหลักเกณฑ์ และขาดทักษะในการควบคุมการผลิตให้สะอาดปลอดภัย จึงเป็นอุปสรรคในการผลิตอาหารให้มีความปลอดภัย และได้มาตรฐาน ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต มาใช้ในการผลิตอาหารในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ โดยการสนับสนุนด้านแหล่งประโยชน์ และการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต ซึ่งการให้ความรู้ เป็นนโยบายหลักของโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (กรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย, 2544) และเป็นข้อบังคับของหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต ที่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารทุกคนจะต้องได้รับความรู้และฝึกอบรมเพื่อความเหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบ ทั้งด้านนโยบาย หลักการปฏิบัติงาน ขั้นตอนวิธีที่จำเป็นในกระบวนการผลิต ข้อปฏิบัติด้านสุขอนามัยที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ตลอดจนจุดเสี่ยงต่อความปลอดภัยของอาหารที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตอาหาร เพื่อพัฒนาคุณภาพการผลิตอาหาร (กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2544) และตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนของเชื้อในอาหาร *E.coli* ในมือผู้ผลิตอาหาร และในภาชนะ/อุปกรณ์ซึ่งมีความสำคัญเนื่องจากเชื้อสามารถปนเปื้อนสู่อาหารในระหว่างกระบวนการผลิต ประกอบ

การขนส่ง การเก็บ และการจำหน่ายได้ หากตรวจพบเชื้อ *Escherichia coli* ตั้งแต่ 7 โคโลนีขึ้นไป สามารถทำให้ผู้บริโภคอาหารได้รับอันตรายจากอาหารเป็นพิษอันเนื่องมาจากเชื้อนี้ได้ (กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2544)

การศึกษาทำให้ทราบความเป็นไปได้ในการนำหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิตมาใช้ ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานผลิตอาหารในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต กระตุ้นให้กลุ่มผู้ผลิตพัฒนาการผลิตมีมาตรฐานตามหลักเกณฑ์ ส่งผลให้อาหารที่ผลิตได้มีคุณภาพดี มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคต่อไป รวมทั้งเป็นการส่งเสริมผลิตภัก์ให้มีคุณภาพเพื่อการส่งออก เพิ่มรายได้ให้กับประเทศต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

สำรวจลักษณะผลิตภัก์ ประเภทอาหาร โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัก์ในจังหวัดขอนแก่น แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ก่อนการพัฒนา และหลังการพัฒนา

1. เลือกกลุ่มการผลิตอาหารที่ทำการผลิตอาหารสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง จำนวน 20 กลุ่ม
2. ชี้แจงทำความเข้าใจในโครงการวิจัย และเก็บข้อมูล ได้แก่

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและการดำเนินงานกลุ่มการผลิตอาหารโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัก์

เก็บข้อมูลก่อนดำเนินการ

2.2 สำรวจสถานที่ผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต รวมทั้งประเมินผล (ครั้งที่ 1 ก่อนการดำเนินการ) โดยใช้แบบสำรวจสุลักษณะสถานที่ผลิต ประจําประกอบอาหารตาม GMP กระทรวงสาธารณสุข

2.3 ความคิดเห็นและการยอมรับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต โดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้น

2.4 สำรวจปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต โดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้น

2.5 สำรวจการปนเปื้อนของเชื้อ *E.coli* ในอาหาร โดยการเก็บตัวอย่างอาหาร มาทำการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2.6 สำรวจการปนเปื้อนของเชื้อ *E.coli* ในมือผู้ผลิตอาหาร จากการเก็บตัวอย่างมือโดยการ swab ดังนี้ นำไม้พันสำลีที่จุ่มในสารบัฟเฟอร์พอหมาดไปทำการป้ายนิ้วมือผู้ผลิตอาหาร โดย ป้ายนิ้วมือทุกนิ้วจากปลายนิ้วถึงข้อที่ 2 ของนิ้ว ยกเว้นนิ้วหัวแม่มือ ให้ป้ายจากปลายนิ้วถึงข้อที่ 1 นำไม้พันสำลีที่ผ่านการป้ายนิ้วมือมาจุ่มลงในหลอดสารบัฟเฟอร์ พร้อมกับหักก้านไม้พันสำลี ส่วนที่สัมผัสกับมือ ผู้ตรวจทิ้ง ปิดฝาหลอด แฉะเย็น แล้วนำไปทำการตรวจเพาะเชื้อทางห้องปฏิบัติการ

2.7 สำรวจการปนเปื้อนแบคทีเรียทั่วไปในภาชนะ/อุปกรณ์ จากการเก็บตัวอย่างภาชนะ/อุปกรณ์ โดยการ swab ดังนี้ นำไม้พันสำลีที่จุ่มในสารบัฟเฟอร์พอหมาดไปทำการป้ายผิวภาชนะที่สัมผัสอาหารโดย ป้ายส่วนที่สัมผัสกับอาหารมากที่สุด เนื้อที่ในการป้าย 2x2 นิ้ว (4 ตารางนิ้ว) ป้ายโดยใช้เทคนิคหมุนไม้ให้ทั่วบริเวณ 4 ตารางนิ้ว ป้ายซ้ำ 3 ครั้ง ป้ายภาชนะชนิดเดียวกัน 5 ชิ้น ต่อ 1 ตัวอย่าง (ไม้พันสำลี 1 อัน และสารบัฟเฟอร์ 1 หลอด ต่อภาชนะชนิดเดียวกัน 5 ชิ้น) นำไม้พันสำลีที่ผ่านการป้ายภาชนะ/อุปกรณ์ มาจุ่มลงในหลอดสารบัฟเฟอร์ พร้อมกับหักก้านไม้พันสำลี ส่วนที่สัมผัสกับมือผู้ตรวจทิ้ง ปิดฝาหลอด แฉะเย็น แล้วนำไปทำการตรวจเพาะเชื้อทางห้องปฏิบัติการ

3. ให้คำแนะนำในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต

4. จัดเอกสารการสำรวจสุลักษณะสถานที่ผลิต ประจําประกอบอาหารตาม GMP ให้ผู้ผลิตอาหารได้ทำการสำรวจกลุ่มการผลิตอาหารของตนเอง

5. ใช้เวลาในการปรับปรุง และพัฒนาการผลิตของกลุ่มตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต 1 เดือน

#### ดำเนินกิจกรรม

6. จัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต เพิ่มเติม โดยจัดเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 1 วัน สถานที่อบรมคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งมีเนื้อหาการอบรม ได้แก่ การฝึกปฏิบัติตรวจความสะอาดของอาหาร ภาชนะ หรือมือของผู้สัมผัส ความสำคัญของการสุขาภิบาลอาหาร สุขลักษณะของอาหาร และสุขวิทยา ส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร GMP มาตรฐานและขั้นตอนการปฏิบัติเกี่ยวกับ GMP ฝึกปฏิบัติวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาสุขลักษณะของอาหารในผลิตภัณฑ์แต่ละแห่ง ฝึกปฏิบัติในการค้นหาแนวทางการปรับปรุงสุขลักษณะอาหารในแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งผลการอบรม พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด 200 คน มีความรู้ ความเข้าใจในหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิตเพิ่มขึ้น สามารถนำไปใช้ในการดำเนินการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์ได้

7. ใช้เวลาในการปรับปรุง และพัฒนาการผลิตของกลุ่มตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต 1 เดือน

8. ออกพื้นที่สำรวจปัญหาและอุปสรรคที่พบในการดำเนินงาน พร้อมทั้งให้คำปรึกษา และคำแนะนำเพิ่มเติม รวมทั้งเก็บข้อมูลความก้าวหน้าในการปรับปรุงสถานที่ผลิต การผลิต ทำการประเมินโดยใช้แบบสำรวจสุขลักษณะสถานที่ผลิต ประปรุงประกอบอาหารตาม GMP

9. ใช้เวลาในการปรับปรุง และพัฒนาการผลิตของกลุ่มตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต 1 เดือน

#### เก็บข้อมูลหลังดำเนินการ

10. เก็บข้อมูล (ครั้งที่ 2 หลังดำเนินการ) ได้แก่

- ประเมินสถานที่ผลิต การผลิต โดยใช้

แบบสำรวจสุขลักษณะสถานที่ผลิต ประปรุงประกอบอาหาร ตาม GMP

- สำรวจปัญหาและอุปสรรคที่พบในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต

- เก็บข้อมูลการปนเปื้อนของเชื้อ *E.coli* ในมือ ผู้ผลิตอาหาร และอาหาร รวมทั้งเก็บข้อมูลการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียทั่วไปในภาชนะ/อุปกรณ์โดยการเก็บตัวอย่าง มือ และภาชนะ/อุปกรณ์ โดยการ swab และการเก็บตัวอย่างอาหาร ไปทำการตรวจเพาะเชื้อทางห้องปฏิบัติการ

11. วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลเป็นร้อยละ และ เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการดำเนินการพัฒนาโดยใช้สถิติ paired t-test

### ผลการวิจัย

1. การพัฒนาการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต

จากการประเมินสถานที่ผลิต ประปรุงประกอบอาหารตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิตทั้ง 6 หมวด มีการศึกษาทั้งหมด 20 กลุ่ม พบว่า คะแนนก่อนดำเนินการรวมทุกหมวดทั้งหมด 862 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43.1 หลังดำเนินการรวมทุกหมวดทั้งหมด 968.5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 48.4 จากการเปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินการ พบว่า หลังดำเนินการ มีคะแนนเพิ่มขึ้น 106.5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 5.3 และเมื่อทดสอบทางสถิติ paired t-test พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 1

2. การปนเปื้อนเชื้อในมือผู้ผลิตอาหาร ภาชนะ/อุปกรณ์ และอาหาร

จากผลการตรวจการปนเปื้อนเชื้อ *E.coli* ในตัวอย่างมือผู้ผลิตอาหารรวมทั้งหมด 98 ตัวอย่าง ก่อนดำเนินการพบเชื้อ 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 24.5 ไม่พบเชื้อ 74 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 75.5

และหลังดำเนินการ พบเชื้อ 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5.0 ไม่พบเชื้อ 93 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 95.0 จากการเปรียบเทียบการปนเปื้อนของเชื้อ *E.coli* ในมือผู้ผลิตอาหารก่อนและหลังดำเนินการ พบว่า หลังดำเนินการ ลดลง 19 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 19.5 และหลังจากทดสอบทางสถิติ paired t-test พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 2

จากผลการตรวจการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียทั่วไปในภาชนะ/อุปกรณ์ พบว่า ในจำนวนตัวอย่างภาชนะ/อุปกรณ์รวมทั้งหมด 32 ตัวอย่าง ก่อนดำเนินการพบเชื้อเกินมาตรฐาน 9 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 28.1 ไม่พบเชื้อเกินมาตรฐาน 23 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 71.9 และหลังดำเนินการ พบเชื้อเกินมาตรฐาน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.6 ไม่พบเชื้อเกินมาตรฐาน 27 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 84.4 และจากการเปรียบเทียบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียในภาชนะ/อุปกรณ์ ก่อนและหลังดำเนินการ พบว่า หลังดำเนินการ ลดลง 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 12.5 หลังจากทดสอบทางสถิติ paired t-test พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 2

การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีค่ามาตรฐานตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด ดังนี้

1. อาหารดิบ ได้แก่ ไส้กรอกอีสานดิบ เครื่องแกง (พริกปั่น) ค่ามาตรฐานกำหนด MPN *E.coli* /กรัม น้อยกว่า 50

2. อาหารพร้อมบริโภค

2.1 อาหารปรุงสุกทั่วไป ได้แก่ มะม่วงหิยมะยมหิย ปลาชิวแก้วปรุงรส ปลาป่น ข้าวแต่น ขนมนางเล็ด ขนมหั่วตัด ขนมหั่วเคลือบ ขนมหกรอบเค็ม ขนมหองมัน ข้าวเกรียบว่าว น้ำลูกยอ ค่ามาตรฐานกำหนด MPN *E.coli* /กรัม น้อยกว่า 3

2.2 อาหารพื้นเมืองที่เป็นผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ได้แก่ ส้มปลาตอง แหนมหมู ส้มเนื้อ

ค่ามาตรฐานกำหนด MPN *E.coli* /กรัม น้อยกว่า 10 (กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย, 2544)

ผลการตรวจตัวอย่างอาหารรวมทั้งหมด 28 ตัวอย่าง พบว่า ก่อนดำเนินการ พบเชื้อเกินมาตรฐาน 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 25.0 ไม่พบเชื้อเกินมาตรฐาน 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 75.0 และหลังดำเนินการ พบเชื้อเกินมาตรฐาน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 17.9 ไม่พบเชื้อเกินมาตรฐาน 23 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 82.1 และจากการเปรียบเทียบการปนเปื้อนของเชื้อ *E.coli* ในอาหารเกินมาตรฐาน ก่อนและหลังดำเนินการ พบว่า หลังดำเนินการ ลดลง 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.1 หลังจากทดสอบทางสถิติ paired t-test พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 2

### 3. ความคิดเห็นและการยอมรับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต

จากการสำรวจความคิดเห็นและการยอมรับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต พบว่า กลุ่มผู้ผลิตอาหารมีความคิดเห็นและการยอมรับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิตส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 45.0-100.0 รองลงมา คือ ระดับมาก ร้อยละ 5.0-35.0 ส่วนหัวข้อที่มีระดับความคิดเห็นและการยอมรับระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 และระดับน้อย ร้อยละ 15.0 คือ หัวข้อการจัดทำบันทึกและรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ชนิด และปริมาณผลิตภัณฑ์ วัน เดือน ปี ที่ผลิตโดยให้เก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี

### 4. ปัญหาและอุปสรรค ในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต

จากการสำรวจปัญหาและอุปสรรค ในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต พบว่า ก่อนดำเนินงานมีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานร้อยละ 35.8 หลังดำเนินการพบร้อยละ 12.2 ซึ่งจากการเปรียบเทียบ พบว่า ลดลงร้อยละ 23.6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งปัญหาที่ยังแก้ไขไม่ได้ คือ การบันทึก และการจัดทำรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ ชนิด ปริมาณผลิตภัณฑ์ วันเดือน ปี ที่ผลิต โดยให้เก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี เนื่องจากผู้ผลิตเห็นว่ามีความยุ่งยากในการจัดทำ มีเวลาจำกัด ไม่มีความจำเป็น และเห็นว่าไม่มีความสำคัญที่จะต้องทำ

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า หลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิตเป็นหลักเกณฑ์ที่ดี สมควรนำมาใช้ในควบคุมการผลิตอาหารในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้มาตรฐาน โดยรัฐบาลควรให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ และความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์ เพื่อให้การผลิตอาหารโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ และมาตรฐานต่อไป

ตารางที่ 1 ผลการประเมินสถานที่ผลิต ประมง ประกอบอาหาร โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์

| ก่อนดำเนินการ  |            |             |            |            |            |              |            | หลังดำเนินการ |              |            |            |              |              |              | Paired t-test | P value |
|----------------|------------|-------------|------------|------------|------------|--------------|------------|---------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------|
| หมวดที่        | 1          | 2           | 3          | 4          | 5          | 6            | รวม        | 1             | 2            | 3          | 4          | 5            | 6            | รวม          |               |         |
| คะแนน (ร้อยละ) | 188 (49.5) | 96.5 (60.3) | 244 (40.7) | 113 (37.7) | 101 (38.8) | 119.5 (39.8) | 862 (43.1) | 208 (54.7)    | 108.5 (67.8) | 250 (41.7) | 119 (39.7) | 109.5 (42.1) | 173.5 (57.8) | 968.5 (48.4) | -7.254        | 0.000   |

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียทั่วไปในภาชนะ/อุปกรณ์ และเชื้อ *E.coli* ในมือผู้ผลิตอาหาร และอาหาร

| การปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียทั่วไป / <i>E.coli</i> | ก่อนดำเนินการ                    |                                     | หลังดำเนินการ                    |                                     | Paired t-test | p-value |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|
|                                                    | พบเชื้อเกินมาตรฐานจำนวน (ร้อยละ) | ไม่พบเชื้อเกินมาตรฐานจำนวน (ร้อยละ) | พบเชื้อเกินมาตรฐานจำนวน (ร้อยละ) | ไม่พบเชื้อเกินมาตรฐานจำนวน (ร้อยละ) |               |         |
| ภาชนะ/อุปกรณ์                                      | 9(28.1)                          | 23(71.9)                            | 5(15.6)                          | 27(84.4)                            | 2.18          | 0.042 * |
| มือผู้ผลิตอาหาร                                    | 24(24.5)                         | 74(75.5)                            | 5(5.0)                           | 93(95.0)                            | 2.50          | 0.022 * |
| อาหาร                                              | 7(25.0)                          | 21(75.0)                            | 5(17.9)                          | 23(82.1)                            | 1.45          | 0.16    |

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิตก่อนและหลังดำเนินการ

| ปัญหา | ก่อนดำเนินการ<br>จำนวนปัญหาที่พบ (ร้อยละ) | หลังดำเนินการ<br>จำนวนปัญหาที่พบ (ร้อยละ) | Paired t-test | p-value |
|-------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|---------|
| รวม   | 415(35.8)                                 | 141(12.2)                                 | 8.374         | 0.000 * |

\* คือ การเปรียบเทียบที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## วิจารณ์ผลการทดลอง

### 1. ผลการสำรวจสุขลักษณะสถานที่ผลิตปรุง ประกอบอาหาร ตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต

จากการสำรวจสุขลักษณะสถานที่ผลิตปรุง ประกอบอาหาร ตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต จะเห็นได้ว่า กลุ่มผู้ผลิตส่วนใหญ่ หลังจากที่ได้รับการอบรมให้ความรู้ และคำแนะนำเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิตแล้ว กลุ่มผู้ผลิตให้ความสำคัญเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม พบว่า มีการปรับปรุงโครงสร้างอาคารผลิต เพิ่มเติมอุปกรณ์ต่างๆ การตรวจสอบอุปกรณ์การผลิต การปรับเปลี่ยนสุขลักษณะหรือสุขวิทยาส่วนบุคคล รวมทั้งข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นตามหลักเกณฑ์ ทำให้ผลการสำรวจสุขลักษณะสถานที่ผลิต ปรุง ประกอบอาหารตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต หลังจากอบรมแล้ว เพิ่มขึ้น ตั้งแต่ ร้อยละ 1.0 ถึง ร้อยละ 12.5 ซึ่งถือว่าการพัฒนาเกิดขึ้น ที่พบส่วนน้อย เพียง 3 กลุ่มที่ยังไม่มีการพัฒนา อาจเนื่องมาจากการขาดแคลนทุนทรัพย์มาเพื่อใช้ในการปรับปรุง หรือ ผู้ผลิตอาจจะยังไม่เห็นความสำคัญเท่าที่ควร ซึ่งเป็นเรื่องที่ยังต้องดำเนินการส่งต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มาสนับสนุนด้านความรู้ความเข้าใจต่อไป

### 2. ผลการตรวจการปนเปื้อนของเชื้อ *E.coli* ในมือ ผู้ผลิตอาหาร

จากการเก็บตัวอย่างมือผู้ผลิต (Swab test) มาตรวจทางห้องปฏิบัติการแบบ MPN *E.coli* พบว่าการพบเชื้อที่มือผู้ผลิตส่วนใหญ่พบในกลุ่มที่ไม่ค่อยได้รับการอบรมให้ความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร หรือสุขวิทยาส่วนบุคคลผู้ผลิตขาดความรู้ความเข้าใจในการป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจากบุคคลสู่อาหาร ซึ่งกลุ่มดังกล่าว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจเข้าไปดูแลไม่ทั่วถึง มักเป็นกลุ่มการผลิตที่เล็ก มีสมาชิกน้อย แต่เมื่อให้การอบรมให้ความรู้แก่กลุ่มผู้ผลิตดังกล่าวแล้ว มีการปรับปรุงสุขวิทยาส่วนบุคคลดีขึ้น ดังนั้น การให้ความรู้ด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลแก่กลุ่มผู้ผลิต

จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นในการป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหาร

### 3. ผลการตรวจการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียทั่วไป ในภาชนะ/อุปกรณ์

จากการเก็บตัวอย่างภาชนะ/อุปกรณ์ (Swab test) มาตรวจทางห้องปฏิบัติการแบบ Standard Plate Count พบว่า ก่อนดำเนินการพบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย ในภาชนะ/อุปกรณ์เกินมาตรฐานกำหนด 9 ตัวอย่าง ในจำนวนทั้งหมด 32 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 28.1 ซึ่งจากการสำรวจพบว่ากลุ่มผู้ผลิต ไม่ได้ให้ความสำคัญของภาชนะ/อุปกรณ์เท่าที่ควร เนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจในการดูแลความสะอาด และการเก็บรักษา แต่เมื่อหลังจากได้รับการอบรมให้ความรู้เพิ่มเติมแล้ว กลุ่มผู้ผลิตให้ความสำคัญในการดูแลความสะอาด การเก็บรักษา ภาชนะ/อุปกรณ์ เพิ่มขึ้น มีการปรับเปลี่ยนวิธีการทำความสะอาดก่อนและหลังใช้งาน ปรับปรุงการเก็บรักษา การป้องกันการปนเปื้อนของภาชนะ/อุปกรณ์ ตลอดจนการเลือกใช้ภาชนะให้เหมาะสม ง่ายต่อการทำความสะอาด หลังจากนั้นได้ทำการตรวจหลังการอบรม พบว่าการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย ที่ภาชนะ/อุปกรณ์ ลดลง

### 4. ผลการตรวจการปนเปื้อนของเชื้อ *E.coli* อาหาร

จากการตรวจการปนเปื้อนของเชื้อ *E.coli* อาหาร โดยวิธี MPN *E.coli* พบว่า อาหารที่ตรวจพบเชื้อ *E.coli* เกินมาตรฐานส่วนใหญ่ เป็นอาหารที่ยังไม่ผ่านความร้อน เช่น ไส้กรอกสด ส้มหมู ส้มเนื้อ ส้มปลาดอง เป็นต้น ซึ่งอาจปนเปื้อนในขั้นการผลิตได้ เช่น การหั่น ขั้นตอนการบด การคลุกผสม ซึ่งถ้าผู้สัมผัสอาหารใช้มือที่ไม่สะอาดสัมผัสกับอาหารโดยตรงโดยไม่สวมถุงมือก็ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ และสาเหตุอีกประการหนึ่ง คือ ปนเปื้อนผ่านมาทางภาชนะอุปกรณ์ ที่มีเชื้อ *E.coli* อยู่ เช่น ในเครื่องบดของบางกลุ่ม เป็นต้น ดังนั้น นอกจากจะดูแลความสะอาดของมือ หรือสวมถุงมือเมื่อต้องสัมผัสกับอาหารแล้ว ยังต้องเน้นความสะอาดของภาชนะ/

อุปกรณ์ด้วย นอกจากนี้ ผู้บริโภคก็ควรทำอาหารให้สุกก่อนการบริโภค (พัฒน์, 2539) เช่น การใช้ไมโครเวฟ ที่ 245 MHz อุณหภูมิ 85-125 องศาเซลเซียส (Gould, 1999) มีบางกลุ่มที่เข้มงวดในการผลิต โดยที่ไม่ให้มือสัมผัสอาหารโดยตรงเลย (สวมถุงมือเมื่อต้องสัมผัสอาหาร) เช่น การคลุกผสมในการทำสัปปาตอง แต่ผลการตรวจยังพบเชื้อ *E.coli* ที่เกินมาตรฐานจึงวิเคราะห์หาสาเหตุ หรือจุดที่ทำให้เกิดการปนเปื้อน พบว่า ผู้ผลิตไม่ได้เตรียมเนื้อปลาเอง ซื้อเนื้อปลาที่สดมาแล้วปรุง และบรรจุเอง ซึ่งอาจเป็นหนทางหนึ่งที่ปนเปื้อนเชื้อโรคได้ ซึ่งยากต่อการควบคุม ดังนั้นถ้าเป็นไปได้ ผู้ผลิตควรทำการเตรียมเอง เพื่อที่จะควบคุมความสะอาดได้ทุกขั้นตอน เพราะการปนเปื้อนของจุลินทรีย์สามารถปนเปื้อนได้ในระหว่างกระบวนการผลิต ส่วนอาหารอื่นๆ เช่น ปลาป่น มะม่วงหิโย มะยมหิโย ข้าวแตน นั้น เป็นอาหารที่ผ่านความร้อนมา อาจไม่พบเชื้อถึงแม้จะมีการปนเปื้อนก่อนผ่านกระบวนการความร้อนก็ตาม ถึงอย่างไรก็ตามก็ต้องระมัดระวังในการบรรจุอยู่ เพราะหากมีการปนเปื้อนระหว่างบรรจุเชื้อก็ลงไปสู่อาหารได้ ถึงแม้จะตรวจไม่เกินมาตรฐานก็ตาม อาจเป็นเพราะเชื้อมีจำนวนน้อย แต่ถ้าอาหารอยู่ในอุณหภูมิและสิ่งแวดล้อมที่พอเหมาะก็สามารถทำให้เชื้อเจริญขึ้นได้เมื่อบริโภคแล้วก็อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้เช่นกัน

##### 5. ความคิดเห็นและการยอมรับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต

จากการสำรวจความคิดเห็นและการยอมรับหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต ของกลุ่มผู้ผลิตอาหารโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้น พบว่า ส่วนใหญ่เห็นว่าหลักเกณฑ์นี้เป็นหลักเกณฑ์ที่ดีที่จะสามารถควบคุมการผลิตอาหารให้มีคุณภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความ น่าเชื่อถือขึ้นได้ สามารถนำมาปฏิบัติได้ ซึ่งส่วนใหญ่มีความคิดเห็นและการยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด และมาก ซึ่งทำให้สรุปได้ว่าหลักเกณฑ์นี้เป็นหลักเกณฑ์ที่ดี สมควรที่จะนำ

มาใช้ในการควบคุมการผลิตอาหาร เห็นด้วยกับการนำมาใช้ ส่วนความคิดเห็นและการยอมรับในระดับปานกลาง และน้อย มี 1 ข้อ คือ การจดบันทึกและรายงาน ผลการตรวจวิเคราะห์ และชนิดปริมาณการผลิต วัน เดือน ปี ที่ผลิต โดยให้เก็บบันทึกและรายงานไว้อย่างน้อย 2 ปี ซึ่งกลุ่มผู้ผลิตคิดว่าเป็นปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์ กลุ่มผู้ผลิตมีความเห็นว่ามีความยุ่งยากในการทำบันทึก (อรอุมา, 2546) เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลาในการบันทึก รวมทั้งมีความเห็นว่า ไม่มีความจำเป็น เพราะการผลิตของกลุ่มที่ค่อนข้างเล็กมีปริมาณการผลิตไม่มากและค่อนข้างคงที่ในรอบปี หรือบางครั้งผลิตได้แล้วส่งจำหน่ายทันที การบันทึกทำได้ค่อนข้างลำบาก เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านเวลา ไม่มีเวลาพอที่จะทำการบันทึกทันทีหรือบันทึกย้อนหลังและคิดว่าไม่มีความจำเป็นมาก และยังไม่เห็นความสำคัญของการบันทึก ส่วนกลุ่มอีก ร้อยละ 65 มีการจัดทำเดิมอยู่แล้ว เพราะมีการผลิตในปริมาณที่สูง และมีสมาชิกมาก จึงต้องทำการบันทึกไว้ เพื่อใช้ในการคำนวณต้นทุน กำไร และการแบ่งปันผล ดังนั้นจึงไม่มีความยุ่งยาก

##### 6. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต

จากการสำรวจปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต ของกลุ่มผลิตอาหารโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้น พบว่า ส่วนใหญ่มีปัญหาด้านทุนทรัพย์ แหล่งเงินทุน หรืองบประมาณสนับสนุน ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่ไม่เอื้อต่อการดำเนินงานตามตามหลักเกณฑ์และกรรมวิธีที่ดีในการผลิต ตามมา ได้แก่ สถานที่ตั้งและอาคารผลิต ยังไม่เหมาะสม ได้แก่ อยู่ปะปนกับที่อยู่อาศัย ใช้วัสดุที่หาง่าย แต่ดูแลยากต่อการดูแลความสะอาดมาทำการก่อสร้าง พื้นที่ไม่เพียงพอ ออกแบบไม่เหมาะสม การระบายอากาศ ไม่ดี แสงสว่างไม่เพียงพอ สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยทางโครงสร้าง ซึ่งถือเป็นเรื่องใหญ่และ

สำคัญ ยากต่อการแก้ปัญหา หากยังไม่มียงบประมาณสนับสนุน

เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิตไม่มี หรือมีไม่เพียงพอ ซึ่งอาจเกิดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนในอาหารได้ หากดูแลความสะอาดไม่ทั่วถึงเมื่อมีความรีบเร่งหรือหมุนเวียนใช้

การสุขาภิบาล ได้แก่ ไม่มีห้องน้ำห้องส้วม มีห้องน้ำห้องส้วมแต่สร้างไม่ถูกสุขลักษณะ ไม่มีอ่างล้างมือ อ่างล้างมือมีอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ไม่มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิด เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีผลต่อการปนเปื้อนสู่การผลิตอาหารทั้งสิ้น เช่น ไม่มียงบประมาณสร้างอ่างล้างมือ อาจทำให้ผู้ผลิตไม่มีความสะดวกต่อการล้างมือ ละเลยการล้างมือ จะทำให้เชื้อโรคที่อยู่ตามมืออาจเป็นแหล่งของแมลงและสัตว์พาหะได้ ซึ่งสัตว์เหล่านี้เป็นพาหะนำเชื้อโรค อาจปนเปื้อนลงสู่อาหารได้

ส่วนอีกปัญหาที่พบและมีความสำคัญ คือ การได้รับการอบรมให้ความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารและสุขวิทยาส่วนบุคคล มักพบในกลุ่มการผลิตที่มีขนาดเล็กที่หน่วยงานของรัฐเข้าไปดูแลไม่ทั่วถึง อาจเนื่องจากกลุ่มผลิตไม่มีความยั่งยืน ไม่ได้ผลิตอาหารต่อเนื่องตลอดปี จึงไม่ได้รับการดูแล เท่าที่ควร และผู้ผลิตมีความต้องการทางด้านวิชาการ ซึ่งในการอบรมให้ความรู้แก่ผู้ผลิตอาหารนั้นว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ผู้ผลิตอาหารจะต้องได้รับความรู้ และฝึกอบรมทั้งหลักปฏิบัติงาน ขั้นตอนวิธีที่จะใช้ในกระบวนการผลิต ข้อปฏิบัติด้านสุขอนามัยเกี่ยวกับอาหาร ตลอดจนจุดเสี่ยงต่อความปลอดภัยของอาหารที่อาจเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตอาหาร และจะต้องได้รับการอบรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นให้ตระหนัก และเห็นความสำคัญในการผลิตอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ (กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย, 2544) และควรมีหน่วยงานให้การส่งเสริมสนับสนุนทางด้านวิชาการ เพื่อพัฒนาโรงงานผลิตอาหารพื้นเมืองให้มีมาตรฐานตามระบบสากลต่อไป (อรอุมา, 2546)

## เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย. 2544. หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ไทย. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย.
- กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย. 2544. คู่มือวิชาการสุขาภิบาลอาหารสำหรับเจ้าของกิจการและผู้ควบคุมดูแล สถานประกอบการด้านอาหาร. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- สุวิมล กิรติพิบูล. 2544. ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. เขตวัฒนา กรุงเทพฯ.
- พัฒน์ สัจจานงค์. 2539. อนามัยสิ่งแวดล้อม. เชียงใหม่: หน่วยวารสารวิชาการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อรอุมา จันท์เสถียร. 2546. ศึกษารูปแบบการประยุกต์ระบบการวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤติที่ต้องควบคุมใช้สำหรับการผลิตขนมในโรงงานขนาดเล็กของโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ จังหวัดนครราชสีมา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์) ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- G.W Gould. 1999. New Methods of Food Preservation. Maryland: Aspen publishers, Inc.