

หลักการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย (Agricultural Food Safety Production)

หนังสือเล่มนี้เรียบเรียงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567



หลักการผลิตเกษตร อาหารปลอดภัย 21700-1006

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ผ่องพิศุทธิ์ ลาลุน

หลักการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย 21700-1006

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

ผ่องพิศุทธิ์ ลาลูน.

หลักการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย (21700-1006).-- กรุงเทพฯ : แม็คเอดูเคชั่น, 2568.

232 หน้า.

1. เกษตรอินทรีย์ -- การศึกษาและการสอน. I. ชื่อเรื่อง.

631.584

ISBN 978-616-345-316-7

จัดทำโดย

 IMACEDUCATION

ผู้เขียน : ผ่องพิศุทธิ์ ลาลูน

ผู้ทรงคุณวุฒิ : อมรกานต์ ไกยราช

การสั่งซื้อ : ส่งธนาคติส่งจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว ในนาม บริษัท แม็คเอดูเคชั่น จำกัด
เลขที่ 9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ : 0-2938-2022-7 FAX : 0-2938-2028

www.MACeducation.com

พิมพ์ครั้งที่ : 1

จำนวนที่พิมพ์ : 1,000 เล่ม

ราคาจำหน่าย : 145 บาท

ปีที่พิมพ์ : 2568

พิมพ์ที่ : บริษัท สุภชนิษฐ์ พรินตติ้ง กรุป จำกัด

(สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร)

คำนำ

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 เพื่อยกระดับ การศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ยุทธศาสตร์การ พัฒนาในการพัฒนาประเทศ แผนการศึกษาแห่งชาติ ความต้องการของสถานประกอบการ รวมทั้งข้อเสนอจาก คณะอนุกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชน เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (อ.กรอ.อศ.) โดยหลักสูตรดังกล่าว เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (National Qualifications Framework: NQF) และกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน (ASEAN Qualifications Reference Framework: AQRF) มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานฝีมือแรงงาน และมาตรฐานอื่น ๆ ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ เพื่อมุ่งเน้น การเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับฝีมือ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัย ที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด ตระหนักถึงภารกิจสำคัญในการมีส่วนร่วมในการสนับสนุนส่งเสริมการศึกษาระดับ อาชีวศึกษาให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามที่ตั้งไว้ จึงได้แต่งตั้งคณะทำงานซึ่งประกอบด้วยนักวิชาการและผู้สอน ทั้งในระดับ อาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ในแต่ละสาขาวิชาเพื่อจัดทำสื่อการเรียนรู้ อันประกอบด้วย

1. **หนังสือเรียน** ที่จัดทำให้ตรงกับอ้างอิงมาตรฐาน ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะ รายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ทั้งนี้โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานฝีมือแรงงาน และมาตรฐาน อื่น ๆ ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ

2. **แผนการจัดการเรียนรู้** ที่มุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนนำไปปรับให้เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียนและจุดเน้นของสถานศึกษา

จุดเด่นของหนังสือเรียนชุดใหม่ มีดังนี้

1. นำเสนอในรูปแบบบทเรียน โดยในแต่ละบทเรียนมี ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน สมรรถนะประจำบทเรียน แนวคิดหลัก หัวข้อหลัก และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และใบเนื้อหาที่ง่ายต่อการเรียนรู้ แต่ยังคงไว้ซึ่งความเข้มข้นและ ทันสมัย ทั้งนี้เนื้อหาในหนังสือเรียนมุ่งเน้นให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) และการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

2. แทรกใบงานที่ออกแบบให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน สมรรถนะประจำบทเรียน และ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สำหรับการฝึกกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ เช่น การเรียนรู้จากโครงงาน (Project-based Learning)

3. มีแบบทดสอบหลังเรียนในทุกๆ บทเรียน เพื่อประเมินผลหลังเรียนในแต่ละบทเรียน

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด ขอขอบคุณสถานศึกษา ครู ณาจารย์ ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่สนใจทุกท่าน ที่ให้ความไว้วางใจในสื่อการเรียนรู้ของบริษัท บริษัทหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสื่อการเรียนรู้ชุดนี้จะมีส่วนช่วยให้การจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพทัดเทียมระดับสากลต่อไป

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

รหัสวิชา 21700-1006

หลักการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพ ผู้ตรวจแปลงเกษตรอินทรีย์ระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม (PGS สำหรับพืชอาหาร) ระดับ 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

การผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามหลักการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) การวางแผน ขั้นตอน เทคนิคการตรวจประเมิน การสุ่มตัวอย่างสำหรับการตรวจประเมิน การรวบรวมข้อมูล การทบทวน เอกสาร การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวม บันทึก และข้อมูลสรุปผลการตรวจประเมิน และการจัดทำ รายงาน การรักษาความลับและความปลอดภัยของข้อมูล หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบระดับ ท้องถิ่น และข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีความรับผิดชอบ รอบคอบ ขยัน อดทน ประหยัด และซื่อสัตย์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามหลักการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP)
2. สามารถวิเคราะห์ วางแผนและควบคุมการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ขยัน อดทน ประหยัด และซื่อสัตย์
4. สามารถประยุกต์ใช้การตรวจประเมินเกษตรอินทรีย์ เพื่อการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามหลักการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP)
2. วิเคราะห์ ประเมินความเสี่ยง วางแผนการผลิต ตามหลักการและกระบวนการผลิตเกษตรอาหาร ปลอดภัยตามหลักการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP)
3. จัดการความเสี่ยงในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามหลักการและกระบวนการ
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในขั้นตอนการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ความหมาย ความสำคัญของการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย ตามหลักการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) การตรวจประเมินเกษตรอินทรีย์ ระบบเกษตรปลอดภัยด้วย วิถีเกษตรธรรมชาติและเกษตรอินทรีย์ ทรัพยากรและปัจจัยการผลิต การจัดการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย ตามห่วงโซ่อุปทาน สารชีวภาพเพื่อเกษตรอาหารปลอดภัย การจัดการความเสี่ยงในการผลิตเกษตรอาหาร ปลอดภัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย

สารบัญ

หน้า

บทเรียนที่ 1 การผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามหลักการการผลิตที่เหมาะสม (GAP)	1
1.1 ความหมายและความสำคัญของหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP (Good Agricultural Practices)	3
1.2 ความหมายของมาตรฐานอาหารปลอดภัย	6
1.3 หลักการของเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices)	10
1.4 ประโยชน์ของการใช้การทำเกษตรปลอดภัยมาตรฐาน GAP (Good Agricultural Practices)	11
1.5 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้มาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices) ในภาคเกษตร	12
1.6 การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices)	14
1.7 ข้อดีและข้อเสียของการใช้มาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices)	16
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 1	22
บทเรียนที่ 2 เกษตรอินทรีย์และการตรวจประเมินเกษตรอินทรีย์	25
2.1 ความหมายและหลักการของเกษตรอินทรีย์	27
2.2 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในระดับสากลและระดับประเทศ	29
2.3 ขั้นตอนการผลิตเกษตรอินทรีย์	37
2.4 การตรวจประเมินเกษตรอินทรีย์	48
2.5 การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์	52
2.6 ประโยชน์และความท้าทายในการทำเกษตรอินทรีย์	57
2.7 แนวโน้มและทิศทางในอนาคตของเกษตรอินทรีย์	59
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 2	66

บทเรียนที่ 3 ทรัพยากรและปัจจัยการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย	68
3.1 ทรัพยากรการผลิตในระบบเกษตรอาหารปลอดภัย	70
3.2 ปัจจัยการผลิตในระบบเกษตรอาหารปลอดภัย	71
3.3 การจัดการดินและปุ๋ยในระบบเกษตรอาหารปลอดภัย	73
3.4 การจัดการน้ำและทรัพยากรน้ำในระบบเกษตรอาหารปลอดภัย	79
3.5 การจัดการศัตรูพืชและโรคพืชในระบบเกษตรอาหารปลอดภัย	82
3.6 การใช้แรงงานและเทคโนโลยีในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย	84
3.7 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในระบบเกษตรอาหารปลอดภัย	86
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 3	92
บทเรียนที่ 4 การจัดการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามห่วงโซ่อุปทาน	94
4.1 ความหมายของห่วงโซ่อุปทานในระบบเกษตรอาหารปลอดภัย	96
4.2 การวางแผนและการจัดการทรัพยากรในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย	97
4.3 การจัดหาปัจจัยการผลิตในห่วงโซ่อุปทานอาหารปลอดภัย	100
4.4 การผลิตและกระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทาน	102
4.5 การตลาดและการกระจายสินค้าในห่วงโซ่อุปทานเกษตรอาหารปลอดภัย	104
4.6 การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานในห่วงโซ่อุปทานอาหารปลอดภัย	106
4.7 การจัดการความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทานเกษตรอาหารปลอดภัย	108
4.8 ระบบเกษตรปลอดภัยด้วยวิถีเกษตรธรรมชาติและเกษตรอินทรีย์	109
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 4	117
บทเรียนที่ 5 สารชีวภาพเพื่อเกษตรอาหารปลอดภัย	119
5.1 ความหมายและความสำคัญของสารชีวภาพในการเกษตรอาหารปลอดภัย	121
5.2 ประเภทของสารชีวภาพที่ใช้ในเกษตรอาหารปลอดภัย	124
5.3 การพัฒนาและผลิตสารชีวภาพสำหรับเกษตรอาหารปลอดภัย	131
5.4 การใช้สารชีวภาพในการจัดการศัตรูพืชและโรคพืช	135
5.5 การใช้สารชีวภาพในการเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงคุณภาพดิน	140
5.6 ข้อดีของการใช้สารชีวภาพในการเกษตรอาหารปลอดภัย	145

5.7 ข้อจำกัดและความท้าทายในการใช้สารชีวภาพในเกษตรอาหารปลอดภัย	147
5.8 การส่งเสริมและสนับสนุนการใช้สารชีวภาพในเกษตรอาหารปลอดภัย	150
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 5	159

บทเรียนที่ 6 การจัดการความเสี่ยงในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย 161

6.1 ความหมายและความสำคัญของการจัดการความเสี่ยงในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย	163
6.2 ประเภทของความเสี่ยงในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย	164
6.3 การประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยงในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย	169
6.4 การจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย	175
6.5 การจัดการความเสี่ยงจากศัตรูพืชและโรคพืช	179
6.6 การจัดการความเสี่ยงจากปัจจัยการผลิตที่ไม่ปลอดภัย	180
6.7 การวางแผนและกลยุทธ์ในการจัดการความเสี่ยงอย่างยั่งยืน	183
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 6	189

บทเรียนที่ 7 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย 192

7.1 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในเกษตรอาหารปลอดภัย	194
7.2 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการวางแผนและการจัดการการผลิต	195
7.3 การประยุกต์ใช้ IoT (Internet of Things) ในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย	201
7.4 การใช้ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) และการทำแผนที่ในเกษตรอาหารปลอดภัย	203
7.5 การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) ในการตรวจสอบย้อนกลับอาหารปลอดภัย	208
7.6 การใช้เทคโนโลยีสมาร์ทฟาร์ม (Smart Farming) ในเกษตรอาหารปลอดภัย	210
7.7 การใช้แอปพลิเคชันมือถือและแพลตฟอร์มออนไลน์ในการสนับสนุนเกษตรกร	212
แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 7	222

บรรณานุกรม 224

การผลิตเกษตรอาหาร ปลอดภัยตามหลักการ การผลิตที่เหมาะสม (GAP)



ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (Lesson Learning Outcomes)

เข้าใจการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามหลักการการผลิตที่เหมาะสม (GAP) แนวทางการผลิตทางการเกษตรที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การควบคุมตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตจนถึงการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีเจตคติที่ดีต่อการผลิตเกษตรปลอดภัย และสร้างกิจนิสัยที่ดี มีความรับผิดชอบ มีวินัย ตรงเวลา ขยัน อดทน ประหยัด และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น



สมรรถนะประจำบทเรียน (Competency)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามหลักการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP)
2. จัดการความเสี่ยงในการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามหลักการและกระบวนการ
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในขั้นตอนการผลิตเกษตรอาหารปลอดภัย



แนวคิดหลัก (Main Idea)

การผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามหลักการการผลิตที่เหมาะสม (GAP: Good Agricultural Practices) เป็นแนวทางการผลิตสินค้าอาหารด้านการเกษตรที่มุ่งเน้นการปฏิบัติในทุกขั้นตอนของการเพาะปลูกและผลิตผลทางการเกษตร เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง ปลอดภัยต่อผู้บริโภค มีความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติสอดคล้องกับมาตรฐานทางสากล โดยหลักการของ GAP จะครอบคลุมปัจจัยสำคัญต่างๆ ได้แก่ การเลือกพื้นที่และเตรียมพื้นที่เพาะปลูก การเลือกพันธุ์พืชและการเพาะปลูก การจัดการดินและน้ำ การจัดการศัตรูพืชและโรคพืช การจัดการปัจจัยการผลิต การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การบันทึกและการตรวจสอบย้อนกลับ การจัดการสิ่งแวดล้อม การผลิตเกษตรอาหารปลอดภัยตามหลักการการผลิตที่เหมาะสม (GAP) เป็นการปฏิบัติที่ส่งผลให้เกิดความปลอดภัยทางอาหาร ทั้งในด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค คุณภาพของผลผลิต ความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม และการรักษาสุขอนามัยของเกษตรกร



หัวข้อหลัก (Topics)

- 1.1 ความหมายและความสำคัญของหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP (Good Agricultural Practices)
- 1.2 ความหมายของมาตรฐานอาหารปลอดภัย
- 1.3 หลักการของเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices)
- 1.4 ประโยชน์ของการใช้การทำเกษตรปลอดภัยมาตรฐาน GAP (Good Agricultural Practices)
- 1.5 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้มาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices) ในภาคเกษตร
- 1.6 การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices)
- 1.7 ข้อดีและข้อเสียของการใช้มาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices)



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

1. บอกความหมายและความสำคัญของหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP (Good Agricultural Practices) ได้
2. บอกความหมายของมาตรฐานอาหารปลอดภัยได้
3. อธิบายหลักการของเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices) ได้
4. บอกประโยชน์ของการใช้การทำเกษตรปลอดภัยมาตรฐาน GAP (Good Agricultural Practices) ได้
5. ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้มาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices) ในภาคเกษตรได้
6. อธิบายการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices) ได้
7. บอกข้อดีและข้อเสียของการใช้มาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices) ได้

ใบเนื้อหา (Information Sheet)

ในยุคปัจจุบันที่ความปลอดภัยของอาหารและสุขภาพของผู้บริโภคกลายเป็นเรื่องที่มีความสนใจมากยิ่งขึ้น การผลิตสินค้าอาหารและเกษตรปลอดภัยกลายเป็นหัวใจสำคัญของระบบเกษตรกรรมสมัยใหม่ อาหารที่ปราศจากสารปนเปื้อนสารเคมีตกค้างไม่เพียงแต่สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคเท่านั้น แต่ยังเป็น การตอบสนองต่อความต้องการของตลาดที่มีแนวโน้มพัฒนาสู่การบริโภคอย่างมีความรับผิดชอบต่อ สิ่งแวดล้อมและต่อสุขภาพของผู้บริโภค

การผลิตอาหารและเกษตรปลอดภัยมีเป้าหมายหลักในการสร้างมาตรฐานที่มุ่งเน้นการปฏิบัติ การเกษตรที่มีความรับผิดชอบต่อคุณภาพของผลผลิตควบคู่ไปกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน โดยกระบวนการผลิตที่ปลอดภัยนั้นมีการลดการใช้สารเคมีอันตรายในกระบวนการผลิต เกษตรกรหันมาใช้ วิธีการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดผลผลิตที่มีคุณภาพสูง ปลอดภัยต่อสุขภาพ และเป็นที่ ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ



รูปที่ 1.1 การเกษตรอาหารปลอดภัย
(ที่มา : <https://pixabay.com>)

1.1 ความหมายและความสำคัญของหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP (Good Agricultural Practices)

ความหมายและความสำคัญของหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP (Good Agricultural Practices) มีดังนี้

1.1.1 ความหมายของหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP (Good Agricultural Practices)

หลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP (Good Agricultural Practices) หมายถึง ระบบการผลิตที่ถูกต้องในฟาร์ม โดยพิจารณาตั้งแต่พื้นที่การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ มีลักษณะตรงตามความต้องการ และมีความปลอดภัยต่อการบริโภค

หลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP (Good Agricultural Practices) เป็นแนวทางหรือข้อกำหนดที่ใช้ในการผลิตทางการเกษตรที่เน้นความปลอดภัยของผู้บริโภค คุณภาพของผลผลิต และความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมกระบวนการผลิตตั้งแต่การเพาะปลูก การจัดการดิน น้ำ และการใช้สารเคมี การดูแลรักษาผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว รวมถึงการจัดการสุขอนามัยของผู้ปฏิบัติงานในฟาร์ม เพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีความปลอดภัยจากการปนเปื้อนของสารพิษหรือสิ่งแปลกปลอม และตอบสนองต่อมาตรฐานสากลในด้านความปลอดภัยอาหาร

หลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP มุ่งเน้นให้เกษตรกรปฏิบัติตามขั้นตอนที่ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้บริโภค เช่น การใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง การรักษาความสะอาดของน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิตในเวลาที่เหมาะสม และการบันทึกข้อมูลการผลิตเพื่อตรวจสอบย้อนกลับได้หากพบปัญหา ทั้งนี้เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้บริโภค และเพิ่มความเชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้าเกษตร หลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP จึงเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยให้การผลิตทางการเกษตรมีมาตรฐาน สร้างความมั่นคงด้านอาหารและรักษาสังแวดล้อมให้ยั่งยืน



รูปที่ 1.2 ตราสัญลักษณ์ มาตรฐาน GAP

(ที่มา : https://saraburi.doae.go.th/palit/?page_id=490)

1.1.2 ความสำคัญของหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี GAP (Good Agricultural Practices)

ในปี พ.ศ. 2540 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดตั้งสำนักงานมาตรฐานและตรวจสอบสินค้าเกษตร (สมก.) เป็นหน่วยงานสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการประสานงานและพัฒนามาตรฐานสินค้าเกษตรของประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล โดยร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ภายในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มุ่งการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จในการนำเข้าและส่งออกสินค้าเกษตร

ประเทศไทยเริ่มจัดทำระบบ GAP (Good Agricultural Practices) ของแต่ละพืช ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 โดยเน้นด้านการปฏิบัติตามคู่มือการผลิต ภายใต้กรอบแนวทางปฏิบัติการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพสินค้าเกษตรและอาหารปลอดภัย (Food Safety) โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) เป็นหน่วยงานระดับกรม ภายใต้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นองค์กรนำด้านมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล และยกระดับการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารของประเทศให้ได้มาตรฐาน สร้างมูลค่าเพิ่ม มีการกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารตามความต้องการให้สอดคล้องกับภาวะตลาด และแนวทางสากล จัดทำและพัฒนาระบบงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารตามความต้องการให้สอดคล้องกับภาวะตลาดและแนวทางสากล พัฒนาระบบงานและสร้างเครือข่ายในการกำกับดูแลให้เป็นไปตามกฎหมาย ส่งเสริมและผลักดันอย่างมีส่วนร่วมในการนำมาตรฐานสู่การปฏิบัติตลอดห่วงโซ่คุณค่า กำหนดกลยุทธ์การเจรจา เปิดตลาด แก้ไขปัญหา และจัดทำความตกลงระหว่างประเทศด้านมาตรการสุขอนามัย และสุขอนามัยพืช มาตรการที่ไม่ใช่ภาษีอื่นๆ และด้านมาตรฐานระหว่างประเทศ

ในสังคมปัจจุบันที่ผู้บริโภคมีความต้องการด้านความปลอดภัยของอาหารและการรักษาสิ่งแวดล้อม ผู้ผลิตในภาคการเกษตรสามารถผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งตอบโจทย์ทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และสังคมโดยรวม ความสำคัญหลักของมาตรฐาน GAP จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเกษตรในยุคปัจจุบัน การที่เกษตรกรให้ความสำคัญและการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) สำหรับประเทศไทยช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพและปลอดภัย ช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับตลาดและรักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดีสำหรับคนรุ่นต่อไป ซึ่งได้ให้ความสำคัญไว้ดังนี้



รูปที่ 1.3 ตราสัญลักษณ์ โลโก้ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.)

(ที่มา : <https://www.acfs.go.th/#/> page/9)



รูปที่ 1.4 ตัวอย่างสินค้าเกษตรที่ได้รับรองมาตรฐาน ตัดตราสัญลักษณ์ มาตรฐาน GAP ในผลิตภัณฑ์
(ที่มา : https://www.technologychaoban.com/bullet-news-today/article_131021)

1. ด้านความปลอดภัยของผู้บริโภค เป็นการส่งเสริมความปลอดภัยของผู้บริโภค ในยุคที่ผู้คนให้ความสำคัญกับสุขภาพและความปลอดภัยของอาหารมากขึ้น GAP จึงเป็นมาตรฐานที่เข้ามาช่วยควบคุมการใช้สารเคมีและสารปนเปื้อนที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคในกระบวนการตรวจสอบและควบคุมทุกขั้นตอนของการผลิตตามมาตรฐาน

2. ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ช่วยลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนของสารเคมีและเชื้อโรคต่างๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความปลอดภัยต่อการบริโภค มาตรฐาน GAP มีบทบาทสำคัญในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การทำเกษตรที่ใช้สารเคมีอย่างไม่ถูกต้องสามารถทำลายระบบนิเวศได้ทั้งในดิน น้ำ และอากาศ ช่วยลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย โดยสนับสนุนการใช้วิธีการเกษตรที่ยั่งยืน ทำให้เกษตรกรสามารถผลิตผลผลิตได้โดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ กระบวนการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพนี้ช่วยให้การเกษตรเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถดำเนินไปอย่างยั่งยืนในระยะยาว

3. ด้านเพิ่มความเชื่อมั่นของตลาด ช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นของตลาด ทั้งในประเทศและตลาดส่งออกต่างประเทศ ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน GAP จะได้รับความไว้วางใจจากผู้บริโภคและผู้นำเข้ามากขึ้น เนื่องจากการรับรองความปลอดภัยและคุณภาพที่สูงขึ้น การที่ผลผลิตได้รับการยอมรับจากตลาดเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถขายสินค้าได้ในราคาที่ดีขึ้น รวมถึงสามารถแข่งขันในตลาดสากลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิต มาตรฐาน GAP มีส่วนสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยช่วยให้เกษตรกรมีการจัดการในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยลดความสูญเสียจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่ถูกต้อง รวมถึงช่วยลดต้นทุนในการผลิต ผลลัพธ์ที่ตามมาคือ การได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงขึ้นในต้นทุนที่ต่ำลง ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งต่อเกษตรกรและผู้บริโภค

5. ด้านการป้องกันและลดความเสี่ยงในการผลิต มาตรฐาน GAP มีบทบาทในการลดความเสี่ยงในกระบวนการผลิต โดยการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการทำเกษตรแบบดั้งเดิม เช่น การแพร่กระจายของโรคพืชและแมลง การใช้สารเคมีที่เกินขนาด หรือการทำลายสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP

ช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตสินค้าได้อย่างปลอดภัย และสามารถลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับทั้งผลผลิตและสิ่งแวดล้อม

6. ด้านสนับสนุนความยั่งยืนในภาคเกษตร มาตรฐาน GAP ช่วยให้เกษตรกรปฏิบัติตามแนวทางที่ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ไม่ว่าจะเป็นการจัดการดิน น้ำ หรือการใช้สารเคมี ทำให้ภาคการเกษตรมีความยั่งยืนในระยะยาว

1.2 ความหมายของมาตรฐานอาหารปลอดภัย

มาตรฐานอาหารปลอดภัย หมายถึง ข้อกำหนดและระบบที่ออกแบบมาเพื่อให้แน่ใจว่าอาหารที่บริโภคนั้นปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค ปราศจากอันตรายที่เกิดจากสารเคมี ชีวภาพ หรือทางกายภาพ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค การปฏิบัติตามมาตรฐานนี้จะครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการผลิต การเก็บรักษา ไปจนถึงการจัดจำหน่ายอาหาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนและความไม่ปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นในอาหาร

มาตรฐานที่ใช้ในด้านนี้ เช่น ISO 22000 ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่ครอบคลุมระบบการจัดการความปลอดภัยอาหารในทุกขั้นตอนของห่วงโซ่อาหาร เพื่อให้มั่นใจว่าอาหารมีคุณภาพและปลอดภัยในการบริโภค

มาตรฐาน ISO 22000 เป็นระบบการจัดการความปลอดภัยอาหารโดยองค์ระหว่างประเทศเพื่อการมาตรฐาน (ISO) ซึ่งมุ่งเน้นที่ผลลัพธ์โดยกำหนดข้อกำหนดสำหรับองค์กรใดๆ ในอุตสาหกรรมอาหาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมด้านความปลอดภัยของอาหาร มาตรฐานนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยในห่วงโซ่อุปทานอาหารระดับโลก มาตรฐานดังกล่าวเกี่ยวข้องกับแนวทางโดยรวมสำหรับการจัดการความปลอดภัยอาหาร และยังเน้นที่การตรวจสอบย้อนกลับในอาหารสัตว์และห่วงโซ่อาหารอีกด้วย เป็นมาตรฐานสากลด้านความปลอดภัยอาหารโดยสมัครใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในอุตสาหกรรมอาหาร ประกอบด้วย 6 กลุ่ม ดังนี้

ISO 22001

- แนวทางปฏิบัติสำหรับอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

ISO/TS 22002

- แนวทางปฏิบัติสำหรับส่วนต่างๆ ของความปลอดภัยด้านอาหาร ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 การผลิตอาหาร ส่วนที่ 2 การจัดเลี้ยง ส่วนที่ 3 การเกษตร ส่วนที่ 4 การผลิตบรรจุภัณฑ์อาหาร ส่วนที่ 5 การขนส่งและการจัดเก็บ ส่วนที่ 6 การผลิตอาหารสัตว์

ISO/TS 22003

- แนวทางปฏิบัติด้านความปลอดภัยอาหารสำหรับชิ้นส่วนต่างๆ ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดสำหรับหน่วยงานที่ให้การตรวจสอบและรับรองระบบ

การจัดการความปลอดภัยอาหาร ส่วนที่ 2 ข้อกำหนดสำหรับหน่วยงานที่ให้การประเมินและรับรองผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และบริการ รวมถึงการตรวจสอบระบบความปลอดภัยของอาหาร

- ISO/TS 22004** • ระบบการจัดการความปลอดภัยอาหารที่เน้นการประยุกต์ใช้ ISO 22000
- ISO 22005** • การตรวจสอบย้อนกลับในอาหารสัตว์และห่วงโซ่อาหาร
- ISO 22006** • ระบบการจัดการคุณภาพ เป็นแนวทางการใช้ ISO 9002:2000 สำหรับการผลิตพืชผล

ข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 22000 มีดังนี้

1. ระบบการจัดการความปลอดภัยในอาหาร (Food Safety management System)

องค์กรจะต้องจัดทำเอกสาร ซึ่งประกอบด้วยนโยบายและวัตถุประสงค์ด้านความปลอดภัยอาหาร ขั้นตอนการดำเนินการ บันทึก และเอกสารอื่นๆ ที่จำเป็น

2. ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร (Management Responsibility)

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรจะต้องมีความมุ่งมั่นในการสนับสนุนด้านความปลอดภัยอาหาร โดยการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมกับบทบาทขององค์กรในห่วงโซ่อาหารและสอดคล้องกับกฎหมาย รวมถึงสื่อสารภายในองค์กรให้รับทราบ นอกจากนี้จะต้องแต่งตั้งบุคคลมาทำหน้าที่เป็นหัวหน้าทีมความปลอดภัยอาหาร (Food Safety Team Leader) เพื่อจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร รายงานประสิทธิภาพของระบบ รวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานภายนอก

3. การจัดการทรัพยากร (Resource management)

องค์กรจะต้องจัดหาทรัพยากรให้เพียงพอทั้งวัสดุ สิ่งก่อสร้าง สิ่งแวดล้อม รวมทั้งบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้การดำเนินการทางด้านความปลอดภัยอาหารเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดสอดคล้องกับมาตรฐาน

4. การวางแผนและการจัดทำผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย (Planning and realization of safe products) องค์กรจะต้องมีโปรแกรมพื้นฐานด้านสุขลักษณะ (Pre-requisite program) (PREs) ซึ่งอาจจะเป็น

- GAP (Good Agriculture Practice)
- GHP (Good Hygiene Practice)
- GVP (Good Veterinary Practice)
- GDP (Good Distribution Practice)
- GPP (Good Production Practice)
- GTP (Good Trading Practice)
- GMP (Good Manufacturing Practice)

ขึ้นอยู่กับประเภทผู้ประกอบการในห่วงโซ่อาหาร และต้องจัดทำเป็นเอกสาร

องค์กรจะต้องนำหลักการของระบบ HACCP มาประยุกต์ใช้ เพื่อควบคุมอันตรายในผลิตภัณฑ์สุดท้ายให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ก่อนการจัดส่งไปยังในขั้นต่อไปในห่วงโซ่อาหาร

5. การรับรองผลการทวนสอบและการปรับปรุงระบบความปลอดภัยอาหาร (Validation Verification and Improvement of FSMS) องค์กรจะต้องทำการรับรองเพื่อแสดงว่ามาตรการนั้นๆ สามารถให้ผลค่าที่ตั้งไว้ในการควบคุมอันตราย มีประสิทธิภาพ และมีความสามารถเพื่อให้ผลิตภัณฑ์บรรลุตามที่กำหนด หากไม่เป็นไปตามที่คาดหวังต้องได้รับการปรับเปลี่ยนและประเมินใหม่ ก่อนการประยุกต์ใช้ มาตรการควบคุมใน PRPs และแผน HACCP หรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ องค์กรจะต้องแสดงหลักฐาน เพื่อยืนยันว่าวิธีการเฝ้าระวัง การตรวจวัด และอุปกรณ์มีความเหมาะสมที่สามารถให้ผลการตรวจสอบที่น่าเชื่อถือ เครื่องมืออุปกรณ์ต้องมีการสอบเทียบ มีการจัดเก็บและรักษานบันทึกผลการสอบเทียบและ ทวนสอบระบบการจัดการด้านความปลอดภัยอาหาร เช่น ตรวจประเมินภายใน หากพบว่าการทวนสอบ ให้ผลไม่สอดคล้องตามแผนต้องลงมือดำเนินการแก้ไขและต้องมีการวิเคราะห์ผลลัพธ์ต่อกิจกรรม การทวนสอบและรายงานผู้บริหารเพื่อนำเข้าสู่การประชุมทบทวนฝ่ายบริหาร และใช้เป็นข้อมูลปรับระบบ ให้ทันสมัย



รูปที่ 1.5 สัญลักษณ์ เครื่องหมาย มาตรฐาน ISO 22000

(ที่มา : https://t3.ftcdn.net/jpg/05/87/52/56/240_F_587525677_yWxUrRdx72B88Cw5iMYMvSaVusyfsOLe.jpg)

นอกจากนี้ยังมีมาตรฐาน GMP (Good Manufacturing Practice) และ GHP (Good Hygiene Practices) เป็นมาตรฐานที่สำคัญในกระบวนการผลิตอาหารและสินค้าเกษตร ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่มุ่งเน้นการควบคุมกระบวนการผลิต และตรวจสอบ จุดวิกฤตที่อาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในอาหาร

มาตรฐาน GMP ย่อมาจากคำว่า Good Manufacturing Practice เป็นข้อกำหนดสำหรับการผลิตอาหารที่เน้นความสะอาดและปลอดภัยในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การจัดการสถานที่ผลิต เครื่องมืออุปกรณ์ กระบวนการผลิต ไปจนถึงการเก็บรักษาและขนส่ง โดยเน้นการป้องกันการปนเปื้อนของสิ่งแปลกปลอม และวัตถุดิบอันตราย มาตรฐานนี้ครอบคลุมถึงสัญลักษณ์ส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงาน ใช้กับมาตรฐานเกี่ยวกับการปฏิบัติที่ดีสำหรับกระบวนการผลิต และการปฏิบัติที่ดีสำหรับการคัดบรรจุ รวมทั้งมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง หลักเกณฑ์การปฏิบัติ หลักการทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร (มกษ. 9023) และมาตรฐาน ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติที่ดีด้านสุขลักษณะอื่นๆ

GMP คือ ระบบประกันคุณภาพที่มีการปฏิบัติและพิสูจน์แล้วจากกลุ่มนักวิชาการด้านอาหารทั่วโลกว่า สามารถทำให้อาหารเกิดความปลอดภัย และเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค โดยอาศัยหลายปัจจัยที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ดังนั้นหากปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดได้ทั้งหมด ก็จะทำให้อาหารมีคุณภาพ มีความปลอดภัยและได้มาตรฐาน โดยหลักการของ GMP จะครอบคลุมตั้งแต่สถานที่ประกอบการ โครงสร้างอาคาร กระบวนการผลิตที่ดีมีความปลอดภัย และมีคุณภาพได้มาตรฐานทุกขั้นตอน นับตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มต้นวางแผนการผลิต ระบบควบคุมตั้งแต่วัตถุดิบระหว่างการผลิต ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การจัดเก็บ การควบคุมคุณภาพ และการขนส่งจนถึงผู้บริโภค มีระบบบันทึกข้อมูล ตรวจสอบและติดตามผลคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมถึงระบบการจัดการที่ดีในเรื่องสุขอนามัย เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายมีความปลอดภัยได้คุณภาพเป็นที่มั่นใจเมื่อถึงมือผู้บริโภค และ GMP ยังเป็นระบบประกันคุณภาพพื้นฐานก่อนที่จะนำไปสู่ระบบประกันคุณภาพอื่นๆ ที่สูงกว่าต่อไป เช่น ISO 9000 และ HACCP (Hazard Analysis and Critical Points)



รูปที่ 1.6 สัญลักษณ์ เครื่องหมาย มาตรฐาน GMP

(ที่มา : <https://smartinnovatives.com/2022/11/26/gmp-ghp-haccp/>)

มาตรฐาน GHP ย่อมาจากคำว่า Good Hygiene Practice(s) คือ ระบบพื้นฐานของโรงงานที่ผลิตอาหารซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ GMP แต่จะเป็นการนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับการผลิตอาหารในชุมชนมากขึ้น เนื่องจากการผลิตอาหารของชุมชนนั้นมีข้อจำกัดหลักหลายด้าน เมื่อเทียบกับการผลิตอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกฎข้อบังคับการใช้มาตรฐาน GMP ดังนั้นจึงมีการประยุกต์และนำมาปรับใช้ จึงเกิดเป็นมาตรฐานใหม่คือ มาตรฐาน GHP (Good Hygiene Practices) เพื่อให้การผลิตอาหารของกลุ่มชุมชนนั้นมีคุณภาพ มีมาตรฐานรับรอง และปลอดภัยต่อผู้บริโภค ตั้งแต่การปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ จนถึงโต๊ะอาหารที่เรียกว่า “FARM TO TABLE” หรือ “FARM TO FALK” ซึ่งสัญลักษณ์เครื่องหมาย GHP จะทำให้ผู้บริโภคมั่นใจได้ว่า หากจะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารจากที่ได้รับรองสัญลักษณ์มาตรฐาน GHP จะทำให้มั่นใจได้ว่าอาหารที่ตนเองบริโภคไปนั้นมีความปลอดภัยไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับตัวเราและครอบครัว



รูปที่ 1.7 สัญลักษณ์ เครื่องหมาย มาตรฐาน GHP

(ที่มา : <https://smartinnovatives.com/2022/11/26/gmp-ghp-haccp/>)

1.3 หลักการของเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices)

เกษตรปลอดภัย หรือ GAP (Good Agricultural Practices) หมายถึง มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มคุณภาพให้กับการผลิตสินค้า อาหารเกษตร ลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย และส่งเสริมการดูแลสภาพแวดล้อมในการเพาะปลูก การผลิตตามมาตรฐาน GAP จึงมีหลักการสำคัญ ดังนี้

1.3.1 การจัดการพื้นที่การผลิต พื้นที่การผลิตต้องมีการเลือกอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และคุณภาพดิน เพื่อให้เหมาะสมกับชนิดของพืชที่ปลูก นอกจากนี้ยังต้องมีการควบคุมการปนเปื้อนจากแหล่งภายนอก เช่น สารเคมี สารปนเปื้อนในดิน หรือน้ำ

1.3.2 การใช้น้ำ น้ำที่ใช้ในการเกษตรต้องมีคุณภาพดี ปลอดภัยต่อพืชและผู้บริโภค มีการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดการปนเปื้อนจากสารเคมีหรือสิ่งสกปรก ควรมีการบำบัดและตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอ

1.3.3 การใช้สารเคมี สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร เช่น ปุ๋ย สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์หรือสิ่งแวดล้อม การใช้สารเคมีต้องมีการควบคุมปริมาณและวิธีการใช้ รวมถึงระยะเวลาการหยุดใช้ก่อนการเก็บเกี่ยว

1.3.4 การจัดการปัจจัยการผลิต ปัจจัยการผลิต เช่น พันธุ์พืช ปุ๋ย และเครื่องจักร ต้องได้รับการคัดเลือกและจัดการอย่างเหมาะสม ต้องเลือกใช้พันธุ์พืชที่มีความทนทานและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.5 การจัดการด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล เกษตรกรที่มีส่วนในการเพาะปลูกหรือจัดการผลผลิต ต้องมีการรักษาสุขอนามัยส่วนบุคคล เช่น ล้างมือก่อนสัมผัสผลิตภัณฑ์ สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมีอย่างเหมาะสม และต้องได้รับการอบรมเรื่องการใช้สารเคมีและการจัดการผลผลิตที่ถูกต้อง

1.3.6 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ถือเป็นสิ่งสำคัญเพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิตและความปลอดภัยในระหว่างการขนส่งและจัดจำหน่าย ต้องมีการเก็บรักษาและบรรจุภัณฑ์อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนและรักษาความสดใหม่ของผลิตภัณฑ์

1.3.7 การเก็บบันทึกข้อมูล การเกษตรปลอดภัยต้องมีการบันทึกข้อมูลการผลิตทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ในกรณีที่มีปัญหา นอกจากนี้ยังช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการผลิตในระยะยาว

การทำเกษตรปลอดภัยด้วยมาตรฐาน GAP จึงเป็นสิ่งสำคัญในการผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยและมีคุณภาพ โดยเกษตรกรที่ปฏิบัติตามหลักการเหล่านี้จะได้รับประโยชน์ทั้งในด้านการเพิ่มคุณภาพ

ผลิตภัณฑ์ การลดต้นทุนในการผลิต ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค เป็นการสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผลิตภัณฑ์เกษตรในตลาด

1.4 ประโยชน์ของการใช้การทำเกษตรปลอดภัยมาตรฐาน GAP (Good Agricultural Practices)

การทำเกษตรปลอดภัยตามมาตรฐาน GAP (Good Agricultural Practices) เป็นแนวทางในการผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพและปลอดภัยทั้งสำหรับผู้บริโภค เกษตรกร และสิ่งแวดล้อม มาตรฐานนี้ส่งเสริมการใช้เทคนิคการผลิตที่เหมาะสมและปลอดภัยในทุกขั้นตอนการเพาะปลูก จนถึง การเก็บเกี่ยวและจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การนำมาตรฐาน GAP มาใช้จึงมีประโยชน์ ดังนี้

1.4.1 เพิ่มความปลอดภัยของผู้บริโภค การปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP ช่วยให้ผลผลิตทางการเกษตรปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยควบคุมการใช้สารเคมี เช่น ปุ๋ย สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และสารเคมีอื่นๆ ทำให้มั่นใจได้ว่าไม่มีสารตกค้างเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด และผลิตภัณฑ์จะไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ

1.4.2 เพิ่มคุณภาพและมาตรฐานของผลผลิต ผลผลิตจากเกษตรปลอดภัย GAP มีคุณภาพสูงทั้งด้านรูปร่าง สี สัน ขนาด และรสชาติ ตลอดจนความปลอดภัยจากสารพิษและสิ่งปนเปื้อน ทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับในตลาดทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งสามารถส่งเสริมการส่งออกได้เป็นอย่างดี

1.4.3 ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต มาตรฐาน GAP ส่งเสริมการจัดการที่มีประสิทธิภาพและลดการใช้ทรัพยากร เช่น การจัดการน้ำอย่างเหมาะสม การใช้ปุ๋ยและสารเคมีในปริมาณที่เหมาะสมและถูกวิธี ช่วยลดต้นทุนการผลิต และยังสามารถใช้เทคโนโลยีหรือวิธีการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความยั่งยืนในระยะยาว

1.4.4 เสริมสร้างความน่าเชื่อถือและความยั่งยืนในตลาด การผลิตตามมาตรฐาน GAP ช่วยให้เกษตรกรมีโอกาสในการจำหน่ายสินค้าภายใต้การรับรองมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในตลาด ผู้บริโภคและผู้ประกอบการสามารถตรวจสอบย้อนกลับถึงแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์ได้ เพิ่มความมั่นใจในความปลอดภัยและคุณภาพของสินค้า

1.4.5 การปกป้องและรักษาสีสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน GAP เน้นการลดการใช้สารเคมีและวิธีการที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เช่น การบริหารจัดการน้ำ การรักษาคุณภาพดิน และการลดการเกิดของเสีย ทำให้ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมได้รับการปกป้องจากผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ของการเกษตรที่ไม่เหมาะสม

1.4.6 เสริมสร้างสุขอนามัยและความปลอดภัยของเกษตรกร มาตรฐาน GAP ไม่เพียงส่งเสริมการผลิต ที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคเท่านั้น แต่ยังเน้นถึงความปลอดภัยของเกษตรกรเองด้วย เช่น การใช้

สารเคมีอย่างถูกวิธี การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระหว่างการทำงาน และการจัดการผลผลิตอย่างเหมาะสม ช่วยลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีหรืออุบัติเหตุระหว่างการทำงาน

1.4.7 ส่งเสริมความสามารถในการแข่งขัน เมื่อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP จะเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตลาดที่มีคุณภาพสูง รวมถึงการจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและช่องทางจัดจำหน่ายขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพและความปลอดภัยของอาหาร นอกจากนี้ยังเพิ่มโอกาสในการแข่งขันกับผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ

1.4.8 สนับสนุนการตรวจสอบย้อนกลับ การบันทึกข้อมูลการผลิตตามมาตรฐาน GAP ช่วยให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเพาะปลูกจนถึงการจัดจำหน่าย ทำให้สามารถระบุแหล่งที่มาของปัญหาและแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการปกป้องผู้บริโภคและเสริมสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพสินค้า

มาตรฐาน GAP จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการยกระดับคุณภาพการเกษตรไทย สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภค และส่งเสริมความยั่งยืนในอุตสาหกรรมเกษตร

1.5 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้มาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices) ในภาคเกษตร

การนำมาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices) มาใช้ในภาคการเกษตร ถือเป็นการพัฒนาการผลิตอย่างยั่งยืนที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และส่งเสริมความยั่งยืนทางด้านสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้มาตรฐาน GAP ในภาคเกษตรมีหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

1.5.1 การผลิตข้าวปลอดสารพิษ ในหลายพื้นที่ของประเทศไทย เกษตรกรที่ปลูกข้าวได้นำมาตรฐาน GAP มาประยุกต์ใช้ในการลดการใช้สารเคมีในการเพาะปลูก โดยเฉพาะสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรจะมีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เหมาะสมกับการเพาะปลูก การจัดการปัจจัยการผลิต เช่น การเลือกใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมี และการควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ ส่งผลให้ผลผลิตมีคุณภาพสูง ปลอดภัยจากสารเคมี และได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP

1.5.2 การปลูกผักปลอดสารพิษ ผักปลอดสารพิษเป็นตัวอย่างหนึ่งของการประยุกต์ใช้มาตรฐาน GAP อย่างกว้างขวาง เกษตรกรที่ปลูกผักได้นำวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) มาใช้ โดยใช้วิธีชีวภาพในการควบคุมศัตรูพืช เช่น การปล่อยแมลงที่เป็นศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช นอกจากนี้ยังมีการวางแผนการใช้น้ำและปุ๋ยให้เหมาะสมกับชนิดพืชที่ปลูก เพื่อลดการใช้สารเคมีและการปนเปื้อนในดินและน้ำ

1.5.3 การผลิตผลไม้คุณภาพ ผลไม้หลายชนิด เช่น ทุเรียน มังคุด และลำไยที่ปลูกในประเทศไทย ได้รับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน GAP ในการผลิตเพื่อเพิ่มคุณภาพและความปลอดภัยในการบริโภค การจัดการที่ดีเริ่มตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูกที่มีคุณภาพดินและน้ำที่เหมาะสม การจัดการการใส่ปุ๋ยและสารเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ และการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีสารตกค้างและสามารถส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศได้

1.5.4 การผลิตกาแฟออร์แกนิก ในภาคเหนือของประเทศไทย เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในพื้นที่สูงได้นำมาตรฐาน GAP มาประยุกต์ใช้ในการปลูกกาแฟออร์แกนิก การปลูกกาแฟโดยใช้มาตรฐานนี้จะเน้นการจัดการดินและน้ำให้เหมาะสม การใส่ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมี และการจัดการศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมี ทำให้กาแฟที่ได้มีคุณภาพดีและปลอดภัยจากสารเคมี ซึ่งส่งเสริมการขยายตลาดทั้งในและต่างประเทศ

1.5.5 การเลี้ยงสัตว์น้ำ มาตรฐาน GAP ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น การเลี้ยงกุ้งและปลานิล เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำและอาหารสัตว์ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ปลอดภัย มีการจัดการระบบน้ำที่มีประสิทธิภาพ เช่น การบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ธรรมชาติ และการควบคุมปริมาณการใช้อาปฏិชีวนะหรือสารเคมีอื่นๆ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนในน้ำและเนื้อสัตว์ ผลผลิตสัตว์น้ำที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP สามารถเพิ่มความน่าเชื่อถือและคุณภาพในการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ

1.5.6 การปลูกสมุนไพร ในบางพื้นที่ เกษตรกรที่ปลูกสมุนไพรเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมยาและอาหาร ได้ประยุกต์ใช้มาตรฐาน GAP ในการเพาะปลูก โดยเลือกใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดจากพืชธรรมชาติแทนสารเคมีในการบำรุงดินและป้องกันศัตรูพืช การจัดการที่ดีในทุกขั้นตอนตั้งแต่การปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว ทำให้ได้สมุนไพรที่ปลอดภัยจากสารพิษและมีคุณภาพสูง สามารถนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างปลอดภัย

1.5.7 การผลิตไข่ไก่และเนื้อไก่ปลอดสารพิษ ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่ เกษตรกรบางกลุ่มได้นำมาตรฐาน GAP มาใช้เพื่อผลิตไข่ไก่และเนื้อไก่ที่มีคุณภาพสูงและปลอดภัย มีการควบคุมการเลี้ยงที่ถูกต้องตามสุขอนามัย การให้อาหารที่ปราศจากสารเคมีและฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโต นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์และไข่อย่างสม่ำเสมอก่อนจำหน่าย ทำให้ผู้บริโภคมั่นใจในคุณภาพและความปลอดภัย

การประยุกต์ใช้มาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP ในภาคเกษตรได้มีการนำมาใช้ในหลากหลายประเภทของการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ หรือการผลิตสินค้าทางการเกษตรอื่นๆ ทุกขั้นตอนจะเน้นที่การจัดการปัจจัยการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการตรวจสอบผลผลิตที่ปลอดภัย โดยให้ความสำคัญกับการปกป้องสุขภาพผู้บริโภคและการรักษาสิ่งแวดล้อมในระยะยาว



รูปที่ 1.8 ตัวอย่างใบรับรองมาตรฐาน GAP การปฏิบัติการที่ดีสำหรับพืชอาหาร มกช.9001-2556
(ที่มา : ผ่องพิศุทธิ์ ลาลูน)

1.6 การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเกษตรปลอดภัย GAP (Good Agricultural Practices)

การตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน GAP (Good Agricultural Practices) เป็นขั้นตอนสำคัญในการรับรองว่าผู้ผลิตสินค้าเกษตรได้ดำเนินการผลิตตามหลักปฏิบัติที่ถูกต้องและปลอดภัย ซึ่งมีขั้นตอนในการตรวจสอบและรับรองที่ชัดเจนเพื่อให้มั่นใจว่าผลผลิตทางการเกษตรมีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม กระบวนการตรวจสอบและรับรอง GAP จึงเป็นส่วนสำคัญของการสร้างมาตรฐานในภาคเกษตร โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1.6.1 การเตรียมตัวของเกษตรกรก่อนเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบและรับรอง GAP เกษตรกรหรือผู้ผลิตต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องของการจัดการฟาร์มหรือพื้นที่เพาะปลูกให้เป็นไปตามหลักการของมาตรฐาน GAP เช่น การจัดการน้ำ การใช้ปุ๋ยและสารเคมี การรักษาสุขอนามัยส่วนบุคคล การเก็บบันทึกข้อมูลการผลิตในแต่ละขั้นตอน ซึ่งการเตรียมความพร้อมนี้จะช่วยให้กระบวนการตรวจสอบดำเนินไปได้อย่างราบรื่น

1.6.2 การตรวจสอบเบื้องต้น จะดำเนินการโดยหน่วยงานตรวจสอบที่ได้รับการรับรอง เช่น กรมวิชาการเกษตร หรือหน่วยงานเอกชนที่มีความน่าเชื่อถือ หน่วยงานตรวจสอบจะเข้าตรวจเยี่ยมพื้นที่การผลิตเพื่อประเมินว่าการดำเนินการผลิตเป็นไปตามหลักการและข้อกำหนดของ GAP หรือไม่ ซึ่งจะ