



รายงานการวิจัย

การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิต
ทางการเกษตรของเกษตรกร บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

**Development to Increase the Potential for Food Safety from
Agricultural Products of Farmers based on the Sufficiency
Economy Philosophy**

รัตนกร แสนทำพล

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิต
ทางการเกษตรของเกษตรกร บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

**Development to Increase the Potential for Food Safety from
Agricultural Products of Farmers based on the Sufficiency
Economy Philosophy**

รัตนากร แสันทำพล

สาขาการจัดการการเกษตรสมัยใหม่

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

ทุนอุดหนุนโดย คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2564

ชื่องานวิจัย การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิตทางการเกษตร
ของเกษตรกร บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Development to Increase the Potential for Food Safety from Agricultural Products of
Farmers based on the Sufficiency Economy Philosophy

ชื่อผู้วิจัย รัตนกร แสันทำพล

สาขาวิชา การจัดการการเกษตรสมัยใหม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสรีจวิชัย 2564

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรใน
จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความ
ปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ และเพื่อพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่
ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งโครงการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
แบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) โดยวิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน
ได้แก่ 1) สำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการใช้
แบบสอบถาม จำนวน 200 ชุด 2) การถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทาง
การเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยจัดอบรมถ่ายทอดความรู้
ให้กับเกษตรกร 3) การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญา
เศรษฐกิจพอเพียง โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับเกษตรกร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ
ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ยังขาดองค์ความรู้พื้นฐาน ความเข้าใจ
เกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิตทางการเกษตร และมาตรฐานการผลิตสินค้าทางการเกษตร
มากถึงร้อยละ 70 ส่วนกิจกรรมในการถ่ายทอดองค์ความรู้ระบบการผลิต มาตรฐานที่ปลอดภัยทาง

การเกษตรและพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชน ผู้ระบบอาหารปลอดภัย พบว่าเกษตรกรมีระดับความพึงพอใจทางด้านหัวข้อการบรรยายอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ± 0.55 ด้านความรู้ความเข้าใจ/คุณภาพในการให้บริการ โดยวัดความรู้ความเข้าใจ ก่อน เข้าร่วมอบรม เกษตรกรมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 ± 1.13 และวัดความรู้ความเข้าใจ หลัง เข้าร่วมอบรม พบว่า เกษตรกรมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 ± 0.31 และทางด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ เกษตรกรมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ± 0.51 และการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมทั้งหมด พบว่า เกษตรกรมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ± 0.44

คำสำคัญ : ความปลอดภัยของอาหาร, ผลผลิตทางการเกษตร, มาตรฐานอาหาร, เกษตรอินทรีย์

Abstract

The objectives of this research were to study about survey the understanding of food safety among farmers in Phetchabun Province; 2) To pass on knowledge. Production systems and agricultural safety standards to food safety for farmers groups in Phetchabun Province; 3) To develop and extend agricultural products in the community towards a safe food system based on the sufficiency economy philosophy. Which this research projects, it is a participatory action research (PAR) The research process was divided into 3 steps as follows: 1) Surveying the understanding of food safety among farmers in Phetchabun Province; by using 200 sets of questionnaires 2) Knowledge transfer Production systems and agricultural safety standards on food safety for farmers by organizing training to transfer knowledge to farmers. 3) Developing and extending agricultural products in the community towards a safe food system, based on the sufficiency economy philosophy, by organizing workshops for farmers. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation analysis of variance.

The results showed that Farmers still lack basic knowledge understanding Food Safety In terms of food safety from agricultural products up to 70 percent, For the activities in transferring knowledge of the production system Agricultural safety standards and development of agricultural products in the community to the food safety system. It was found that the farmers had the highest level of satisfaction with the topic of the lecture which has an average value of 4.50 ± 0.55 . Knowledge and understanding/quality of service by measuring their knowledge and understanding before participating in the training, the satisfaction level of the farmers was moderate. The mean values were 3.30 ± 1.13 and the knowledge and understanding were measured after attending the training. It was found that the farmers had the highest level of satisfaction, which has an average value of 4.90 ± 0.31 . And applying knowledge to use Farmers had the highest level of satisfaction. The average was 4.75 ± 0.51 and the overall satisfaction assessment found that the farmers had the highest level of satisfaction, which has an average value of 4.75 ± 0.44 .

Key word: Food safety, agricultural products, Food standard, Organic farming

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยคำแนะนำต่างๆจากคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบูรณ์ และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านพล้า กลุ่มเกษตรกรรุ่นใหม่จังหวัดเพชรบูรณ์ (Young Smart Farmer) กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ (Smart Farmer) รวมถึงบุคคลหลายฝ่าย ที่สละเวลาให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิธร นาคทอง เป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ให้แก่ผู้วิจัย และขอขอบพระคุณ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยมา ณ ที่นี้ด้วย

รัตนกร แสนทำพล

10 สิงหาคม 2564

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญรูป	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 วิธีการดำเนินการวิจัย	2
1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.6 ประโยชน์ของการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ความปลอดภัยของอาหาร	6
2.2 อันตรายในอาหาร	7
2.3 ระบบการผลิตอาหารจากผลผลิตทางการเกษตร	18
2.4 มาตรฐานความปลอดภัยของพืช	19
2.5 มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP	19
2.6 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์นานาชาติ IFOAM	20
2.7 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ PGS	22

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	2.8 มาตรฐานเกษตรกรรมยั่งยืนแบบมีส่วนร่วม SDGsPGS	23
	2.9 การแบ่งระดับความปลอดภัยของผลผลิตทางการเกษตร	23
	2.10 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	24
บทที่ 3	วิธีการดำเนินการวิจัย	
	3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	32
	3.2 การทดสอบเครื่องมือ	33
	3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย	33
	3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	34
บทที่ 4	ผลการวิจัย	
	4.1 ผลการศึกษาข้อมูลของเกษตรกร เพื่อสำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์	35
	4.2 การถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหาร	44
	4.3 การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	45
	4.4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5	
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	55
5.1 สรุปผลการวิจัย	55
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	58
5.3 ข้อเสนอแนะ	61
บรรณานุกรม	62
ภาคผนวก	66
ภาคผนวก ก (แบบสอบถาม)	67
ภาคผนวก ข (กำหนดการอบรม)	77
ภาคผนวก ค (เอกสารประกอบการอบรมของวิทยากร เรื่องความปลอดภัยของอาหาร)	79
ภาคผนวก ง (เอกสารประกอบการอบรมของวิทยากร เรื่องการแปรรูปผักเคล)	87
ภาคผนวก จ (แบบประเมินความพึงพอใจ)	96
ประวัติผู้วิจัย	99

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	อันตรายโลหะหนักที่ปนเปื้อนในอาหาร	11
4-1	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ	36
4-2	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ	36
4-3	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามการศึกษา	37
4-4	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอาชีพ	37
4-5	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามรายได้	38
4-6	จำนวนและร้อยละของรูปแบบของการทำการเกษตรของเกษตรกร	39
4-7	จำนวนและร้อยละของมาตรฐานทางการเกษตรของเกษตรกร	40
4-8	จำนวนและร้อยละของการได้รับข่าวสารข้อมูลทางด้านคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหารของเกษตรกร	41
4-9	จำนวนและร้อยละขององค์กรที่สร้างความมั่นใจทางด้านคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหารให้กับเกษตรกร	42
4-10	แสดงถึงร้อยละของระดับความรู้ทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิต ทางการเกษตร	43
4-11	แสดงถึงร้อยละของระดับความเข้าใจทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิต ทางการเกษตร	43
4-12	ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร	51
4-13	ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม	53

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1-1	กรอบแนวคิดการวิจัย	3
2-1	จุลินทรีย์ก่อโรคที่พบในอาหาร 4 ชนิด	14
2-2	โลโก้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์	21
2-3	การจัดประเภทผลผลิตการเกษตร	24
2-4	สรุปปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	31
4-1	มาตรฐานการเกษตรที่ได้รับการรับรอง	40
4-2	วิทยากรบรรยายเรื่องมาตรฐานเกษตรอินทรีย์	44
4-3	ผู้เข้าร่วมอบรมการถ่ายทอดองค์ความรู้ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร	45
4-4	รวมภาพกิจกรรมของเกษตรกรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผักเคล	46
4-5	ผลิตภัณฑ์ผักเคลอบกรอบ	47
4-6	ผลิตภัณฑ์คัพเค้กผักเคลแบบนั่ง	48
4-7	ผลิตภัณฑ์ชาผักเคล 3 สหาย	49
4-8	ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผักเคลทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อาหาร คือปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ แต่ขณะเดียวกัน “อาหาร” ก็สร้างผลกระทบต่อสุขภาพของผู้คนมากมาย สาเหตุหลักเกิดจากสารเคมีที่ถูกใช้ในกระบวนการผลิตอาหารเพื่อผลิตที่มากขึ้นตามความต้องการของผู้บริโภค จนไม่สามารถปฏิเสธอาหารปนเปื้อนเหล่านี้ได้ สิ่งที่ผู้บริโภคสามารถทำได้ คือการสื่อสารความต้องการของตัวเองว่า ไม่ต้องการผักผลไม้ที่มีสารพิษตกค้าง ต้องการความปลอดภัย ในขณะเดียวกัน ตัวเกษตรกรเอง ต้องตระหนักถึงผลเสียของสารเคมี เลิกทำการเพาะปลูกที่พึ่งพิงสารเคมี และหันมาทำเกษตรอินทรีย์ซึ่งจะให้ผลผลิตที่ดีและไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายของเกษตรกรและผู้บริโภค ซึ่งเมื่อพูดถึงความปลอดภัยของอาหาร ในส่วนของผู้ผลิตจะต้องรับรู้และเข้าใจปัญหาการใช้สารเคมีที่จะส่งผลกระทบต่อตัวเองและผู้บริโภค ซึ่งผู้บริโภคก็ต้องตระหนักถึงอันตรายของอาหารปนเปื้อน และเรียกร้องคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับตัวเอง เพราะการได้รับประทานอาหารที่มีประโยชน์และปลอดภัยเป็นสิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐานที่ทุกคนในสังคมต้องมี ความปลอดภัยทางอาหาร (food safety) หมายถึง การจัดการให้อาหาร และสินค้าเกษตรที่นำมาเป็นอาหารบริโภคสำหรับมนุษย์ มีความปลอดภัย โดยไม่มีลักษณะเป็นอาหารไม่บริสุทธิ์ตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร และตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้บริโภคปลอดภัยจากอันตรายที่มาจากอาหาร (food hazard) ได้แก่ อันตรายทางชีวภาพ, อันตรายทางเคมี และอันตรายทางกายภาพ แต่ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ ยังไม่เข้าใจถึงความหมายของอาหารปลอดภัยมากนัก เนื่องจากยังคงมีความเข้าใจผิดเกี่ยวกับอาหารปลอดภัย และเน้นการผลิตให้ได้ปริมาณมาก แต่ไม่ได้ให้ความสำคัญ ทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ จึงไม่คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค โดยการใช้สารเคมีในการทำการเกษตร เพื่อให้ผลผลิตที่มากมาย โดยเฉพาะผักหรือผลไม้ที่ปลูกนอกฤดูกาล เพราะจะทำให้ผลกำไรมากกว่า การวิจัยนี้เพื่อต้องการศึกษาและพัฒนาศักยภาพของชุมชนภาคการเกษตรในจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้านการพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของกลุ่มเกษตรกรและสามารถหาแนวทางในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจทางด้านการวางแผน, ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัย, การบูรณาการการทำงานร่วมกันของ

เกษตรกรกับหน่วยงานอื่นๆ และความมุ่งมั่นในการทำการเกษตรปลอดภัยหรือเกษตรอินทรีย์ เน้นวิถีเกษตรธรรมชาติตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์
3. เพื่อพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

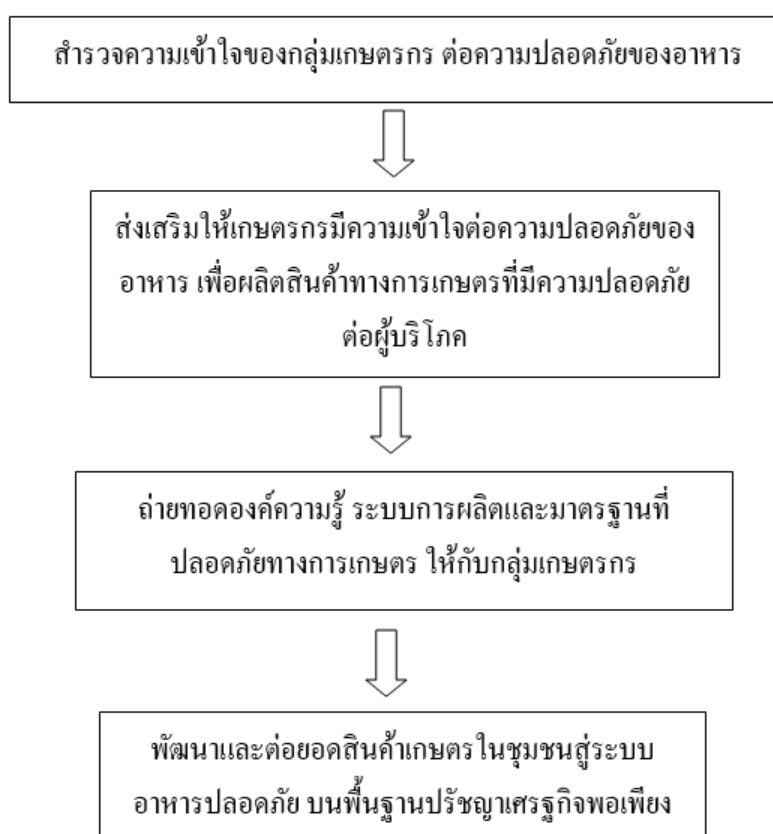
โครงการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) คือ วิธีการที่ให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมวิจัย เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยอาศัยการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการวิจัย นับตั้งแต่การกำหนดปัญหา การดำเนินการ การวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนหาแนวทางในการแก้ปัญหาหรือส่งเสริมกิจกรรม โดยการดำเนินโครงการวิจัยและถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินโครงการดังนี้คือ

1. สำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการใช้แบบสอบถาม จำนวน 200 ชุดต่อการสัมภาษณ์เกษตรกร 200 คน ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์
2. การถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการจัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับเกษตรกร โดย

มีกลุ่มเป้าหมายจำนวน 20 คน และทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านปลาลำ ตำบลป่าเลา อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

3. การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร ผลผลิตทางการเกษตร โดยมีกลุ่มเป้าหมายจำนวน 20 คน และทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านปลาลำ ตำบลป่าเลา อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety) หมายถึง อาหารนั้นจะต้องปลอดจากสารพิษและไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค ทั้งนี้ต้องมีกรรมวิธีในการเตรียมปรุงผสม และรับประทานอย่างถูกต้องตามความมุ่งหมายของอาหารนั้นๆ

อันตรายในอาหาร (Food Hazard) หมายถึง สิ่งแปลกปลอมหรือปนเปื้อนมาในอาหาร ซึ่งประกอบด้วย 3 ประเภท ได้แก่ อันตรายทางกายภาพ อันตรายทางเคมี และ อันตรายทางชีวภาพ

อันตราย (Hazard) หมายถึง สิ่งที่มีคุณลักษณะทางด้านจุลชีววิทยา เคมีกายภาพที่มีอยู่ในอาหาร หรือสถานะของอาหารที่อาจทำให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพ

มาตรฐาน GAP หมายถึง มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) ซึ่ง แนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี และปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนด โดยขบวนการผลิตจะต้อง ปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค ปราศจากการปนเปื้อนของสารเคมีไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ได้ผลผลิตสูงสุด

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ หมายถึง เกณฑ์ข้อกำหนดที่เกษตรกรผู้ผลิตจะต้องปฏิบัติตาม และหน่วยงานรับรองจะใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจประเมินการผลิต และตัดสินใจในการรับรองฟาร์มที่ได้ปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานนั้นๆ

มาตรฐาน IFORM หมายถึง ระบบที่พัฒนาขึ้นโดยสหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (International Federation of Organic Agriculture Movements - IFOAM) ซึ่งเป็นโครงการรับรองระบบงานเกษตรอินทรีย์ IFOAM (IFOAM Accreditation Program) เพื่อให้บริการรับรองระบบงานแก่หน่วยตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ต่างๆ ทั่วโลก

มาตรฐาน PGS หมายถึง ระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม Participatory Guarantee Systems (PGS) เป็นระบบการรับรองคุณภาพที่มุ่งเน้นการรับประกันคุณภาพในท้องถิ่น โดยการรับรองเกษตรกรผู้ผลิตขึ้นอยู่กับกิจกรรมการมีส่วนร่วม ของผู้ที่เกี่ยวข้อง และถูกสร้างขึ้นบนพื้นฐานของความไว้วางใจ, สังคมเครือข่าย และการแลกเปลี่ยนความรู้

มาตรฐาน SDGSPGS หมายถึง มาตรฐานเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม SDGsPGS (Sustainable Development Goals Participatory Guarantee System) เป็นการนำแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยองค์การสหประชาชาติ หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิด"ชุมชนร่วมรับรอง" โดย IFOAM และแนวคิดการสร้างสัมมาชีพเต็มพื้นที่ โดยใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง (Area Base Collaborative Development)

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หมายถึง เป็นกรอบแนวคิด ซึ่งมุ่งให้ทุกคนสามารถพึ่งพาตัวเองได้ รวมถึงการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น จนเกิดความยั่งยืน คำว่า พอเพียง คือ การดำเนินชีวิตแบบทางสายกลาง โดยตั้งอยู่บนหลักสำคัญสามประการ คือ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดี

1.6 ประโยชน์ของการวิจัย

1. กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิต สามารถผลิตอาหารหรือผลผลิตทางการเกษตรที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค
2. กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิต สามารถนำองค์ความรู้ระบบการผลิตไปต่อยอดเพื่อขอมาตรฐานที่ปลอดภัยของอาหารทางการเกษตร เช่น มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP), มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (Organic Thailand) มาตรฐานเกษตรอินทรีย์นานาชาติ IFOAM มาตรฐานเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม เช่น SDGsPGS, PGS เป็นต้น
3. กลุ่มผู้บริโภค สามารถเลือกผลผลิตทางการเกษตรที่มาจากผู้ผลิตที่ผลิตอาหารปลอดภัยได้
4. ผู้วิจัยสามารถนำงานวิจัยไปตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติได้
5. คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สามารถนำผลงานวิจัยนี้ไปส่งเสริมให้กับกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่อื่นๆได้

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจและสังคมของมนุษย์ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการผลิตอาหาร ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเหล่านี้ทำให้อาหารมีความหลากหลายมากขึ้นตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและสามารถยืดอายุการเก็บรักษาไว้ได้นาน นอกจากนี้เทคโนโลยีที่ทันสมัยยังช่วยแก้ปัญหาคาการขาดแคลนอาหาร สามารถขนส่งอาหารไปได้ทั่วทุกมุมโลก ซึ่งขณะที่เทคโนโลยีกำลังเจริญรุดหน้าไป ปัญหาใหม่ๆ ก็เกิดเพิ่มมากขึ้นตามด้วยเช่น ปัญหาผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่ปลอดภัย ทำให้แต่ละประเทศทั่วโลกสนใจและพยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดจากโรคอาหารเป็นพิษ

ตามนิยามของ องค์การมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex) ความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety) หมายถึง อาหารนั้นจะต้องปลอดจากสารพิษและไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค ทั้งนี้ต้องมีกรรมวิธีในการเตรียมปรุงผสม และรับประทานอย่างถูกต้องตามความมุ่งหมายของอาหารนั้นๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหารมีมากมายทั่วโลกเช่น ปัญหาโรควัวบ้าในประเทศอังกฤษปี 2539 ซึ่งยังคงเป็นปัญหาต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ปัญหาการระบาดของเชื้อ *E. coli* ในประเทศญี่ปุ่นและสหรัฐฯ ปัญหาโรคไข้สมองอักเสบระบาดในหมูที่ประเทศมาเลเซียและปัญหาเรื่องไข้หวัดนกที่มีการระบาดในหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (AFS) ที่ระบาดในสุกรปี 2562-2563 ในทวีปเอเชียเป็นหลัก และในปี 2564 โรคลัมปีสกินในโค กระบือที่กำลังระบาดในประเทศไทย เป็นต้น

2.1 ความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety)

ความปลอดภัยของอาหาร หมายถึง อาหารที่ได้มีการจัดเตรียมปรุงผสม และกินอย่างถูกต้องตามวิธีการและวัตถุประสงค์ ของอาหารนั้นๆ แล้วไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค ส่วนอาหารที่ไม่ปลอดภัยและก่อให้เกิดอันตรายเมื่อบริโภคเข้าไปคืออาหารที่มีสารปนเปื้อน

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา สถานการณ์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากความไม่ปลอดภัยของอาหารในประเทศไทยอาจจำแนกได้ตามการปนเปื้อนของอาหารจากเชื้อโรคและพยาธิการปนเปื้อนจากสารเคมีชนิดต่างๆ และการปนเปื้อนจากสภาพที่ไม่ถูกสุขลักษณะของแหล่งผลิตอาหาร ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้สรุป

สถานการณ์สุขภาพของอาหาร พบว่าคนไทยมีสุขภาพและโอกาสเสี่ยงจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนเพิ่มสูงขึ้นทุกปี เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคอาหารเป็นพิษ เป็นต้น (สมณชา วัฒนสินธุ์. 2544)

2.2 อันตรายในอาหาร

อันตราย (Hazards) ที่มีในอาหารและส่งผลต่อความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค มีอยู่ 3 ประเภท คือ

1. อันตรายทางกายภาพ (physical hazard) หมายถึง อันตรายที่เกิดจากวัตถุปนปลอม เช่น เศษโลหะเศษแก้ว ไม้ กรวด หิน ก้างปลาที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารโดยไม่ตั้งใจ อันตรายทางกายภาพเกิดจากวัสดุแปลกปลอมที่ไม่ได้เป็นส่วนประกอบของอาหารและตามปกติไม่น่าอยู่ในอาหาร เมื่อบริโภคเข้าไปอาจก่อให้เกิดอันตราย เช่น เกิดการอุดตัน หายใจไม่ออก สำลัก บาดเจ็บหรืออาการอื่น ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ อันตรายทางกายภาพเป็นสิ่งที่ได้รับการร้องเรียนจากผู้บริโภคมากที่สุด เพราะการบาดเจ็บเกิดขึ้นทันทีทันใด ภายหลังบริโภคอาหารและง่ายต่อการระบุหรือค้นหาต้นเหตุของปัญหา อันตรายทางกายภาพนี้มีผลกระทบต่องานผู้บริโภคและชื่อเสียงของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารมาก (สมณชา วัฒนสินธุ์. 2543 : 162-164; สุวิมล กิรติพิบูลย์. 2544 : 123)

2. อันตรายทางเคมี (chemical hazard) หมายถึง อันตรายที่เกิดจากสารเคมีที่อยู่ในธรรมชาติ เช่น สารพิษตกค้างจากสารกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้ ยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ การใช้สารเคมีเจือปนในอาหารที่ไม่ถูกต้อง รวมทั้งสารบางอย่างในอาหารที่ทำให้เกิดอาการแพ้สำหรับคนบางกลุ่ม เช่น แพ้อาหารทะเล แพ้ถั่วลิสง เป็นต้น (ดวงจันทร์ เฮงสวัสดิ์. 2550 : 204)

อันตรายทางเคมีที่พบในอาหารมีทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เกิดจากสารพิษตกค้าง สารปนเปื้อน และสารปรุงแต่งอาหารและเกิดจากกระบวนการแปรรูปอาหารดังกล่าว โดยมีเนื้อหาตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 อันตรายทางเคมีของอาหารตามธรรมชาติ

ในธรรมชาติมีวัตถุดิบอาหารหลายชนิดที่ก่ออันตรายแก่ผู้บริโภคเพราะสารพิษที่อยู่ในอาหารตามธรรมชาติที่เป็นผลผลิตที่เกิดจากกระบวนการเมแทบอลิซึมของร่างกายในสัตว์และพืช โดยสารพิษนี้ถูกสร้างขึ้นร่วมกับสารอาหาร ดังนั้นกระบวนการแปรรูปอาหารจึงต้องมีกรรมวิธีในการสกัด แยกหรือกำจัดสารพิษในอาหารให้หมดไป เพราะสารพิษในอาหารบางชนิดมีฤทธิ์อ่อนไม่แสดงออกชัดเจน ทำให้ไม่ทราบ

ปริมาณในอาหารที่แน่นอนจึงเป็นสาเหตุทำให้เกิดอาหารเป็นพิษ อันตรายทางเคมีของอาหารตามธรรมชาติได้แก่

2.1.1. อันตรายของสารพิษจากสัตว์

สารพิษตามธรรมชาติจากสัตว์เกิดจากการที่สัตว์ได้รับสารพิษมาจากพืชประเภทสาหร่ายหรือแพลงตอนหรือแบคทีเรียในระบบห่วงโซ่อาหาร เมื่อสัตว์บริโภคเป็นอาหาร สารพิษก็สะสมเพิ่มความเข้มข้นจนก่ออาการพิษในที่สุด ตัวอย่างเช่น พิษจากปลาปักเป้า (tetrodotoxin, TTX) ทำให้ผู้ได้รับพิษชาที่ใบหน้า ริมฝีปาก คันริมฝีปาก ปลายนิ้ว แขน ระบายในลำคอ ขา อ่อนแรง คลื่นไส้ อาเจียนท้องเสีย ปวดท้อง หัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอ อึดอัด ความดันโลหิตต่ำ เสียชีวิตได้เพราะกล้ามเนื้อของระบบทางเดินหายใจเป็นอัมพาต

2.1.2. อันตรายของสารพิษจากพืชและเห็ดพิษ

ความเป็นพิษของพืชแปรตามสภาพส่วน อายุ การเจริญเติบโตและความแตกต่างทางพันธุกรรมพืช สารองค์ประกอบจากพืชหลายชนิด เป็นสารก่อมะเร็งและสารเร่งมะเร็ง เช่น เพื่อกมีผลึกแคลเซียมออกซาเลต (calcium oxalate) ทำให้ผู้บริโภคเกิดอาการคัน ระบายเคืองในปาก คอ ถั่วเหลืองดิบมีสารยับยั้งทริปซิน (trypsin inhibitor) เจือปนอยู่ ถั่วบริโภคถั่วเหลืองดิบมีอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นท้องเพราะโปรตีนไม่ย่อยสลาย กะหล่ำปลีมีไทโอไซยาเนต (thiocyanate) ไทโอยูราซิล (thiouracil) ไทโอยูเรีย (thiourea) สารนี้เข้าไปในเซลล์ต่อมไทรอยด์ส่งผลให้ขาดแคลนไอโอดีนไอออน (I-) ทำให้เกิดโรคคอพอก เป็นต้น

สารองค์ประกอบในเห็ดที่เป็นพิษที่ขึ้นในป่าหรือที่เรียกว่าเห็ดเมา เช่น เห็ดในสกุล อะมานิตา ฟัลลอนด์ (Amanita phalloid) อะมานิตา ไวโรซา (Amanita virosa) เห็ดมีสารแอลฟา อะมานิติน (α -amanitin) สามารถทำลายเซลล์เกือบทุกส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะเซลล์ตับ หัวใจและไต ผู้ป่วยที่บริโภคเห็ดเมา มีอาการดังนี้ อาเจียนอย่างรุนแรง ท้องเดิน ไม่หยุด เกิดตะคริว ความดันโลหิตต่ำอาจถึงตาย ถ้ายังไม่ตายในช่วงแรกในระยะยาวทำให้ตับไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ เห็ดที่มีสีสวย เมื่อบริโภคแล้วทำให้เกิดอาการมึนงง คลื่นไส้ อาเจียน เห็ดบางชนิดอาจทำให้ผู้บริโภคถึงตายได้ แม้แต่เห็ดที่บริโภคกันอย่างแพร่หลายบางชนิดพบว่ามีสารก่อมะเร็ง เช่น เห็ดแชมปิญองมีสารไฮดราซีน (hydrazine) และอะกาไรทีน (agaritine) แต่สารทั้งสองทำลายได้ด้วยความร้อน (สุพจน์ บุญแรง. 2547 : 178-184)

2.1.3. อันตรายของสารพิษจากเชื้อรา

โรงงานอุตสาหกรรมอาหารที่มีการสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสมนั้นอาจมีเชื้อราปลิวกระจายอยู่ในบริเวณโรงงาน ปนเปื้อนมากับเครื่องมือในการแปรรูป อาคารโรงงาน วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร พนักงานที่มีสุขลักษณะลักษณะส่วนบุคคลและรักษาความสะอาดของร่างกายที่ไม่ดี แม้ว่าสารพิษที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหลายชนิด เกิดขึ้นจากกระบวนการทางชีวภาพ แต่ก็จัดเป็นอันตรายทางเคมี เชื้อราที่สร้างสารพิษในอาหารต่างๆ ได้แก่ ราสกุล *Aspergillus spp.* ที่สำคัญ ได้แก่ *Aspergillus flavus* และ *Aspergillus parasiticus* ที่สร้างสารพิษอัลฟลาทอกซิน (aflatoxin) มักพบปัญหาการปนเปื้อนมากใน ถั่วลิสง ข้าวเจ้า ข้าวโพด ปลายข้าว มันสำปะหลัง ถั่วลิสง กุ้งแห้ง ปลาแห้ง ปลาหมึกแห้ง ปลาป่น พริกแห้ง พริกป่น หอม กระเทียม งา เครื่องเทศต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีความชื้นร้อยละ 14-30 ก็ยังทำให้เชื้อราชนิดนี้เจริญเติบโตได้ดีขึ้น นอกจากนี้การปนเปื้อนจากอาหารสัตว์ที่ขึ้น ราสกุลนี้จึงสร้างสารพิษ เมื่อโคนมกินอาหารเข้าไปทำให้เกิดการปนเปื้อนในน้ำนม (Altug. 2003 : 60-61)

2.2 อันตรายทางเคมีจากสารพิษตกค้าง สารปนเปื้อนและสารปรุงแต่งอาหาร

อันตรายทางเคมีจากสารพิษตกค้าง สารปนเปื้อน สารปรุงแต่งอาหารมีหลายชนิดที่อาจปนเปื้อนไปกับวัตถุดิบอาหาร สารเคมีที่บังเอิญปนมาในอาหารโดยไม่ได้เจตนา (unavoidable poisonous or deleterious substances) เช่น การปนเปื้อนโลหะหนักจากสิ่งแวดล้อมติดไปกับวัตถุดิบอาหาร และสารเคมีที่เติมลงไปในการอาหารโดยเจตนา (intentionally or incidentally added chemicals) เช่น การเติมวัตถุเจือปนอาหาร รวมทั้งในระหว่างกระบวนการแปรรูป อาหารเกิดสารพิษได้ตามธรรมชาติ เช่น การอบ การทอดอาหารที่มีแป้งและโปรตีนเป็นส่วนประกอบ เป็นต้น

2.2.1. อันตรายของสารพิษตกค้างจากการเกษตร

ผักและผลไม้อาจมีสารพิษตกค้างจากการเกษตร เช่น ถั่วฝักยาว กะหล่ำปลี กระเทียม กวางตุ้ง ดอกกะหล่ำ ถั่วแขก ต้นหอม พริก สะระแหน่ โหระพา มะนาว ส้มเขียวหวาน องุ่น แอปเปิ้ล เป็นต้น เพราะการบริโภคอาหารที่มีสารพิษตกค้างในปริมาณน้อย แต่เป็นประจำ นานเข้าสะสมเพิ่มปริมาณมากขึ้น ทำให้ร่างกายอ่อนแอ ไม่มีภูมิคุ้มกันต้านโรค เสื่อมสมรรถภาพทางเพศ เป็นหมัน จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ กลายเป็นมะเร็ง ลูกหลานไปยังส่วนต่างๆ เช่น มะเร็งตับ มะเร็งลำไส้ เป็นต้น หากได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายในปริมาณมาก ทำให้เกิดผิวหนังเป็นผื่นคัน เช่น ผื่นแดง ผื่นขาว ผื่นแตก เป็นตุ่ม วงเวียน

คลื่นไส้ เจ็บคอ ไอ คอแห้ง อาเจียน แสบจุก น้ำมูกไหล น้ำลายไหล เหงื่อออก หายใจขัดและหัวใจหยุดเต้น ได้ สาเหตุที่เกิดสารพิษตกค้างในผักและผลไม้อยู่มาก เกิดจากสาเหตุเกษตรกรผู้ใช้ ขาดความรู้ความเข้าใจที่ดีในการใช้ยาฆ่าแมลง ใช้ในปริมาณมากเกินไปจนความจำเป็นหรือการใช้สารพิษร่วมกันหลายชนิด การเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนครบกำหนด หลังจากการใช้สารเคมีทำให้สารพิษยังสลายตัวไม่หมด เกิดการตกค้างในพืชผักผลไม้ เป็นต้น

2.2.2. อันตรายของสารพิษตกค้างจากการทำปศุสัตว์

สารพิษตกค้างจากการทำปศุสัตว์ ที่พบว่ามีการใช้ผิดวัตถุประสงค์ เช่น สารในกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ (β -agonist) เคลนบูเทอรอล (clenbuterol) ซัลบูตามอล (salbutamol) หรือสารเร่งเนื้อแดง มีคุณสมบัติในการขยายหลอดลม จึงใช้รักษาโรคหอบหืดในคน ช่วยให้อากาศผ่านเข้าปอดได้ดี แต่มีผลข้างเคียงต่อการทำงานของระบบประสาท ที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อเรียบของหลอดเลือด หลอดลม กระเพาะปัสสาวะ เป็นต้น ถ้าสารเหล่านี้ตกค้างในเนื้อ ก็มีผลกระทบต่อผู้บริโภคโดยมีอาการกล้ามเนื้อสั่น มือสั่น กล้ามเนื้อกระตุก หัวใจเต้นเร็วกว่าปกติ ภาวะวูบหรือเวียน วิงเวียน ปวดศีรษะ คลื่นไส้ หนาวสั่น อาเจียนและเสียชีวิต

การป้องกันคือการสังเกตเนื้อหมู เนื้อหมูที่มีสีแดงไม่มีสีเข้มผิดปกติ กล้ามเนื้อหรือเนื้อหมูชิ้นใดมีมันหมูบางน้อยกว่า 1 เซนติเมตรซึ่งบางผิดปกติไม่ควรซื้อ ถ้าเป็นหมูสามชั้นต้องมีชั้นไขมันมากกว่าชั้นเนื้อแดง ให้เลือกเนื้อหมูที่มีชั้นไขมันหนาบริเวณสันหลังและเลือกเนื้อหมูที่เมื่ออยู่ในลักษณะตัดขวางมีมันแทรกระหว่างกล้ามเนื้อเห็นได้ชัดเจน หากไม่ต้องการบริโภคมันหมูก็ให้ตัดทิ้งในภายหลัง สำหรับหมูสามชั้นให้สังเกตอัตราส่วนระหว่างชั้นไขมันกับชั้นเนื้อแดง ถ้าเป็นหมูสามชั้นที่เลี้ยงโดยธรรมชาติมีส่วนของชั้นมันประมาณ 1 ส่วนและมีเนื้อแดง 2 ส่วน ส่วนเนื้อหมูที่มีการใช้สารเร่งเนื้อแดงมีชั้นมัน 1 ส่วนและมีเนื้อแดงประมาณ 3 ส่วน ควรสังเกตผลิตภัณฑ์เนื้อชนิดอื่นว่ามีสีเข้มผิดปกติหรือไม่ เช่น หมูบด ลูกชิ้น หมูยอ ไส้กรอก กุนเชียง การใช้สารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์เป็นวัตถุเติมในอาหารสัตว์มีผลให้ผู้ฝ่าฝืนมีความผิดต้องระวางโทษทั้งจำ ทั้งปรับคือจำคุกไม่เกิน 1 ปี ปรับไม่เกิน 10,000 บาท (สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์, 2550)

ยาปฏิชีวนะและยาต้านจุลชีพ การใช้ยาเพื่อควบคุมและรักษาโรคสัตว์ก่อให้เกิดปัญหาการตกค้างของยาในเนื้อเยื่อและน้ำนมของสัตว์ การตกค้างของยาในน้ำนมมีผลกระทบต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรม

การผลิตนมเปรี้ยวและเนยแข็ง การบริโภคน้ำนมที่มียาปฏิชีวนะและยาต้านจุลชีพเป็นประจำ ก่อให้เกิดการดื้อยาและการแพ้ยาในผู้บริโภค มาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ กำหนดให้พบยา มียาปฏิชีวนะตกค้างในกลุ่มเพนิซิลินในน้ำนมไม่เกิน 4 ไมโครกรัมต่อน้ำนม 1 ลิตร คลอแรมเฟนิคอล (chloramphenicol) และไนโตรฟูแรน (nitrofurantoin) เป็นยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคทั้งในคนและในสัตว์ คลอแรมเฟนิคอลอาจทำให้เกิดโรคโลหิตจางชนิดร้ายแรงในคน เนื่องจากพบตกค้างในกึ่งและถูกห้ามใช้ในไนโตรฟูแรนพบตกค้างในไก่และกึ่ง ปัจจุบันถูกห้ามใช้เช่นเดียวกัน

2.2.3. อันตรายจากสารพิษปนเปื้อนจากโลหะหนัก

การปนเปื้อนโลหะหนัก มักปนมากับแหล่งน้ำที่ใช้เป็นส่วนประกอบในกระบวนการผลิตอาหาร หรือจากสารพิษตกค้างทางการเกษตร ตัวอย่างของโลหะหนักที่เป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาด้านการสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

ตารางที่ 2-1 อันตรายโลหะหนักที่อาจปนเปื้อนในอาหาร

โลหะหนัก	แหล่งปนเปื้อน	อันตราย
1. ดีบุก	- ปนเปื้อนอยู่ในอาหารกระป๋องที่มีการเคลือบด้วยดีบุกอย่างไม่ถูกวิธีหรือเคลือบไม่ดีมาบรรจอาหารที่เป็นกรดสูง	- สะสมที่ตับ ไต ม้าม หัวใจและสมอง - ท้องเดิน ชัก กล้ามเนื้อ เป็นอัมพาต
2. แคดเมียม	- ปนเปื้อนจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช - แหล่งน้ำที่มีแคดเมียมปนเปื้อน	- คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน เป็นตะคริวที่ท้อง - ปวดกระดูกต้นขา หลังเอว เป็นกระดูกพรุน เจ็บหน้าอกเวลาหายใจและไอ คนใช้ร่องควมูกราง โอโย-โอโย (Itai-Itai) - กล้ามเนื้อเหี่ยว หลังโง่ ปวดเมื่อยทั่วร่างกาย
3. นิเกิล	- ปนเปื้อนในเครื่องเคลือบดินเผาอบน้ำยาที่มีแมงกานีสเป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย - ใช้สีย้อมผ้าแทนสีผสมอาหาร	- สะสมที่ตับ ไต ลำไส้เล็ก ตับอ่อน - ปวดศีรษะ ง่วงนอน จิตใจไม่สงบ ประสาทหลอน เกิดตะคริวที่ แขน ขา สมองสับสน สมองอักเสบ - เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินอาหาร
4. สังกะสี	- ภาชนะบรรจุหรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยสังกะสี	- สะสมที่ตับ เม็ดโลหิตแดง กระดูก - เป็นไข้ อาเจียน เป็นตะคริว ท้องเดิน
5. ฟอสฟอรัส	- ยาเบื่อหนู ตะกอนสี	- ทำให้เหงือกบวม เชื้อนปากอักเสบ

ตารางที่ 2-1 อันตรายโลหะหนักที่อาจปนเปื้อนในอาหาร (ต่อ)

โลหะหนัก	แหล่งปนเปื้อน	อันตราย
6. ตะกั่ว	- อาหารทะเลที่จับได้ในแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนตะกั่ว , ใช้สีย้อมผ้าแทนสีผสมอาหาร - ผักผลไม้ที่มีพื้นที่เพาะปลูกอยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรม และถนนที่มีการจราจรคับคั่ง - ภาชนะหุงต้มอาหารและภาชนะบรรจุอาหารที่มีตะกั่วเป็นส่วนผสม หรือน้ำเสียของโรงงานปนเปื้อนลงมาในแหล่งน้ำดื่มหรือน้ำใช้โรงงาน	- สะสมที่ตับ ไต ตับอ่อน ม้าม หัวใจ สมอง - ผู้ใหญ่ มีอาหารเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ท้องผูก ปวดท้องอย่างรุนแรง อูจาระมีสีดำ กล้ามเนื้อแขนขาอ่อนแรง หากได้รับตะกั่วเข้าไปมากๆ เป็นเวลานานๆ ทำให้เป็นอัมพาตกล้ามเนื้อ - มือเท้าตกไม่มีแรง ร่างกายมีเม็ดโลหิตน้อย ผิดปกติและแตกง่าย พบเส้นตะกั่วสีม่วงคล้ำที่เหงือก (lead sulphite) - ไตพิการ เด็ก ตะกั่วทำลายระบบประสาท - มีสติปัญญาดำ ปัญญาอ่อน เฉื่อยชาและเกร
7.ปรอท	- อาหารทะเลที่จับได้ในแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนปรอท - อาหารสัตว์ที่มีปรอทปนเปื้อนอยู่ - น้ำดื่มและน้ำใช้ของโรงงานที่มีการปนเปื้อนของปรอทจากบรรยากาศหรือน้ำเสียของโรงงาน	- สะสมที่สมอง ตับ ไต - เบื่ออาหาร ปวดศีรษะ ง่วงนอนอ่อนเพลีย ซึมเซา อารมณ์แปรปรวน จิตใจไม่สงบควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายไม่ได้ มีอาการทางสมอง - ปวดท้องอย่างรุนแรง คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง เป็นโรคมินามาตะ (Minamata)
8. แมงกานีส	- ปนเปื้อนในเครื่องเคลือบดินเผาอบน้ำยาที่มีแมงกานีสเป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย - ใช้สีย้อมผ้าแทนสีผสมอาหาร	- สะสมที่ตับ ไต ลำไส้เล็ก ตับอ่อน - ปวดศีรษะ ง่วงนอน จิตใจไม่สงบ ประสาทหลอน เกิดตะคริวที่ แขน ขา สมองสับสน สมองอักเสบ - เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินอาหาร
9. สารหนู	- ปนเปื้อนจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ย - ใช้สีย้อมผ้าแทนสีผสมอาหาร	- สะสมอยู่ตามกล้ามเนื้อ กระดูก ผิวหนัง ตับและไต - เกิดอาการอ่อนเพลีย กล้ามเนื้ออ่อนแรงเกิดความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร - หากได้รับสารหนูปริมาณมากในครั้งเดียวทำให้ปากและโพรงจมูกไหม้เกรียมแห้ง มีจุดดำขึ้นตามผิวหนังและขนอาจเกิดเป็นมะเร็งผิวหนังได้

ที่มา (ดัดแปลงจากสุพจน์ บุญแรง, 2547, หน้า 182 ; ศิวาพร ศิวเวช, 2542, หน้า 162-168)

2.2.4. อันตรายจากวัตถุเจือปนอาหาร

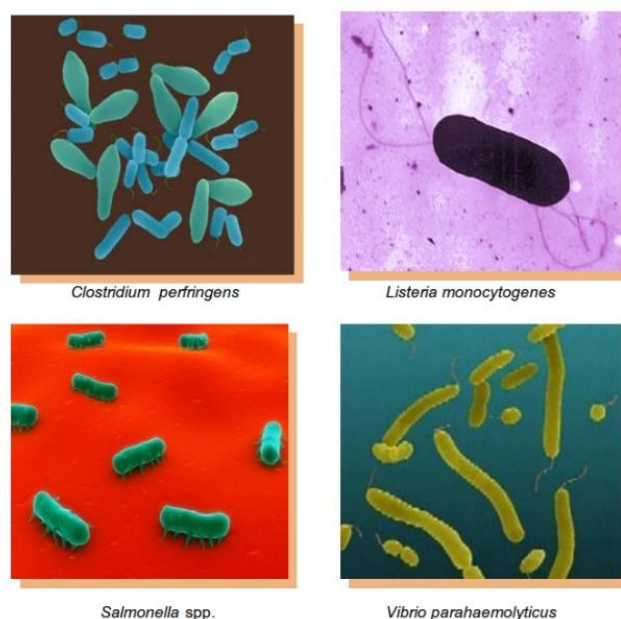
วัตถุเจือปนอาหาร (food additives) หมายถึงวัตถุที่ตามปกติ ไม่ได้ใช้เป็นอาหารหรือเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอาหาร ไม่ว่าวัตถุนั้นมีคุณค่าทางอาหารหรือไม่ก็ตาม แต่ใช้เจือปนอาหารเพื่อประโยชน์ทางเทคโนโลยีกระบวนการผลิต การแต่งสี อาหาร การปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร การบรรจุ การเก็บรักษาหรือการขนส่งซึ่งมีผลต่อคุณภาพหรือ มาตรฐานหรือลักษณะของอาหาร ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึงวัตถุที่ไม่ได้เจือปนในอาหาร แต่มีภาชนะบรรจุเอาไว้เฉพาะแล้วใส่รวมอยู่กับอาหารเพื่อประโยชน์ดังกล่าวข้างต้นด้วย เช่น วัตถุคอกเคอซิเจน เป็นต้น วัตถุเจือปนในอาหาร ได้แก่ ไนเตรต (nitrate) และเกลือไนเตรต (nitrate salt) กรดเบนโซอิก (benzoic acid) เกลือโซเดียมเบนโซเอต (sodium benzoate) และกรดซอร์บิก (sorbic acid) โมโนโซเดียมกลูตาเมต (monosodium glutamate) หรือผงชูรส และสีผสมอาหาร เป็นต้น

3. อันตรายทางชีวภาพ (biological hazard) หมายถึง อันตรายที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์ ปรสิตรและไวรัส เช่น จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ก่อให้เกิดอาการเจ็บป่วยต่อระบบทางเดินอาหารและระบบต่างๆ ในร่างกาย จึงเรียกว่า โรคที่มีอาหารเป็นต้นเหตุ (food borne diseases หรือ food borne illness) โรคที่อาหารเป็นต้นเหตุที่เกิดกับผู้บริโภคทั่วไป ส่วนใหญ่มีอาการที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร ความรุนแรงของโรค ขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณของจุลินทรีย์ สารพิษและหนองพยาธิที่ผู้ป่วยบริโภคเข้าไป คนไทยมีอัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคนี้สูงมาก (สุมนธา วัฒนสินธุ์. 2544 : 28-35)

โรงงานอุตสาหกรรมอาหารต้องจัดให้มีมาตรการด้านโรงงานอุตสาหกรรมอาหารที่มีการจัดการไม่ถูกสุขลักษณะจึงมีการปนเปื้อนจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อมทำให้อาหารมีการเน่าเสีย อาหารเป็นพิษหรือผู้บริโภคอาหารเหล่านั้นเกิดการเจ็บป่วยได้ จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษที่พบในประเทศไทย ได้แก่

3.1 แบคทีเรีย

แบคทีเรียเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษเกิดขึ้นบ่อยที่สุด โดยมักเกิดจากวัตถุดิบอาหารหรือผลิตภัณฑ์อาหารถูกปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียที่เป็นอันตราย (ภาพที่ 2-1) ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2-1 จุลินทรีย์ก่อโรคที่พบในอาหาร 4 ชนิด

ที่มา (Dennis Kunkel Microscopy. 2010 : 1-4)

3.1.1. *Bacillus cereus*

แบคทีเรียชนิดนี้เจริญเติบโตในสภาวะที่มีอากาศและสร้างสปอร์ เจริญได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 28-35 องศาเซลเซียส พบทั่วไปในสิ่งแวดล้อม เช่น ดินโคลน ฝุ่นผง คุกกี้ ขนมปัง แม่ น้ำ ลำธาร ทะเลสาบ แหล่งน้ำธรรมชาติ พบในธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากธัญพืช โดยเฉพาะข้าวสุก ข้าวโพด นมและผลิตภัณฑ์นม เนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อ อาหารแห้ง เครื่องเทศ ผัก ข้าว ซอสและแป้งข้าวโพด เป็นต้น ผู้ป่วยที่เป็นโรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อนี้มีระยะการฟักตัวประมาณ 8-16 ชั่วโมงและแสดงอาการเป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยผู้ป่วยมีอาการเชื่อบูช่องท้องอักเสบ ท้องร่วงเป็นน้ำอย่างมาก มีอาการคลื่นไส้แต่ไม่อาเจียนและไม่มีไข้ (Eley. 1996 : 51)

3.1.2. *Clostridium botulinum*

เชื้อเจริญและสร้างสปอร์ที่ความเป็นกรด-ด่างสูงกว่า 4.6 ค่าอัตราเตอร์แอกติวิตีมากกว่า 0.85 ไม่ต้องการออกซิเจนในการเจริญ เชื้อแพร่กระจายอยู่ในอากาศตามธรรมชาติ ในดิน น้ำ ลำไส้ของสัตว์ต่างๆและปลา สร้างสปอร์ที่ทนต่อความแห้ง สารเคมี เชื้อนี้เจริญและสร้างพิษได้ดีในอาหารที่มีความเป็น

กรดต่ำ มีแก๊สดำและความชื้นสูง เก็บรักษาในสภาพไร้ออกซิเจนและไม่ได้เก็บอาหารไว้ในห้องเย็น มีโอกาสพบการเจริญในอาหารที่บรรจุกระป๋องหรือบรรจุขวดที่ไม่ถูกวิธีในอุตสาหกรรมครัวเรือน (home-canned food) ที่ใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้อไม่เพียงพอ ทำให้มีสปอร์หลงเหลือ ทั้งนี้อุตสาหกรรมอาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดต่ำ (ค่าความเป็นกรด-ด่างสูงกว่า 4.6) โดยทั่วไปจึงใช้อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่านาน 15 นาที ในการฆ่าเชื้อ อาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดสูงใช้อุณหภูมิพาสเจอร์ไรส์ที่ 75 องศาเซลเซียส นาน 15 วินาที เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถทำลายสปอร์ได้หมด โรคโบทูลิซึมแบบดั้งเดิม (conventional botulism) มีสาเหตุมาจากการรับประทานอาหารที่มีเชื้อ *Clostridium botulinum* ปนเปื้อนซึ่งเจริญเติบโตและสร้างสารพิษในอาหารแล้ว คือพิษที่มีผลต่อระบบประสาท (neurotoxin) ผู้ได้รับสารพิษแสดงอาการหลังจากนั้นประมาณ 12 – 17 ชั่วโมง แต่อาจแตกต่างกันไป มักอยู่ในช่วง 4 ชั่วโมงถึง 4 วัน ผู้ป่วยไม่มีไข้เพราะไม่ได้เกิดจากตัวเชื้อโรคโดยตรง อาการที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นผลมาจากสารพิษซึ่งส่งผลต่อระบบประสาทโดยขัดขวางการปล่อยสารสื่อประสาท (acetylcholine myoneural junction) อาการที่พบคือ คลื่นไส้ อาเจียน ตาลาย เห็นอ้อยอ่น ทำให้เกิดการมองเห็นภาพซ้อน หน้ามืด ปวดหัว ริมฝีปากแห้ง คอแห้ง กล้ามเนื้อหดเกร็ง ระบบการย่อยอาหารผิดปกติ ปวดท้อง ท้องผูก สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงนั้น พบว่ามีอาการเกิดขึ้นที่ระบบประสาท เช่น ตาพร่า เพราะกล้ามเนื้อตาเป็นอัมพาต ไม่สามารถลืมตา ตากระตุกตลอดเวลา ม่านตาขยาย พูดตะกุกตะกัก สูญเสียความสามารถในการพูดและกลืนอาหาร หดความรูสึก ระบบหายใจถูกกด หัวใจหยุดทำงาน ไม่มีโอกาสหายใจและตายในที่สุด (Bhunia. 2008 : 149-152)

3.1.3. *Clostridium perfringens*

เชืื่อนี้เจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 39-45 องศาเซลเซียส และช่วง 20-25 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสม คือ 5.0–9.0 สร้างสปอร์และไม่ต้องการอากาศ เชื้อนี้พบในดิน ฟุ่นละออง อากาศ น้ำ อาหาร ในระบบทางเดินอาหารของคนและสัตว์ ตะกอนน้ำเสีย อาหารที่พบว่าเป็นสาเหตุของการระบาดได้แก่ เนื้อวัว ปลาและไก่ ที่ปนเปื้อนจากเซลล์ที่มีชีวิตอยู่และสปอร์ของเชื้อชนิดนี้ ผักชนิดต่างๆและเครื่องเทศ เพราะมีการปนเปื้อนจากฟุ่นผง ดิน มูลสัตว์ อุปกรณ์เครื่องมือแปรรูปอาหารที่ไม่สะอาดหรือพนักงานที่มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่ดี การเก็บอาหารไว้ในตู้เย็นธรรมดาที่มีอุณหภูมิไม่เหมาะสมหรืออุณหภูมิไม่สม่ำเสมอ เชื้อเพิ่มจำนวนมากขึ้นและสร้างสปอร์ที่เกิดการงอกขึ้นได้ สารพิษจึงถูกสร้างขึ้น ผู้บริโภคอาหารนั้นเข้าไปก็มีอาการของโรคระบบทางเดินอาหาร เชื้อนี้เป็นสาเหตุของการทำให้เกิดเนื้อตาย (gas gangrene) บริเวณบาดแผลและก่อให้เกิดอาการลำไส้อักเสบในคน โดยเชื้อนี้ปล่อยสารพิษออกมาในลำไส้เล็ก มีอาการเป็น

ตะคริวที่ท้อง ท้องเดินอย่างแรง ปวดท้อง ท้องร่วง เป็นไข้ แต่ไม่ค่อยพบอาการคลื่นไส้และอาเจียน อาการเหล่านี้พบ 8-12 ชั่วโมง หลังบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนเข้าไปและก่อให้เกิดอาการของโรคนานน้อยกว่า 24 วัน (Bhunia, 2008 : 158-162)

3.1.4. *Listeria monocytogenes*

เชื้อนี้เจริญได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ในช่วง 3-45 องศาเซลเซียส แต่อุณหภูมิที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตคือ 30–37 องศาเซลเซียส ช่วงความเป็นกรด-ด่างที่เจริญได้กว้างคือระหว่าง 5.0–9.6 แต่ชอบเจริญที่ความเป็นกรด-ด่างเป็นกลาง ต้องการออกซิเจนน้อยและไม่มีความต้านทานต่อความร้อนในระดับการหุงต้มอาหาร เชื้อนี้พบมากในระบบทางเดินอาหารของสัตว์ปีก วัว หมู แกะ ซากอินทรีย์วัตถุเน่าเปื่อย เมื่อน้ำตาลกลูโคสที่ปนเปื้อน ปลา หอย นำนมทั้งที่ปกติและนํานมที่มาจากโคเป็นโรคเต้านมอักเสบ (mastitis) อาหารแช่เยือกแข็ง ในอุจจาระของคน การใช้อุณหภูมิสูงกว่า 62 องศาเซลเซียสขึ้นไป การแปรรูปอาหารทำลายเชื้อนี้ได้ โรคที่เกิดจากสารพิษที่สร้างจากแบคทีเรีย (listeriosis) เกิดจากแบคทีเรียสร้างสารพิษที่ชื่อว่า listeriolysin ทำให้ผู้หญิงที่กำลังตั้งครรภ์เกิดการแท้ง เพราะครรภ์เป็นพิษจากโลหิตที่เป็นพิษ (septicemia) ในคนอ่อนแอ ก่อให้เกิดไขสมองอักเสบ (meningitis) โดยอาหาร เริ่มจากมีไข้ ปวดศีรษะ อาเจียน เยื่อหุ้มสมองถูกทำลาย เพื่อ อาจหมดสติ (Jay, Loessner, & Golden, 2005 : 597-610)

3.1.5. *Salmonella spp.*

ซัลโมเนลลาเป็นจุลินทรีย์ที่ไม่ทนต่อความร้อน ทำลายได้ง่ายโดยการหุงต้มอาหารตามปกติ รวมทั้งการพาสเจอร์ไรส์ เชื้อนี้อยู่ในลำไส้และทางเดินอาหารของคนและสัตว์ ถูกขับปนออกไปกับอุจจาระ การบริโภคอาหารที่ประกอบด้วยเครื่องในสัตว์ ซึ่งไม่ได้หุงต้มหรือปรุงให้สุก มีโอกาสได้รับเชื้อนี้ หรือถ้าสัตว์ เช่น สุนัข แมว เป็ด ไก่ หนู ไปถ่ายมูลไว้ในบริเวณโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร โอกาสปนเปื้อนเชื้อมีมากขึ้น เชื้อปนเปื้อนเข้าสู่การแปรรูป โดยติดไปกับอาหารสดจากพวกเนื้อสัตว์ เช่น เนื้อวัว สัตว์ปีก ปนเปื้อนจากอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์ โรงฆ่าสัตว์หรือการตัดแต่ง การขนส่ง ไข่เป็ด ไข่ไก่ เปลือกไข่ที่มีการปนเปื้อนมากที่สุด อาหารทะเล เช่น กุ้ง หอย ปูปลาที่จับจากแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อน วัตถุดิบอาหารไปปนเปื้อน อุจจาระ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก การไม่ป้องกันแมลงพาหะ เช่น แมลงวัน แมลงสาบ นก หนูที่อาจเข้าไปก่อกินวัตถุดิบที่ใช้ในอาหาร รวมทั้งผู้ป่วยที่แม้ว่าหายจากโรคนี้แล้วแต่ก็เป็นพาหะอยู่ระยะหนึ่ง

3.1.6 *Vibrio parahaemolyticus*

เชื้อนี้เจริญได้ดีในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 2-4 ความเป็นกรดต่าง 7.5-8.8 จัดเป็นเชื้อที่เจริญได้ทั้งสภาวะที่มีและไม่มีอากาศ (facultative anaerobe) อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเจริญคือ 15-40 องศาเซลเซียส แต่อุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดคือ 35 องศาเซลเซียส แต่ไม่เจริญที่อุณหภูมิแช่เย็น ถูกทำลายได้โดยความร้อนในการปรุงอาหารทะเล พบมากในประเทศญี่ปุ่นและชายฝั่งทะเลของประเทศที่อยู่ในเขตอบอุ่นและเขตร้อน เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์และไทย เจริญได้ดีในช่วงฤดูร้อน อาศัยในดินตะกอนบริเวณชายฝั่งหรือปากแม่น้ำ และอาจมีการปนเปื้อนจากตลาด จากเขียงหรือมีดที่ใช้หั่นปลาหรืออาหารทะเลมาก่อน และไม่ได้ทำความสะอาดให้ดี เชื้อนี้มีระยะฟักตัวยาวนาน 2-3 วัน แต่โดยมากอยู่ ระหว่าง 10-24 ชั่วโมง อาการที่เกิดขึ้นคือ ปวดท้องที่กระเพาะอาหาร หายใจลำบาก ปวดตามกล้ามเนื้อและข้อ ท้องเดินและมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน นอกจากนี้พบว่ามีไข้สูงถึง 39 องศาเซลเซียส หนาวสั่นและปวดศีรษะด้วย อ่อนเพลีย เวลาถ่ายอุจจาระมีมูกโลหิตปนออกมา เชื้อก่อให้เกิดปฏิกิริยาการสลายเม็ดโลหิตแดง (haemolytic) ของคน ผู้ป่วยหายได้เองภายใน 2-5 วัน แต่ถ้าเป็นผู้สูงอายุอาจถึงตายได้ (Ray & Bhunia. 2008 : 304-308)

3.2 ไวรัส

ไวรัสเป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กมากประมาณ 10-450 นาโนเมตร พบได้ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การปนเปื้อนของไวรัสในอาหารแตกต่างจากแบคทีเรีย คือ ไวรัสไม่เจริญเพิ่มจำนวน จึงมักตรวจไม่พบในอาหาร เพราะมีจำนวนน้อย แต่เมื่อไวรัสเข้าสู่ร่างกายแล้วเจริญแพร่กระจายอย่างรวดเร็วจนก่อให้เกิดอาการเจ็บป่วยได้ ไวรัสที่ติดเชื้ในระบบทางเดินอาหารของคนมักติดต่อโดยอาหารหรือน้ำที่มีการปนเปื้อนอุจจาระของผู้ป่วย (สุเมธ คันตระกูล. 2539 : 90-132)

3.3 พยาธิ

พยาธิ จัดเป็นอันตรายทางชีวภาพอีกชนิดที่ก่อโรคให้กับผู้บริโภคอาหารที่มีพยาธิ ไข่หรือตัวอ่อนของพยาธิเข้าไป เช่น เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อปลาที่ยังไม่สุก หรือบริโภคอาหารที่แปรรูปจากวัตถุดิบที่จับหรือเก็บจากแหล่งน้ำที่มีพยาธิไข่ หรือตัวอ่อนของพยาธิอาศัยอยู่ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา เป็นต้น หรือบริโภคอาหารที่แปรรูปจากวัตถุดิบที่ล้างด้วยน้ำที่มีพยาธิ ไข่ หรือตัวอ่อนของพยาธิปนเปื้อนอยู่และกรรมวิธีที่ใช้ในการแปรรูปอาหารนั้นไม่ได้มีการควบคุมให้ถูกต้อง เมื่อผู้บริโภคบริโภคอาหารดังกล่าวเข้าไป ก่อให้เกิดการเจ็บป่วย เช่น ชูบชืด ปวดท้อง ท้องเสีย ท้องอืด พุงโร ปวดบิด หรืออาจก่อให้เกิดการอักเสบขึ้นที่ไต ตับ

ปอด ตาและสมอง ถ้าหากพยาธิไซไปถึงตากับสมองอาจทำให้ตาบอดและสมองพิการได้ (สุมนหา วัฒนสินธุ์, 2549)

2.3 ระบบการผลิตอาหารจากผลผลิตทางการเกษตร

2.3.1 การผลิตอาหารทางการเกษตร

ปัจจุบันเกษตรกรมีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่เพิ่มขึ้นและจากการตรวจสอบสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในพืชผัก พบว่า มีสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างอยู่ในพืชผักอยู่ตั้งแต่ร้อยละ 30-80 ของตัวอย่าง ซึ่งสามารถควบคุมและป้องกันโอกาสเสี่ยงเหล่านี้ได้ เช่น เกษตรกรควรหันมาใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีพิษตกค้างสั้น และเก็บเกี่ยวผลผลิตในระยะเวลาที่กำหนด

2.3.2 การผลิตอาหารประเภทเนื้อสัตว์

มีการใช้ยาต้านจุลชีพผสมในอาหารสัตว์หรือใช้ในการเลี้ยงสัตว์ซึ่งตามปกติอนุญาตให้ใช้เพื่อป้องกันและรักษาโรครวมทั้งใช้เป็นสารเร่งการเจริญเติบโต ซึ่งถ้าหากใช้อย่างเหมาะสมในปริมาณและเวลาที่กำหนด ปัญหาการตกค้างของยาในเนื้อสัตว์หรือส่วนต่างๆ ของอาหารสัตว์จะมีน้อยมาก แต่ในปัจจุบันระบบการเลี้ยงสัตว์แบบหนาแน่น สัตว์ต้องปลอดจากโรคระบาดหรือโรคติดต่อ และมีการเร่งการเจริญเติบโต เป็นสาเหตุทำให้เกษตรกรใช้ยาปฏิชีวนะในอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นในปริมาณที่ไม่เหมาะสม หรือใช้ในปริมาณต่ำเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดการตกค้างของสารในเนื้อสัตว์ โทษของสารตกค้างเหล่านี้จะก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสัตว์ผู้บริโภคเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ กล่าวคือทำให้สัตว์ป่วยและทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสเกิดการแพ้ยาและเป็นพิษต่อร่างกาย

2.3.3 การผลิตผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์

มีการใช้สารเจือปนในอาหารที่ไม่เหมาะสมหรือมีกรรมวิธีการผลิตที่ไม่ถูกสุขลักษณะจะเห็นได้ว่าอาหารที่ผู้บริโภครับประทาน มีทั้งอาหารสดที่เป็นผลผลิตจากฟาร์มจนถึงอาหารแปรรูป ที่ผ่านกระบวนการแปรรูปอย่างง่าย เช่น การตากแห้ง หรือการแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นเพื่อให้ประชาชนได้บริโภคอาหารที่ปลอดภัย จึงต้องมีระบบควบคุมดูแล ตรวจสอบคุณภาพความปลอดภัยของอาหารที่ผลิตทุก

ขั้นตอนตลอดห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) ตั้งแต่วัตถุดิบจากฟาร์ม (การเพาะปลูก/การเพาะเลี้ยง) การผลิต การแปรรูป การจัดจำหน่าย ตลอดจนถึงมือผู้บริโภค หรือที่กล่าวว่าจากฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร (From Farm to Table) หรือ จากฟาร์มสู่ช้อน (From Farm to Fork) เป็นต้น

2.4 มาตรฐานความปลอดภัยของพืช

ปัจจุบันเกษตรกรมักใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีลักษณะดี และได้ผลผลิตมาก สารเคมีในผักนี้อาจส่งผลถึงผู้บริโภคได้ จึงต้องมีการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและเหมาะสม ที่จะทำให้ได้ผักปลอดสารพิษที่มีสารพิษตกค้างไม่เกินระดับมาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุข กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 163 พ.ศ. 2538 เกษตรกรต้องปฏิบัติตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practices : GAP) ระบบนี้เป็นระบบที่ป้องกันหรือลดความเสี่ยงของอันตรายที่เกิดขึ้นในสินค้า และเป็นมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรอย่างครบวงจร ตั้งแต่ปัจจัยการผลิต การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุหีบห่อและการขนส่งผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ถ้าหากเกษตรกรปฏิบัติตามข้อกำหนดของระบบ GAP จะช่วยลดปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตรได้ และจะได้รับการรับรองแหล่งผลิตพืชตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP อย่างไรก็ตามพบว่า เกษตรกรที่ขอรับรอง GAP ยังคงใช้สารเคมีอย่างแพร่หลาย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้เกษตรกรใช้สารเคมีเหล่านี้ ให้เกิดความปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค รวมทั้งต่อสิ่งแวดล้อม โดยอาจสนับสนุนให้เกษตรกรใช้เทคโนโลยีกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน หรือส่งเสริมการใช้สารสกัดจากธรรมชาติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมี (จารุพงศ์ ประสพสุข, ปริญานุช สายสุพรรณและวัชรพร ศรีสว่างวงศ์, 2557: 430-439)

2.5 มาตรฐาน GAP หรือ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP)

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิต ผู้ส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารที่สำคัญ แต่ที่ผ่านมามีผลผลิตสินค้าเกษตรและอาหารยังไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคเท่าที่ควร เนื่องจากมีสารเคมีตกค้าง มีศัตรูพืชและจุลินทรีย์ปนเปื้อน ทำให้คุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตไม่เป็นไปตามมาตรฐานสากลและมาตรฐานของประเทศผู้นำเข้า ดังนั้นควรส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย ตามระบบการจัดการคุณภาพ หลักปฏิบัติ

ทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) ซึ่งเป็นระบบที่ป้องกันหรือลดความเสี่ยงของอันตรายที่เกิดขึ้นในสินค้าเกษตรและอาหาร

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) หมายถึง แนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีและปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนด โดยขบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค ปราศจากการปนเปื้อนของสารเคมีไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมมีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุน การผลิตตามมาตรฐาน GAP ก่อให้เกิดความยั่งยืนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

อีกทั้ง มาตรฐาน GAP เป็นมาตรฐานที่ครอบคลุมการผลิตสินค้าเกษตรอย่างครบวงจร ตั้งแต่ ปักจ้ย การผลิต การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุหีบห่อ และการขนส่งการผลิต สำหรับการผลิตสินค้าเกษตร 3 ประเภท ได้แก่

1. พืชผล เช่น ผัก ผลไม้ ชา กาแฟ ฝ้าย ฯลฯ
2. ปศุสัตว์ เช่น วัวควาย แกะ หมู ไก่ ฯลฯ
3. สัตว์น้ำ เช่น ปลาน้ำจืดประเภทล่ำนวามีเกล็ด เช่น ปลาแซลมอน และปลาเทราท์ กุ้ง ปลา ปลานิล ฯลฯ

2.6 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์นานาชาติ (IFOAM)

เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดยสหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (International Federation of Organic Agriculture Movements - IFOAM) ซึ่งได้ริเริ่มจัดตั้งโครงการรับรองระบบงานเกษตรอินทรีย์ IFOAM (IFOAM Accreditation Program) ขึ้นในปี พ.ศ. 2535 เพื่อให้บริการรับรองระบบงานแก่หน่วยตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ต่างๆ ทั่วโลก ต่อมา ในปี พ.ศ. 2540 สหพันธ์ฯ ได้จัดตั้ง IOAS (International Organic Accreditation Service) ขึ้น เพื่อทำหน้าที่ในการให้บริการรับรองระบบงานนี้ ภายใต้กรอบของโครงการรับรองระบบงานเกษตรอินทรีย์ IFOAM โดย IOAS จัดทะเบียนเป็นองค์กรไม่แสวงกำไร มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท.) ได้รับการรับรองระบบงานเกษตรอินทรีย์ IFOAM นี้จาก IOAS ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 โดยเป็นหน่วยตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์แห่งแรกในเอเชียที่ได้รับการรับรองระบบงานนี้ ในระบบนี้ มกท. สามารถให้บริการตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ในขอบข่ายเกี่ยวกับ การเพาะปลูกพืช การเก็บผลผลิตจากป่าและพื้นที่ธรรมชาติ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การแปรรูปและจัดการผลผลิต และปัจจัยการผลิตเพื่อการค้า

ผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรองจาก มกท. ตามระบบนี้ จะสามารถใช้ตรารับรองเกษตรอินทรีย์ของ มกท. ร่วมกับตรา "IFOAM Accredited" (ต้องใช้ร่วมกันเสมอ)



ภาพที่ 2-2 โลโก้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์

ที่มา : <http://www.organic.moc.go.th/th/standard/soi>

มาตรฐาน IFOAM สำคัญอย่างไรกับเกษตรอินทรีย์

มาตรฐาน IFOAM จึงมีความสำคัญกับทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคสินค้าเกษตรอินทรีย์ ในแง่ของผู้ผลิตทำให้ผู้ผลิตมีมาตรฐานที่ชัดเจนเป็นบรรทัดฐานเดียวกัน ในการรับรองความเป็นเกษตรอินทรีย์ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้บริโภคสินค้าเกษตรอินทรีย์ของตนเอง ช่วยในการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากมีหลายประเทศที่ผู้นำเข้าต้องการสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานในระบบนี้ เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ ฮองกง ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และยังช่วยเพิ่มมูลค่าของสินค้าในยุคปัจจุบันที่คนหันมาใส่ใจสุขภาพมากขึ้น ด้านผู้บริโภค มีความมั่นใจในสินค้าเกษตรอินทรีย์ได้ว่ามีความปลอดภัย มีคุณภาพ

มาตรฐานรองรับ สามารถตรวจสอบได้จริง ซึ่งสามารถช่วยในการตัดสินใจในการเลือกบริโภคสินค้าเกษตรอินทรีย์

2.7 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ PGS

การทำ "เกษตรอินทรีย์" ระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee Systems, PGS) เป็นระบบการรับรองคุณภาพที่มุ่งเน้นการรับประกันคุณภาพในท้องถิ่น โดยการรับรองเกษตรกรผู้ผลิตขึ้นอยู่กับกิจกรรมการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง และถูกสร้างขึ้นบนพื้นฐานของความไว้วางใจ สังคมเครือข่าย และการแลกเปลี่ยนความรู้ หรือ ซึ่งกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนอยู่ในขณะนี้ ถือเป็นก้าวแรกในการขับเคลื่อนส่งเสริมการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ของประเทศอย่างยั่งยืนตามนโยบายรัฐบาลและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีเป้าหมาย ปี 2564 จะเพิ่มพื้นที่เกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 600,000 ไร่ และมีจำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 30,000 ราย โดยสินค้า "เกษตรอินทรีย์" จะจำหน่ายในประเทศ 40% และจำหน่ายตลาดต่างประเทศ 60% พร้อมหวังการเดินหน้ายุทธศาสตร์เกษตรอินทรีย์ 1,333,860 ไร่ ตั้งเป้า 5 ปีไทยสามารถผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ได้อันดับ 5 ของเอเชียจากปัจจุบันอันดับ 8 ขณะเดียวกันรัฐบาล โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ก็ได้เร่งรัดดำเนินการพัฒนา "เกษตรอินทรีย์" ให้เป็นทางเลือกที่มีศักยภาพส่งเสริมการผลิตที่ปลอดภัยต่อสุขภาพเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. 2560-2564 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ที่กำหนดเป้าหมายเพิ่มพื้นที่เกษตรกรรมยั่งยืน 5 ล้านไร่จากพื้นที่การเกษตรทั้งหมดกว่า 26 ล้านไร่ โดยให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนระบบการผลิตจากเดิมไปสู่ระบบการผลิตตามแนวทางของเกษตรกรรมยั่งยืน เช่น เกษตรธรรมชาติ เกษตรอินทรีย์ เกษตรผสมผสาน วนเกษตร เกษตรทฤษฎีใหม่ หรืออื่น ๆ เช่น พุทธเกษตร ส่วนที่เหลือจะเป็นการทำเกษตรปลอดภัย ภายใต้การรับรองมาตรฐานจีเอพี (GAP) “พีจีเอส (PGS) เป็นระบบพื้นฐานที่จะก้าวไปสู่ไอฟอม (IFOAM) เกษตรอินทรีย์มาตรฐานสากล ต้องอย่าลืมว่าประเทศไทยพื้นฐานของเกษตรกรมีความหลากหลาย เพราะฉะนั้นเกษตรกรที่จะเข้าร่วมควรมีขั้นตอนแบบง่าย ๆ ก่อน หนึ่งในนั้นคือระบบเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วมหรือพีจีเอส (GPS)” (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559)

2.8 มาตรฐานเกษตรกรรมยั่งยืนแบบมีส่วนร่วม SDGsPGS

เกษตรกรรมยั่งยืน (Sustainable Agriculture) คือระบบการเกษตรที่ครอบคลุมถึงวิถีชีวิต เกษตรกร กระบวนการผลิต และการจัดการทุกรูปแบบ เพื่อให้เกิดความสมดุลทางเศรษฐกิจ สังคมสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศซึ่งนำไปสู่การพึ่งตนเองและการพัฒนา คุณภาพชีวิต ของเกษตรกรและผู้บริโภค เกษตรกรรมยั่งยืนครอบคลุมเกษตรธรรมชาติ เกษตรอินทรีย์ วนเกษตร เกษตรผสมผสาน และเกษตรทฤษฎีใหม่

การพัฒนามาตรฐานเกษตรกรรมยั่งยืนแบบมีส่วนร่วม SDGsPGS มีไว้เพื่อ เป็นทางเลือกหนึ่ง ที่เครือข่ายเกษตรกรและภาคีร่วมพัฒนาสามารถนำไปพัฒนาเพื่อการรับรอง แปลงและผลผลิตจากกลุ่มเครือข่ายทั้งในประเทศไทยและในกลุ่มประเทศ ASEAN เครือข่าย SDGsPGS ไม่ใช่เครือข่ายเพื่อการรับรองมาตรฐานแต่เพียงอย่างเดียว หากแต่มาตรฐานการรับรอง แบบมีส่วนร่วมเป็นเครื่องมือหนึ่งในการพัฒนา และรับรองแปลง รับรองผลิตผลเกษตร เกิดการ เชื่อมโยง และการจัดการนำผลผลิตออกสู่ตลาดอย่างเป็นระบบทั้งห่วงโซ่อุปทาน ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เครือข่าย SDGsPGS ได้พัฒนากลไกการขับเคลื่อนระดับจังหวัดขึ้นมา 4 กลไก ได้แก่ กลไกคณะทำงานตรวจแปลงเกษตรกรรมยั่งยืน กลไกธุรกิจ กลไก คณะกรรมการรับรองมาตรฐาน เกษตรกรรมยั่งยืนแบบมีส่วนร่วม และสุดท้ายคือกลไกเพื่อดูแลการบริหารจัดการข้อมูลในระบบ ฐานข้อมูล SDGsPGS SAN (Sustainable Agriculture Network) ใช้ตลาดนำการผลิต ทำให้ สามารถช่วยเกษตรกรจัดการผลิตเพื่อการค้าสู่ตลาดได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน คู่มือฉบับนี้ถือเป็น คู่มือเพื่อการพัฒนามาตรฐานเกษตรกรรมยั่งยืนแบบมีส่วนร่วม SDGsPGS ซึ่งเป็นฐานสำคัญที่เครือข่าย เกษตรกรรมยั่งยืนแต่ละจังหวัด สามารถทำการพัฒนา เพิ่มเติมตามบริบทของแต่ละจังหวัดให้สมบูรณ์ขึ้นได้ ตลอดเวลา (ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลการตลาดเกษตรอินทรีย์, 2562)

2.9 การแบ่งระดับความปลอดภัยของผลผลิตการเกษตร

จากกระแสความใส่ใจด้านสุขภาพของผู้บริโภคในปัจจุบัน คำว่า “อินทรีย์” หรือ “ออร์แกนิก” ได้ กลายเป็นเครื่องมือการตลาดของธุรกิจที่เริ่มเห็นโอกาสสร้างรายได้ และเนื่องจากประเทศไทยไม่มีกฎหมาย ควบคุมการใช้คำว่า “เกษตรอินทรีย์” หรือ “ผลผลิตอินทรีย์”(Organic Product) บนฉลากสินค้าหรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ทำให้ทุกวันนี้ในท้องตลาดบ้านเราจึงมีสินค้าเกษตรมากมายที่อ้างหรือเรียกตัวเองว่าเป็น ผลผลิตอินทรีย์ หรือเป็นผลิตภัณฑ์อินทรีย์ แต่ในความเป็นจริง หากผู้บริโภคไม่รู้จักผู้ผลิต หรือวางใจในคำ

กล่าวอ้างของผู้ผลิตหรือผู้ขาย ก็ยากที่ผู้บริโภคจะรู้ได้ว่าสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ระบุว่าเป็นผลผลิตอินทรีย์นั้นเป็นอินทรีย์จริงแท้แน่นอนหรือไม่ เพียงใด และที่สร้างความสับสนให้ผู้บริโภคมากขึ้นไปอีก คือคำเรียกสินค้าเกษตรประเภทต่างๆ ที่มีความหมายกำกวม เช่น ผักอนามัย ผักปลอดภัยปลอดสารฯ ไร้สารฯ อินทรีย์ ออร์แกนิก ธรรมชาติฯ เป็นต้น ซึ่งทำให้คนที่ต้องการหาซื้อผักผลไม้ที่ปลอดภัยจากสารเคมีที่เป็นพิษปนเปื้อนมาทาน ไม่แน่ใจว่าสินค้าแต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไรและประเภทไหนที่จะพอมั่นใจได้ว่าปลอดภัยจากการปนเปื้อนของสารเคมี หรือสารพิษในระดับที่เกินขนาดจนน่ากลัว ซึ่งจากภาพที่ 4 เป็นการสรุปภาพรวมความแตกต่างของผลผลิตการเกษตรแต่ละประเภท ที่จะช่วยให้เข้าใจความแตกต่างของผลผลิตหรือสินค้าเกษตรในท้องตลาดบ้านเรามากขึ้น

✓ = ใช้(ได้)/ใช่ ✗ = ไม่(ได้)/ไม่ใช่	เคมี (ทั่วไป)	อนามัย (คุมระดับสารเคมี)	ปลอดภัย (คุมระดับสารเคมี)	ไร้ดิน (ไฮโดรโปนิกส์)	ไร้สารฯ (ไม่ใช้สารเคมี)	อินทรีย์ Organic Farming
GMOs	✓	✓	✓	✓	✓	✗
ปุ๋ยเคมี	✓	✓	✓	✓	✗	✗
ยาฯ เคมี	✓	✓	✓	✓	✗	✗
ฮอร์โมนสังเคราะห์	✓	✓	✓	✓	✗	✗
ไบโอคอปลดภัย	✗	?	?	?	?	✓
สิ่งแวดล้อมปลอดภัย	✗	✗	✗	✗	?	✓
เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ	✗	✗	✗	✗	?	✓
มาตรฐานรับรอง	ไม่มี	GAP หรือ ไม่มี	สารพิษตกค้าง หรือ ไม่มี	GAP หรือ ไม่มี	PGS หรือ ไม่มี	เกษตรอินทรีย์
หน่วยงานรับรอง	ไม่มี	กรมวิชาการเกษตร	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	กรมวิชาการเกษตร	PGS หรือ ไม่มี	PGS (เฉพาะกลุ่ม) มกอช. (ในประเทศ) มกท./IFOAM (สากล)
ตราสัญลักษณ์มาตรฐานรับรอง	ไม่มี				เฉพาะกลุ่ม	  

ภาพที่ 2-3 การจัดประเภทผลผลิตการเกษตร

ที่มา: มูลนิธิชีววัน. (2557)

2.10 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชนจนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปใน ทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียงหมายถึง ความ

พอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่ง ในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎีและนักธุรกิจในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี (มูลนิธิชัยพัฒนา, 2559)

หลักแนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียง

การพัฒนาตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง คือ การพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยคำนึงถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ตลอดจนใช้ความรู้ความรอบคอบ และคุณธรรม ประกอบการวางแผน การตัดสินใจและการกระทำ

มีหลักพิจารณาอยู่ 5 ส่วน ดังนี้

1. กรอบแนวคิด เป็นปรัชญาที่ชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติคนในทางที่ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา และเป็นการมองโลกเชิงระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นจากภัย และวิกฤต เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนา

2. คุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน

3. คำนิยาม ความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย 3 คุณลักษณะ พร้อมๆ กันดังนี้

ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดี ที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ

ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ

การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

4. เงื่อนไข การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน กล่าวคือ

เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผน และความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

เงื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วย ความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียรใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

5. แนวทางปฏิบัติ/ผลที่คาดว่าจะได้รับ จากการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความรู้และเทคโนโลยี

กลุ่มพัฒนารอบแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (2545) ได้อธิบายองค์ประกอบสำคัญซึ่งเป็นพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้วิธีการจำแนกวิเคราะห์ มีหลักพิจารณาหรือกรอบในการพิจารณาอยู่ 5 ส่วน ได้แก่ 1) กรอบแนวคิด 2) คุณลักษณะ 3) คำนิยาม 4) เงื่อนไข และ 5) แนวทางปฏิบัติ/ผลที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งคำอธิบายในแต่ละส่วนเป็นดังนี้

ส่วนที่ 1 กรอบแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1.1 ชี้นำแนวทางการด ารงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจาก

วิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย เพื่อหาแนวทางและรูปแบบการพัฒนาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ทั้งภายในและภายนอกประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ความคาดหวัง การรับรู้ในสิ่งที่ส่งมอบ การส่งมอบตามความคาดหวังหรือ เกินความคาดหวังหรือไม่ ไม่มีคุณภาพ / ไม่พึงพอใจ มีคุณภาพ / พึงพอใจ ไม่ใช่ใช่

1.2 สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา ทั้งอดีต ปัจจุบัน และอนาคต และสามารถใช้เป็นแนวทางการพัฒนาเพื่อก้าวพ้นจากวิกฤต และการพัฒนาในสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ในปัจจุบัน

1.3 มองโลกเชิงระบบที่มีลักษณะพลวัตร กล่าวคือ มองสถานการณ์ในโลกนั้นมีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดเวลา

1.4 มุ่งผลในระยะสั้นและระยะยาว โดยเน้นการรอดพ้นจากภัยและวิกฤตในแต่ละช่วงเวลาเพื่อความมั่นคง และความยั่งยืนของการพัฒนาในมิติต่างๆ

1.5 เป็นแบบอย่างการพัฒนา ที่เกิดจากการพิจารณาและวิเคราะห์สถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง ตลอดจนนโยบาย แนวทาง และวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา

ส่วนที่ 2 คุณลักษณะของเศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจพอเพียงมีลักษณะเป็นแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทยที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติของประชาชน ในทุกระดับ ทั้งระดับครอบครัว ระดับชุมชน และระดับรัฐ และมีลักษณะเป็นแนวคิดทางสายกลาง ที่เป็นวิธีการหรือการกระทำที่พอประมาณบนพื้นฐานของความมีเหตุผลและสร้างภูมิคุ้มกัน เพื่อให้ก้าวทันต่อโลกแห่งความเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ โดยไม่ใช่การปิดประเทศ แต่ไม่ใช่การเปิดเสรีอย่างเต็มที่ โดยไม่มีการเตรียมความพร้อมของคนและสังคมในการเข้าสู่กลไกตลาด แต่เน้นความคิดและการกระทำที่จะพึ่งตัวเองเป็นหลักก่อนที่จะไปพึ่งคนอื่น

ส่วนที่ 3 คำนิยาม

ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผลรวมถึง ความจำเป็นที่มีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควร ต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ความพอเพียงจะประกอบไปด้วย 3 คุณลักษณะพร้อมๆ กัน ได้แก่

3.1 ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น

3.2 ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้นจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

3.3 การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล ภายใต้อำนาจของความรู้ที่มีอยู่ และสร้างภูมิคุ้มกันในตัวให้พอเพียงที่จะสามารถพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ กิจกรรมใดที่ขาดคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่งไปจะไม่สามารถเรียกว่าเป็นความพอเพียงของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ตลอดจนใช้ความรู้ ความรอบคอบ และคุณธรรม ประกอบการวางแผนการตัดสินใจและการกระทำเศรษฐกิจพอเพียง มุ่งเน้นให้ประชาชนมีการบริโภคที่ฉลาด มีสติ และไม่ประมาท ซึ่งจะช่วยป้องกันการขาดแคลน แม้จะไม่ร่ำรวยรวดเร็ว แต่ในยามปกติก็จะทำให้ร่ำรวยมากขึ้น ในยามทุกข์ภัยก็ไม่ขาดแคลน ไม่ต้องหวังความช่วยเหลือจากผู้อื่นมากเกินไป เพราะฉะนั้นความพอมีพอกินจะสามารถอุ้มชูตัวได้ ทำให้เกิดความเข้มแข็ง

ส่วนที่ 4 เงื่อนไข

เงื่อนไขการปฏิบัติตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ และสังคมมีความสุข นั่นคือ การมีความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง มีคุณธรรมและซื่อสัตย์สุจริต ซึ่งจะอธิบายเงื่อนไขความรู้และเงื่อนไขคุณธรรม ดังนี้

4.1 เงื่อนไขรอบความรู้ ที่จะนำไปสู่การตัดสินใจในการประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่อยู่ในระดับพอเพียง ซึ่งในเงื่อนไขรอบความรู้นั้น ต้องประกอบไปด้วย 1) ความรอบรู้ คือ มีความรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ อย่างรอบด้าน ในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นประโยชน์พื้นฐานในการนำไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติอย่างพอเพียง การมีความรอบรู้ย่อมทำให้มีการตัดสินใจที่ถูกต้อง 2) ความรอบคอบ คือ การวางแผนและเตรียมการล่วงหน้า โดยสามารถที่จะนำความรู้และหลักวิชาต่างๆ มาพิจารณาเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ประกอบกับการวางแผนก่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติทุกขั้นตอน และ 3) ความระมัดระวัง คือ ความมีสติ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และนำแผนปฏิบัติที่ตั้งอยู่บนหลักวิชา

ต่างๆ เหล่านั้นไปใช้ในทางปฏิบัติ และการนำความรู้และความรอบคอบมาใช้จึงต้องอาศัยความระมัดระวัง ให้รู้เท่าทันเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย

4.2 เงื่อนไขคุณธรรม โดยต้องมุ่งเน้นการสร้างเสริมใน 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านจิตใจ/ปัญญา โดยเน้นความรู้คู่คุณธรรม กล่าวคือ ตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีความรอบรู้ที่เหมาะสม และ 2) ด้านการกระทำหรือแนวทางการดำเนินชีวิต โดยเน้นความอดทน ความเพียร สติ ปัญญา และความรอบคอบ

ส่วนที่ 5 แนวทางปฏิบัติ/ผลที่คาดว่าจะได้รับ

การนำแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้นั้น ทำให้เกิดสมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี จะทำให้เกิดทั้งวิถีการพัฒนา และผลของการพัฒนาที่สมดุล และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง เพราะความพอเพียงเป็นทั้งวิธีการ ที่คำนึงถึงความสมดุลพอประมาณอย่างมีเหตุผลและการสร้างภูมิคุ้มกันที่เหมาะสม ในขณะที่เดียวกันก็นำไปสู่ผลการกระทำที่ก่อให้เกิดความสมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ขณะที่ความสมดุลและความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง หมายถึง ความสมดุลในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และความรู้/เทคโนโลยี เป็นความสมดุลของการกระทำทั้งเหตุและผลที่เกิดขึ้นในมิติของเวลา อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนของการพัฒนาหรือการดำรงอยู่อย่างต่อเนื่อง ของทุนในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคม ทุนทางสิ่งแวดล้อม ทุนทางภูมิปัญญาและวัฒนธรรม ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่างๆ

ขณะที่ **พระเวศ วะสี (2547)** ได้อธิบายไว้ว่าหลักการเศรษฐกิจพอเพียงโดยแท้จริงแล้วมิใช่วางจำกัดอยู่เฉพาะด้านเศรษฐกิจ หากแต่ครอบคลุมทุกส่วนของการดำรงชีวิตของคนในสังคม ดังคำอธิบายที่ว่า

“เศรษฐกิจพอเพียง ไม่เน้นมาเอาเงินเป็นตัวตั้ง แต่เน้นที่ความเป็นผู้เจริญทุกด้าน เช่น การพึ่งตนเอง ความเพียร ความประหยัด ความมีเหตุผล ความพอประมาณ หรือมีภูมิมาปฏิบัติ การต้องใช้ความรู้ การมีสติ การมีปัญญา โดยสรุป ต้องมีความถูกต้องในทุกๆ ด้านแม้ใช้คำว่าเศรษฐกิจเศรษฐกิจพอเพียง ไม่ใช่เรื่องเศรษฐกิจอย่างเดียว แต่เป็นวิถีชีวิตแห่งความพอเพียง เป็นเศรษฐกิจธรรมนิยม เป็นเศรษฐกิจวัฒนธรรม เป็นวิถีชีวิตที่มีศีลธรรม อันนำไปสู่สุขภาวะ ความสมดุล เป็นธรรม และความร่มเย็น เป็นสุข”

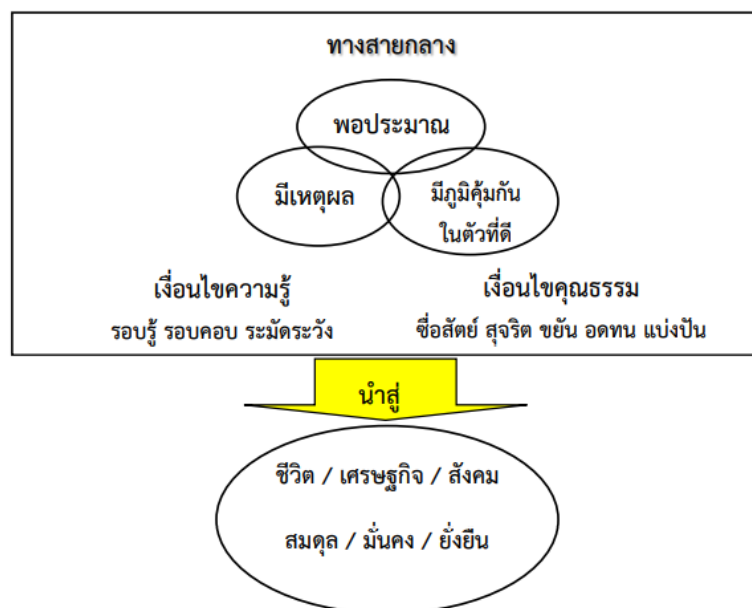
เกษม วัฒนชัย (2550) ได้อธิบายกรอบแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ไว้ว่าเศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาที่ชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปใน ทางสายกลางโดยเฉพาะ การพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งสรุปเป็น **สามห่วง สามเงื่อนไข** ดังนี้

สามห่วง ได้แก่ 1) ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควร ต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน 2) พอประมาณ หมายถึง พอดีพอเหมาะต่อความจำเป็น พอประมาณตามอัตภาพ ไม่มากเกินไป ไม่น้อยเกินไป และ 3) ความมีเหตุผล หมายถึง ความมีเหตุผลตามหลักวิชา ตามหลักกฎหมาย ตามหลักศีลธรรม ตามกฎเกณฑ์สังคม (รวมประเพณี-วัฒนธรรม) และตามความจำเป็นในการดำเนินชีวิต

สามเงื่อนไข ได้แก่ 1) เงื่อนไขหลักวิชา ทั้งนี้ จะต้องอาศัยความรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน 2) เงื่อนไขคุณธรรม ขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับ ให้มีสำนึกในคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริต และ 3) เงื่อนไขการดำเนินชีวิต ให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ ผลที่จะได้รับ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและ กว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดีและผลจากการ

ปฏิบัติตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง คือ 1) ชีวิต-หน้าที่การงานเกิด “สมดุล” และ 2) บุคคล-ครอบครัว-องค์กร-ชุมชน และประเทศชาติ มีความเข้มแข็งพร้อมรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายในได้เป็นอย่างดี

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (2552) ได้สรุปกรอบแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 สรุปปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2552

การนำเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้

แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวคิดที่ชี้แนะทางการดำเนินชีวิตให้กับประชาชนทุกระดับ ให้ใช้ชีวิตในระบบเศรษฐกิจได้อย่างสมดุลและมั่นคง ในทุกด้าน กล่าวคือ ด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ซึ่งประกอบด้วย ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกัน โดยนำความรู้ที่ได้จากการสะสมประสบการณ์มาใช้ควบคุมการปฏิบัติตนให้ถูกต้อง รอบคอบ และมีคุณธรรมต่อตนเองและส่วนรวม

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) คือ วิธีการที่ให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมวิจัย เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยอาศัยการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการวิจัย นับตั้งแต่การกำหนดปัญหา การดำเนินการ การวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนหาแนวทางในการแก้ปัญหาหรือส่งเสริมกิจกรรม โดยการดำเนินโครงการวิจัยและถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินโครงการดังนี้คือ

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการใช้แบบสอบถาม การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และงานวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อศึกษาถึงความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์

เครื่องมือแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ในการวัดความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารในอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบบสอบถามความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ แบ่งออก 3 ตอน (ตามเอกสารภาคผนวกที่ ก) ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร

2. การถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์

3. การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เอกสารประกอบการอบรมของวิทยากรในรูปแบบเอกสาร Power Point ตามเอกสารภาคผนวกที่ ค และ ง และแบบประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร ตามเอกสารภาคผนวกที่ จ

3.2 การทดสอบเครื่องมือ

ก่อนนำแบบสัมภาษณ์ไปเก็บรวบรวมข้อมูล ได้มีการดำเนินการเพื่อทดสอบเครื่องมือ ดังนี้ โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) โดยการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารที่เกี่ยวข้องมาสร้างแบบสัมภาษณ์ แล้วให้นักวิชาการเป็นผู้ตรวจสอบ แก้ไข เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรง

3.3 วิธีดำเนินการทดลอง

1. สำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์

ลงพื้นที่สัมภาษณ์เกษตรกรที่ทำการเกษตร ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 200 ชุด จากเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ จำนวน 200 คน

2. การถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์

โดยจัดอบรมการถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้ที่มีความชำนาญทางด้านมาตรฐาน PGS Thailand และระบบการปลูกพืชแบบอินทรีย์ เป็นวิทยากรในการอบรม ซึ่งมีกำหนดการ (ตามเอกสารภาคผนวกที่ ข) กลุ่มเป้าหมายจำนวน 20 คน พร้อมทั้งทำแบบประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านพล้า ตำบลป่าเลา อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

3. การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร เพื่อพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจ โดยนำผลผลิตทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยทางด้านอาหาร เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า กลุ่มเป้าหมายจำนวน 20 คน พร้อมทั้งทำแบบประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านพลำ ตำบลป่าเลา อำเภอมะนัง จังหวัดเพชรบูรณ์

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS นำข้อมูลมาแสดงผลการวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage) และค่ามัธยฐานเลขคณิต (arithmetic mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: SD)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยในประเด็นความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิตทางการเกษตร ในงานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร ในจังหวัดเพชรบูรณ์ บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย คือแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ ผลการศึกษาจะแยกได้ตามวัตถุประสงค์ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาข้อมูลของเกษตรกร เพื่อสำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกร ในจังหวัดเพชรบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ต่อเดือน รูปแบบของความเป็นเจ้าของกิจการเกษตร การจ้างแรงงานในการทำเกษตร รูปแบบการทำเกษตร ประสบการณ์ในการทำเกษตร สมาชิกกลุ่มเกษตรกร ช่องทางการจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตร มาตรฐานระบบการผลิตทางการเกษตร แหล่งที่มาของการได้รับข้อมูลด้านคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหาร และองค์กรที่สร้างความเชื่อมั่นทางด้านความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งจากการสำรวจเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ในการตอบแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60 ส่วนเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 40 และมีอายุเฉลี่ยที่ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 อายุที่ 41-50 คิดเป็นร้อยละ 36 อายุมากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 13 และอายุ 25-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 11 ตามลำดับ ระดับการศึกษา จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุดถึง ร้อยละ 46 รองลงมา มัธยมศึกษา ร้อยละ 27 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ร้อยละ 10 ระดับปริญญาโท ร้อยละ 9 และประถมศึกษา ร้อยละ 8 ตามลำดับ อาชีพหลัก ส่วนใหญ่เกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์มีอาชีพเกษตรกรกรรมเป็นหลักมากถึง ร้อยละ 79 และอาชีพรองลงมา ได้แก่ ค้าขาย รับจ้างทั่วไป พนักงานบริษัท และอื่นๆ เท่ากับ ร้อยละ 13, 5, 3 เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรมีรายได้ต่อเดือน ประมาณ 10,001-30,000 บาท ร้อยละ 30 รายได้ 5,000-7,000 บาทและ 7,001-10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 25 รายได้ 30,001-50,000 บาท ร้อยละ 13 รายได้มากกว่า 50,001 และน้อยกว่า 5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 4 และ 3 เป็นต้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ต่อเดือน รูปแบบของความเป็นเจ้าของกิจการเกษตร การจ้างแรงงานในการทำเกษตร รูปแบบการทำเกษตร ประสบการณ์ในการทำเกษตร สมาชิกกลุ่ม ช่องทางการจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตร มาตรฐานระบบการผลิตทางการเกษตร แหล่งที่มาของการได้รับข้อมูลด้านคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหาร และองค์กรที่สร้างความเชื่อมั่นทางด้านการปลอดภัยของอาหาร มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เพศ จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60 ส่วนเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 40 ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ (n=200)

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	80	40
หญิง	120	60
รวม	200	100

อายุ จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ยที่ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 ที่อายุ 41-50 คิดเป็นร้อยละ 36 ที่อายุมากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 13 และ ที่อายุ 25-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 11 ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ (n=200)

อายุ (ปี)	จำนวน	ร้อยละ
25-30	22	11
31-40	80	40
41-50	72	36
มากกว่า 50	26	13
รวม	200	100

ระดับการศึกษา จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด ร้อยละ 46 รองลงมา มัธยมศึกษา ร้อยละ 27 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ร้อยละ 10 ระดับปริญญาโท ร้อยละ 9 และประถมศึกษา ร้อยละ 8 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4- 3

ตารางที่ 4-3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษาของเกษตรกร (n=200)

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ประถมศึกษา	16	8
มัธยมศึกษา	54	27
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	20	10
ปริญญาตรี	92	46
ปริญญาโท	18	9
รวม	200	100

อาชีพหลัก จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดเพชรบูรณ์มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลักมากถึง ร้อยละ 79 และอาชีพรองลงมา ได้แก่ ค้าขาย รับจ้างทั่วไป พนักงานบริษัท และอื่นๆ ร้อยละ 13, 5, 3 เป็นต้น ดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอาชีพหลัก (n=200)

อาชีพหลัก	จำนวน	ร้อยละ
รับจ้างทั่วไป	6	3
ค้าขาย	26	13
พนักงานเอกชน	2	1
เกษตรกร	158	79
อื่นๆ	8	8
รวม	200	100

รายได้ต่อเดือน จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดเพชรบูรณ์มีรายได้ต่อเดือน ประมาณ 10,001-30,000 บาท ร้อยละ 30 รายได้ 5,000-7,000 บาทและ 7,001-10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 25 รายได้ 30,001-50,000 บาท ร้อยละ 13 รายได้ มากกว่า 50,001 และน้อยกว่า 5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 4 และ 3 ดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามรายได้ต่อเดือน (n=200)

รายได้ต่อเดือน (บาท)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 5,000	6	3
5,000-7,000	50	25
7,001-10,000	50	25
10,001-30,000	60	30
30,001-50,000	26	13
มากกว่า 50,001	8	4
รวม	200	100

จากการสำรวจพบว่า มีการทำเกษตรกรรมบนพื้นที่ของตนเองมีพื้นที่ตั้งแต่ 1-83 ไร่ โดยเฉลี่ย ประมาณ 16.93 ไร่ โดยส่วนมากเป็นพื้นที่ของตนเองร้อยละ 87 และเป็นพื้นที่ส่วนรวมของกลุ่มวิสาหกิจ ชุมชนร้อยละ 13 รูปแบบของการทำการเกษตรส่วนใหญ่จะทำการเกษตรแบบอินทรีย์ (Organic Farm) คือ ไม่ใช้สารเคมีใดๆ ในการทำการเกษตร ร้อยละ 52 ทำการเกษตรแบบผสมผสาน คือใช้สารเคมีร่วมด้วยใน การทำการเกษตรในบางครั้งบางคราว ร้อยละ 30 การทำการเกษตรปลอดภัย (GAP) ร้อยละ 15 และทำ การเกษตรแบบใช้สารเคมีอย่างเดียว ร้อยละ 3 ของการทำการเกษตรทั้งหมด ดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 จำนวนและร้อยละของรูปแบบของการทำการเกษตรของเกษตรกร (n=200)

รูปแบบของการทำการเกษตร	จำนวน	ร้อยละ
เกษตรแบบอินทรีย์	104	52
เกษตรแบบผสมผสาน	60	30
เกษตรปลอดภัย (GAP)	30	15
เกษตรแบบใช้สารเคมีอย่างเดียว	6	3
รวม	200	100

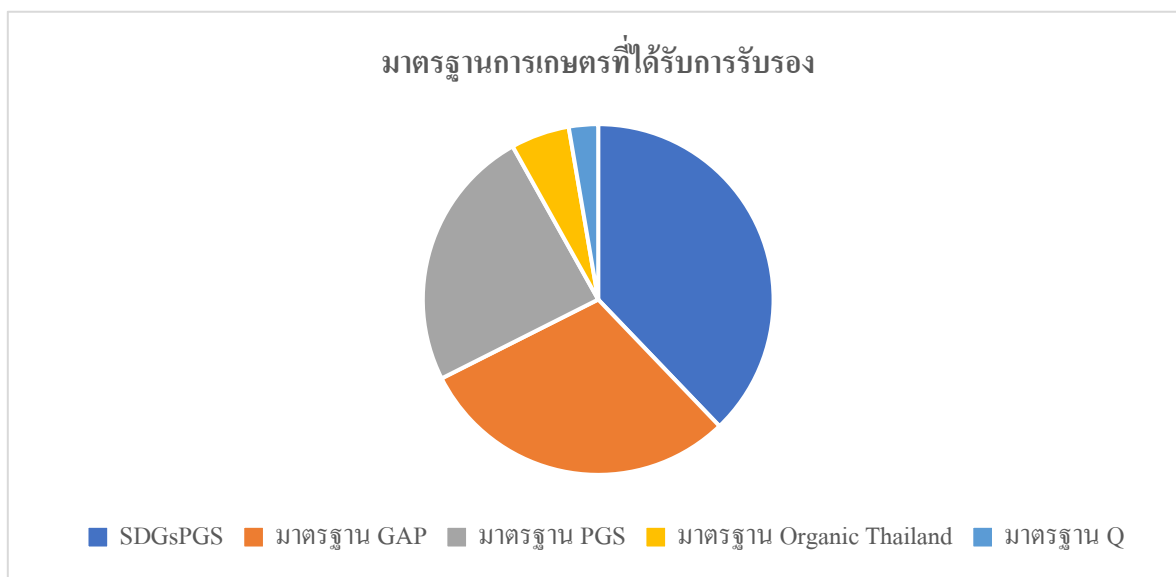
จากข้อมูลจะเห็นได้ว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเกษตรแบบอินทรีย์มากที่สุด เนื่องจากว่าเหตุผลส่วนใหญ่มาจาก เรื่องความปลอดภัยต่อตนเองและครอบครัว อยากให้มีสุขภาพดี จึงปลูกเอง กินเอง และจำหน่ายเอง และที่ทำเกษตรแบบผสมผสาน มีเหตุผลเนื่องจาก ง่ายต่อการจัดการเรื่องโรคและแมลง และเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี มีคุณภาพ เป็นต้น เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ในการทำการเกษตรตั้งแต่ 0-38 ปี เฉลี่ยประมาณ 16.93 ปี และเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร ประมาณร้อยละ 83 ส่วนอีก ร้อยละ 17 จะทำการเกษตรแบบเจ้าของคนเดียว ซึ่งการจัดตั้งกลุ่ม จะมีจุดมุ่งหมายในการทำการเกษตรที่มีเป้าหมายเดียวกัน ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน กลุ่มลูกค้าฯ.ก.ส. กลุ่ม YSF (Young Smart Farmer) กลุ่มมาตรฐาน PGS (Participatory Guarantee Systems) และกลุ่มมาตรฐาน SDGsPGS (Sustainable Development Goals Participatory Guarantee Systems) มากถึงร้อยละ 83 ส่วนที่ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร ร้อยละ 17 ส่วนการตลาดและช่องทางการจัดจำหน่าย เกษตรกรส่วนใหญ่จะจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรเอง มากถึงร้อยละ 92 และมีการจำหน่ายผ่านพ่อค้าคนกลางภายนอกชุมชนและในชุมชน ร้อยละ 6 และ ร้อยละ 2 ตามลำดับ

ในการผลิตผลผลิตทางการเกษตร ถ้าจะสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค ผู้ผลิตหรือเกษตรกรเอง จะต้องพัฒนาฟาร์มของตนเองให้ได้มาตรฐานทางการเกษตร ได้แก่ มาตรฐาน GAP, PGS, SDGsPGS, มาตรฐาน Q, Organic Thailand, และ IFOAM ซึ่งจากการสำรวจส่วนใหญ่ เกษตรกรจะไม่มีระบบมาตรฐานทางการเกษตรเลย คิดเป็นร้อยละ 63 และได้มาตรฐานแล้ว ร้อยละ 37 เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 จำนวนและร้อยละของมาตรฐานทางการเกษตรของเกษตรกร (n=200)

มาตรฐานทางการเกษตร	จำนวน	ร้อยละ
ยังไม่ได้รับมาตรฐาน	126	63
ได้รับมาตรฐานแล้ว	74	37
รวม	200	100

ซึ่งส่วนใหญ่แปลงของเกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานทางการเกษตร ได้แก่ มาตรฐาน SDGsPGS ร้อยละ 37.84 มาตรฐาน GAP ร้อยละ 29.73 มาตรฐาน PGS ร้อยละ 24.32 มาตรฐาน Organic Thailand ร้อยละ 5.41 และมาตรฐาน Q ร้อยละ 2.70 ตามลำดับ ดังแสดงในแผนภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 มาตรฐานการเกษตรที่ได้รับการรับรอง

ในการได้รับข่าวสารข้อมูลทางด้านคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหารของเกษตรกร ส่วนใหญ่จะรับรู้ข่าวสารมาจากตลาดสินค้าหรือคำอธิบายในตลาด ร้อยละ 27 ได้รับข่าวสารมาจากสื่อโฆษณา ร้อยละ 19 ได้รับข่าวสารมาจากกลุ่มผู้นำชุมชน ร้อยละ 16 ส่วนแหล่งอื่นๆ ได้แก่ องค์กรคุ้มครองผู้บริโภค กระทรวงสาธารณสุข และอื่นๆ ร้อยละ 38 เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 จำนวนและร้อยละของการได้รับข่าวสารข้อมูลทางด้านคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหารของเกษตรกร (n=200)

แหล่งข่าวสารข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
ตลาดสินค้า	54	27
เอกสารโฆษณาของห้างร้าน	8	4
ยี่ห้อยี่ห้อที่น่าเชื่อถือของผู้ผลิต	10	5
องค์กรคุ้มครองผู้บริโภค	14	7
สื่อโฆษณาต่างๆ	38	19
คำบอกเล่า ปากต่อปาก	14	7
กระทรวงสาธารณสุข	14	7
กลุ่มผู้นำเกษตรกร	32	16
ไม่ได้รับข้อมูล/ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบ	16	8
รวม	200	100

ฉะนั้นหน่วยงานที่จะสามารถสร้างความมั่นใจให้กับเกษตรกรในเรื่องของการทำให้อาหารปลอดภัยได้มากที่สุด ก็คือ หน่วยงานองค์การอาหารและยา (อย.) มากถึงร้อยละ 52 ส่วนหน่วยงานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กลุ่มเกษตรกร กรมคุ้มครองผู้บริโภค องค์การรับมาตรฐานสินค้าปลอดภัยของเอกชน เกษตรกรมีความเชื่อมั่น ประมาณร้อยละ 16, 12, 8, 2 ตามลำดับ ส่วนอีกร้อยละ 10 บอกว่าไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ ดังแสดงผลในตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 จำนวนและร้อยละขององค์กรที่สร้างความมั่นใจทางด้านคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหารให้กับเกษตรกร (n=200)

องค์กร	จำนวน	ร้อยละ
องค์การอาหารและยา (อย.)	104	52
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	32	16
กลุ่มเกษตรกร	24	12
กรมคุ้มครองผู้บริโภค	16	8
องค์การรับมาตรฐานสินค้าปลอดภัย ของเอกชน	4	2
ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ	20	10
รวม	200	100

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร

จากการตอบคำถามในเรื่องของมาตรฐานทางการเกษตร สุขลักษณะส่วนบุคคลในการประกอบอาหาร การจัดการอาหารให้ปลอดภัย การควบคุมคุณภาพของผลผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง และการจัดการผลผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้อง ส่วนใหญ่เกษตรกรยังไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตร มากถึง ร้อยละ 70 ส่วนอีกร้อยละ 30 คือมีความรู้พื้นฐานทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตร ดังแสดงในตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 แสดงถึงร้อยละของระดับความรู้ทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตร (n=200)

ระดับความรู้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รู้	60	30
ไม่รู้	140	70
รวม	200	100

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร

ส่วนใหญ่เกษตรกรมีความเข้าใจทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตรในระดับปานกลาง มากถึงร้อยละ 52 เพราะจากการตอบแบบสอบถาม เกษตรกรจะตอบผิดในเรื่องของมาตรฐานทางการเกษตร สุขลักษณะส่วนบุคคลในการประกอบอาหาร การจัดการอาหารให้ปลอดภัย และการจัดการผลผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้อง ดังแสดงผลในตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 แสดงถึงร้อยละของระดับความเข้าใจทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตร

ระดับความเข้าใจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1 ไม่เข้าใจเลย	6	3
2. น้อย	48	24
3. ปานกลาง	104	52
4. มาก	32	16
5. มากที่สุด	10	5
รวม	200	100

จากการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลโดยการทำแบบสอบถามของเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการผลผลิตทางการเกษตร การผลิตอาหารให้มีความปลอดภัย มาตรฐานทางการเกษตร และความเข้าใจในเรื่องของความปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตร เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

ดังนั้นทางผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทางธุรกิจการเกษตรของตัวเอง และสามารถผลิตผลผลิตทางการเกษตรที่มีความปลอดภัยต่อตนเอง ครอบครัวและผู้บริโภคได้

4.2 การถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหาร

จากการจัดอบรมการถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยวิทยากรผู้ที่มีความชำนาญทางด้านมาตรฐาน PGS Thailand และระบบการปลูกพืชแบบอินทรีย์ รวมถึงความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งได้รับความร่วมมือและความสนใจจากเกษตรกรเป็นอย่างมาก ดังภาพที่ 4-2 และภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-2 วิทยากรบรรยายเรื่องมาตรฐานเกษตรอินทรีย์



ภาพที่ 4-3 ผู้เข้าร่วมอบรมการถ่ายทอดองค์ความรู้ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร

4.3 การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร เพื่อพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยนำผลผลิตทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยทางด้านอาหาร เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า กลุ่มเป้าหมายจำนวน 20 คน ในวันที่ 14 มิถุนายน 2564 ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านพล่า ตำบลป่าเลา อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผลิตภัณฑ์ที่เลือกมาแปรรูป ได้แก่ ผักเคล (Kale) เป็นผักใบตระกูลกะหล่ำ (Brassicaceae) ปัจจุบันผักเคลได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากอุดมไปด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Bioactive) เช่น วิตามินซี โพรวิตามินเอ กลูโคซิโนเลต สารประกอบฟีนอล โยอาหารธาตุอาหารรอง (ธาตุเหล็ก, สังกะสี และแมงกานีส) และธาตุอาหารหลัก (แคลเซียม และ แมกนีเซียม) (Khachik, Beecher, & Goli, 1991; Olsen, Aaby, & Borge, 2009) เนื่องจากผักเคลมีสารประกอบฟีนอลสูงและมีสารออกฤทธิ์ที่มีส่วนช่วยในการส่งเสริมสุขภาพ จึงเริ่มได้รับความนิยมและรู้จักมากขึ้นและถือได้ว่า

เป็น “ซูเปอร์ฟู้ด” ในประเทศไทยได้เริ่มมีการปลูกผักเคลเพื่อบริโภคมากขึ้น ทั้งทานสดและแปรรูป จากการที่ผักเคลอุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการจึงทำให้มีมูลค่าสูงและเป็นที่ต้องการของตลาด

ซึ่งสมาชิกในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านพล้า ปลูกผักเคลค่อนข้างมาก เนื่องจากเป็นผักที่ขายได้ตลอดและขายดี แต่เกษตรกรอยากที่จะแปรรูปสินค้าจากผักเคล เพื่อให้ผักเคลมีมูลค่าที่เพิ่มขึ้น หรือแปรรูปผักเคลสำหรับเด็กๆ หรือผู้ใหญ่ที่ไม่ชอบทานผัก ได้ทานผักมากขึ้น ซึ่งทางผู้วิจัยจึงคิดว่า สามารถนำผักเคลมาแปรรูปและเพิ่มมูลค่าของสินค้าได้ โดยนำผักเคลมาแปรรูปเป็น 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผักเคลอบกรอบ กัฟเค้กเคล แบบนึ่ง และชาผักเคล ดังแสดงภาพรวมกิจกรรมในภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 รวมภาพกิจกรรมของเกษตรกรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผักเคล

ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผักเคล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลิตภัณฑ์ผักเคล อบกรอบ

วิธีการ

1. ล้างผักเคลให้สะอาด แล้วลวกเป็นชิ้น โดยไม่ใช้กำ
2. พักให้สะเด็ดน้ำ
3. ปรงรสชาติ ด้วยเกลือครึ่งช้อนชา น้ำมันมะกอก 1 ช้อนโต๊ะ
4. พริกไทย 1 ช้อนชา คลุกเคล้าให้เข้ากัน หรืออาจเพิ่มพามาซานชีส หรือผงต้มยำ ผงปาริไคว ผงสาหร่าย ได้ตามที่ต้องการ
5. นำเข้าหม้ออบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15-18 นาที
6. เอาออกจากหม้อทอด พักให้เย็น แล้วรับประทานได้ทันที



ภาพที่ 4-5 ผลิตภัณฑ์ผักเคลอบกรอบ

2. ผลิตภัณฑ์เค้กผักเคล แบบนี้

ส่วนผสม

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. แป้งเค้ก 80 กรัม | 2. น้ำตาลทราย 40 กรัม |
| 3. นมสดจืด 40 กรัม | 4. ไข่ไก่ 1 ฟอง (เบอร์2) |
| 5. ผงฟู 1 ช้อนชา | 6. น้ำมันพืช 40 กรัม |
| 7. เกลือ 1 หยิบมือ | 8. เคลสด 10 กรัม |

วิธีการ

1. ร่อนแป้ง ผงฟู เกลือ พักไว้ก่อน
2. นำผักเคลมาปั่นกับนมสด พักไว้ก่อน
3. นำไข่ไก่ น้ำตาลทราย ตีด้วยตะกร้อมือให้ขึ้นฟู แล้วเติมนมสด น้ำมันพืชลงไป คนให้เข้ากัน
4. นำส่วนผสมแป้งมาเทรวมกับส่วนผสมที่เป็นของเหลว รวมทั้งเคลปั่นด้วย คลุกเคล้าให้เข้ากัน
5. เทลงพิมพ์ขนม ประมาณ 3/4 ของถ้วยขนม
6. ตั้งน้ำเตรียมหนึ่ง โดยให้น้ำเดือดก่อน แล้วค่อยนำขนมไปนึ่ง ใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที



ภาพที่ 4-6 ผลิตภัณฑ์เค้กผักเคล แบบนี้

3. ผลิตภัณฑ์ชาผักเคล 3 สหาย (ผักเคล เก๊กฮวย อัญชัน)

ส่วนผสม

1. ผักเคลหั่นฝอยอบแห้ง
2. ดอกเก๊กฮวย อบแห้ง
3. ดอกอัญชันอบแห้ง

วิธีการ

1. นำส่วนทั้ง 3 อย่าง (ผักเคลหั่นฝอยอบแห้ง, ดอกเก๊กฮวย อบแห้ง, ดอกอัญชันอบแห้ง) มาคั่วบนกะทะให้หอม ประมาณ 5-10 นาที ด้วยไฟอ่อนๆ
2. พักทิ้งไว้ให้เย็น
3. แพ็คลงบนถุงชา แล้วซีลปิดผนึกที่ถุงชา
4. สามารถนำไปชงในน้ำร้อนได้เลย



ภาพที่ 4-7 ผลิตภัณฑ์ชาผักเคล 3 สหาย (ผักเคล เก๊กฮวย อัญชัน)

จากการการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร เพื่อพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงนั้น เกษตรกรให้ความสนใจมาก เพราะเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ชาวบ้านหรือเกษตรกรไม่เคยรู้มาก่อน โดยเฉพาะผักเคล ซึ่งเป็นพืชที่เพิ่งได้รับความสนใจ 2-3 ปีที่ผ่านมา เกษตรกรบางคนยังไม่เคยกิน แต่ปลูกเพื่อขายอย่างเดียว ไม่ทราบถึงประโยชน์ของผักเคลกันมากนัก ถึงเป็นทางเลือกในการบริโภคอย่างหนึ่งของคนในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแห่งนี้



ภาพที่ 4-8 ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผักเคลทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์

4.4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร

จากการถ่ายทอดองค์ความรู้ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร และการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร เพื่อพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการ โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโครงการ ซึ่งมีผลดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจในการเข้าร่วมอบรมโครงการพัฒนาถ่ายทอดองค์ความรู้ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ดังแสดงดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2 โดยการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมอบรมให้ข้อมูลในการตอบประเมินความพึงพอใจทั้งสิ้น 20 ราย เป็นเพศหญิง 17 คน เพศชาย 3 คน ซึ่งมีเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 85 โดยผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่มีอายุที่ มากกว่า 50 ปีมากถึงร้อยละ 75 มีอายุ 41-50 ปี, 31-40 ปี และ 25-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 15 และ 5 ตามลำดับ สำหรับระดับการศึกษาของผู้เข้าร่วมโครงการในครั้งนี้ พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่ มีระดับการศึกษามัธยมศึกษา จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับประถมศึกษาจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35 และระดับปริญญาตรี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15 ในด้านอาชีพ ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 70 รับจ้างทั่วไป จำนวน 5 คน และธุรกิจส่วนตัว จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และ 5 ตามลำดับ เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร (n=20)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
- หญิง	17	85
- ชาย	3	15
อายุ		
- ต่ำกว่า 25 ปี	-	-
- 25-30 ปี	1	5
- 31-40 ปี	1	5
- 41-50 ปี	3	15
- มากกว่า 50 ปี	15	75
การศึกษา		
- ประถมศึกษา	7	35
- มัธยมศึกษา	10	50

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
- ปริญญาตรี	3	15
- ปริญญาโท	-	
อาชีพ		
- ข้าราชการ	-	-
- เกษตรกร	14	70
- รับจ้างทั่วไป	5	25
- อื่นๆ ระบุ ธุรกิจส่วนตัว	1	5

ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม

ข้อมูลที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจพบว่า ด้านหัวข้อการบรรยาย ผู้เข้าร่วมโครงการมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ± 0.55 ด้านสถานที่/ด้านการบริการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ผู้เข้าร่วมโครงการมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ± 0.60 ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ ผู้เข้าร่วมโครงการมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ± 0.48 ด้านความรู้ความเข้าใจ/คุณภาพในการให้บริการ โดยวัดความรู้ความเข้าใจ ก่อนเข้าร่วมอบรม ผู้เข้าร่วมโครงการมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 ± 1.13 และวัดความรู้ความเข้าใจ หลัง เข้าร่วมอบรม พบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 ± 0.31 และทางด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าร่วมโครงการมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ± 0.51 และการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมทั้งหมด พบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ± 0.44 ดังแสดงในตารางที่ 4- 13

ตารางที่ 4-13 ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ	
	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	สรุปผลความพึงพอใจ
1. หัวข้อการบรรยาย		
1.1 ระบบการผลิตและมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารทางการเกษตร	4.40±0.59	มาก
1.2 การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เพื่อพัฒนาต่อยอดสินค้าทางการเกษตรในชุมชน	4.60±0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.50±0.55	มากที่สุด
2. สถานที่/ด้านการบริการให้บริการของเจ้าหน้าที่		
2.1 สถานที่จัดการอบรมมีความเหมาะสมกับรูปแบบโครงการ	4.60±0.75	มากที่สุด
2.2 เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความสุภาพ เป็นมิตร กระตือรือร้น เต็มใจให้บริการ	4.70±0.47	มากที่สุด
2.3 การชี้แจงและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการให้บริการที่ชัดเจน	4.55±0.60	มากที่สุด
2.4 ความสามารถของวิทยากรในการถ่ายทอดความรู้	4.75±0.44	มากที่สุด
2.5 การเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามหรือมีส่วนร่วม	4.20±0.77	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.56±0.60	มากที่สุด
3. ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ		
3.1 มีกระบวนการและขั้นตอนเป็นระบบชัดเจน	4.90±0.31	มากที่สุด

3.2 ระยะเวลาดำเนินการมีความเหมาะสม	4.55±0.51	มากที่สุด
3.3 มีการประสานงานและการประชาสัมพันธ์	4.60±0.59	มากที่สุด
ประเด็นที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ	
	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	สรุปผลความพึงพอใจ
3.4 มีเอกสาร/แผ่นพับ/ข้อมูลต่าง ๆ ประกอบการอบรมให้บริการ	4.80±0.52	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.71±0.48	มากที่สุด
4. ด้านความรู้ความเข้าใจ/คุณภาพในการให้บริการ		
4.1 ความรู้ที่ได้รับตรงตามวัตถุประสงค์/ความต้องการของผู้เข้าอบรม	4.75±0.44	มากที่สุด
4.2 ความรู้ความเข้าใจ <u>ก่อน</u> เข้าอบรม	3.30±1.13	ปานกลาง
4.3 ความรู้ความเข้าใจ <u>หลัง</u> เข้าอบรม	4.90±0.31	มากที่สุด
5. การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
5.1 เนื้อหาที่ได้รับ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและการทำงานได้	4.80±0.41	มากที่สุด
5.2 เอกสาร/สื่อ/นวัตกรรมที่ได้รับ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.75±0.55	มากที่สุด
5.3 ความรู้จากการอบรมสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้	4.70±0.57	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.75±0.51	มากที่สุด
ความพึงพอใจในภาพรวมทั้งหมด	4.75±0.44	มากที่สุด

หมายเหตุ เกณฑ์ที่ใช้วัดระดับความพึงพอใจมีดังนี้

คะแนน 1.00-1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

คะแนน 1.51-2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

คะแนน 2.51-3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 3.51-4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

คะแนน 4.51-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ และเพื่อพัฒนา ต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. สำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกร จำนวน 200 ชุด
2. การถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยจัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร และมีแบบประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร
3. การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย และมีแบบประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาข้อมูลของเกษตรกร เพื่อสำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร โดยการวิเคราะห์ด้วยคำร้อยละ

เพศ ส่วนใหญ่เพศของเกษตรกรจะเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60 ส่วนเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 40

อายุ ส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ยที่ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 อายุที่ 41-50 คิดเป็นร้อยละ 36 อายุมากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 13 และอายุ 25-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 11 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุดถึง ร้อยละ 46 รองลงมา มัธยมศึกษา ร้อยละ 27 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ร้อยละ 10 ระดับปริญญาโท ร้อยละ 9 และประถมศึกษา ร้อยละ 8 ตามลำดับ

อาชีพหลัก ส่วนใหญ่เกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลักมากถึง ร้อยละ 79 และอาชีพรองลงมา ได้แก่ ค้าขาย รับจ้างทั่วไป พนักงานบริษัท และอื่นๆ เท่ากับร้อยละ 13, 5, 3 เป็นต้น

รายได้ต่อเดือน เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีรายได้มีประมาณ 10,001-30,000 บาท ร้อยละ 30 รายได้ 5,000-7,000 บาทและ 7,001-10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 25 รายได้ 30,001-50,000 บาท ร้อยละ 13 รายได้มากกว่า 50,001 และน้อยกว่า 5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 4 และ 3 เป็นต้น

พื้นที่ในการทำการเกษตร เกษตรกรมีการทำเกษตรกรรมบนพื้นที่ของตัวเองมีพื้นที่ตั้งแต่ 1-83 ไร่ โดยเฉลี่ยประมาณ 16.93 ไร่ โดยส่วนมากเป็นพื้นที่ของตัวเองร้อยละ 87 และเป็นพื้นที่ส่วนรวมของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนร้อยละ 13

รูปแบบของการทำการเกษตร ส่วนใหญ่จะทำการเกษตรแบบอินทรีย์ (Organic Farm) คือ ไม่ใช้สารเคมีใดๆ ในการทำการเกษตร ร้อยละ 52 ทำการเกษตรแบบผสมผสาน คือใช้สารเคมีร่วมด้วยในการทำการเกษตรในบางครั้งบางคราว ร้อยละ 30 การทำการเกษตรปลอดภัย (GAP) ร้อยละ 15 และทำการเกษตรแบบใช้สารเคมีอย่างเดียว ร้อยละ 3 ของการทำการเกษตรทั้งหมด

มาตรฐานทางการเกษตร ในการผลิตผลผลิตทางการเกษตร ถ้าจะสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค ผู้ผลิตหรือเกษตรกรเองจะต้องพัฒนาฟาร์มของตนเองให้ได้มาตรฐานทางการเกษตร ได้แก่ มาตรฐาน GAP, PGS, SDGsPGS, มาตรฐาน Q, Organic Thailand, และ IFOAM ซึ่งจากการสำรวจส่วนใหญ่ เกษตรกรจะไม่ระบบมาตรฐานทางการเกษตรเลย คิดเป็นร้อยละ 63 และได้มาตรฐานแล้ว ร้อยละ 37 เป็นต้น

มาตรฐานที่ได้รับการรับรอง แปลงของเกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานทางการเกษตร ได้แก่ มาตรฐาน SDGsPGS ร้อยละ 37.84 มาตรฐาน GAP ร้อยละ 29.73 มาตรฐาน PGS ร้อยละ 24.32 มาตรฐาน Organic Thailand ร้อยละ 5.41 และมาตรฐาน Q ร้อยละ 2.70 ตามลำดับ

แหล่งได้รับข่าวสารข้อมูล ทางด้านคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหารของเกษตรกร ส่วนใหญ่จะรับรู้ข่าวสารมาจากตลาดสินค้าหรือคำอธิบายในฉลาก ร้อยละ 27 ได้รับข่าวสารมาจากสื่อโฆษณา ร้อยละ 19 ได้รับข่าวสารมาจากกลุ่มผู้นำชุมชน ร้อยละ 16 ส่วนแหล่งอื่นๆ ได้แก่ องค์กรคุ้มครองผู้บริโภค กระทรวงสาธารณสุข และอื่นๆ ร้อยละ 38 เป็นต้น

หน่วยงานที่จะสามารถสร้างความมั่นใจ ให้กับเกษตรกรในเรื่องของการทำให้อาหารปลอดภัยได้มากที่สุด ก็คือ หน่วยงานองค์การอาหารและยา (อย.) มากถึงร้อยละ 52 ส่วนหน่วยงานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กลุ่มเกษตรกร กรมคุ้มครองผู้บริโภค องค์กรรับมาตรฐานสินค้าปลอดภัยของเอกชน เกษตรกรมีความเชื่อมั่น ประมาณร้อยละ 16, 12, 8, 2 ตามลำดับ ส่วนอีกร้อยละ 10 บอกว่าไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร โดยการวิเคราะห์ด้วยคำร้อยละ

เกษตรกรยังไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตร มากถึง ร้อยละ 70 ส่วนอีกร้อยละ 30 คือมีความรู้พื้นฐานทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตร

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร โดยการวิเคราะห์ด้วยคำร้อยละ

เกษตรกรมีความเข้าใจทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตร ตั้งแต่มาตรฐานทางการเกษตร สุขลักษณะส่วนบุคคลในการประกอบอาหาร การจัดการอาหารให้ปลอดภัย และการจัดการผลผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้อง ในระดับปานกลาง มากถึงร้อยละ 52 มีความเข้าใจทางด้านอาหารปลอดภัยในระดับน้อย มาก มากที่สุด และไม่เข้าใจเลย เท่ากับ ร้อยละ 24, 16, 5 และ 3 ตามลำดับ

2. การถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ และ การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยจัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้และอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย มีผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร ดังนี้

เกษตรกรมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร และอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย โดยจะแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโครงการ โดยมีผลดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

เพศ เกษตรกรที่เข้าร่วมอบรมการถ่ายทอดองค์ความรู้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ซึ่งมีเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 85 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 15

อายุ โดยผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่ มีอายุที่ มากกว่า 50 ปีมากถึงร้อยละ 75 มีอายุ 41-50 ปี, 31-40 ปี และ 25-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 15 และ 5 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่ มีระดับการศึกษามัธยมศึกษา จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับประถมศึกษาจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35 และระดับปริญญาตรี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15

อาชีพ ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 70 รับจ้างทั่วไป จำนวน 5 คน และธุรกิจส่วนตัว จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และ 5 ตามลำดับ เป็นต้น

ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม

จากการประเมินความพึงพอใจพบว่า เกษตรกรให้คะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในทุกๆหัวข้อ ได้แก่ ด้านหัวข้อการบรรยาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ± 0.59 สถานที่/ด้านการบริการให้บริการของเจ้าหน้าที่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ± 0.60 ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ± 0.48 ด้านความรู้ความเข้าใจ/คุณภาพในการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ± 0.44 การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ± 0.51 และความพึงพอใจในภาพรวมทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ± 0.44 เป็นต้น

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาข้อมูลของเกษตรกร เพื่อสำรวจความเข้าใจต่อความปลอดภัยของอาหารของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า เพศ ส่วนใหญ่เพศของเกษตรกรจะเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60 อายุ ส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ยที่ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 ระดับการศึกษา จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุดถึง ร้อยละ 46 อาชีพหลัก ส่วนใหญ่เกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลักมากถึง ร้อยละ 79 โดยมีส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนประมาณ 10,001-30,000 บาท ร้อยละ 30 มีพื้นที่ในการทำการเกษตรกรรมบนพื้นที่ของตนเองมีพื้นที่ตั้งแต่ 1-83 ไร่ โดยเฉลี่ยประมาณ 16.93 ไร่ โดยส่วนมากเป็นพื้นที่ของตนเองร้อยละ 87 รูปแบบของการทำการเกษตร ส่วนใหญ่จะทำการเกษตรแบบอินทรีย์ (Organic Farm) คือ ไม่ใช้สารเคมีใดๆ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ วิจิตรา เหลียวตระกูล วชิรญา เหลียวตระกูล วรภา วงศ์แสงธรรม และ รวีวรรณ เต็มขันธ์ (2562) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการผลิตผักแบบผสมผสานใช้สารเคมีและสารชีวภาพ (ร้อยละ 57.14) รองลงมาคือ ใช้สารเคมี และผลิตแบบอินทรีย์ (ร้อยละ 29.11 และ 13.75 ตามลำดับ) พฤติกรรมของเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.33 - 94.72) มีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ยังมีการใช้สารเคมี แต่มีการควบคุมการใช้สารเคมีในการผลิต ชื่อเมล็ดพันธุ์จากแหล่งจำหน่าย และมีระบบการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

และการจัดการผลผลิต ในการทำการเกษตร ร้อยละ 52 ไม่มีมาตรฐานทางการเกษตรรับรอง มากถึง ร้อยละ 63 ส่วนเกษตรกรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้ว ได้แก่ มาตรฐาน SDGsPGS ร้อยละ 37.84 สำหรับแหล่งได้รับข่าวสารข้อมูล ทางด้านคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหารของเกษตรกร ส่วนใหญ่จะรับรู้ข่าวสารมาจากฉลากสินค้าหรือคำอธิบายในฉลาก ร้อยละ 27 และหน่วยงานที่จะสามารถสร้างความมั่นใจ ให้กับเกษตรกรในเรื่องของการทำให้อาหารปลอดภัยได้มากที่สุด ก็คือ หน่วยงานองค์การอาหารและยา (อย.)

2. ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร

เกษตรกรยังไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตร มากถึง ร้อยละ 70 ส่วนอีก ร้อยละ 30 ก็มีความรู้พื้นฐานทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กนกพร ต้นวันนะ และ คณิต เขียววิชัย (2562: 85-100) พบว่าสภาพการณ์ชุมชนอาหารปลอดภัยของระบบการเกษตรที่สนับสนุนโดยชุมชน และพัฒนารูปแบบชุมชนอาหารปลอดภัยของระบบการเกษตรไทยในพื้นที่ภาคกลางในปัจจุบัน เกษตรกรไทยยังต้องการองค์ความรู้ เทคโนโลยีเพื่อนำมา

ประยุกต์ใช้ให้เข้ากับการเกษตรของตนเอง ซึ่งต้องได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐ ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ ดุษฎี พรหมทัต (2558) ที่ได้ศึกษาพฤติกรรมการผลิตผักปลอดภัยของเกษตรกร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติการด้านการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัยและ เพื่อค้นหาแนวทางการตัดสินใจการขยายการผลิตและการตลาดผักปลอดภัย ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย ส่วนใหญ่ มีความรู้ความเข้าใจ และมีประสบการณ์การผลิตสามารถบริหารจัดการการปลูกผัก ปลอดภัยให้มีคุณภาพเป็นอย่างดีและสร้างรายได้เสริมให้แก่ครอบครัว

ซึ่งทั้งนี้เกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ยังขาดองค์ความรู้เกี่ยวกับเรื่องอาหารปลอดภัย มาตรฐานอาหาร เพื่อนำไปสู่การผลิตผลผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัยได้นั้น ต้องได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้ทันต่อสถานการณ์และเพื่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของเกษตรกร

2. ผลการถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ และ การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยจัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้และอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย มีผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมอบรม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 85 มีอายุ โดยส่วนใหญ่ มากกว่า 50 ปีมากถึงร้อยละ 75 มีอายุ 41-50 ปี, 31-40 ปี และ 25-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 15 และ 5 ตามลำดับ ระดับการศึกษา ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่ มีระดับการศึกษามัธยมศึกษา จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50 อาชีพ ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 70 เป็นต้น

จากการประเมินความพึงพอใจพบว่า เกษตรกรให้คะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในทุกๆหัวข้อ ได้แก่ ด้านหัวข้อการบรรยาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ± 0.59 สถานที่/ด้านการบริการให้บริการของเจ้าหน้าที่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ± 0.60 ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ± 0.48 ด้านความรู้ความเข้าใจ/คุณภาพในการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ± 0.44 การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ± 0.51 และความพึงพอใจในภาพรวมทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ± 0.44 เป็นต้น

ซึ่งจากการจัดโครงการอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้และอบรมเชิงปฏิบัติการระบบการผลิตและมาตรฐานที่ปลอดภัยทางการเกษตร ต่อความปลอดภัยของอาหารแก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ และ การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

นั้น พบว่าเกษตรกรให้ความสนใจค่อนข้างมาก และมีความพึงพอใจในระดับดีมาก เนื่องจากเป็นอาหารสุขภาพที่เพิ่งเข้ามาในบ้านเรา และผู้บริโภคหันมาใส่ใจในการดูแลสุขภาพกันมากขึ้น จึงทำให้ผู้ผลิตรู้สึกตื่นตัว อยากที่จะผลิตสินค้าและแปรรูปเพื่อเพิ่มรายได้ในชุมชนมากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

5.3.1. ในงานวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาเรื่อง “พฤติกรรมการผลิตผักปลอดสารพิษและทัศนคติในการผลิตผักปลอดภัยของเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์

5.3.2 พัฒนาศักยภาพของบุคคลผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารให้เข้าใจและสามารถประยุกต์ ทฤษฎีลงสู่การปฏิบัติจริงได้ โดยเฉพาะผลผลิตทางเกษตรที่ผู้ผลิต สามารถผลิตเอง เพื่อให้มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค

5.3.3 ในการอบรมเชิงปฏิบัติการแปรรูป พัฒนาและต่อยอดสินค้าเกษตรในชุมชนสู่ระบบอาหารปลอดภัย อาจมีการเลือกวัตถุดิบทางการเกษตรที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง มีรายได้เพิ่มขึ้น สร้างความยั่งยืนให้กับชุมชน

บรรณานุกรม

- กนกพร ตันวัฒนะ และ คณิต เขียววิชัย. รูปแบบชุมชนอาหารปลอดภัยของระบบการเกษตรที่สนับสนุนโดยชุมชนในพื้นที่ภาคกลาง. วารสารเศรษฐศาสตร์การเมืองบูรพา ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562)
- กรมวิชาการเกษตร. ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขการขึ้นทะเบียนหน่วยรับรองมาตรฐานการผลิตพืช พ.ศ. 2561.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. เอกสารการแนะนำ ระบบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด (พิมพ์ครั้งที่ 2): มิถุนายน พ.ศ. 2559, กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. แหล่งที่เข้าถึง : <http://www.lertchaimaster.com/doc/ebook-202.pdf>
- กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง. กรอบแนวคิดทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2545.
- เกษม วัฒนชัย. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. อุดรธานี. 2550.
- คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. สำนักงานสถิติจังหวัดหนองบัวลำภู. รายงานวิเคราะห์สถานการณ์จังหวัดหนองบัวลำภู. 2561.
- จารุพงศ์ ประสพสุข, ปรียานุช สายสุพรรณและวัชรพร ศรีสว่างวงศ์. การวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักและผลไม้เพื่อการรับรองระบบการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. วารสารแก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 2 : (2557). 430-439
- ดวงจันทร์ เฮงสวัสดิ์. ความปลอดภัยของอาหารต่อสุขภาพของผู้บริโภค. วารสารอาหาร. 37(3), (2550). 204-209.

คุชฎี พรหมทัต. พฤติกรรมการผลิตผักปลอดภัยของเกษตรกร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วารสารวิจัยสห
วิทยาการไทย. ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 พฤศจิกายน – ธันวาคม (2558). 4.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS ครอบคลุมทุกเวอร์ชัน (พิมพ์ครั้งที่ 11)
กรุงเทพฯ : บิซซิเนสอาร์แอนด์ดี. 2553

นิรนาม. โลโก้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์. แหล่งที่เข้าถึง : <http://www.organic.moc.go.th/th/standard/soi>. (25
มิถุนายน 2564)

มูลนิธิชัยพัฒนา. หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในหลวงรัชกาลที่ 9. แหล่งที่เข้าถึง:

https://www.chaipat.or.th/site_content/item/3579-2010-10-08-05-24-39.html. (30 กรกฎาคม
2564)

วิจิตรา เหลียวตระกูล, วชิรญา เหลียวตระกูล, วรภา วงศ์แสงธรรมและ รวีวรรณ เต็มขันธ์. พฤติกรรม
การผลิตผักและทัศนคติในการผลิตผักปลอดภัยของเกษตรกรในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วารสาร
แก่นเกษตร. 47 (5) : (2562) . 1045-1056

ศิวพร ศิวเวช. การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. CRC Press. 2542.

ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลการตลาดเกษตรอินทรีย์. มาตรฐานเกษตรกรรมยั่งยืนแบบมีส่วนร่วม SDGSPGS.
แหล่งที่เข้าถึง:

<http://www.clinictech.most.go.th/online/OrganicNET/fileuser/22/files/SDGsPGS%20manual.pdf>
(31 กรกฎาคม 2562)

ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจท้องถิ่น. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการประเมินผลการดำเนินงานโครงการ
ส่งเสริมเกษตรอินทรีย์วิถีหนองบัวลำภู ตามหลักเกษตร – ศาสตร์พระราชา ประจำปีงบประมาณ
2562. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 14 กันยายน 2562.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน. แผนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนปรัชญา
เศรษฐกิจพอเพียงสำหรับการพัฒนาชุมชน. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
2554.

สุมนหา วัฒนสินธุ์. **ความปลอดภัยของอาหาร (การใช้ระบบ HACCP)**. กรุงเทพมหานคร :

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2543.

สุมนหา วัฒนสินธุ์. **คู่มือความปลอดภัยของอาหาร**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. สมาคมส่งเสริม

เทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น. 2544.

สุมนหา วัฒนสินธุ์. **จุลชีววิทยาทางอาหาร**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2549.

สุวิมล กิริติพิบูลย์. **GMP ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย**. กรุงเทพมหานคร :

สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น. 2544ข.

สุพจน์ บุญแรง. **การควบคุมคุณภาพอาหาร**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 2547.

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. **เศรษฐกิจพอเพียง**

ปรัชญาชี้ถึงแนวทางในการดำเนินชีวิต. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ.สำนักงาน. 2552.

สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. **อันตรายของการใช้**

สารเร่งเนื้อแดงหรือสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ในอาหารสัตว์. [แผ่นพับ]. กรุงเทพมหานคร : ผู้แต่ง.

2550.

อุดมพร อมรรธรรม. **ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงพระเจ้าอยู่หัว**. สำนักพิมพ์แสงดาว จำกัด, 2559.

Agricultural and Development Economics Division. **Food Security**. Policy Brief 2. 2006.

Altug, T. **Introduction to toxicology and food**. Boca Raton : CRC Press. 2003.

Bhunia, A. **Foodborne microbial pathogens**. New York : Springer. 2008.

Dennis Kunkel Microscopy, Inc., **Zoom in on microorganisms: germs that infect humans.**, Available:

http://www.museeafraappier.qc.ca/en/index.php?pageid=3113b&image=3113b_gangrene. July 9,

2021.

Eley, A. R. **Microbial food poisoning**. London : Chapman & Hall. 1996.

Jay, J. M., Loessner, M. J. & Golden, D. A. **Modern food microbiology**. New York : Springer. 2005.

- Khachik, Beecher, & Goli, Kale Juice Improves Coronary Artery Disease Risk Factors in Hypercholesterolemic Men. **Biomedical and Environmental Sciences**. 21(2):91-7. 1991.
- Olsen, Aaby, & Borge, Characterization and quantification of flavonoids and hydroxycinnamic acids in curly kale (*Brassica oleracea* L. Convar. acephala Var. sabellica) by HPLC-DAD-ESI-MSn. **J Agric Food Chem**. Apr 8;57(7) : 2816-25. 2009
- Ray, B. & Bhunia, A. **Fundamental food microbiology**. (4th ed). Boca Raton. 2008.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เอกสารแบบสอบถาม



แบบสอบถาม ความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร
ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ภายใต้งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านความปลอดภัย
ของอาหารจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

คำอธิบาย แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบสอบถามกรอกให้ครบทั้ง 4 ตอน เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดตอบลงในช่องว่าง หรือ ✓ หน้าคำตอบของท่าน

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ

☐ ต่ำกว่า 25 ปี ☐ 25-30 ปี ☐ 31-40 ปี

☐ 41-50 ปี ☐ มากกว่า 50 ปี

3. ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา ☐ อนุปริญญาหรือเทียบเท่า

☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ อื่น ๆ ระบุ.....

4. อาชีพหลัก

☐ รับจ้างทั่วไป ☐ นักธุรกิจ/พ่อค้า/เจ้าของกิจการ ☐ พนักงานเอกชน

☐ แม่บ้าน ☐ อื่น ๆ ระบุ

☐ เกษตรกร (ระบุ) ☐ ปลูกพืชผักสวนครัว ระบุ.....

☐ ทำสวนผลไม้..... ระบุ.....

- ☐ ทำสวนยางพารา
- ☐ เลี้ยงสัตว์.....
- ☐ อื่น ๆ ระบุ

5. ท่านมีอาชีพรองหรือไม่

- ☐ มี ☐ ไม่มี

ในกรณีที่มียาชีพรอง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ได้แก่

- ☐ รับจ้างทั่วไป ☐ นักธุรกิจ/พ่อค้า/เจ้าของกิจการ ☐ พนักงานเอกชน
- ☐ แม่บ้าน ☐ อื่น ๆ ระบุ
- ☐ เกษตรกร (ระบุ) ☐ ปลุกพืชผักสวนครัว ระบุ.....
- ☐ ทำสวนผลไม้.....
- ☐ ทำสวนยางพารา
- ☐ เลี้ยงสัตว์
- ☐ อื่น ๆ ระบุ

6. รายได้ต่อเดือน

- ☐ ต่ำกว่า 5,000 บาท ☐ 5,000 – 7,000 บาท ☐ 7,001 – 10,000 บาท
- ☐ 10,001-30,000 บาท ☐ 30,001-50,000 บาท ☐ มากกว่า 50,001 บาทขึ้นไป

7. ท่านมีพื้นที่ในการทำเกษตรทั้งหมด.....ไร่

- ☐ เป็นของตัวเอง.....ไร่ ☐ เช่าที่ดิน.....ไร่
- ☐ อื่นๆ ระบุ

8. รูปแบบของความเป็นเจ้าของกิจการเกษตร

- ☐ เจ้าของคนเดียว ☐ สหกรณ์ ☐ กลุ่มเกษตรกร
- ☐ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ☐ อื่น ๆ ระบุ

9. ท่านมีการจ้างแรงงานในการทำเกษตรหรือไม่

- ☐ มี ☐ ไม่มี

กรณีที่มีการจ้างงาน มีการจ้างงานแบบใด

- ☐ แบบประจำ ระบุ.....คน ☐ แบบชั่วคราว ระบุ.....คน

10. ท่านมีรูปแบบในการทำเกษตรแบบใด

- ☐ เกษตรปลอดภัย (ใช้สารเคมีเว้นในระยะเก็บเกี่ยว) ☐ เกษตรอินทรีย์ (ไม่ใช้สารเคมีใดๆเลย)
- ☐ เกษตรเคมี ☐ เกษตรผสมผสาน (ใช้สารเคมีร่วมกับสารชีวภาพ)
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

11. เหตุผลที่ทำเกษตรแบบดังกล่าว (อธิบายเพิ่มเติมจากข้อ 8.)

.....

.....

12. ท่านมีประสบการณ์ในการทำเกษตรทั้งหมด.....ปี

13. ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตรหรือไม่

- ☐ เป็น ☐ ไม่เป็น

ในกรณีที่ท่านเป็นสมาชิกกลุ่ม ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร
 ☐ กลุ่มสหกรณ์การเกษตร
☐ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน
 ☐ กลุ่มออมทรัพย์
☐ ลูกค้า ธ.ก.ส.
 ☐ กองทุนหมู่บ้าน
☐ อื่นๆ ระบุ.....

14. ช่องทางการจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรและแหล่งจำหน่าย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ จำหน่ายเอง

แหล่งจำหน่าย ได้แก่.....

- ☐ ขายส่งให้ผ่านพ่อค้า – แม่ค้า ในชุมชน

แหล่งจำหน่าย ได้แก่.....

- ☐ ขายส่งให้พ่อ - แม่ค้า ภายนอกชุมชน

แหล่งจำหน่าย ได้แก่.....

15. ปัจจุบันแปลงของท่านได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสมแล้วหรือไม่

- ☐ ยังไม่ได้รับ
 ☐ ได้รับแล้ว.....ปี

กรณีที่ได้รับแล้ว เป็นระบบการรับรองมาตรฐานอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ GAP
 ☐ PGS
 ☐ SDGsPGS
☐ มาตรฐาน Q
 ☐ Organic Thailand
 ☐ IFOAM
☐ อื่นๆ ระบุ.....

16. ท่านได้รับข้อมูลด้านคุณภาพ ด้านความปลอดภัยของอาหารจากแหล่งใด (เรียงลำดับความสำคัญ 2 ข้อ)

- | | |
|--|--|
| ☐ ไม่ได้รับข้อมูล | ☐ ตลาดสินค้า |
| ☐ เอกสารโฆษณาของห้างร้าน | ☐ ยี่ห้อความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต |
| ☐ องค์กรคุ้มครองผู้บริโภค | ☐ สื่อโฆษณาต่างๆ |
| ☐ คำบอกเล่า ปากต่อปาก | ☐ กระทรวงสาธารณสุข |
| ☐ กลุ่มผู้นำเกษตรกร | ☐ อื่นๆ |

17. ท่านคิดว่าองค์กรใด (ใคร) จะสามารถสร้างความมั่นใจให้กับท่านในเรื่องการทำให้อาหารปลอดภัยได้มากที่สุด (ตอบข้อที่สำคัญที่สุด 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| ☐ องค์กรอาหารและยา (อย.) | ☐ กรมคุ้มครองผู้บริโภค |
| ☐ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ | ☐ กลุ่มเกษตรกร |
| ☐ บริษัทเอกชนไทยขนาดใหญ่ | ☐ องค์กรเอกชน/ NGO ด้านการคุ้มครองผู้บริโภค |
| ☐ การมีองค์กรรับมาตรฐานสินค้าปลอดภัยของเอกชน | ☐ ห้างค้าปลีกขนาดใหญ่ |
| ☐ ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ | |

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับความรู้ทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดตอบลงในช่องว่าง หรือ ✓ หน้าคำตอบของท่าน

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่
1. การผลิตพืชผลทางการเกษตรในปัจจุบัน จำเป็นต้องใช้มาตรฐาน GAP		
2. สารพิษตกค้างในพืชผลต่างๆ ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและผลิต		
3. อันตรายที่เกิดจากการบริโภคอาหารที่ไม่ปลอดภัย มาจากการปนเปื้อนทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์		
4. อันตรายที่เกิดขึ้นในผลผลิตทางการเกษตร ส่วนใหญ่คือ สารเคมีเกษตร		
5. เมื่อเกิดสารพิษตกค้างในพืชผลทางการเกษตร เกิดจากกระบวนการผลิตที่ไม่ถูกต้อง		
6. การวิเคราะห์ความเสี่ยง คือการประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง และการสื่อสารให้ได้รับรู้ความเสี่ยง		
7. การทวนสอบย้อนกลับ (Traceability) คือการสืบแหล่งที่มาตั้งแต่ผลิตภัณฑ์สุดท้ายจนถึงการเริ่มต้นการผลิต		
8. มาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร คือ มาตรฐาน ออย.		
9. จุดเริ่มต้นของความปลอดภัยของอาหาร คือ คุณภาพด้านการผลิต		
10. โรงคัดบรรจุผักผลไม้ต้องได้มาตรฐาน GMP		
11. ก่อนนำผักมาประกอบอาหาร จำเป็นต้องหั่นผัก จากนั้นนำไปล้างให้สะอาดทุกครั้งเพื่อให้ปลอดภัยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
12. ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือให้สะอาดก่อนเตรียมปรุงประกอบจำหน่ายอาหารทุกครั้ง		
13. เชียงและมิดควรวางใช้ระหว่างเนื้อสัตว์สุก เนื้อสัตว์ดิบ และผักผลไม้ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรค		

14. อาหารสด ประเภทผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์สามารถเก็บรวมอยู่ในที่เดียวกันได้		
15. สารปรุงแต่งอาหาร ควรมีฉลากอาหาร วัน เดือน ปีที่ผลิต หมดอายุ และเครื่องหมาย ออ.รับรอง		
16. อาหารสดต้องล้างให้สะอาด ก่อนนำมาปรุงหรือเก็บ การเก็บอาหารประเภทต่างๆ ต้องแยกเก็บเป็นสัดส่วน		
17. ความปลอดภัยของอาหาร ก็ต้องปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค		
18. กระหล่ำปลี เป็นผักที่ฉีดยาบ่อยที่สุด		
19. การทำเกษตรแบบอินทรีย์ คือปลูกพืชแบบไม่ใช้สารเคมีใดๆเลย		
20. ราคาผลผลิตทางการเกษตรแบบอินทรีย์ และแบบเคมีมีราคาที่เท่ากัน		

ตอนที่ 3 สอบถามเกี่ยวกับความเข้าใจทางด้านอาหารปลอดภัยจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดตอบลงในช่องว่าง หรือ ✓ หน้าคำตอบของท่าน

คำถาม	ระดับความเข้าใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่รู้เลย
1. ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารปลอดภัยในระดับใด					
2. ท่านรู้จักสัญลักษณ์นี้หรือไม่ 					
3. เครื่องหมาย อย. คือมาตรฐานที่มีความปลอดภัยทางอาหารในระดับใด					
4. ท่านรู้จักเครื่องหมาย Clean Food Good Taste ในระดับใด 					
5. ท่านรู้จักมาตรฐาน GAP ในระดับใด					
6. ท่านรู้จักมาตรฐาน SDGsPGS ในระดับใด					
7. ท่านรู้จักมาตรฐาน Organic Thailand ในระดับใด					
8. ท่านรู้จักมาตรฐาน IFOAM ในระดับใด					
9. ปัจจุบันคนทั่วไปเริ่มตระหนักถึงอันตรายจากเคมีเกษตรที่ใช้ในผลผลิตทางการเกษตร					
10. ปัจจุบันความนิยมอาหารออร์แกนิก ที่ปราศจากเคมีเกษตรและปลอดภัยต่อผู้บริโภค					

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือนมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ภาคผนวก ข
กำหนดการโครงการจัดอบรม

กำหนดการ

กิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารทางการเกษตร
และพัฒนาต่อยอดสินค้าทางการเกษตรในชุมชน
ภายใต้โครงการงานวิจัย การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านความปลอดภัยของอาหารจากผลผลิตทาง
การเกษตร ของเกษตรกร บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
วันที่ 14 มิถุนายน 2564
ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านพล้า ตำบลป่าเลา อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

เวลา 08.00 – 08.30 น. ลงทะเบียน

เวลา 08.30 – 09.00 น. พิธีเปิด

เวลา 09.00 – 12.00 น. การถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานความปลอดภัยของ
อาหาร ทางการเกษตร
วิทยากร โดย นายมานะ สุทนต์ เกษตรกรที่มีความชำนาญทางด้าน
มาตรฐาน PGS Thailand และระบบการปลูกพืชแบบอินทรีย์

เวลา 12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

เวลา 13.00 – 16.00 น. อบรมเชิงปฏิบัติการการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เพื่อพัฒนาต่อยอด
สินค้าทางการเกษตรในชุมชน
วิทยากร โดย อาจารย์รัตนกร แสนทำพล คณะเทคโนโลยีการเกษตรและ
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมายเหตุ: 1. เวลา 10.30-10.45 น. และ 14.30-14.45 น. รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
2. กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ภาคผนวก ค

เอกสารประกอบการอบรมของวิทยากร เรื่องความปลอดภัยของอาหาร

มาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร
ผลผลิตทางการเกษตร
 โดย อาจารย์ธวัชกร แสงคำพล
 คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
 วันที่ 16 มิถุนายน 2564
 ณ ห้องปฏิบัติการของแผนกเกษตรอินทรีย์บ้านไร่



มาตรฐาน คือ อะไร

มาตรฐาน

**สิ่งที่ถือเอาเป็นหลัก
สำหรับเทียบกำหนด**

ที่มา: หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

ทำไม...ถึงต้องมีมาตรฐาน

ความต้องการของผู้บริโภค..?

อร่อย สว่างงาม ปลอดภัย
 ดีกับสุขภาพ ปลอดภัย
 กับมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัย
 คุณภาพดี ปลอดภัย
 เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ปลอดภัย



ความไม่มั่นใจของผู้บริโภค

- ไม่มั่นใจในผู้ผลิตอาหาร
- ไม่มั่นใจในหน่วยงานและกฎระเบียบด้านความปลอดภัยอาหารของประเทศ
- ไม่มั่นใจในอาหารนำเข้า/ส่งออก
- ไม่มั่นใจในการได้รับข้อมูลข่าวสาร



ปัญหาสุชนามัย



- สารตกค้าง
- สารปนเปื้อน
- จุลินทรีย์ก่อโรค

สถานการณ์ความปลอดภัยของอาหาร

- กรณีเจ็บป่วยจากอาหารเป็นพิษ : botulism
- โรคติดเชื้อทางอาหาร : ท้องร่วง E. coli, Salmonella
- การปลอมปนอาหาร : melamine ในนมผง
- การปนเปื้อน : สารตกค้างในผัก ผลไม้, aflatoxin ในถั่วลิสง
- รูปแบบการฉ้อฉล-จำหน่าย-บริโภค : อาหารปรุงสำเร็จ, ตลาดสด, พาหุวิธี
- ผู้มีความเสี่ยง : เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ขาดภูมิคุ้มกัน
- การก่อการร้ายชีวภาพ



วัตถุประสงค์ของมาตรฐาน



วัตถุประสงค์ของการกำหนดมาตรฐาน

-  เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค
-  เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้า
-  เพื่อป้องกันผลกระทบในเชิงลบต่อทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม
-  เพื่อป้องกันการระบาดของโรคพืช/โรคสัตว์
-  เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีสำหรับสินค้า (เพิ่มมูลค่า)

ทำไม...ต้องมีมาตรฐานสินค้าเกษตร ?

- ✓ คุ่มครองผู้บริโภคจากสินค้าเกษตรไม่ได้คุณภาพหรือไม่ปลอดภัย
- ✓ คุ่มครองผู้ผลิต/เกษตรกรจากการถูกเอาเปรียบ
- ✓ สร้างความเชื่อมั่นระหว่างผู้ผลิต-ผู้ค้า-ผู้บริโภค
- ✓ เป็นเครื่องมือในการพัฒนา เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน
- ✓ สอดคล้องกับพันธกรณีระหว่างประเทศ

SPS TBT

14/7/55 สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

แนวทางการกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร

1. อยู่บนพื้นฐานของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์
2. โปร่งใส
3. รับฟังความเห็นจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อยู่ในเกณฑ์ที่ปฏิบัติได้
4. เห็นพ้องต้องกัน
5. ทันสมัยอยู่เสมอ
6. สอดคล้องกับมาตรฐานสากล
7. ต้องไม่เลือกปฏิบัติระหว่างสินค้าที่ผลิตในประเทศกับสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ
8. ต้องเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยเลขาธิการประเทศผู้นำเข้าหรือบริษัทผู้นำเข้า

มกษ.

14/7/55 สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

หลักเกณฑ์การคัดเลือกและจัดลำดับเรื่องที่จะกำหนด มกษ.

1. เป็นสินค้าที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
2. เป็นสินค้าหรือระบบที่กำลังมีการจัดทำหรือเปลี่ยนแปลงมาตรฐานระหว่างประเทศ
3. เป็นสินค้าที่มีปัญหาคุณภาพมาตรฐาน
4. แก้ไขปัญหาการกีดกันทางการค้า
5. คุ่มครองผู้บริโภค

14/7/55 สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ



พ.ร.บ. มาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551

มาตรฐาน

"มาตรฐานบังคับหรือมาตรฐานทั่วไปแล้วแต่กรณี"

สินค้าเกษตร

"ผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์อันเกิดจากการกิจกรรมการประมง การปศุสัตว์ หรือการป่าไม้ และผลพลอยได้ของผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ดังกล่าว"

14/7/55 สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

มาตรฐานสินค้าเกษตร

- มาตรฐานบังคับ หมายความว่า มาตรฐานที่มีกฎกระทรวงกำหนดให้สินค้าเกษตรต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
- มาตรฐานทั่วไป หมายความว่า มาตรฐานที่มีประกาศกำหนดเพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตรให้ได้มาตรฐาน

14/7/55 สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

เครื่องหมายรับรองมาตรฐาน

เครื่องหมายรับรองมาตรฐานอินทรีย์



ใช้กับสินค้าเกษตรที่ต้องควบคุมตาม
มาตรฐานอินทรีย์ เพื่อความปลอดภัย
ของผู้บริโภค

เครื่องหมายรับรองมาตรฐานทั่วไป



ใช้กับสินค้าเกษตรที่รับรองตาม
มาตรฐานทั่วไป เพื่อส่งเสริมการเติบโต
จำหน่ายสินค้าทั่วไปมาตรฐาน

มาตรา 56 ห้ามมิให้ผู้ใดใช้เครื่องหมายรับรองมาตรฐานตามมาตรา 54 เว้นแต่เป็นผู้ผลิต ผู้ส่งออก หรือผู้นำเข้า ที่ได้ขึ้นทะเบียนรับรองตาม**มาตรฐานอินทรีย์** หรือ**มาตรฐานทั่วไป** แล้วแต่กรณี

การแสดงเครื่องหมายรับรองมาตรฐาน

Q - GAP/ORGANIC

Q - GMP/GHP/HACCP

Q - Product

}

แสดงให้เห็นได้ง่ายและชัดเจน ไว้ที่

- ✓ สินค้าเกษตร และสิ่งบรรจุ หีบ ห่อ สิ่งหุ้มห่อ สิ่งผูกมัด หรือป้าย ของสินค้าด้วยก็ได้ หรือ
- ✓ สิ่งบรรจุ หีบห่อ สิ่งหุ้มห่อ สิ่งผูกมัด หรือป้ายของสินค้า หาก ไม่ได้แสดงไว้ที่สินค้าเกษตร

กฎกระทรวง : กำหนดลักษณะของเครื่องหมาย การใช้เครื่องหมาย และการแสดง เครื่องหมายรับรองมาตรฐานกับสินค้าเกษตร พ.ศ. 2553

สินค้าอินทรีย์

เพื่อให้มั่นใจว่าเป็น "สินค้าอินทรีย์"

ระบบการผลิต/การแปรรูป

การกล่าวอ้างและการแสดงฉลาก

การตรวจรับรอง



จุดเริ่มต้นของเกษตรอินทรีย์



- ความสนใจในความปลอดภัยอาหารของผู้บริโภค
- ความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ
- แนวคิดของเกษตรกรในการทำการเกษตรที่ใช้วิถีธรรมชาติ ลดการใช้สารเคมี
- การรวมกลุ่มของเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ที่มีแนวคิดหรือความต้องการเหมือนกัน

ความจำเป็นที่ต้องมีมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

- ความต้องการของผู้บริโภค
- ความแตกต่างในเชื้อเรียก
- ความความแตกต่างในวิธีการผลิต
- การค้า-ขาย
- การรับรอง
- การแสดงฉลาก



เกณฑ์กลาง

↓

ความเข้าใจตรงกัน

↓

การปฏิบัติที่เหมือนกัน

↓

ผู้บริโภคยอมรับ/เชื่อมั่น

จุดเริ่มต้นของเกษตรอินทรีย์



- ความสนใจในความปลอดภัยอาหารของผู้บริโภค
- ความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ
- แนวคิดของเกษตรกรในการทำการเกษตรที่ใช้วิถีธรรมชาติ ลดการใช้สารเคมี
- การรวมกลุ่มของเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ที่มีแนวคิดหรือความต้องการเหมือนกัน



ความหมาย

เกษตรอินทรีย์ หมายถึง ระบบการจัดการ การผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวม ที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ วงจรชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้วัตถุสังเคราะห์ รวมทั้งไม่ใช้ พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ที่ได้มาจากเทคนิคการดัดแปรพันธุกรรม มีการจัดการกับผลิตภัณฑ์โดยเน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวัง เพื่อรักษาสุขภาพการเป็นเกษตรอินทรีย์และคุณภาพที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของไทย

ขอบข่าย

- ✓ วิธีการผลิต การแปรรูป แสดงฉลาก จำหน่าย
- ✓ ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ทุกชนิด
- ✓ พืช ปศุสัตว์ สัตว์น้ำ และผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ที่ใช้เป็นอาหาร/อาหารสัตว์

เปรียบเทียบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทย-ต่างประเทศ

มาตรฐาน	ขอบข่าย
1. มกช. 9000 เล่ม 1-2552	พืช - ปศุสัตว์ - สัตว์น้ำ
2. IFOAM / EU	พืช - ปศุสัตว์ - สัตว์น้ำ
3. CODEX / USA	พืช - ปศุสัตว์
4. Japan	พืช
5. ASEAN	พืช

การแสดงฉลากและการกล่าวอ้างว่าเป็นอินทรีย์

1. ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อินทรีย์ ต้องมีข้อความแสดงรายละเอียดให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน ไม่เป็นเท็จ หรือหลอกลวง
2. การแสดงฉลากหรือกล่าวอ้างว่าเป็นผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์อินทรีย์หรือ เกษตรอินทรีย์ หรือออร์แกนิก หรือ organic จะทำได้ต่อเมื่อ
 - 2.1 ผลิตภัณฑ์ต้องมาจากระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ตามข้อกำหนดของมาตรฐานนี้

การแสดงผลและการกล่าวอ้างว่าเป็นอินทรีย์ (ต่อ)

- 2.2 ส่วนประกอบทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ที่มาจากการเกษตร ต้องได้จากการผลิตแบบอินทรีย์
- 2.3 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่มาจากการเกษตร ให้ใช้ได้เฉพาะรายการที่ระบุ ตารางที่ ก.5
- 2.4 ในผลิตภัณฑ์หนึ่งต้องไม่มีส่วนประกอบชนิดเดียวกันที่มาจากทั้งการผลิตแบบอินทรีย์และไม่ใช้แบบอินทรีย์ร่วมกัน



การแสดงผลและการกล่าวอ้างว่าเป็นอินทรีย์ (ต่อ)

- 2.5 ผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตหรือจัดเตรียมหรือนำเข้าโดยผู้ประกอบการต้องได้รับการตรวจสอบเป็นประจำตามข้อกำหนด
- 2.6 ได้รับการรับรองจากหน่วยรับรอง โดยมีการแสดงผลการระบุชื่อและ/หรือ รหัสของหน่วยรับรอง



การแสดงผลและการกล่าวอ้างว่าเป็นอินทรีย์ (ต่อ)

1. "ผลิตภัณฑ์อินทรีย์"
ต้องมีส่วนประกอบที่มาจาก
จากการผลิตแบบอินทรีย์
ตั้งแต่ 95% แสดงฉลาก
และ logo ได้
2. "ผลิตภัณฑ์มีส่วนประกอบจากผลิตแบบอินทรีย์"
ส่วนประกอบจากการผลิตแบบอินทรีย์ < 95% แต่ >
70% ไม่อนุญาตให้แสดงฉลากและ logo ว่าเป็น
ผลิตภัณฑ์อินทรีย์
3. "ผลิตภัณฑ์ซึ่ง
ปรับเปลี่ยนเป็นอินทรีย์"
สามารถแสดงฉลากและ logo
ว่าเป็นผลิตภัณฑ์อินทรีย์ได้



การแสดงเครื่องหมายรับรองสินค้าเกษตรอินทรีย์



กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายให้ใช้เครื่องหมาย Organic Thailand
ควบคู่ไปกับเครื่องหมายรับรองตาม พรม.มาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ.2551

การแสดงผลและการกล่าวอ้างว่าเป็นอินทรีย์ (ต่อ)

- 2.2 ส่วนประกอบทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ที่มาจากการเกษตร ต้องได้จากการผลิตแบบอินทรีย์
- 2.3 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่มาจากการเกษตร ให้ใช้ได้เฉพาะรายการที่ระบุ ตารางที่ ก.5
- 2.4 ในผลิตภัณฑ์หนึ่งต้องไม่มีส่วนประกอบชนิดเดียวกันที่มาจากทั้งการผลิตแบบอินทรีย์และไม่ใช้แบบอินทรีย์ร่วมกัน



แผนยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหาร

กระทรวงสาธารณสุข

1. ด้านการพัฒนามาตรฐานกฎหมายให้เป็นสากล
2. ด้านความเข้มแข็งในการกำกับดูแลให้อาหารปลอดภัย
3. ด้านการพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค
4. ด้านการพัฒนาบุคลากรและกระบวนการทำงาน
5. ด้านการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการ





ภาคผนวก ง

เอกสารประกอบการอบรมของวิทยากร เรื่องการแปรรูปผักเคล

แปรรูปเพิ่มมูลค่าจากผักเคล



โดย อาจารย์รัตนกร แสนทำพล
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ราชีนีผักเขียว (Super food)



ผักเคล (Kale)

- “Kale” ผักเคล (Brassica oleracea) เป็นผักใบตระกูลกะหล่ำ (Brassicaceae)
- ปัจจุบันผักเคลได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังได้รับความสนใจจากทางวิชาการ
- ทั้งนี้เนื่องจากอุดมไปด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Bioactive) เช่น วิตามินซี โพรวิตามินเอ กลูโคซิโนเลต สารประกอบฟีนอล โยอาหาร ธาตุอาหารรอง (ธาตุเหล็ก, สังกะสี และแมงกานีส) และธาตุอาหารหลัก (แคลเซียม และ แมกนีเซียม)

สารอาหารที่สำคัญในผักเคล

ตารางที่ 1 แสดงถึงปริมาณสารอาหารในผักเคลสด 1 ถ้วย (ปริมาตร 67 กรัม)

สารอาหาร	เปอร์เซ็นต์ (% ปริมาณที่แนะนำให้บริโภค)
วิตามิน A	206 (จากเบต้าแคโรทีน)
วิตามิน K	684
วิตามิน C	134
วิตามิน B6	9
แมงกานีส	26
แคลเซียม	9
ทองแดง	10
โพแทสเซียม	9
แมกนีเซียม	6

10 ประโยชน์จาก "เคล"

1. เคลมีไฟเบอร์สูง ช่วยลดความเสี่ยง "โรคเบาหวาน"
2. ช่วยลดไขมันในเส้นเลือด ป้องกันโรคความดันสูง
3. เคลมีลูทีนและซีแซนทีนสูง ช่วยปกป้องดวงตา
4. เคลมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ป้องกันมะเร็ง
5. เคลมีคลอโรฟิลล์สูง ช่วยดักจับสารก่อมะเร็ง
6. ผักเคลมีโพแทสเซียม ช่วยส่งเสริมสุขภาพหัวใจ
7. เคลอาจช่วยลดน้ำหนักได้ขึ้น
8. มีเบต้าแคโรทีนและวิตามินเอ ช่วยบำรุงผิวหนังและเส้นผม
9. เคลเป็นแหล่งแร่ธาตุที่ดี
10. ไม่ควรกิน "เคล" มากเกินไป



เคล สามารถแปรรูปอะไรได้บ้าง

1. ทานสด



เคล สามารถแปรรูปอะไรได้บ้าง

2. บำบัดน้ำผลไม้



เคล สามารถแปรรูปอะไรได้บ้าง

3. ทำอาหาร เช่น ผัด ต้ม ยำ แกง



เคล สามารถแปรรูปอะไรได้บ้าง

4. ขนมอบผักเคล



เคล สามารถแปรรูปอะไรได้บ้าง

5. ผงโรยข้าว



เคล สามารถแปรรูปอะไรได้บ้าง

6. ชาผักเคล



เคล สามารถแปรรูปอะไรได้บ้าง

7. ขนมผักเคล



การแปรรูปเคลวันนี้

1. เคล อบกรอบ

วิธีการ

1. ล้างเคลให้สะอาด แล้วจิกเป็นชิ้น โดยไม่ใช้ก้าน
2. พักให้สะเด็ดน้ำ
3. ปูรรสชาติ ด้วยเกลือ น้ำมันมะกอก พริกไทย คลุกเคล้าให้เข้ากัน
4. นำเข้าหม้ออบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15-18 นาที
5. เอาออกจากหม้อทอด พักให้เย็น แล้วรับประทานได้ทันที



การแปรรูปเคลวันนี้

2. คัพเค้กเคล แบบนี้

ส่วนผสม

1. แป้งเค้ก 80 กรัม
2. น้ำตาลทราย 40 กรัม
3. นมสดจืด 40 กรัม
4. ไข่ไก่ 1 ฟอง (เบอร์ 2)
5. ผงฟู 1 ช้อนชา
6. น้ำมันพืช 40 กรัม
7. เกลือ 1หยิบมือ
8. เคลสด



การแปรรูปเคลวันนี้

3. ซา จากเคล

วิธีทำ

1. นำผักเคลล้างให้สะอาด
2. นำมาหั่นเป็นชิ้นๆ โดยแยกเอาแต่ใบ
3. นำไปตากแดด 1 แดด
4. เอาเคลที่ได้มาคั่วบนกระทะให้หอม ประมาณ 2-3 นาที
5. เก็บบรรจุในภาชนะปิดสนิท หรือบรรจุซองชา



Thank You



วันนี้คุณทานผักเคลกับรียัง

ภาคผนวก จ

แบบประเมินความพึงพอใจ



แบบประเมินความพึงพอใจ
โครงการถ่ายทอดองค์ความรู้ ระบบการผลิตและมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารทาง
การเกษตร และพัฒนาต่อยอดสินค้าทางการเกษตรในชุมชน

วันที่ 14 มิถุนายน 2564 ณ วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านพลำ ตำบลป่าเลา อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินกรอกให้ครบทั้ง 3 ตอน เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความ

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ ☐ ต่ำกว่า 25 ปี ☐ 25-30 ปี ☐ 31-40 ปี ☐ 41-50 ปี ☐ มากกว่า 50 ปี
3. การศึกษา ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก ☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....
4. อาชีพ ☐ ข้าราชการ/พนักงานรัฐ ☐ เกษตรกร ☐ รับจ้างทั่วไป ☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ/การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องระดับความพึงพอใจของท่านเกี่ยวกับโครงการนี้

ระดับ 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. หัวข้อการบรรยาย					
1.1 ระบบการผลิตและมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารทางการเกษตร					
1.2 การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เพื่อพัฒนาต่อยอดสินค้าทางการเกษตรในชุมชน					
2. สถานที่/ด้านการบริการให้บริการของเจ้าหน้าที่					
2.1 สถานที่จัดการอบรมมีความเหมาะสมกับรูปแบบโครงการ					
2.2 เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความสุภาพ เป็นมิตร กระตือรือร้น เต็มใจให้บริการ					
2.3 การชี้แจงและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการให้บริการที่ชัดเจน					
2.4 ความสามารถของวิทยากรในการถ่ายทอดความรู้					
2.5 การเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามหรือมีส่วนร่วม					
3. ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ					
3.1 มีกระบวนการและขั้นตอนเป็นระบบชัดเจน					
3.2 ระยะเวลาดำเนินการมีความเหมาะสม					
3.3 มีการประสานงานและการประชาสัมพันธ์					
3.4 มีเอกสาร/แผ่นพับ/ข้อมูลต่าง ๆ ประกอบการอบรมให้บริการ					
4. ด้านความรู้ความเข้าใจ/คุณภาพในการให้บริการ					
4.1 ความรู้ที่ได้รับตรงตามวัตถุประสงค์/ความต้องการของผู้เข้าอบรม					
4.2 ความรู้ความเข้าใจ <u>ก่อน</u> เข้าอบรม					
4.3 ความรู้ความเข้าใจ <u>หลัง</u> เข้าอบรม					

5. การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์					
5.1 เนื้อหาที่ได้รับ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและการทำงานได้					
5.2 เอกสาร/สื่อ/นวัตกรรมที่ได้รับ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5.3 ความรู้จากการอบรมสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้					
ความพึงพอใจในภาพรวมทั้งหมด					

ตอนที่ 3 ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะ

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือนมา ณ โอกาสนี้

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวรัตนกร แสนทำพล
Miss Rattanakorn Saenthumpol
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1679900009783
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. ตำแหน่งทางวิชาการ -
5. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก
สาขาวิชาการจัดการการเกษตรสมัยใหม่ คณะเทคโนโลยีการเกษตร
และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง
จ.เพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ 056-717151, 081-7838250
E-mail: rattanakorn88@gmail.com
6. ประวัติการศึกษา
วทบ. (เกษตรศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
วทม. (ความปลอดภัยของอาหาร)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
ปศุสัตว์และการแปรรูปพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (Meat and Milk products)
มาตรฐานอาหาร, ความปลอดภัยของอาหาร
แปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารผลผลิตทางการเกษตร
8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
หัวหน้าโครงการโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาฟาร์มแพะนมต้น
แบบอย่างครบวงจร เพื่อผลิตน้ำนมแพะที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อ
ผู้บริโภค ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
(วช.) พ.ศ.2564