



การปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชน ให้ได้มาตรฐาน GMP โดยกิจกรรม 5 ส

กรณีศึกษา: โรงสีข้าวชุมชน อ.สามง่าม จ.พิจิตร

IMPROVEMENT OF COMMUNITY RICE MILL FOR CERTIFICATION OF
GMP STANDARD BY 5S ACTIVITY

CASE STUDY: COMMUNITY RICE MILL IN SAM - NGAM,
PHICHIT

นางสาวพิมพ์ สุภาวรรณ รหัส 49381032

นางสาวสุดธิดา เนตรทิพย์ รหัส 49381476

กองสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ..... 7 ก.ค 2553
เลขทะเบียน..... 15063930
เลขเรียกหนังสือ..... 255
หมายเลขหนังสือ..... N7187 2552

11/4/53

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2552

ชื่อหัวข้อโครงการ	การปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชนให้ได้มาตรฐาน GMP โดยกิจกรรม 5 ส กรณีศึกษา: โรงสีข้าวชุมชน อ.สามง่าม จ.พิจิตร		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวพิมพ์พร สุภาวรรณ	รหัส	49381032
	นางสาวสุดธิดา เนตรทิพย์	รหัส	49381476
ที่ปรึกษาโครงการ	อาจารย์วิสาข์ เจ้าสกุล		
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม		
ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์		
ปีการศึกษา	2552		

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยการปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชนให้ได้มาตรฐาน GMP โดยกิจกรรม 5 ส กรณีศึกษา: โรงสีข้าวชุมชน อ.สามง่าม จ.พิจิตร มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชนให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะต้องผ่านเกณฑ์ชี้วัดมาตรฐานระบบ GMP แบบทั่วไปของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อรับรองว่าสถานที่และกระบวนการผลิตดังกล่าว มีคุณภาพ สะอาด ถูกหลักอนามัยและปลอดภัยแก่ผู้บริโภค โดยใช้เครื่องมือการจัดการกิจกรรม 5 ส ในการปรับปรุง และการจัดการเอกสารตามมาตรฐานสากล (ISO) ร่วมด้วย

จากการศึกษาวิจัยพบว่าโรงสีข้าวชุมชนมีส่วนที่ยังไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน GMP ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้ตรงตามข้อกำหนด GMP พร้อมทั้งฝึกอบรมพนักงานในโรงสีข้าวชุมชนให้รู้จักระบบและปฏิบัติการของ GMP และกิจกรรม 5 ส รวมถึงได้จัดเตรียมเอกสารระบบคุณภาพ และจัดทำข้อกำหนดต่างๆ ในการปฏิบัติงาน จากการตรวจประเมินเพื่อขอรับรองมาตรฐานระบบ GMP โดยคณะกรรมการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตรก่อนปรับปรุง ผลคือ ไม่ผ่านมาตรฐาน GMP คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 42.67 เปอร์เซ็นต์ หลังจากที่ได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ปรับปรุงเป็นระยะเวลา 3 เดือน ผลการตรวจรับรองมาตรฐาน GMP หลังปรับปรุง คือ ผ่านการขอรับรองมาตรฐาน GMP ทั้ง 6 หมวด คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 76.42 เปอร์เซ็นต์ (เกณฑ์แต่ละหมวดต้องไม่ผ่านต่ำกว่า 60 เปอร์เซ็นต์) จึงสรุปได้ว่าโรงสีข้าวชุมชนนี้เป็นสถานที่ที่ผลิตข้าวสารที่ได้มาตรฐาน GMP แบบทั่วไปของกระทรวงสาธารณสุข อันจะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภคและทำกำไรให้แก่โรงสีข้าวชุมชนยิ่งขึ้นต่อไป

Project title Improvement of Community Rice Mill for Certification of GMP Standard by 5S Activity.
Case Study : Community Rice Mill in Sam-ngam, Phichit

Name Ms. Pimporn Supawan ID. 49381032
Ms. Suttida Natethip ID. 49381476

Project advisor Mr. Visaka Chaosakul

Major Industrial Engineering

Department Industrial Engineering

Academic year 2009

.....

Abstract

The purpose of this project is to improve a Community Rice Mill in Samngam, Phichit Province to be certified by GMP Standard. The GMP (Good Manufacturing Practice) standard indicates and guarantee products qualified based on food standard which are clean and safe to consumers. 5S activity and ISO standard documentation management are used as tools to complete this project.

The result of this project is that this Community need to improve along with GMP requirement 5s training and also ISO training documentation management. First GMP assignment, this Rice Mill could not pass the GMP standard because 42.67 percent of assignment make is less than 60 percent of GMP requirement make. But after 3 menthes of rice mill improvement, second GMP assignment showed that 76.42 percent of assignment, make could pass all 6 items of GMP assignment. By the conclusion, the improvements of this Community Rice Mill bring to be certified by GMP standard of the Ministry of Health. This will be benefit for rice consumers and Community Rice Mill profit.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาของผู้มีพระคุณที่ได้รับการสนับสนุนและส่งเสริม ข้อเสนอแนะ และข้อแนะนำต่างๆ ในการจัดทำปฏิญานิพนธ์ ข้าพเจ้าจึงได้ถือโอกาสแสดงความขอบคุณบุคคลที่มีพระคุณต่างๆ ดังต่อไปนี้

อาจารย์วิสาข์ เจ้าสกุล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้มาตรฐาน GMP กับโรงสีข้าว ทำให้เนื้อหาสาระของเอกสารการวิจัยนี้เป็นประโยชน์อย่างมากกับผู้ประกอบการโรงสีข้าวหรือโรงงานผลิตอาหารอื่น ๆ ที่ต้องการนำมาตรฐาน GMP เข้ามาประยุกต์ใช้ผู้วิจัยทั้งสองขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง นอกจากอาจารย์ผู้วิจัยยังได้รับความร่วมมือในด้านความรู้และข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากสมาชิกของโรงสีข้าวชุมชนในจังหวัดพิจิตร ที่ให้ความกรุณา

คุณค่าหรือประโยชน์ใด ๆ อันพึงเกิดจากปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะผู้ดำเนินงาน ขอขอบและอุทิศให้แก่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

คณะผู้ดำเนิน โครงการงานวิศวกรรม

นางสาวพิมพ์พร สุภาวรรณ

นางสาวสุดธิดา เนตรทิพย์

มีนาคม 2553

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการ.....	1
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output).....	1
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome).....	1
1.5 ขอบเขตในการดำเนินงานวิจัย.....	1
1.6 สถานที่ในการดำเนินงานวิจัย.....	1
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย.....	2
1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงานวิจัย.....	2
1.9 รายละเอียดงบประมาณตลอด โครงการ.....	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น.....	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.2 อันตราย (Hazard).....	6
2.3 ข้อกำหนดด้านสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร.....	7

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อขอการรับรอง GMP	12
2.5 สุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน	12
2.6 การชี้แจงและการสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์	14
2.7 การจัดทำบันทึกและการจัดเก็บบันทึก	15
2.8 ดัชนีที่ใช้ในการทำระบบเอกสารคู่มือ	15
2.9 กิจกรรม 5 ส	17
2.10 การดำเนินการประยุกต์ใช้ GMP และ 5 ส ในอุตสาหกรรมอาหาร	23
2.11 การวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ	27
3.1 ศึกษาทฤษฎีและเกณฑ์มาตรฐาน GMP และ 5 ส	27
3.2 ดำรวจและเก็บข้อมูลการผลิตข้าวสาร	27
3.3 สร้างดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงด้วยการตรวจพื้นที่ 5 ส	27
3.4 สร้างดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงด้วยการตรวจประเมินมาตรฐาน GMP พร้อมทั้ง วิเคราะห์หามาตรฐานการปรับปรุง	29
3.5 การปฏิบัติ 5 ส ตามหลัก GMP	30
3.6 ปฏิบัติตามมาตรการที่ออกมาให้ปรับปรุงและจัดทำเอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน	30
3.7 ตรวจสอบประเมินเพื่อสร้างดัชนีชี้วัดหลังปรับปรุง	31
3.8 วิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง	31
3.9 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงคุณภาพ	31
3.10 การคำนวณจุดคุ้มทุน	31
3.11 การเปรียบเทียบราคาข้าวสาร	32
3.12 การจัดเตรียมเอกสารและการนำไปประยุกต์	32
3.13 การทดลองให้ใช้แบบฟอร์มการตรวจเช็คระเบียบปฏิบัติการต่างๆ	33
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1 ผลการศึกษาทฤษฎีและเกณฑ์มาตรฐาน GMP และ 5 ส.....	34
4.2 ผลการสำรวจและเก็บข้อมูลการแปรรูปข้าวเปลือก.....	34
4.3 ผลการสร้างดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงโดยการตรวจพื้นที่ 5 ส.....	48
4.4 ผลการสร้างดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงด้วยการตรวจประเมินมาตรฐาน GMP พร้อมทั้งวิเคราะห์หามาตรการปรับปรุง.....	57
4.5 ผลการปฏิบัติ 5 ส ตามมาตรฐาน GMP.....	57
4.6 ผลการปฏิบัติตามมาตรการที่ออกมาให้ปรับปรุงและจัดทำเอกสารคู่มือการ ปฏิบัติงาน.....	60
4.7 ผลการตรวจประเมินเพื่อสร้างดัชนีชี้วัดหลังปรับปรุง.....	60
4.8 วิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง.....	61
4.9 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงคุณภาพ.....	62
4.10 ผลการคำนวณจุดคุ้มทุน.....	63
4.11 การเปรียบเทียบราคาข้าวสาร.....	65
4.12 ผลจากการจัดเตรียมเอกสารและการนำไปประยุกต์.....	66
4.13 ผลการทดลองให้ใช้แบบฟอร์มการตรวจเช็คระเบียบปฏิบัติการต่างๆ.....	67
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	68
5.1 บทสรุป.....	68
5.2 การเปรียบเทียบผลคะแนนการตรวจตรวจประเมินการขอรับรองระบบ GMP ของ คณะกรรมการสาธารณสุขจังหวัดก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง.....	69
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	70
5.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	70
เอกสารอ้างอิง.....	71
ภาคผนวก ก เอกสารประกอบระบบ GMP.....	72
ภาคผนวก ข ผลคะแนนแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) ก่อนปรับปรุงและหลัง ปรับปรุงและเกียรติบัตรการรับรองระบบ GMP.....	153

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค มาตรการ 5 ส และ GMP ชุดที่ 1-4	171
ภาคผนวก ง ข้อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการผลิตอาหารที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสุขลักษณะ ทั่วไป	176
ภาคผนวก ช ใบตรวจให้คะแนน 5 ส ครั้งที่ 1-2, แบบฟอร์มจดทะเบียนกลุ่มพื้นที่ 5 ส และแบบ ฟอร์มรายงานการประชุม	181
ภาคผนวก ซ แบบสำรวจความพึงพอใจในกลุ่มพนักงานและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชน	188
ภาคผนวก ฅ เอกสารการฝึกอบรม GMP ใช้หลักการ 5 ส และเอกสารการอบรม GMP	190
ภาคผนวก ฎ แบบทดสอบความรู้ระบบ GMP และผลคะแนน GMP ของพนักงาน	229
ภาคผนวก ฏ ข้อสอบวัดความรู้กิจกรรม 5 ส และผลคะแนน 5 ส ของพนักงาน	235
ภาคผนวก ฐ ข้อมูลแสดงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง	239
ประวัติผู้ดำเนินโครงการ	241

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart).....	2
2.1 แสดงการดำเนินงาน 5 ส.....	17
2.2 ขั้นตอนการดำเนินการประยุกต์ใช้ GMP และ 5 ส ตามหลักทฤษฎี Deming	23
4.1 วิเคราะห์ปัจจัยอันตรายในการทำงานขั้นตอนที่ 1 การลำเลียงข้าวเปลือก	38
4.2 ตารางวิเคราะห์ปัจจัยอันตรายในการทำงานขั้นตอนที่ 2	40
4.3 ขั้นตอนการแปรรูปข้าว	41
4.4 วิเคราะห์ปัจจัยอันตรายในการทำงานขั้นตอนที่ 3 แปรรูปข้าว.....	44
4.5 ปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน	58
4.6 แสดงผลการออกแบบสอบถามความพึงพอใจในกลุ่มพนักงาน.....	63
4.7 การทดลองใช้และแก้ไขทำเอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน.....	67
ก.1 เอกสารประกอบระบบ GMP คู่มือคุณภาพ.....	73
ง.1 ข้อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการผลิตอาหารที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสุขลักษณะทั่วไป	177
จ.1 ผลคะแนน GMP ของพนักงาน	232
ฉ.1 ผลคะแนน 5 ส ของพนักงาน.....	236
ช.1 แสดงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง.....	240

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงเส้นทางและลำดับขั้นตอนของระบบคุณภาพอาหารที่ดี	5
2.2 แสดงการทำกรทำระบบเอกสารคู่มือ	16
3.1 แสดงการฝึกอบรมหลักสูตร 5 ส เพื่อ GMP	28
4.1 แสดงการล้างล้างข้าวเปลือก	34
4.2 แสดงการสูบล้างข้าวเปลือก.....	35
4.3 แสดงเครื่อง spectrometer NIRSystems 6500	36
4.4 (ก) และ (ข) แสดงตะแกรงเหล็กร่อนข้าวเปลือก	36
4.5 แสดงเครื่องกะเทาะเปลือกและแยกแกลบออกจากข้าว.....	37
4.6 แสดงลูกยางกลม	37
4.7 แสดงการเก็บรักษาข้าวเปลือก.....	39
4.8 แสดงขั้นตอนการแปรรูปข้าว.....	43
4.9 การจัดเก็บข้าวสาร.....	47
4.10 แสดงผลผลิตจากการแปรรูปข้าว	47
4.11 แสดงโครงสร้างคณะกรรมการ 5 ส	49
4.12 การจัดบอร์ด 5 ส เพื่อ GMP	50
4.13 แสดงการแบ่งพื้นที่รับผิดชอบและทำแผนผังแสดง	50
4.14 แสดงเพดานของอาคารการผลิต.....	51
4.15 แสดงหลอดไฟไม่มีฝาครอบ	52
4.16 แสดงการเก็บข้าวสารผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม.....	53
4.17 แสดงไม่มีอ่างล้างมือบริเวณผลิต โรงสีข้าวชุมชน	54
4.18 แสดงไม่มีการเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วให้เป็นสัดส่วน.....	54
4.19 แสดงคะแนนแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) ครั้งที่1 และครั้งที่ 2.....	61
4.20 แสดงแบบประเมินความพึงพอใจในกลุ่มพนักงาน.....	62
4.21 แสดงจุดคุ้มทุนของโรงสีข้าวชุมชน	65

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.22 แสดงการเปรียบเทียบราคาข้าวก่อนทำและหลังทำ GMP	65
5.1 แสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจคะแนน GMP ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงทั้ง 6 หมวด .69	
ข.1 แสดงผลคะแนนแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) ก่อนปรับปรุง.....	154
ข.2 แสดงผลคะแนนแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) หลังปรับปรุง	162
ข.3 แสดงเกียรติบัตรการรับรองระบบ GMP.....	170
ก.1 แสดงมาตรฐาน 5 ส และ GMP ชุดที่ 1	172
ก.2 แสดงมาตรฐาน 5 ส และ GMP ชุดที่ 2	173
ก.3 แสดงมาตรฐาน 5 ส และ GMP ชุดที่ 3	174
ก.4 แสดงมาตรฐาน 5 ส และ GMP ชุดที่ 4	175
ข.1 แสดงใบตรวจให้คะแนน 5 ส ครั้งที่ 1	182
ข.2 แสดงใบตรวจให้คะแนน 5 ส ครั้งที่ 2	184
ฉ.1 แสดงเอกสารการฝึกอบรม GMP ใช้หลักการ 5 ส.....	191
ฉ.2 แสดงเอกสารการอบรม GMP	203
ญ.1 แสดงแบบทดสอบความรู้ระบบ GMP.....	230
ญ.2 แสดงตัวอย่างการสอบแบบทดสอบความรู้ระบบ GMP	233
ฎ.1 แสดงข้อสอบวัดความรู้กิจกรรม 5 ส	237

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันสภาวะการแข่งขันทางอุตสาหกรรมอาหารมีความรุนแรงมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โรงสีข้าวชุมชนจึงต้องการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ ทางโรงสีข้าวชุมชนจึงได้ทำการปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชนให้สอดคล้องกับมาตรฐาน GMP แบบทั่วไป การดำเนินการปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชนให้ได้มาตรฐาน GMP นั้น จะส่งผลให้ได้กระบวนการผลิตจะได้มีคุณภาพเป็นที่เชื่อถือแก่ผู้บริโภค รวมทั้งข้าวที่ออกมาจากการผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อให้โรงสีข้าวชุมชนมีมาตรฐานสู่ GMP
- 1.2.2 เพื่อให้การพัฒนาคุณภาพผลผลิตเป็นที่เชื่อมั่นของผู้บริโภค
- 1.2.3 เพื่อจัดทำคู่มือปฏิบัติการที่ดีในการผลิตอาหารแบบทั่วไป

1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

- 1.3.1 มีการยกระดับมาตรฐานกระบวนการผลิตข้าวสารให้ได้ GMP
- 1.3.2 มีคู่มือปฏิบัติการที่ดีในการผลิตอาหารแบบทั่วไป

1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

- 1.4.1 ผลการตรวจสอบโรงสีข้าวชุมชนได้รับรองมาตรฐาน GMP
- 1.4.2 สมาชิกชุมชนมีความพึงพอใจในการจัดทำมาตรฐาน GMP ไม่น้อยกว่า 85%

1.5 ขอบเขตในการดำเนินงานวิจัย

ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของโรงสีข้าวชุมชน อ.สามง่าม จ.พิจิตร ปรับปรุงให้เป็นไปตามข้อกำหนดระบบ GMP จนได้รับการตรวจรับรองระเบียบปฏิบัติการที่ดีในการผลิตอาหารแบบทั่วไป (GMP ของกระทรวงสาธารณสุข)

1.6 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

โรงสีข้าวชุมชน หมู่ 16 ต.หนองโสน อ.สามง่าม จ.พิจิตร

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

กรกฎาคม 2552 - มกราคม 2553

1.8 ขั้นตอน และแผนการดำเนินการ (Gantt Chart)

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

ลำดับ	การดำเนินงาน	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
1	ศึกษาทฤษฎีและเกณฑ์มาตรฐาน GMP และ 5 ส	■						
2	สำรวจและเก็บข้อมูลการแปรรูปข้าวเปลือก	■						
3	สร้างดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงด้วยการตรวจพื้นที่ 5 ส		■					
4	สร้างดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงด้วยการตรวจประเมินมาตรฐาน GMP พร้อมทั้งวิเคราะห์หามาตรฐานการปรับปรุง		■					
5	การปฏิบัติ 5 ส ตามหลัก GMP			■	■	■		
6	ปฏิบัติตามมาตรการที่ออกมาให้ปรับปรุงและจัดทำเอกสารคู่มือปฏิบัติงาน					■	■	
7	ตรวจประเมินเพื่อสร้างดัชนีชี้วัดหลังปรับปรุง					■	■	
8	วิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง						■	■
9	การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงคุณภาพ						■	■

ตารางที่ 1.1 (ต่อ) แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

ลำดับ	การดำเนินงาน	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
10	การคำนวณจุดคุ้มทุน							
11	จัดเตรียมเอกสารและการนำไปประยุกต์							
12	การทดลองให้ใช้แบบฟอร์มการ ตรวจเช็คระเบียบปฏิบัติการต่างๆ							
13	สรุปผลและเสนอแนะ จัดทำรายงาน							

1.9 รายละเอียดงบประมาณตลอดโครงการ

1. ค่าวัสดุและอุปกรณ์ 500 บาท
 2. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ 1,000 บาท
 3. ค่าจ่ายในการสำเนาเอกสาร 500 บาท
- รวมเป็นเงิน 2,000 บาท (สองพันบาทถ้วน)



บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP : Good Manufacturing Practice)

GMP ที่นำมาเป็นมาตรการบังคับใช้เป็นกฎหมายนั้น ได้นำแนวทางข้อกำหนดเป็นไปตาม Codex ซึ่งเป็นที่ยอมรับของสากล แต่มีการปรับรายละเอียดเป็นบางประเด็นหรือเป็นการปรับให้ง่ายขึ้น (Simplify) เพื่อให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้ผลิตอาหารภายในประเทศ ซึ่งสามารถปฏิบัติได้จริง แต่ยังมีข้อกำหนดที่เป็นหลักการที่สำคัญเหมือนกับของ Codex แต่สามารถนำไปใช้ได้กับสถานประกอบการทุกขนาดทุกประเภท ทุกผลิตภัณฑ์ ตามสภาพการณ์ของประเทศไทย นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนามาตรฐานสูงขึ้นมาจากหลักเกณฑ์ขั้นพื้นฐาน (Minimum Requirement) ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาใช้ในการพิจารณาอนุญาตผลิตเป็นเกณฑ์ ซึ่งทั้งผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่รัฐคุ้นเคยกันดีและปฏิบัติกันอยู่แล้วเพียงแต่จะต้องมีการปฏิบัติในรายละเอียดบางประเด็นที่เคร่งครัดและจริงจังมากขึ้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า GMP สุขลักษณะทั่วไปนี้ ผู้ประกอบการสามารถนำไปปฏิบัติตามได้ ในขณะที่กฎระเบียบข้อบังคับของหลักการสำคัญก็มีความน่าเชื่อถือในระดับสากล

หลักเกณฑ์ขั้นต่ำในการดำเนินการสถานที่ผลิตอาหาร (Minimum Requirement) เป็นหลักเกณฑ์ที่จัดทำขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ตั้งแต่ปี 2523 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ผลิตจัดสถานที่ เครื่องจักรอุปกรณ์ และให้มีการดำเนินการในหลักการขั้นต่ำในเรื่องสุขาภิบาลและสุขลักษณะเบื้องต้น ทั้งนี้ ผู้ผลิตจะได้มีแนวทางในการดำเนินการที่ถูกต้องก่อนที่จะบริโภคอาหาร และปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขได้มีการพัฒนาการควบคุมสถานที่ผลิตและกระบวนการผลิต โดยใช้หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต หรือที่เรียกว่า GMP แต่หลักเกณฑ์นี้ยังสามารถนำไปใช้กับกลุ่มอาหารที่ออกเหนือจากที่ควบคุมด้วย GMP ซึ่งจะสอดคล้องกับกฎกระทรวง

2.1.2 กิจกรรม 5 ส

2.1.2.1 สะสาง (SEIRI) การแยกของที่ต้องการ ออกจากของที่ไม่ต้องการและจัดของที่ไม่ต้องการ

2.1.2.2 สะดวก (SEITON) การจัดวางสิ่งของต่างๆ ในที่ทำงานให้เป็นระเบียบ เพื่อความสะดวกและปลอดภัย

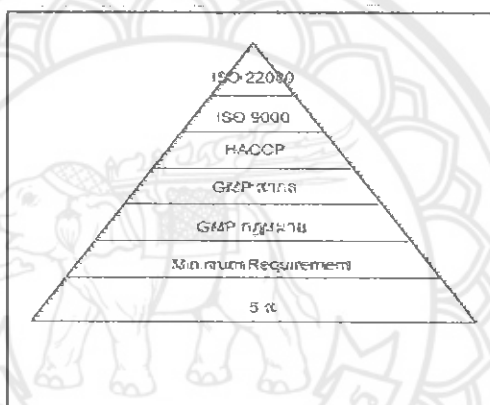
2.1.2.3 สะอาด (SEISO) การทำความสะอาด (ปิด กวาด เช็ด ดูเครื่องจักร) อุปกรณ์และสถานที่ทำงาน

2.1.2.4 สุขลักษณะ (SEIKETSU) สภาพหมดจด สะอาดตา ถูกสุขลักษณะ และรักษาให้ดีตลอดไป

2.1.2.5 สร้างนิสัย (SHITSUKE) การอบรม สร้างนิสัย ในการปฏิบัติงานตามระเบียบวินัยข้อบังคับอย่างเคร่งครัด ระเบียบ วินัยข้อบังคับอย่างเคร่งครัด

2.1.2 การดำเนินกิจกรรม 5 ส เพื่อระบบมาตรฐาน GMP

เส้นทางและลำดับขั้นตอนของระบบคุณภาพอาหารที่ดี ในประเทศไทยมิใช่เริ่มต้นในเรื่อง GMP ได้เลย แต่ควรมีการดำเนินการตั้งแต่ขั้นพื้นฐานจนถึงลำดับสุดท้าย ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงเส้นทางและลำดับขั้นตอนของระบบคุณภาพอาหารที่ดี

5 ส เป็นกิจกรรมพื้นฐาน ซึ่งเป็นการปูพื้นฐานการจัดการในองค์กร ในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ทั้งด้านการผลิต คุณภาพ ต้นทุน การจัดส่ง ความปลอดภัย ขวัญกำลังใจ และสภาพแวดล้อม ในการทำงาน

เป้าหมายของ 5 ส คือ การสร้างนิสัยให้บุคลากรในองค์กรมีระเบียบวินัย และรักษาสภาพแวดล้อมของสังคมให้น่าอยู่ การที่จะนำความรู้หรือเทคนิคอื่นๆมาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตก็จะทำให้ดียิ่งขึ้นการบริหารงานก็จะมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลตามมา

หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice ; GMP) ระบบ GMP เป็นการจัดการสภาวะแวดล้อมของกระบวนการผลิตอาหารให้ถูกสุขลักษณะ มุ่งเน้นการจัดการความปลอดภัยของอาหารขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นเกณฑ์หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตอาหาร เพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามและทำให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย ในปัจจุบัน GMP ได้ถูกกำหนดให้เป็นกฎหมาย

2.2 อันตราย (Hazard) หมายถึง

สิ่งที่มีคุณลักษณะทางชีวภาพเคมีหรือฟิสิกส์ที่มีอยู่ในอาหาร หรือสถานะของอาหารที่มีลักษณะในการก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพเช่นการกินอาหารเข้าไปแล้วทำให้ไม่สบาย ป่วย กระทบกันเช่นนี้เป็นต้น หรือที่เรียกว่าอาหารเป็นพิษอันตรายของความปลอดภัยของอาหารแบ่งออกได้ 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

2.2.1 อันตรายจากความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Hazard)

2.2.1.1 อันตรายชีวภาพ (Biological Hazard) ได้แก่ จุลินทรีย์ ไวรัส พาราไซต์ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

ก. อาหารคือแหล่งคาร์บอน, แหล่งไนโตรเจน, แกลีเอรที่ตีในการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์

ข. นำเป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ซึ่งควรพิจารณาปริมาณน้ำในรูปของวอเตอร์แอกทิวิตี (Water Activity, a_w) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงปริมาณน้ำที่แท้จริงที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโต การลดปริมาณน้ำในอาหารด้วยวิธีการทำให้แห้ง (Drying) เป็นวิธีการที่ทำให้ค่า a_w ในอาหารลดลง นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีเกลือหรือน้ำตาลในปริมาณสูง ทำให้น้ำที่จุลินทรีย์สามารถไปใช้ได้น้อยลงมีผลทำให้ค่า a_w ของอาหารน้อยลง

ค. อุณหภูมิ จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคส่วนใหญ่เป็นจุลินทรีย์ในกลุ่มของ Mesophiles ซึ่งสามารถเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิในช่วง 30-45 °C

ง. ปริมาณออกซิเจนหรือปริมาณของอากาศ จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคมักทั้งจุลินทรีย์ที่เป็น Aerobes และที่เป็น Anaerobes จึงควรพิจารณาว่าสถานะการจัดเก็บผลิตภัณฑ์อาหารของโรงงาน มีโอกาสที่จะทำให้จุลินทรีย์ก่อโรคประเภทใดเจริญเติบโตจนเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

จ. เวลา ในสถานะที่เหมาะสม จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคซึ่งอยู่ในกลุ่ม Mesophiles จะแบ่งตัวจาก 1 เซลล์เป็น 2 เซลล์ ภายในระยะเวลาประมาณ 20-30 นาที

2.2.1.2 อันตรายสารเคมี (Chemical Hazard) ได้แก่ สารเคมีที่ก่อให้เกิดอาการเจ็บป่วยทั้งในระยะเฉียบพลันและในระยะยาว

ก. สารเคมีที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อนหรือระหว่างการเก็บเกี่ยว ได้แก่ Histamine, Biotoxin เป็นต้น

ข. สารเคมีที่เติมลงไปโดยเจตนา เพื่อจุดประสงค์บางประการ ได้แก่ วัตถุเจือปนอาหาร (Food Additives) ต่างๆ การใช้สารเคมีเหล่านี้จะปลอดภัยถ้าใช้ในปริมาณที่กำหนด ผู้ผลิตต้องศึกษาทบทวนกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ปริมาณการใช้ และข้อจำกัดในการใช้สารนั้นๆ

ค. สารเคมีที่อาจปนเปื้อนมาโดยไม่เจตนา อาจติดมากับวัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหาร เช่น สารปฏิชีวนะตกค้างที่พบในอาหารทะเล สารฆ่าแมลงตกค้างในผัก ผลไม้ สารเคมีที่ปนเปื้อนกับวัสดุหีบห่อ รวมถึงสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ด้วย ซึ่งผู้ผลิตต้องควบคุมให้ปริมาณที่มีไม่เกินกว่าค่าที่กำหนด

ง. สารเคมีที่ใช้ในโรงงาน ได้แก่ สารหล่อลื่น สารเคมีที่ใช้ทำความสะอาด สิที่ทาเครื่องจักรผลิตอาหาร อาจปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหาร โดยไม่เจตนา ดังนั้น สารเคมีเหล่านี้จะต้องเป็นสารประเภท Food Grade หรือได้รับอนุญาตให้ใช้ในโรงงานผลิตอาหารเท่านั้น

2.2.1.3 อันตรายกายภาพ (Physical Hazard) ได้แก่ สิ่งแปลกปลอมที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เช่น เศษแก้ว เศษโลหะ เศษไม้ เศษพลาสติกแข็ง เป็นต้น

2.3 ข้อกำหนดด้านสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร

หมวด 1 สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

1.1 ที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมจะต้องอยู่ในที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่ายโดยสถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบจะต้องสะอาด หลีกเลียงสิ่งแวดล้อมที่มีโอกาสก่อให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหาร เช่น แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์แมลง กองขยะ คอกปศุสัตว์ บริเวณที่มีฝุ่นมาก บริเวณน้ำท่วมถึงหรือน้ำขังและสกปรก และไม่ควรใกล้แหล่งมีพิษหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ผู้ผลิตจะต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกเข้าสู่บริเวณผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 อาคารผลิต มีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษาความสะอาดและสะดวกในการปฏิบัติงาน

1.3 บริเวณผลิต

1.3.1 ต้องแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับที่อยู่อาศัยหรือที่ผลิตยา เครื่องสำอางและวัตถุมีพิษ

1.3.2 จัดให้มีพื้นที่เพียงพอที่จะติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนการผลิตและแยกพื้นที่ให้เป็นสัดส่วนเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้ามจากวัตถุดิบสู่ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว

1.3.3 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช่แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต

1.3.4 บริเวณเก็บวัตถุดิบ ภาชนะบรรจุ และสารเคมีต้องเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกันมีชั้นหรือยกพื้นสูงเพื่อจัดวางอย่างเพียงพอ และไม่วางชิดผนัง

1.4 พื้น ฝาผนัง และเพดาน

1.4.1 ต้องทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน ไม่ชำรุด ผิวเรียบไม่ดูดซับน้ำ พื้นมีความลาดเอียงสู่ทางระบายน้ำ และมีการระบายน้ำได้ดี

1.5 ระบบระบายอากาศและแสงสว่าง

1.5.1 ควรมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอเพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากความชื้น หรือฝุ่นละอองจากการผลิต

1.5.2 การจัดการให้มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน การติดตั้งหลอดไฟควรมีฝาครอบได้หลอดไฟ เพื่อป้องกันไม่ให้เศษแก้วจากหลอดไฟตกลงสู่อาหารที่กำลังผลิตหรือขนส่ง

1.6 การป้องกันสัตว์และแมลง

1.6.1 สำหรับช่องเปิดเข้าสู่อาคาร เช่น หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ ควรมีการติดตั้งมุ้งลวดหรือตาข่าย (ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่าย) และทางเข้าออกอาคารผลิตควรมีประตูหรือม่านพลาสติกที่ปิดสนิท ไม่มีช่องว่างที่ขอบประตูทั้งด้านบนและด้านล่าง เพื่อป้องกันสัตว์และแมลงเข้าสู่อาคารผลิต

หมวด 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

2.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตจะต้องอยู่ในสภาพดีและไม่ชำรุด เนื่องจากหากชำรุดจะทำให้เศษที่เกิดจากการชำรุดจากการแตกหัก มีโอกาสหลุดลงไปในอาหารได้

2.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ต้องทำด้วยวัสดุที่มีผิวเรียบ ไม่มีสนิม หากเป็นสนิมก็จะทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่อาหาร และไม่เป็นพิษ ทนต่อการกัดกร่อน เช่น หากใช้ภาชนะที่เป็นกรด คือ น้ำส้ม ใสลงในภาชนะที่เป็นพลาสติกก็จะทำให้กรดนั้นกัดพลาสติกแล้วหลุดลอกปนเปื้อนกับอาหารได้ เป็นต้น

2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตต้องมีจำนวนที่เพียงพอกับการใช้งาน เพราะการผลิตที่ล่าช้าอาจทำให้จุลินทรีย์เพิ่มจำนวนมากขึ้น

2.4 การออกแบบและติดตั้งต้องเป็นไปตามสายงานการผลิต และต้องให้สามารถทำความสะอาดได้ทั่วถึงเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม เช่น ไม่ติดตั้งไว้ชิดผนังจนไม่สามารถเข้าไปทำความสะอาดหรือบำรุงรักษาได้

2.5 รอยเชื่อมรอยต่อของภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตต้องเรียบและไม่เป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์ได้

2.6 พื้นบริเวณปฏิบัติงานที่ใช้ประกอบอาหารหรือที่ต้องสัมผัสกับอาหารต้องทำด้วยวัสดุที่มีผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษทนต่อการกัดกร่อนและควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 ซม.

2.7 ภาชนะและอุปกรณ์ที่เป็นแก้วและพลาสติกมีโอกาสแตกและปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้นั้นจะต้องมีการควบคุม เช่น หลอดไฟ ควรมีฝาครอบ กระจก ควรติดฟิล์มป้องกันการแตกกระจาย และควบคุมจำนวนภาชนะที่เป็นแก้วเข้าสู่สายการผลิตด้วยการตรวจสอบจำนวนและสภาพทุกวัน ภาชนะที่เป็นไม้ เช่น เหยียงไม้ไม่ควรใช้เพราะขึ้นราง่ายเมื่อเปียกชื้นและเป็นเสี้ยน

หมวด 3 การควบคุมกระบวนการผลิต วัตถุดิบและส่วนผสมต่าง ๆ และภาชนะบรรจุจะต้อง

3.1 มีการคัดเลือกที่มีคุณภาพที่ดีโดยการคัดเลือกผู้ขายที่ดีและต้องมีการตรวจรับทั้งปริมาณและคุณภาพ

3.2 มีการล้างหรือทำความสะอาดอย่างเหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของภาชนะบรรจุ และวัตถุดิบ รวมถึงส่วนผสมต่าง ๆ เพื่อลดการปนเปื้อนอันตรายทั้งที่เป็นอันตรายทางด้านกายภาพ อันตรายทางเคมี อันตรายทางจุลินทรีย์

3.3 การขนย้ายและการขนส่งระหว่างการผลิตหรือวัตถุดิบจะต้องป้องกันการปนเปื้อน

3.4 มีการเก็บรักษาอย่างเหมาะสมตามประเภทชนิดของวัตถุดิบและส่วนผสมต่างๆ รวมถึงภาชนะ

3.5 มีการนำวัตถุดิบ ส่วนผสม และภาชนะไปใช้ตามลำดับก่อนหลัง

3.6 มีการควบคุมกระบวนการการผลิตในสภาวะที่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิ อัตราการไหล ความชื้น เวลา ความดันอากาศ รวมทั้งการใช้ความร้อนและอื่นๆ นอกจากนี้ต้องมีการทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัด

3.7 มีการตรวจสอบวิเคราะห์ทางวิชาการและเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี

3.8 มีการคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม เพื่อป้องกันการนำ

3.9 น้ำแข็ง ใอน้ำและน้ำที่สัมผัสกับอาหารและใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารในกระบวนการผลิต ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข รวมถึงการขนย้าย และการเก็บรักษาต้องนำไปใช้อย่างถูกต้องลักษณะ

3.10 มีการจัดเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสมวางไว้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 6 ซม. และห่างจากผนังอย่างน้อย 30 ซม.

3.11 มีการควบคุมการขนส่งผลิตภัณฑ์ในลักษณะป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมสลาย

3.12 มีบันทึกแสดงชนิดและปริมาณการผลิตประจำวันและเก็บบันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี

หมวด 4 การสุขาภิบาล

4.1 น้ำที่ใช้ภายในโรงงาน เช่น น้ำสำหรับล้างภาชนะอุปกรณ์การผลิต ต้องเป็นน้ำสะอาดมีคุณภาพตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข

4.2 มีภาชนะสำหรับใส่ขยะ พร้อมฝาปิดและตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมและต้องเพียง

4.3 มีวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม มีการทำความสะอาดบริเวณทิ้งขยะและถังขยะ

4.4 มีทางระบายน้ำ และอุปกรณ์ดักเศษอาหารอย่างเหมาะสมและกำหนดความถี่ในการทำความสะอาดทางระบายน้ำอย่าให้ส่งกลิ่นเหม็น

4.5 ห้องน้ำและอ่างล้างมือหน้าห้องน้ำ

4.5.1 ห้องน้ำต้องแยกจากบริเวณผลิตไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง

4.5.2 อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด

4.5.3 มีจำนวนเพียงพอกับคนงาน

4.5.4 ที่อ่างล้างมือจะต้องมีสบู่ น้ำยาฆ่าเชื้อโรคไว้ให้ล้างมือ

4.6 อ่างล้างมือหน้าบริเวณผลิตและในบริเวณการผลิตที่เหมาะสม

4.6.1 มีสบู่ น้ำยาฆ่าเชื้อโรคไว้ให้ล้างมือ

4.6.2 อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด

4.6.3 มีจำนวนเพียงพอกับคนงาน

4.6.4 มีกระดาษเช็ดมือ หรือเครื่องเป่ามือ

4.6.5 ก๊อกน้ำล้างมือจะต้องไม่ใช้มือเปิดอาจจะใช้เท้าเหยียบหรือให้ข้อศอก

เปิด - ปิดน้ำ

4.6.6 มีป้ายเตือนให้ล้างมือ

4.7 มีมาตรการในการป้องกันไม่ให้สัตว์หรือแมลงเข้าในบริเวณผลิตโดยมีการสำรวจร่องรอยของสัตว์พาหะ มีการป้องกันและกำจัดสัตว์พาหะเช่น ติดตั้งเครื่องดักแมลงไว้ในบริเวณทางเข้าโดยติดตั้งสูงจากพื้น 1.5 เมตร – 2 เมตร และจะต้องไม่อยู่ในตำแหน่งเมื่อแมลงถูกช็อตแล้วจะกระเด็นตกลงสู่อาหารได้

หมวด 5 การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

5.1 อาคารและบริเวณผลิตอยู่ในสภาพที่สะอาด มีวิธีการหรือ มาตรการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

5.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตต่างๆ มีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนและหลังปฏิบัติงาน

5.3 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตต่างๆ ที่สัมผัสกับอาหารล้างต้องมีการหรือมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

5.4 มีการเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วให้เป็นสัดส่วนโดยไม่เก็บรวมกับภาชนะที่ยังไม่ได้ล้าง และอยู่ในสภาพที่เหมาะสมรวมถึงไม่ปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ ฝุ่นละอองและอื่น ๆ

5.5 การลำเลียงขนส่งภาชนะและอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้ว อยู่ในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกได้ดี

5.6 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต มีการดูแลบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ ไม่ชำรุด

5.7 มีการเก็บน้ำยาทำความสะอาดหรือสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้ในการทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อ แยกให้เป็นสัดส่วนและปลอดภัย โดยต้องมีป้ายแสดงชื่อและปริมาณการใช้บ่งชี้ นอกจากนี้จะต้องไม่เก็บรวมกับสารเคมีที่ใช้ในการผลิต

หมวด 6 บุคลากรและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน

6.1 คนงานที่ทำหน้าที่สัมผัสอาหารต้องไม่มีบาดแผลหรือเป็นโรคติดต่อที่น่ารังเกียจ เช่น โรคผิวหนัง, กลากเกลื้อน, โรคทางเดินหายใจ, โรคทางเดินอาหาร เป็นต้น

6.2 การเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บต้องรายงานให้ผู้บริหารทราบและจัดทำประวัติ

6.3 มีการกำหนดกฎระเบียบการปฏิบัติหรือข้อกำหนดต่างๆ ให้พนักงานและผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น การล้างมือ การแต่งกาย เป็นต้น

6.4 มีการฝึกอบรม ฝึกปฏิบัติให้พนักงานทราบด้านสุขลักษณะตามความเหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้อง

6.5 จัดทำแผนการฝึกอบรมและเก็บประวัติหรือการฝึกอบรมของพนักงานไว้ และจะต้องมีการควบคุมดูแล คอยแนะนำอย่างสม่ำเสมอ

6.6 มีการประเมินผลการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติของพนักงานและปรับปรุงแผนการฝึกอบรมฝึกปฏิบัติให้เหมาะสมกับสถานการณ์

2.4 ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อขอการรับรอง GMP

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อกำหนดของหลักเกณฑ์ GMP

ขั้นที่ 2 ประชุมขอความสนับสนุนจากผู้บริหารในการจัดทำระบบ GMP

ขั้นที่ 3 ผู้บริหารและพนักงานทุกระดับต้องมีความมุ่งมั่นปฏิบัติตาม GMP ประกาศ

ในนโยบายให้ทราบทั่วกันเพื่อให้เกิดความร่วมมือจากทุกฝ่าย

ขั้นที่ 4 - ปรับปรุงสถานที่ผลิตอุปกรณ์ เครื่องมือให้ได้ตามข้อกำหนดของหลักเกณฑ์ GMP

- จัดทำเอกสารวิธีการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ GMP และการควบคุมเอกสารแบบฟอร์ม
บันทึก

ขั้นที่ 5 ฝึกอบรมพนักงานทั้งทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ

ขั้นที่ 6 นำเอกสารตามหลักเกณฑ์ GMP ไปดำเนินการปฏิบัติจริง

ขั้นที่ 7 การตรวจสอบตนเองหรือตรวจสอบภายในและดำเนินการแก้ไข

ขั้นที่ 8 ยื่นขอรับการตรวจประเมินเบื้องต้น/ตรวจรับรอง GMP ต่อสำนักงานคณะกรรมการ

อาหารและยา

ขั้นที่ 9 ดำรงมาตรฐานผลิตตามหลักเกณฑ์ GMP และปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป

2.5 สุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

2.5.1 สุขลักษณะส่วนบุคคลของพนักงาน

2.5.1.1 กฎระเบียบเกี่ยวกับการแต่งกาย

ก. เสื้อผ้าพนักงานชุดฟอร์ม ที่ใช้จะต้องรัดกุม เพื่อความปลอดภัยขณะปฏิบัติงานควรมีสื่ออ่อนเพื่อให้สังเกตการณ์ปนเปื้อนได้ง่าย และควรทำด้วยวัสดุที่ซักล้างทำความสะอาด

สะอาดได้ง่าย นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงโอกาสการปนเปื้อนอันตรายต่างๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการออกแบบชุดฟอร์มที่ไม่เหมาะสม

ข. รองเท้า ในบริเวณที่เปียกควรจัดรองเท้าบูทให้พนักงานเปลี่ยน โดยต้องเปลี่ยนหน้าทางเข้าบริเวณผลิตและจุ่มรองเท้าในน้ำยาฆ่าเชื้อ ไม่ควรอนุญาตให้พนักงานสวมรองเท้าบูทไปในบริเวณต่างๆนอกบริเวณการผลิต

ค. เน็คคolumผม มีไว้เพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมของพนักงานร่วงหล่นลงไปในอาหาร เกิดการปนเปื้อน

ง. ผ้าปิดปากมีไว้เพื่อป้องกันจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำลายและระบบทางเดินหายใจของพนักงานปนเปื้อนลงไปในอาหาร

จ. ผ้ากันเปื้อน โดยปกติมักใช้พลาสติกทำเป็นแผ่นกันเปื้อน เพื่อให้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ง่าย พนักงานต้องดูแลให้อยู่ในสภาพสะอาดและไม่ชำรุด

ฉ. ถุงมือ ใช้เพื่อป้องกันปฏิบัติงานและป้องกันไม่ให้อาหารปนเปื้อนจากมือพนักงาน

2.5.2 การดูแลการแต่งกายและการล้างมือ

พนักงานทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการแต่งกายที่ถูกต้อง รวมทั้งต้องฝึกอบรมให้พนักงานเข้าใจวิธีการล้างมือที่ถูกต้องด้วย

การล้างมือควรกระทำเมื่อ

2.5.2.1 ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

2.5.2.2 หลังจากการเข้าห้องน้ำ

2.5.2.3 หลังจากหยิบจับสิ่งสกปรกเช่น วัตถุผลิตภัณฑ์ที่ตกพื้นภาชนะอุปกรณ์ที่ใส่

2.5.2.4 วัตถุดิบ ปุ่มเครื่องจักร และถังขยะ

2.5.2.5 หลังจากการแกะ เกาตามร่างกาย

2.5.2.6 หลังจากการเอามือป้องปากเมื่อไอหรือจาม

2.5.2.7 หลังการพัก เช่น พักช่วงการทำงาน พักรับประทานอาหาร เป็นต้น

2.5.2.8 ล้างมือเป็นระยะเมื่อปฏิบัติงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลาหลายชั่วโมง

2.5.2.9 ล้างมือตามระยะที่กำหนด สำหรับพื้นที่ที่ต้องควบคุมเป็นพิเศษ

2.5.3 ข้อกำหนดอื่นๆเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

- 2.5.3.1 ห้ามสวมเครื่องประดับต่างๆ เช่น ต่างหู แหวน สร้อยคอ นาฬิกา เป็นต้น
- 2.5.3.2 เล็บมือต้องตัดให้สั้นอยู่เสมอและห้ามทาเล็บ
- 2.5.3.3 ห้ามใช้เครื่องสำอางและน้ำหอมที่มีกลิ่นฉุน
- 2.5.3.4 ห้ามรับประทานหรือชิมผลิตภัณฑ์ที่กำลังผลิต
- 2.5.3.5 ห้ามสูบบุหรี่ บ้วนน้ำลายและสิ่งน้ำมูก ในบริเวณผลิต
- 2.5.3.6 ห้ามไอหรือจามลงบนอาหาร
- 2.5.3.7 ห้ามนำอุปกรณ์เครื่องใช้ส่วนตัว เช่น หวี ยา แป้งหรือสิ่งไม่เกี่ยวข้องกับการ

ผลิตเข้าบริเวณผลิต

- 2.5.3.8 ห้ามใช้ปากกาที่มีปลอกในบริเวณผลิต
- 2.5.3.9 ห้ามใช้น้ำยาลบคำผิดในบริเวณผลิต
- 2.5.3.10 ห้ามนำอาหารและเครื่องดื่มเข้าในบริเวณผลิต
- 2.5.3.11 ห้ามนำสัตว์เลี้ยงทุกชนิดเข้าบริเวณ โรงงาน

2.6 การขี้งและการสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์

การขี้งผลิตภัณฑ์ (Product Identification) เป็นการแสดงสถานะที่มา รุ่ของสิ่งของหรือผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สิ่งของและผลิตภัณฑ์จัดอยู่ในที่ที่เหมาะสม เป็นระเบียบ และเข้าใจกันระหว่างผู้ปฏิบัติงาน ป้องกันไม่ให้เกิดการผิดพลาดจากการหยิบผิด

2.6.1 สิ่งี่ควรมีข้อขี้ง

- 2.6.1.1 วัสดุขี้งทุกชนิดที่ถูกจัดเก็บ และวัสดุขี้งที่มีการแบ่งถ่ายมาใช้ในบริเวณการผลิต
- 2.6.1.2 ผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต
- 2.6.1.3 ผลิตภัณฑ์สุดท้าย
- 2.6.1.4 ภาชนะบรรจุที่ส่งเข้ามาในโรงงาน
- 2.6.1.5 น้ำยาทำความสะอาดหรือสารฆ่าเชื้อที่แบ่งใส่ภาชนะอื่นเพื่อมาใช้ในบริเวณการผลิต

ผลิต

- 2.6.1.6 น้ำมันหล่อลื่นและจาระบี

2.6.1.7 สารฆ่าแมลงและสารอื่นๆที่เป็นอันตรายต่ออาหาร

วิธีการบ่งชี้ที่ดี ควรให้ผู้ผลิตสามารถตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุดท้ายกลับไปยังผลการทดสอบการผลิตสุดท้าย ผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต (Lot Number) หรือวันที่รอ-รับเข้าของวัตถุดิบ ถ้าหากเป็นไปได้ควรสามารถสอบกลับได้ถึงผู้ขาย (Supplier) วัตถุดิบนั้นๆด้วย

2.7 การจัดทำบันทึกและการจัดเก็บบันทึก

การบันทึกและรายงานผลเป็นหลักฐานสำคัญ เพื่อใช้แสดงผลการปฏิบัติงานจริง และทำให้ควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของโรงงาน ทราบถึงปัจจัยสำคัญๆต่อมาในขั้นตอนการผลิตว่าอยู่ภายใต้การควบคุมหรือไม่

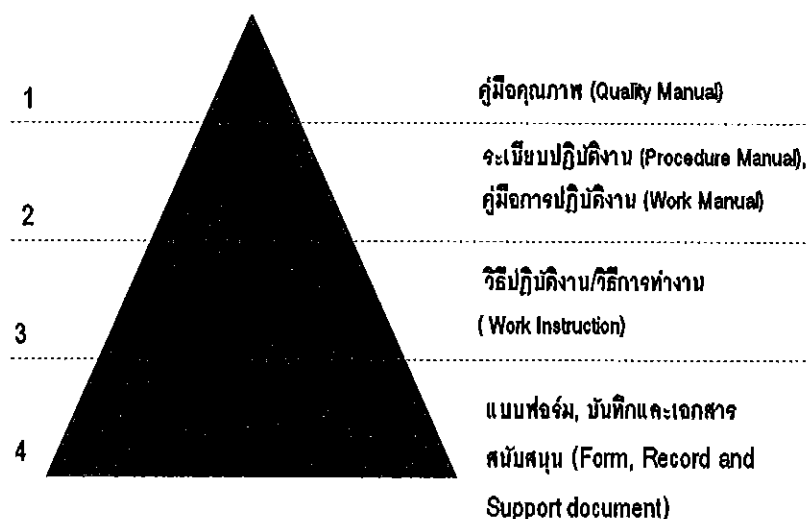
ข้อมูลการควบคุมและการตรวจติดตาม

1. สภาพแวดล้อมของกระบวนการผลิตหรือ GMP ว่าด้วยสุขลักษณะทั่วไป
2. ข้อมูลการควบคุมและตรวจติดตามกระบวนการผลิต (Process Control) ทุกขั้นตอน
3. บันทึกการแก้ไข (Corrective Action)
4. บันทึกการทวนสอบ (Verification) ของกิจกรรมต่างๆ

2.8 ดัชนีใช้ในการทำระบบเอกสารคู่มือ มีดังนี้

เอกสารของแต่ละองค์กรมักประกอบด้วย โครงสร้างระบบเอกสารเอกสาร แสดงวิสัยทัศน์ภารกิจ นโยบาย และวัตถุประสงค์ ขององค์กร ดังรูปที่ 2.2

- คู่มือคุณภาพ (Quality Manual)
- ระเบียบปฏิบัติ คู่มือการปฏิบัติงาน (Procedure Manual/Work Manual)
- วิธีการทำงาน (Work Instruction)
- เอกสารจากภายนอกที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงาน (Support Document)



รูปที่ 2.2 แสดงการทำระบบเอกสารคู่มือ

2.8.1 ระดับที่ 1 คู่มือคุณภาพ

- 2.7.1.1 ระบุรายละเอียดขององค์กร และนโยบาย วิสัยทัศน์ ภารกิจ ขององค์กร
- 2.7.1.2 ประกอบด้วยกระบวนการต่างๆที่อยู่ในความรับผิดชอบขององค์กร
- 2.7.1.3 อ้างอิงถึงระเบียบปฏิบัติที่สนับสนุน นโยบายขององค์กรและกระบวนการ
- 2.7.1.4 อธิบายปฏิสัมพันธ์ของแต่ละกระบวนการภายในองค์กร

2.8.2 ระดับที่ 2 ระเบียบปฏิบัติ / คู่มือการปฏิบัติงาน (Procedure / Work Manual)

- 2.8.2.1 เปรียบเสมือนแผนที่บอกเส้นทางการทำงานที่มีจุดเริ่มต้น-สิ้นสุดกระบวนการ
- 2.8.2.2 ระบุถึงขั้นตอนในการปฏิบัติงานและรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ ขององค์กรและวิธีควบคุมกระบวนการนั้น
- 2.8.2.3 มักจัดทำขึ้นสำหรับลักษณะงานที่ซับซ้อนมีหลายขั้นตอนและเกี่ยวข้องกับคนหลายคนสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน

2.8.3 ระดับที่ 3 วิธีปฏิบัติงาน/วิธีการทำงาน (Work Instruction)

วิธีการปฏิบัติงานจะมีรายละเอียดวิธีการทำงานเฉพาะ หรือแต่ละขั้นตอนย่อยของกระบวนการเป็นข้อมูลเฉพาะคำแนะนำในการทำงานและรวมทั้งวิธีที่องค์กรใช้ในการปฏิบัติงานโดยละเอียด

2.8.4 ระดับที่ 4 แบบฟอร์ม บันทึกและเอกสารสนับสนุน

2.8.4.1 เป็นเอกสารที่ใช้ในการทำงานเพื่อให้งานนั้นๆ มีความสมบูรณ์

2.8.4.2 แบบฟอร์ม (Forms) ใช้สำหรับลงบันทึกผลการทำงานและผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงาน

2.8.4.3 บันทึก (Record) จะถูกเก็บไว้สำหรับการเรียกออกมาใช้และควรมีการควบคุมตามกระบวนการควบคุมบันทึก

2.8.4.4 เอกสารสนับสนุน (Support Document) เป็นเอกสารประกอบต่างๆ ที่ใช้อธิบายรายละเอียดหรืออ้างอิงการทำงาน ในรูปแบบที่องค์กรมีใช้อยู่ เช่น พระราชบัญญัติ พระราชกำหนด กฎหมาย หนังสือชี้แจง มาตรฐานต่าง ๆ เป็นต้น

2.9 กิจกรรม 5 ส

เป็นปัจจัยพื้นฐานการบริหารคุณภาพที่จะช่วยสร้างสภาพแวดล้อม ที่ดีในที่ทำงาน เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่น่าทำงานเกิดความสะอาดเรียบร้อย ในสำนักงาน ถูกสุขลักษณะ ลดความสูญเปล่าที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็นประการสำคัญจะช่วยสร้างทัศนคติที่ดีของพนักงานต่อองค์กร ทำให้พนักงานสามารถใช้ศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มความสามารถ

เป็นกลยุทธ์อีกวิธีหนึ่งที่เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการ พัฒนาคุณภาพ กิจกรรม 5 ส เป็นกิจกรรมที่ทำแล้วเห็นผลเร็วและชัดเจน นอกจากนั้นกิจกรรม 5 ส จะเป็นกิจกรรมพื้นฐานพัฒนาสู่มาตรฐาน GMP

ตารางที่ 2.1 แสดงการดำเนินงาน 5 ส

หลักการ 5 ส	ผลจากการดำเนินงาน
สะสาง (SEIRI)	<ol style="list-style-type: none"> 1. หาสิ่งของที่ต้องการได้ง่าย 2. มีพื้นที่ว่างปฏิบัติงาน 3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา 4. ขจัดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน
สะควก (SEITON)	<ol style="list-style-type: none"> 1. รักษาคุณภาพต่างๆของสิ่งของต่างๆได้ง่าย 2. ลดการเกิดอุบัติเหตุ 3. ไม่เสียเวลาในการหยิบใช้ 4. ตรวจสอบสิ่งของได้ง่ายขึ้น

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) แสดงการดำเนินงาน 5 ส

หลักการ 5 ส	ผลจากการดำเนินงาน
สะอาด (SEISO)	1. สถานที่ปฏิบัติงานสะอาด เหมาะกับการฝึกปฏิบัติงาน 2. เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆอยู่ในสภาพที่สามารถนำมาใช้ได้ทันที
สุขลักษณะ (SEIKETSU)	1. สถานที่ปฏิบัติงานมีความร่มรื่นปลอดโปร่ง อากาศถ่ายเทได้ดี 2. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตดี
สร้างนิสัย (SHITSUKE)	1. ฝึกทักษะจนคิดเป็นนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน เช่น รักษาความสะอาด มีระเบียบวินัย และมีวินัยการปฏิบัติงาน 2. คำนึงถึงความปลอดภัย

2.9.1 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม 5 ส

- 2.9.1.1 ประกาศเป็นนโยบายขององค์กร
- 2.9.1.2 จัดประชาสัมพันธเบื้องต้น (เพื่อกระตุ้นให้ตื่นตัว)
- 2.9.1.3 จัดอบรม/ดูงานให้ทุกระดับ
- 2.9.1.4 ตั้งคณะกรรมการ 5 ส
- 2.9.1.5 ประชาสัมพันธและรณรงค์
- 2.9.1.6 แบ่งพื้นที่รับผิดชอบและทำผังพื้นที่
- 2.9.1.7 ถ่ายรูป/สไลด์ ก่อนทำกิจกรรม
- 2.9.1.8 สํารวจสภาพพื้นที่ เพื่อทำการปรับปรุงตามวิธีการ 5 ส และเขียนแผนดำเนินการ
- 2.9.1.9 ดำเนินการตามแผน
- 2.9.1.10 ตรวจสอบ/ติดตาม/ประเมินผล
- 2.9.1.11 ตั้งมาตรฐาน
- 2.9.1.12 ถ่ายรูป/สไลด์ หลังทำกิจกรรม
- 2.9.1.13 ผู้บริหารตรวจเยี่ยมพื้นที่ และให้ข้อเสนอแนะ
- 2.9.1.14 รายงานผลการดำเนินการ
- 2.9.1.15 ทำการประชาสัมพันธพื้นที่
- 2.9.1.16 จัดประกวดพื้นที่
- 2.9.1.17 วัดและประเมินผลการทำกิจกรรม 5 ส

2.9.2 หลักการทำ 5 ส

2.9.2.1 หลักการทำ ส ที่ 1 สะสาง

สะสาง คือ การพิจารณาสิ่งรอบตัวให้ชัด ระหว่างสิ่งที่จำเป็นกับสิ่งที่ไม่จำเป็น สิ่งที่ไม่จำเป็นต้องทิ้งไปหรือขายไป การสะสางนั้นแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ การสำรวจ การแยก, การขจัด

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจ

โดยการมองดูรอบ ๆ ตัว ว่ามีสิ่งของใดที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ต่อไปได้อีกแล้ว เช่น สมุดเก่าที่ใช้หมดแล้วและไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเก็บไว้ ปากกาที่เขียนไม่ติด หรือของที่เสีย ใช้การไม่ได้แล้ว ก็จัดการขจัดออกไปทันที

ขั้นตอนที่ 2 แยก

ทำการแยกของที่ต้องการใช้กับของที่ไม่ต้องการใช้ออกจากกัน ตรวจสอบให้รู้ว่าสิ่งของใดที่เป็นของผู้อื่นหรือขององค์กรซึ่งไม่มีความจำเป็นต้องใช้แล้ว ไม่ควรกำจัดทิ้งก่อน เพราะอาจมีผู้ต้องการใช้อยู่ สิ่งที่เราควรทำ คือ คิดป้ายว่าเป็นของรอกจัด ซึ่งข้อความในป้ายควรระบุเหตุผลว่าทำไมจึงถูกกำจัดออกไป รวมทั้งวันที่คิดป้าย วันที่ขจัดออกและผู้ต้องการ

ขั้นตอนที่ 3 ขจัด

ภายหลังจากช่วงเวลาที่กำหนดในใบ “ของรอกจัด” ให้ตรวจสอบว่ามีใครแจ้งกลับว่าต้องการใช้บ้าง ถ้าไม่มีก็ขจัดได้

ประโยชน์ที่ได้รับจากสะสาง

1. ขจัดความสิ้นเปลืองของการใช้พื้นที่ กล่าวคือ มีพื้นที่ว่างจากการขจัดสิ่งของที่ไม่จำเป็นหรือวางไว้เกะกะออกไป
2. ขจัดความสิ้นเปลืองทรัพยากรวัสดุอุปกรณ์เครื่องใช้
3. ลดปริมาณการเก็บ ตำรวจวัสดุสิ่งของ
4. ลดการเก็บเอกสารซ้ำซ้อน
5. เหลือเนื้อที่ของห้องทำงาน ตู้ หรือชั้นเก็บเอกสารไว้ใช้ประโยชน์มากขึ้น
6. ลดเวลาการค้นหาเอกสาร
7. สถานที่ทำงานดูกว้างขวาง โปร่ง สะอาดตายิ่งขึ้น
8. ลดข้อผิดพลาดจากการทำงาน

2.9.2.2 หลักการทำ ส ที่ 2 สะดวก

สะดวก คือ การจัดวางสิ่งที่เป็นให้ง่ายต่อการหยิบใช้ กล่าวกันว่าใช้หลัก “สะดวก” นี้เพื่อจำกัดความสูญเปล่าของเวลาในการค้นหาสิ่งของ

วิธีสร้างความสะดวก

1. แบ่งหมวดหมู่สิ่งของที่วางหรือเก็บ
2. กำหนดจุดวางหรือเก็บ
3. ทาสี ตีเส้น แสดงจุดวางสิ่งของแต่ละอย่าง (ทั้งทางเดินและที่วาง)
4. ป้ายบอกชื่อสิ่งของที่วางหรือเก็บ
5. วางสิ่งของจากระดับบ่าถึงเข่า
6. วางสิ่งของที่ใช้บ่อยๆ ไว้ใกล้ตัว
7. ให้ความสำคัญกับการนำสิ่งของต่างๆ กลับมาไว้ที่เดิม

วิธีดำเนินการเพื่อขจัด “การค้นหา” ให้หมดสิ้น

1. จัดที่วางให้เป็นระเบียบ
2. กำหนดที่วางให้แน่ชัด
3. ป้ายชื่อแสดงที่วาง
4. ของที่วางก็ต้องติดแสดงไว้ด้วย
5. ที่วางต่างๆ ให้เรียงลงในตาราง
6. ตรวจสอบเช็คการติดป้ายการเก็บคืนที่เดิม

ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อความสะดวก กำหนดไว้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาการจัดวางสิ่งของในสถานที่ทำงาน ว่ามีการจัดระบบหรือวางอยู่กระจัดกระจาย ในการทำกิจกรรม สะดวกให้จำไว้เสมอว่า ทุกสิ่งทุกอย่างควรอยู่ในที่ของมัน ดังนั้น จะต้องมีการทำแผนผังว่าสิ่งใดจะเก็บตรงไหน เพื่อให้ท่านและเพื่อนร่วมงานได้ทราบว่าสิ่งของต่างๆ อยู่ที่ใดบ้าง

ขั้นตอนที่ 2 ในการตัดสินใจว่าสิ่งใดจะวางไว้ที่ใด จะต้องพิจารณาว่าของสิ่งนั้นใช้บ่อยแค่ไหน สิ่งที่ใช้บ่อยควรเก็บไว้ใกล้บริเวณทำงาน ส่วนสิ่งที่ถูกใช้ไม่บ่อยนักก็เก็บห่างออกไปจากจุดงาน แต่สิ่งเหล่านี้ต้องมีเนื้อที่เก็บที่เหมาะสม และควรมีแผนผังที่แสดงไว้ด้วย

ขั้นตอนที่ 3 เพื่อกันลืม ว่าของที่ต้องการเก็บไว้ที่ใด เมื่อเวลาผ่านไปนานๆ ท่านต้องทำรายการบันทึกสิ่งของพร้อมที่เก็บเป็นบัญชีเก็บไว้ และทำการคิดป้ายตามลิ้นชักหรือตู้อย่างชัดเจนว่ามีสิ่งของใด เก็บอยู่ที่ใด

สรุปขั้นตอนการดำเนินการเพื่อให้เกิดความสะดวก

1. ของที่ไม่ต้องการให้ทิ้งไป
2. จัดวางให้เป็นระเบียบ
3. กำหนดที่วางให้ชัดเจน แบ่งเขตวางของ
4. มีป้ายชื่อแสดงที่วาง
5. มีป้ายชื่อติดที่ของที่จะวาง
6. ทำตารางแสดงตำแหน่งที่วาง

7. ตรวจสอบเป็นประจำ

ประโยชน์ที่ได้รับจากสะดวก

1. ลดเวลาการหยิบของมาใช้งาน โดยไม่ต้องเสียเวลาค้นหา
2. ลดเวลาการทำงานในภาพรวม ทั้งนี้หากงานดังกล่าวสะดวกเป็นงานเกี่ยวกับการให้บริการประชาชนก็จะทำให้ประชาชนได้รับบริการที่รวดเร็วยิ่งขึ้น
3. ตรวจสอบสิ่งของต่างๆ ง่ายขึ้น ดูงามตาม
4. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ถ้าหากทำงานในแต่ละเรื่อง แต่ละชิ้นเสร็จเร็วขึ้น ก็จะมีเวลาทำงานอื่นๆ ได้เพิ่มมากขึ้น
5. เพิ่มคุณภาพของผลผลิต ผลงาน ทั้งนี้จากการที่ผู้ปฏิบัติงานมีเวลาตรวจสอบคุณภาพ ของงานที่จะส่งมอบให้ประชาชนผู้รับบริการ ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อหน่วยงานด้วย
6. ขจัดอุบัติเหตุทำให้ผู้ปฏิบัติงาน ได้รับความปลอดภัยในการทำงานยิ่งขึ้น
7. นอกจากนี้เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงาน ซึ่งจะส่งผลต่อสุขภาพกาย และใจทั้งของผู้ปฏิบัติงานและประชาชนผู้รับบริการ

2.9.2.3 หลักการทำ ๘. ที่ 3 สะอาด

สะอาด คือ การทำความสะอาดทุกซอกทุกมุมของอาคารสถานที่ วัสดุ ภาชนะที่อุปกรณ์ เครื่องใช้ ให้สะอาด หอมสด กล่าวกันว่า สะอาด คือ พื้นฐานของการยกระดับคุณภาพ

ขั้นตอนการทำความสะอาด

1. เริ่มต้นที่พื้นที่ กวาด เช็ด ฯลฯ

2. กำหนดเส้นแบ่งเขตพื้นที่ให้แน่นอน
3. ต้องขจัดต้นเหตุอันเป็นบ่อเกิดแห่งความสกปรกเลอะเทอะ
4. ดูแลความสะอาดลึกเข้าไปถึงจุดเล็กๆ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำความสะอาด

1. สภาพการทำงานสดชื่น น่าทำงาน
2. เพิ่มประสิทธิภาพอุปกรณ์
3. ยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์
4. ลดอัตราของเสีย
5. ขจัดความสิ้นเปลืองของทรัพยากร

2.9.2.4 หลักการทำ ๓ ที่ 4-สุขลักษณะ

สุขลักษณะ คือ รักษาที่ทำงานให้สะอาดตา โดยรักษา 3 ส แรกอยู่เสมอ เพราะถ้าทำไม่สม่ำเสมอ ในไม่ช้าท่านก็จะพบว่า สถานที่ทำงานจะกลับมาสกปรกอีก ความพยายามต่างๆ ที่ได้ทำไปก็จะสูญเปล่า วิธีที่จะรักษาไว้ คือ ตั้งระบบการติดตามอย่างต่อเนื่องสำหรับกิจกรรม 5 ส เช่น ทำตารางการทำความสะอาดและจัดผู้รับผิดชอบ จัดให้มีการแข่งขันการทำกิจกรรม 5 ส ภายในองค์กร เช่น โครงการประกวดพื้นที่ 5 ส เพื่อที่ท่านและเพื่อนร่วมงานจะได้มีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบ ในสถานที่ทำงานมากขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำ ๓ ที่ 4

1. สุขภาพที่ดีของบุคลากรทุกคน
2. ความภาคภูมิใจในการมีชื่อเสียงซึ่งเป็นผลจากการทำ 5 ส
3. สถานที่ทำงานเป็นระเบียบ สะอาด ชวนให้น่าทำงาน
4. ความปลอดภัยในการทำงาน

2.9.2.5 หลักการทำ ๓ ที่ 5 สร้างนิสัย

สร้างนิสัย คือ การปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างต่อเนื่องจนเป็นนิสัย ๓ ที่ 5 นี้ เป็นจุดสำคัญของกิจกรรม 5 ส เพราะกิจกรรมนี้จะไปได้ดีหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับคนที่นำกิจกรรมไปใช้ ซึ่งความสำเร็จของกิจกรรมเกิดจากทัศนคติที่ดีของบุคลากร หน่วยงานใดนำกิจกรรม 5 ส ไปใช้เพื่อปรับปรุงระบบงานและสามารถดำเนินกิจกรรมไปได้อย่างต่อเนื่องนั้น จะเป็นหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพ เต็มไปด้วยบุคลากรที่มีคุณภาพ ซึ่งสิ่งที่ตามมาคือ ภาพพจน์ที่ดีของหน่วยงาน แต่กิจกรรมนี้ สิ่งที่เป็นตัวกระตุ้นให้ดำเนินไปได้ก็คือ หัวหน้าหน่วยงานนั่นเอง

ประโยชน์ของการสร้างนิสัย คือ

1. พนักงานที่มีคุณภาพ มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน
2. ภาพพจน์ที่ดีของหน่วยงาน
3. ความเป็นเลิศ

2.10 การดำเนินการประยุกต์ใช้ GMP และ 5 ส ในอุตสาหกรรมอาหาร

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารสามารถเลือกใช้ระบบการควบคุมคุณภาพเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นไปตามที่ต้องการ

กิจกรรม 5 ส เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นในประเทศญี่ปุ่น เน้นการจัดโรงงานให้สะอาดเป็นระเบียบ เป็นระบบที่เข้าใจง่ายและสร้างแนวร่วมของพนักงานหรือทำให้เกิดความร่วมมือได้ถ้าได้เห็นความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เป็นระบบที่ฝึกฝนพนักงานให้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง พนักงานมีการร่วมใจกันสร้างและปฏิบัติตามระบบที่จะนำไปสู่การสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน คำว่า “5 ส” มาจาก 5 S ในภาษาญี่ปุ่น

หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practices; GMP) เพื่อให้ผู้ผลิตอาหารให้ความสำคัญด้านสุขาภิบาลอาหาร จึงได้มีการจัดทำข้อเสนอแนะหรือแนวทาง (basic guidelines) สำหรับโรงงานอาหารเพื่อการจัดการด้านสุขาภิบาลของโรงงาน GMP ประกอบด้วย การควบคุมอาคารสถานที่ผลิต การควบคุมแมลงและสัตว์กัดแทะ การควบคุมดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องจักร รวมทั้ง โปรแกรมการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร การควบคุมการจัดเก็บและการขนส่ง การควบคุมสุขอนามัยของพนักงาน ตลอดจนการควบคุมการเรียกคืนผลิตภัณฑ์เมื่อเกิดปัญหา เน้นให้มีการฝึกอบรมบุคลากรอย่างสม่ำเสมอ และมีระบบการตรวจสอบ (GMP auditing) เพื่อตรวจสอบว่าโรงงานได้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ใน GMP ของอาหารชนิดนั้น ๆ หรือไม่ ดังตารางที่ 2.2 และ รูปที่ 4.1

ตารางที่ 2.2 ขั้นตอนการดำเนินการประยุกต์ใช้ GMP และ 5ส ตามหลักวงจร Deming

ขั้นตอนการ ดำเนิน	การดำเนินงานเพื่อรองรับ GMP	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม 5ส
Organization Assessment (การประเมิน องค์กร)	1. ทำการประเมินองค์กร เพื่อให้ทราบ ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญ โดย ยื่นขอรับการตรวจประเมินเบื้องต้น 2. ประเมินสภาพสุขลักษณะอนามัย	1. สำรวจพื้นที่เพื่อทำการปรับปรุงตาม วิธีการ 5 ส 2. สำรวจพื้นที่ที่รับผิดชอบ ตั้งหัวข้อใน การปรับปรุง

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) ขั้นตอนการดำเนินการประยุกต์ใช้ GMP และ 5ส ตามหลักวงจร Deming

ขั้นตอนการ ดำเนิน	การดำเนินงานเพื่อรองรับ GMP	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม 5ส
Planning (จัดทำแผนการ ดำเนินงาน)	1.ประชุมขอความสนับสนุนจาก ผู้บริหารในการจัดทำระบบ GMP 2.ผู้บริหารทุกคนต้องมีความมุ่งมั่น และปฏิบัติตาม GMP ประกาศ นโยบายให้ทราบทั่วกันเพื่อเกิดความ ร่วมมือจากทุกฝ่าย	1.ประชุมคณะกรรมการวางแผน ร่วมกัน 2.กำหนดนโยบายและแผนดำเนิน กิจกรรม 3.ประกาศนโยบายโดยผู้บริหารสูงสุด 4.ตั้งคณะกรรมการดำเนินการ 5 ส 5.ตั้งมาตรฐาน 5 ส
Training Workshop (การฝึกอบรม)	1.ศึกษาข้อกำหนดของหลักเกณฑ์ GMP 2.ฝึกอบรมพนักงานทั้งทฤษฎีและเชิง ปฏิบัติ	1.ให้การอบรม ศึกษางานแก่บุคลากร เพื่อให้ทราบถึงหลักการและประโยชน์ 2.Training Topic -5 S Implementation -5 S Assessment -Improvement Tool Techniques
การประเมิน (Evaluation)	1. ประเมินการปฏิบัติตามปรับปรุง เพื่อ GMP ตามแบบฟอร์มตส.1 (50)	1. ตรวจสอบให้คะแนนพื้นที่ 5 ส แนะนำ การปรับปรุงเพิ่มเติม
ทบทวนและ ดำเนินการแก้ไข	1. ทบทวนและปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม	1. ทบทวนและปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม

2.11 การวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มานพ เกิดสง (2550) เปรียบเทียบมาตรฐานและตัวชี้วัดของ โรงสีทั้ง 4 แห่ง โดยใช้หลัก GMP และจำลองการดำเนินการตามมาตรฐาน GMP ของโรงสีให้ผ่านเกณฑ์จำลอง GMP ของกระทรวงสาธารณสุขศึกษาปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาของโรงสีให้เป็นไปตามระบบมาตรฐาน GMP จากผลการวิจัยโรงสี C มีคะแนนการประเมิน เกินกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ทุกหมวด และมีคะแนนรวมทุกหมวด 68.21 เปอร์เซ็นต์ และไม่พบข้อบกพร่องรุนแรง จึงผ่านการประเมิน โรงสี A มีคะแนนการประเมิน เกินกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ทุกหมวด และมีคะแนนรวมทุกหมวด 61.06 เปอร์เซ็นต์ แต่มีข้อบกพร่องรุนแรงเรื่องคุณภาพน้ำใช้ที่สัมผัสกับข้าวสารยังไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อกำหนดของอย. จึงไม่ผ่านการประเมินโรงสี D มีคะแนนการประเมิน เกินกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เพียง 3 หมวด และหมวดที่มีคะแนนต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ คือการควบคุมขบวนการผลิต หมวดการสุขาภิบาล และหมวดบุคลากรและสุขลักษณะ

พนาไพร มีสติ (2549) โครงการงานการวิจัยการปรับปรุงการผลิตด้วยตากให้ถูกหลัก GMP กรณีศึกษา: โรงกลั่นตากแม่ตะเพียน (แสงสมัยการเกษตร) มีจุดมุ่งหมายการปรับปรุงคุณภาพให้ดียิ่งขึ้น และให้ผ่านการรับรอง GMP จากการศึกษาจะต้องปรับปรุงโรงงานบางส่วนให้ตรงกับข้อกำหนด GMP พร้อมฝึกอบรมให้พนักงานได้รู้จัก GMP และปฏิบัติตามข้อกำหนด GMP จากการตรวจประเมินการขอรับรองระบบ GMP ของกระทรวงสาธารณสุขคะแนนที่ได้คิดเป็น 93.42 เปอร์เซ็นต์

ธีรภัทร หอมโชติ และนุชจรี พึ่งสุใจ (2546) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการปรับปรุงโรงผลิตน้ำดื่มเพชรราชภัฏให้เข้าสู่ระบบมาตรฐาน GMP โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็น โรงผลิตน้ำดื่มเพชรราชภัฏ ของสถาบันราชภัฏเพชรบุรี ผลการวิจัยพบว่าในด้านการผลิตตั้งแต่วัตถุดิบ (แหล่งน้ำ) เครื่องมือเครื่องจักร ภาชนะบรรจุ การบรรจุ และการควบคุมมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้เข้าสู่ระดับมาตรฐาน GMP ที่ระดับ 98 เปอร์เซ็นต์

วัลลพ วรณ (2544) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบ GMP & HACCP ในการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก กรณีศึกษาบริษัท ซี.พี. อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ จำกัด โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็น โรงงานออกแบบและผลิตบรรจุภัณฑ์ภายใต้ชื่อบริษัท ซี.พี. อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์จำกัด ใช้เครื่องหมายการค้า GREEN PACKS ผลการวิจัยพบว่าผลการตรวจประเมินในระบบ GMP & HACCP เฉลี่ย 79.29 เปอร์เซ็นต์ ผลการวัดความพึงพอใจเฉลี่ยของพนักงาน 65.89 เปอร์เซ็นต์

15063930

น.ร.

น7189

2552

รุจิภาส โพธิ์ทองแสงอรุณ (2542) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องสภาพความพร้อมของอุตสาหกรรมผักแปรรูปในการเข้าสู่ระบบควบคุมคุณภาพพื้นฐานสุขลักษณะทั่วไป (GMP ทั่วไป) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารกิจการและผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพการผลิต จากสถานประกอบการจำนวน 103 แห่ง ผลการวิจัยพบว่าอุตสาหกรรมผักแปรรูปโดยเฉลี่ยส่วนใหญ่ (98.06-99.03เปอร์เซ็นต์) รับประทานในข้อกำหนดของระบบควบคุมคุณภาพพื้นฐานสุขลักษณะทั่วไป



บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน

3.1 ศึกษาทฤษฎีและเกณฑ์มาตรฐาน GMP และ 5 ส

ศึกษาทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชน โดยการศึกษากระบวนการแปรรูปข้าวเปลือกและควบคุมการแปรรูปข้าวเปลือกให้เข้าสู่มาตรฐานผลิตอาหารที่ดี (GMP)

3.2 ดำรงและเก็บข้อมูลการแปรรูปข้าวเปลือก

ศึกษากระบวนการแปรรูปข้าวเปลือกแต่ละขั้นตอนแบบวิธีของชาวบ้านเบื้องต้น

3.3 สร้างดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงโดยการตรวจพื้นที่ 5 ส

3.3.1 การเตรียมการและการฝึกอบรม

3.3.1.1 การกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์

ทำการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ โดยพนักงานและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชนเป็นผู้กำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ เพื่อให้พนักงานและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชนทราบและเข้าใจถึงนโยบายและวัตถุประสงค์ โดยทำการนำนโยบายที่ได้ทำการกำหนดคิดไว้ในบอร์ดขององค์กร

3.3.1.2 การฝึกอบรมหลักสูตร GMP ใช้หลักการ 5 ส

ทำการฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้การจัดทำ 5 ส สู่อะบบการจัดการสุขลักษณะอาหาร (GMP) เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์ของการจัดทำระบบ GMP และสามารถนำมาประยุกต์ใช้รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ให้แก่บุคคลในองค์กรต่อไป ดังรูปที่ 3.1 โดยหัวข้อที่ใช้ในการอบรมหลักสูตร 5 ส เพื่อ GMP มีอยู่ด้วยกัน 2 หัวข้อ คือ

1. การฝึกอบรม GMP ใช้หลักการ 5 ส
2. การฝึกอบรมระบบ GMP

โดยใช้เวลาในการฝึกอบรมทั้งหมด 2 วัน แบ่งเป็น GMP ใช้หลักการ 5 ส 1 วัน ซึ่งในหัวข้อนี้ก็จะมีความ 8 หมวดด้วยกัน และการฝึกอบรมระบบ GMP 1 วัน ซึ่งในหัวข้อนี้ก็จะมีความ 6 หมวดด้วยกัน ซึ่งข้อกำหนดต่างๆที่ใช้ในการอบรม เอกสารที่ใช้ในการประกอบการอบรมทั้งหมดดูได้จากภาคผนวก ฅ (ภาคผนวกอยู่ในซีดี)

เมื่อเสร็จจากการอบรมแล้วจะใช้วิธีการประเมิน โดยใช้แบบทดสอบหลังฝึกอบรมเพื่อประเมินว่าพนักงานมีความรู้ความเข้าใจ โดยดูแบบทดสอบความรู้ระบบ GMP และผล

คะแนน GMP ของพนักงาน ได้ที่ภาคผนวก ญ และข้อสอบวัดความรู้กิจกรรม 5 ส และผลคะแนน 5 ส ของพนักงาน ได้ที่ภาคผนวก ก (ภาคผนวกอยู่ในบันทึกข้อมูล)



รูปที่ 3.1 แสดงการฝึกอบรมหลักสูตร 5 ส เพื่อGMP

3.3.1.3 การสำรวจโรงสีข้าวชุมชน

เป็นการประเมินระบบ โรงสีว่าเข้าข่ายระบบ GMP หรือยัง สมควรที่จะปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนใดบ้างเพื่อที่จะขอรองรับระบบ GMP โดยการสำรวจนั้นจะใช้

ก. แบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) ตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ข. ทำตารางมาตรฐาน GMP และ มาตรฐาน 5 ส สอบทวนผลการประเมิน เป็นหลักในการสำรวจโรงสีข้าวชุมชน ตารางมาตรฐาน 5 ส และมาตรฐาน GMP และแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) ที่ใช้ในการสำรวจโรงสีข้าวชุมชนได้จากภาคผนวก ข (ภาคผนวกอยู่ในบันทึกข้อมูล)

3.3.1.4 ตั้งคณะกรรมการ 5 ส เพื่อ GMP

เมื่อให้ความรู้เรื่อง 5 ส กับพนักงานแล้ว สิ่งที่ทำต่อไปคือการจัดตั้งคณะกรรมการ 5 ส เพื่อเป็นหน่วยงานที่คอยดำเนินกิจกรรม 5 ส ให้กับองค์กร การดำเนินกิจกรรม 5 ส ไม่ใช่จะทำเฉพาะคนที่เป็นคณะกรรมการเท่านั้น แต่องค์กรต้องทำการสื่อสารให้พนักงานทุกคน ทุกระดับรับทราบว่าจะต่อไปเนื่ององค์กรจะดำเนินกิจกรรม 5 ส เพื่อให้ทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าว การสร้างนิสัยที่ยั่งยืน องค์กรจำเป็นต้องสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงานด้วย

การตรวจ 5 ส ให้มีประสิทธิภาพ จะเน้นที่การจัดตั้งคณะกรรมการที่ถูกต้องเหมาะสม การสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถ่องแท้และการมอง 5 ส เป็นภาพเดียวกันของคณะกรรมการ

การมีมาตรฐานเดียวกันของคณะกรรมการ การให้ข้อเสนอแนะอย่างสร้างสรรค์ของคณะกรรมการ การสรุปและนำเสนอผลการตรวจ

3.3.1.5 ประชาสัมพันธ์และรณรงค์ 5 ส เพื่อ GMP

คณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่จัดกิจกรรมส่งเสริมกิจกรรม 5 ส และกระตุ้นให้พนักงานมีส่วนร่วม ในการทำกิจกรรม มีแผนประชาสัมพันธ์กิจกรรม 5 ส อย่างต่อเนื่อง สื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์และการรณรงค์ 5 ส ในโรงสีข้าวชุมชน กิจกรรมมีหลายประเภทด้วยกัน เช่น การจัดบอร์ด 5 ส การจัดบอร์ด ประกวค้ำขวัญ ติดโปสเตอร์ วารสาร แผ่นพับ ป้ายประกาศ สื่อตามสาย เป็นต้น

นอกจากกิจกรรมต่าง ๆ แล้วคณะกรรมการประชาสัมพันธ์ยังได้จัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นและจูงใจให้พนักงานอยากร่วมกิจกรรม 5 ส เพราะเราเล็งเห็นว่าการทำกิจกรรมให้ประสบผลสำเร็จ ต้องสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงานและทำให้พนักงานรู้สึกสนุกกับกิจกรรม ดังนั้นหลังการ Audit พื้นที่โดยคณะกรรมการ 5 ส ฝ่ายประชาสัมพันธ์ได้จัดให้มีการมอบรางวัลให้แก่กลุ่มที่ทำคะแนนในการ Audit พื้นที่ได้สูงสุด

3.3.1.5 แบ่งพื้นที่รับผิดชอบและทำผังพื้นที่ 5 ส เพื่อ GMP

แบ่งพื้นที่รับผิดชอบและทำแผนผังแสดงพื้นที่ที่คิดไว้ให้เห็นเด่นชัด การแบ่งพื้นที่ รับผิดชอบนั้นจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อสร้างบริเวณในการดูแล โดยยึดผังตำแหน่งการปฏิบัติงานของบุคลากรแต่ละคน แล้วจัดการแบ่งกลุ่มตามลักษณะพื้นที่ อาจแบ่งเป็นหมวดก็ได้กำหนดขอบเขต โดยอาจยึดแนวเสาภายในที่ทำงานหรือแนวโต๊ะหรือกำแพงตู้ก็ได้ แต่ทั้งนี้ในแต่ละพื้นที่ควรมีจำนวนเนื้อที่เทียบกับจำนวนคน ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน

ดังนั้นจะต้องมีการแบ่งพนักงานออกเป็นกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีการเลือกหัวหน้ากลุ่มพื้นที่ของตนขึ้นมา เพื่อดูแลการดำเนินงานของสมาชิก หัวหน้ากลุ่มไม่จำเป็นต้องเป็นหัวหน้าตามสายงาน อาจเป็นคนหนึ่งในกลุ่มที่เห็นว่า จะเป็นกำลังสำคัญของกลุ่มได้ ที่สำคัญ หัวหน้ากลุ่มพื้นที่ และบุคลากรระดับผู้บริหารในพื้นที่จะต้องมีพื้นที่ที่ตัวเองรับผิดชอบเพื่อเป็นแบบอย่างแก่สมาชิกกลุ่ม

3.4 สร้างดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงด้วยการตรวจประเมินมาตรฐาน GMP พร้อมทั้ง

วิเคราะห์หามาตรการปรับปรุง

1. ตารางการให้คะแนน 5 ส
2. ตารางการตรวจมาตรการ GMP และ 5 ส เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบสุขลักษณะของการแปรรูปข้าวเปลือกแบบเดิมและแบบที่ปรับปรุง 5 ส ให้ถูกหลัก GMP
3. ตารางแบบฟอร์มการตรวจในการปฏิบัติการต่างๆ ให้ถูกหลัก GMP

4. แบบตรวจประเมินระบบ GMP คส.1 (50) ตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

3.5 การปฏิบัติ 5 ๓ ตามมาตรฐาน GMP

- 3.5.1 ทำการสำรวจและประเมินผลสำรวจตามมาตรฐาน GMP คส.1 (50) มีทั้งหมด 6 หมวด
- หมวดที่ 1 สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต
 - หมวดที่ 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
 - หมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการผลิต
 - หมวดที่ 4 การสุขาภิบาล
 - หมวดที่ 5 การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
 - หมวดที่ 6 บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

3.5.2 ทำการปรับปรุงและสอบทวนผลงาน

โดยใช้ตารางมาตรฐาน GMP และ มาตรฐาน 5 ๓

3.6 ปฏิบัติตามมาตรการที่ออกมาให้ปรับปรุงและจัดทำเอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน

ทำการปรับปรุง โรงสีข้าวชุมชนให้ถูกหลักของ GMP ทั้ง 6 หมวดตามมาตรการที่ออกมาให้ปรับปรุงแล้ว เพื่อให้ส่วนที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน GMP คส.1 (50) ได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเรียบร้อย และสามารถที่จะขอรับรองระบบ GMP ได้ ก็จะจัดวางระบบเอกสารที่จำเป็นต่อการทำระบบ GMP ของโรงสีข้าวชุมชน เพื่อต้องการให้โรงสีข้าวชุมชนมีระบบเอกสารตรงตามข้อกำหนดของ GMP ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข อีกทั้งโรงสีข้าวชุมชนสามารถนำเอาเอกสารที่จัดทำขึ้นไปประยุกต์ใช้กับภายในโรงสีข้าวชุมชนได้ถูกต้องเหมาะสมตามนโยบายที่กำหนดเอาไว้

3.6.1 ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดทำเอกสารระบบคุณภาพ

เอกสารระบบคุณภาพที่จัดทำขึ้นจะเสริมสร้างระบบคุณภาพและเกิดประโยชน์แก่หน่วยงานดังนี้

1. มีการดำเนินการด้านคุณภาพตามนโยบาย วัตถุประสงค์ที่กำหนด
2. มาตรการดำเนินการและปฏิบัติให้ได้มาตรฐานอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
3. บ่งชี้ถึงประสิทธิภาพของกระบวนการคุณภาพภายในองค์กร
4. พนักงานที่ภายในองค์กรรับทราบว่าต้องปฏิบัติตามการอะไร และมีวิธีการอย่างไรที่

เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพ

5. สามารถให้พนักงานภายในองค์กรทั้งที่ปฏิบัติการอยู่เดิมและที่เข้ามาปฏิบัติใหม่
ดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง

3.7 ตรวจสอบประเมินเพื่อสร้างดัชนีชี้วัดหลังปรับปรุง

เมื่อได้เตรียมการและการฝึกอบรมพนักงาน การกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ การสำรวจ
โรงสีข้าวชุมชนเพื่อประเมินระบบของโรงสีข้าวชุมชนต่อการรองรับของ GMP แล้วได้ทำการ
ปรับปรุงดำเนินการแก้ไขโรงงานตามแบบ GMP ตส.1 (50) เรียบร้อยแล้ว รวมถึงการจัดเตรียม
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบ GMP ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรียบร้อยแล้ว ก็จะ
ทำการตรวจสอบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร เพื่ออนุมัติระบบ GMP

3.8 วิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ทำการวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงมาทำการเปรียบเทียบ โดยนำคะแนน
ที่ประเมินได้มาใช้เป็นดัชนีชี้วัดว่าระหว่างก่อนปรับปรุงกับหลังปรับปรุงแล้วมีความแตกต่างกัน
เท่าไร แล้วส่วนที่ต่างกันนั้นผ่านวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เมื่อได้ส่วนที่ต่างกันออกมาแล้วได้
นำมาพิจารณาว่างานที่ปฏิบัติผ่านเกณฑ์การประเมินหรือไม่ โดยมีเจ้าหน้าที่จากกระทรวง
สาธารณสุขมาตรวจสอบว่าโรงสีข้าวชุมชนนี้สมควรได้รับมาตรฐาน GMP หรือไม่

ได้ทำการสำรวจพนักงานและสมาชิกโรงสีชุมชนถึงความพึงพอใจในการปรับปรุงโรงสีข้าว
ชุมชน ซึ่งการวัดคุณภาพของโรงสีชุมชนด้วยการสัมผัสทางสายตาต่อกระบวนการและขั้นตอนการ
ปฏิบัติงาน ด้านสถานที่ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ด้านผลการให้บริการ

3.9 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงคุณภาพ

ได้ทำการสำรวจพนักงานและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชนถึงความพึงพอใจในการปรับปรุงโรงสี
ข้าวชุมชน ซึ่งการวัดคุณภาพของโรงสีข้าวชุมชนด้วยการสัมผัสทางสายตาต่อกระบวนการและ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ด้านสถานที่ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ด้านผลการให้บริการ

3.10 การคำนวณจุดคุ้มทุน

หลังจากทำการปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชนให้ถูกหลักของ GMP ทั้ง 6 หมวดและจัดวางระบบ
เอกสารที่จำเป็นต่อการทำระบบ GMP ของโรงสีข้าวชุมชนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะมีการคำนวณค่า
เสื่อมของอุปกรณ์และเครื่องจักร โดยคำนวณจาก วิธี Straight-Line เพื่อที่จะสามารถคำนวณ
จุดคุ้มทุนได้ ทำให้ทราบว่าจุดหรือปริมาณการแปรรูปข้าวเปลือกที่ทำให้โรงสีข้าวชุมชนได้รับ

รายได้เท่ากับค่าใช้จ่ายพอดี ซึ่งจะเน้นเรื่องการผลิต ทำงานจนเกิดการผลิตที่ประหยัดในขนาดที่เหมาะสมแล้ว อีกทั้งความพึงพอใจ (Economy of scale)

สมการคำนวณค่าเสื่อมของอุปกรณ์และเครื่องจักร

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{(\text{ราคาทุน} - \text{มูลค่าซาก})}{\text{ประมาณอายุการใช้งาน}} \quad (3.1)$$

การคำนวณค่าเสื่อมของอุปกรณ์และเครื่องจักรวิธี Straight-Line เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาโดยเฉลี่ยมูลค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ให้เป็นค่าเสื่อมราคาในแต่ละปีเท่าๆกัน ตลอดอายุการใช้งานของอุปกรณ์และเครื่องจักรถาวรนั้นๆ

ดังนั้นสมการคำนวณจุดคุ้มทุน คือ

$$N = \frac{F}{(p-v)}$$

(3.2)

เมื่อ N = จุดคุ้มทุน

F = ต้นทุนคงที่

p = ราคาขายต่อหน่วย

v = ต้นทุนแปรผันต่อหน่วย

3.11 การเปรียบเทียบราคาข้าวสาร

มีการเปรียบเทียบราคาข้าวสารก่อนและหลังจากทำการปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชนให้ถูกหลักของ GMP ทั้ง 6 หมวดแล้ว ว่าสามารถสร้างผลประโยชน์ให้แก่โรงสีข้าวชุมชนมากน้อยอย่างไร

3.12 การจัดเตรียมเอกสารและการนำไปประยุกต์

หลังจากทำการปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชนให้ถูกหลักของ GMP ทั้ง 6 หมวดแล้ว ก็จะจัดวางระบบเอกสารที่จำเป็นต่อการทำระบบ GMP ของโรงสีข้าวชุมชน ซึ่งได้แก่ คู่มือคุณภาพ คู่มือการปฏิบัติงาน คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน และ แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์ แบบฟอร์มการตรวจการทำความสะอาด การแต่งกายของพนักงาน เป็นต้น เพื่อต้องการให้โรงสีข้าวชุมชนมีระบบเอกสารตรงตามข้อกำหนดของ GMP ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข อีกทั้งโรงสีข้าวชุมชน

สามารถนำเอาเอกสารที่จัดทำขึ้น ไปประยุกต์ใช้กับภายในโรงสีข้าวชุมชนได้ถูกต้องเหมาะสมตามนโยบายที่กำหนดเอาไว้

3.13 การทดลองให้ใช้แบบฟอร์มการตรวจเช็คระเบียบปฏิบัติการต่างๆ

เมื่อจัดเตรียมเอกสารเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะมีการนำไปทดลองให้ใช้แบบฟอร์มการตรวจเช็คระเบียบปฏิบัติการต่างๆหรือบันทึกข้อมูลต่างๆ เช่น

FM-PN-001 คือ แบบฟอร์มสอบถามลักษณะส่วนบุคคล

FM-PN-002 คือ แบบฟอร์มประวัติสุขภาพของพนักงาน

เพื่อจะได้ปรับปรุงและแก้ไขส่วนที่บกพร่องของแบบฟอร์มการตรวจเช็คระเบียบปฏิบัติการต่างๆที่ได้ให้พนักงานโรงสีข้าวชุมชนทดลองใช้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นและยังสามารถรู้ผลการทดลองใช้แบบฟอร์มการตรวจเช็คระเบียบปฏิบัติการต่างๆว่าให้เกิดผลดีกับพนักงานขึ้นหรือไม่อย่างไรจะได้นำแบบแบบฟอร์มการตรวจเช็คระเบียบปฏิบัติการต่างๆนี้ ไปประยุกต์ใช้ในโรงสีข้าวชุมชนต่อไป



บทที่ 4

ผลการทดลองและวิเคราะห์

4.1 ผลการศึกษาทฤษฎีและเกณฑ์มาตรฐาน GMP และ 5 ส

จากการศึกษาทฤษฎีของ GMP และเกณฑ์มาตรฐานการตรวจรับรอง GMP แบบทั่วไปของกระทรวงสาธารณสุขพบว่าในการทำระบบ GMP ได้มีข้อกำหนดต่าง ๆ ตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้อย่างเข้มงวด ซึ่งถ้าไม่ทำตามข้อกำหนดดังกล่าวให้มีคะแนนเทียบเท่า 60 % หรือมากกว่า จะไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน GMP

จากการศึกษาทฤษฎี 5 ส พบว่าการทำกิจกรรม 5 ส นั้น เป็นกิจกรรมพื้นฐานที่สามารถนำไปปฏิบัติ เพื่อให้ได้รับรองมาตรฐาน GMP จากกระทรวงสาธารณสุขได้

4.2 ผลการสำรวจและเก็บข้อมูลการแปรรูปข้าวเปลือก

จากการสำรวจและได้เก็บข้อมูลของกระบวนการแปรรูปข้าวเปลือกของโรงสีข้าวชุมชนพบว่าโรงสีข้าว เป็นกิจกรรมการผลิตทางการเกษตรจะเริ่มตั้งแต่การลำเลียงข้าวเปลือก การเก็บรักษาข้าวเปลือก การนำแกลบไปใช้ ประโยชน์ และการจัดจำหน่ายผลิตผลที่ได้จากการแปรรูปข้าวขั้นตอนต่าง ๆ ดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

1. การลำเลียงข้าวเปลือก ที่มีการลำเลียงข้าวเปลือกครบทุก ดังรูปที่ 4.1 และตารางที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงการลำเลียงข้าวเปลือก

1.1 การสุ่มตัวอย่างข้าวเปลือก จะสุ่มตัวอย่างจากภาชนะที่บรรจุเพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพของข้าวเปลือก ถ้าเป็นรถบรรทุกจะสุ่มตัวอย่างประมาณ 6 – 12 จุดต่อ 1 คันรถ หรือถ้าหากบรรทุกกระสอบก็อาจสุ่มจากทุกกระสอบก็ได้ ดังรูปที่ 4.2



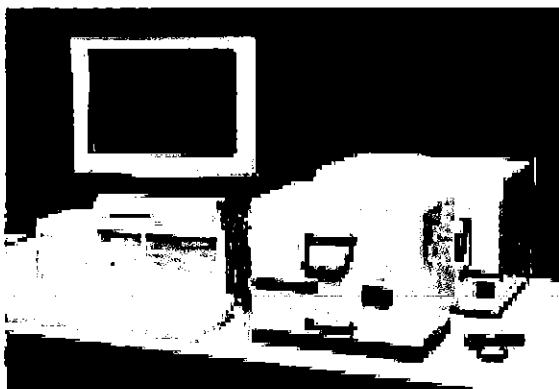
รูปที่ 4.2 แสดงการสุ่มตัวอย่างข้าวเปลือก

1.2 การตรวจสอบคุณภาพ ภายหลังจากที่มีการลำเลียงข้าวเปลือกจากรถบรรทุก ดังรูปที่ 4.3 จะมีการคัดแยกประเภทของข้าวเปลือก และตรวจสอบคุณสมบัติต่างๆ จากนั้นข้าวเปลือกมาทำความสะอาด ทำการแยกฝุ่น ฟาง กรวด ทราย เม็ดหินและสิ่งเจือปนอื่นๆ ระบบทำความสะอาดข้าวเปลือก จะส่งวัตถุดิบข้าวเปลือก ข้าวสารไปตรวจสอบด้านจุลชีววิทยาเพื่อหาจุลินทรีย์ การปนเปื้อนของยาฆ่าแมลงและความชื้นนอกจากนี้ยังมีหาเชื้อรา การสุ่มตรวจอุปกรณ์และบรรจุภัณฑ์ และการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ใช้

อาจจะมีการตรวจสอบคุณภาพ การสุ่มตัวอย่างข้าวเปลือก โดยจะนำตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มไปตรวจสอบในห้องปฏิบัติการด้วยเครื่องมือต่างๆ และจะทำการตรวจสอบในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- ก. ปริมาณสิ่งเจือปน อาทิ กรวด ดิน แมลง ข้าวผสม ข้าวเสีย และเศษสิ่งเจือปนต่าง ๆ
- ข. ความชื้น
- ค. ปริมาณของต้นข้าว
- ง. ปริมาณของแกลบ ข้าวลีบ รำอ่อน รำหยาบ
- จ. ความยาวของเมล็ดชนิดข้าวต่างๆ

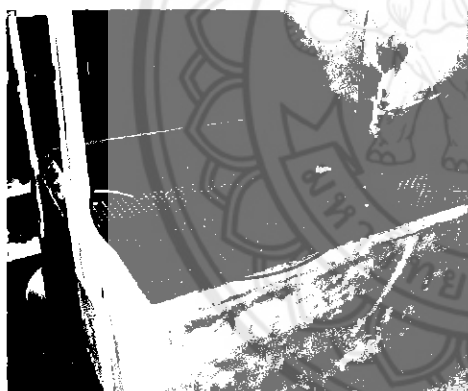
การตรวจสอบคุณภาพโดยใช้เครื่อง spectrometer “NIR Systems 6500” เป็นการทดสอบวิธีหนึ่งที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นการวัดปริมาณความชื้นของข้าวเปลือกทั้งก่อนและระหว่างกระบวนการอบแห้ง ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงเครื่อง spectrometer NIR Systems 6500

ที่มา: <http://www.alibaba.com/product/w...ter.html> (2553)

1.3 ระบบทำความสะอาดข้าวเปลือก โรงสีระบบใหม่ จะทำการคัด ทำความสะอาด ข้าวเปลือกได้ละเอียดกว่าแบบรุ่นเก่าโดยมีแผ่นตะแกรงขนาดต่าง ๆ กัน 2-3 ชั้น คัดสิ่งสกปรกชิ้นใหญ่ ๆ ออก และมีระบบลมดูดสิ่งสกปรก ชิ้นเบา ๆ เล็ก ๆ ออก ดังรูปที่ 4.4



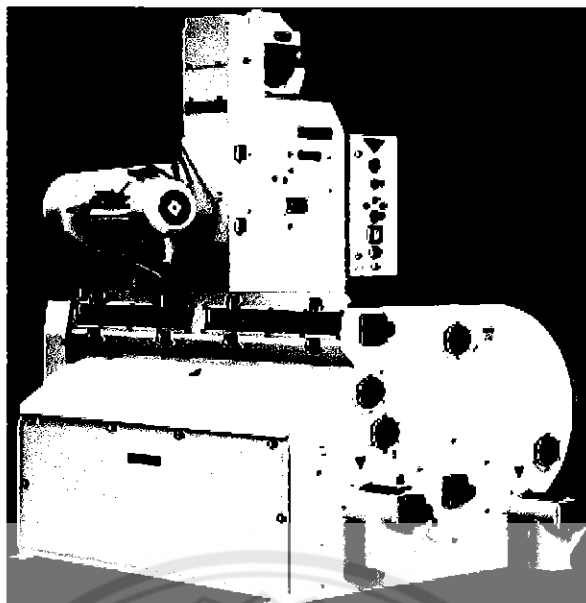
(ก)



(ข)

รูปที่ 4.4 (ก) และ (ข) แสดงตะแกรงเหล็กร้อนข้าวเปลือก

1.4 ระบบกะเทาะข้าวเปลือก แยกข้าวกล้อง ข้าวขาว เครื่องแบบทันสมัย ใช้เครื่องกะเทาะข้าวเปลือกแบบลูกยางกลม ขนาดมาตรฐาน 10 นิ้ว 2 ลูก หมุนเข้าหากันด้วยความเร็วที่แตกต่างกัน ทำให้ข้าวเปลือกที่ผ่านลูกยางถูกระเบิดออก ได้โดยไม่แตกหัก หรือแตกหักน้อยมาก อัตราส่วนการกะเทาะข้าวกล้องของลูกยางจะสูงถึง 85-90 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้มอเตอร์ขนาดเล็กกว่าแบบเก่า จากรูปที่ 4.5 และรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.5 แสดงเครื่องกะเทาะเปลือกและแยกแกลบออกจากข้าว
ที่มา: http://www.maxtex.net/products/rc_machinery.shtml (2553)




รูปที่ 4.6 แสดงลูกยางกลม

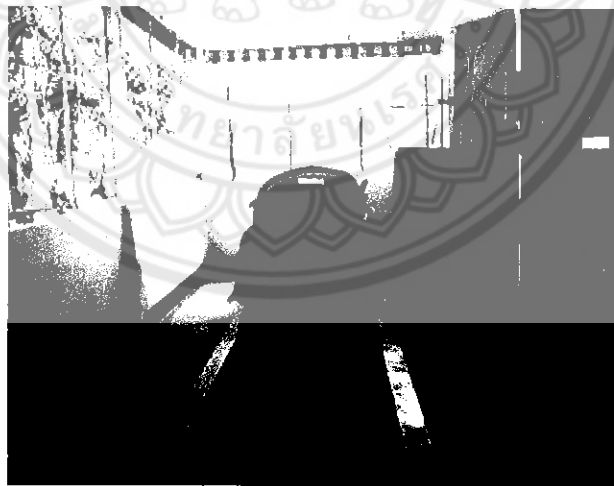
ตารางที่ 4.1 วิเคราะห์ปัจจัยอันตรายในการทำงานขั้นตอนที่ 1 การลำเลียงข้าวเปลือก

ขั้นตอน	Hazard	ผลกระทบ สุขภาพ	แนวทางแก้ไขตาม ระบบ GMP
<p>ขั้นตอนที่ 1.1 การลำเลียงและการสู่มตรวจ ข้าวเปลือก</p> 	<p>1. ผู้คน Ergonomic 2. กัมเมซ ท่าทาง ซ้ำๆ (แขน) 3. ยืนนานๆ อุบัติเหตุ กระทบ ข้าวหล่นทับ</p>	<p>1. ระบบ ทางเดินหายใจ 2. ระบบ โครงสร้างและ กล้ามเนื้อ ปวด แขน/ขาและ ข้อมือ ปวดคอ หลัง</p>	<p>1. สวมหน้ากาก อนามัย 2. ใช้อุปกรณ์ช่วย เช่น เก้าอี้รองขา 3. รมั้กระวัง 4. กั้นบริเวณ/จุด ทำงานให้เป็น สัดส่วน ปลอดภัย</p>
<p>ขั้นตอนที่ 1.2 การทำความสะอาดข้าวเปลือก</p> 	<p>1. ผู้คน 2. เสียงดัง</p>	<p>1. ระบบ ทางเดินหายใจ 2. การสูญเสีย การได้ยิน</p>	<p>1. สวมหน้ากาก อนามัย 2. การใช้ Ear plug or Muff</p>
<p>ขั้นตอนที่ 1.3 การตรวจสอบ คุณภาพ</p> 	<p>1. ผู้คน 2. สารเคมีปริมาณ สิ่งเจือปน สารเคมี ยาฆ่าแมลง จุลินทรีย์และเชื้อรา</p>	<p>1. ระบบ ทางเดินหายใจ 2. ระบบ ผิวหนัง</p>	<p>1. สวมอุปกรณ์ ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล เช่น หน้ากากอนามัย ถุง มือ เสื้อคลุมแขน ยาว</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) วิเคราะห์ปัจจัยอันตรายในการทำงานขั้นตอนที่ 1 การลำเลียงข้าวเปลือก

ขั้นตอน	Hazard	ผลกระทบ สุขภาพ	แนวทางแก้ไขตาม ระบบ GMP
<p>ขั้นตอนที่ 1.4 กะเทาะข้าวเปลือก</p> 	<p>1.ฝุ่น 2.เสียงดัง</p>	<p>1.ระบบ ทางเดินหายใจ 2. การสูญเสีย การได้ยิน</p>	<p>1.สวมหน้ากาก อนามัย 2.การใช้ Ear plug or Muff</p>

2. การเก็บรักษาข้าวเปลือก ภายหลังจากการรับซื้อข้าวเปลือกแล้ว จะจัดแบ่งข้าวเปลือกออกตามคุณภาพแล้วนำไปเก็บในโรงเก็บหรือไซโลแบบถังสูง เพื่อรอการนำไปแปรรูปต่อไป แต่ถ้าข้าวเปลือกมีความชื้นสูงเกินไปจะต้องทำการลดความชื้นก่อนการเก็บรักษา ดังรูปที่ 4.7 และตารางที่ 4.2



รูปที่ 4.7 แสดงการเก็บรักษาข้าวเปลือก

ตารางที่ 4.2 ตารางวิเคราะห์ปัจจัยอันตรายในการทำงานขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอน	Hazard	ผลกระทบ สุขภาพ	แนวทางแก้ไข ตามระบบ GMP
<p>ขั้นตอนที่ 2</p> <p>การเก็บรักษาข้าวเปลือก</p> 	<p>1.ฝุ่น</p> <p>2.ความร้อน</p> <p>Ergonomic</p> <p>3.ท่าทางการทำงาน เช่น การแบก กระสอบ ข้าวเปลือก การเคลื่อนย้ายข้าว</p>	<p>1.ระบบทางเดินหายใจ</p> <p>2.ระบบผิวหนัง</p> <p>3.ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ</p>	<p>1.สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเช่น Mask หมวก รองเท้าบูท เสื้อผ้ามิดชิด</p> <p>2.แบกกระสอบข้าวไม่เกินน้ำหนักที่กำหนด (55 Kg)</p> <p>3.แนะนำท่าทางในการทำงานที่ถูกต้อง</p> <p>4.ทำความสะอาดร่างกายหลังเลิกงาน</p>

3. การแปรรูปข้าว เป็นขั้นตอนการแปรรูปข้าวเปลือกให้กลายเป็นข้าวสาร ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ หลายขั้นตอน

1. ตั้งแต่การทำความสะอาด ภายหลังจากที่มีการคัดประเภทของข้าวเปลือก และได้มีการตรวจสอบคุณสมบัติต่างๆ จะนำข้าวเปลือกมาทำความสะอาด ทำการแยกฝุ่น ฟาง กรวด ทราบ เม็ดหินและสิ่งเจือปนอื่นๆ โดยใช้ตะแกรงเหล็กมร่อนข้าวเปลือกแยกสิ่งเจือปนออกจากข้าวเปลือก

2. การกะเทาะเปลือกออก เพื่อที่จะแยกเอาแกลบออกจากตัวเมล็ดข้าว กะเทาะให้แกลบหลุดออกจากตัวเมล็ดข้าว แล้วจะทำการแยกแกลบและข้าวกล้องออกจากกันเป็นสัดส่วน เรียกข้าวในขั้นตอนนี้ว่า “ข้าวกล้อง”




3. การแยกข้าวเปลือกออกจากข้าวกล้อง จากการผ่านขั้นตอนการกะเทาะเปลือกออก อาจจะมีข้าวเปลือกปนอยู่ในข้าวกล้องอีก จึงต้องทำการแยกข้าวเปลือกออกจากข้าวกล้องอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อจะได้ข้าวกล้องที่ปราศจากการปะปนของข้าวเปลือก

4. การขีดขามเพื่อเอารำออกจากข้าวกล้อง จะทำการขีดผิวที่เคลือบออกจากข้าวกล้อง เรียกว่า “รำ” จะทำการขีดเมล็ดข้าวสารให้เป็นเงาสระอาดปราศจากรำ และสิ่งต่างๆที่เกาะเมล็ดข้าวสาร


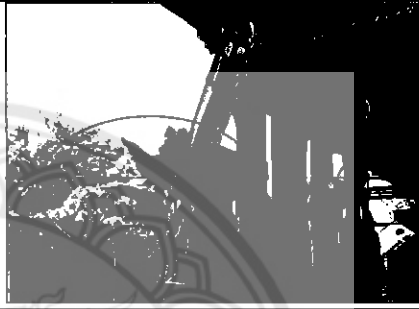
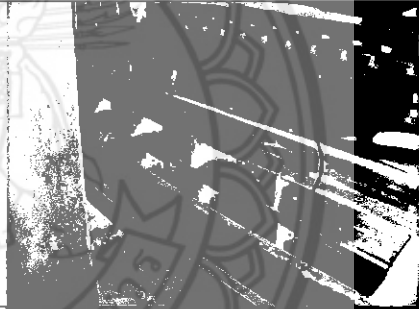


5. การคัดขนาดข้าวสาร ภายหลังจากการที่ทำการขีดผิวให้เป็นเงาสระอาดแล้ว ก็จะทำให้การคัดเมล็ดข้าวสารที่มีความยาวแตกต่างกันไป และบรรจุไว้ในกระสอบ เพื่อทำการบรรจุในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนการแปรรูปข้าวนั้น จะสิ้นสุดเมื่อทำการขีดเมล็ดข้าวสารให้สะอาดและจะได้ผลิตภัณฑ์คือข้าวสารและปลายข้าว ปลายข้าวนั้นจะมีความยาวประมาณเท่ากับหรือน้อยกว่า $\frac{6}{8}$ ของความยาวเมล็ดเต็ม ดังรูปที่ 4.8, ตารางที่ 4.3 และ ตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.3 ขั้นตอนการแปรรูปข้าว

ขั้นตอนการแปรรูปข้าว	รูปขั้นตอนการแปรรูปข้าว
1.การเทข้าวเปลือก	
2.เปิดลิ้นปลายกรวยรับ	
3.ตะแกรงทำความสะอาด	

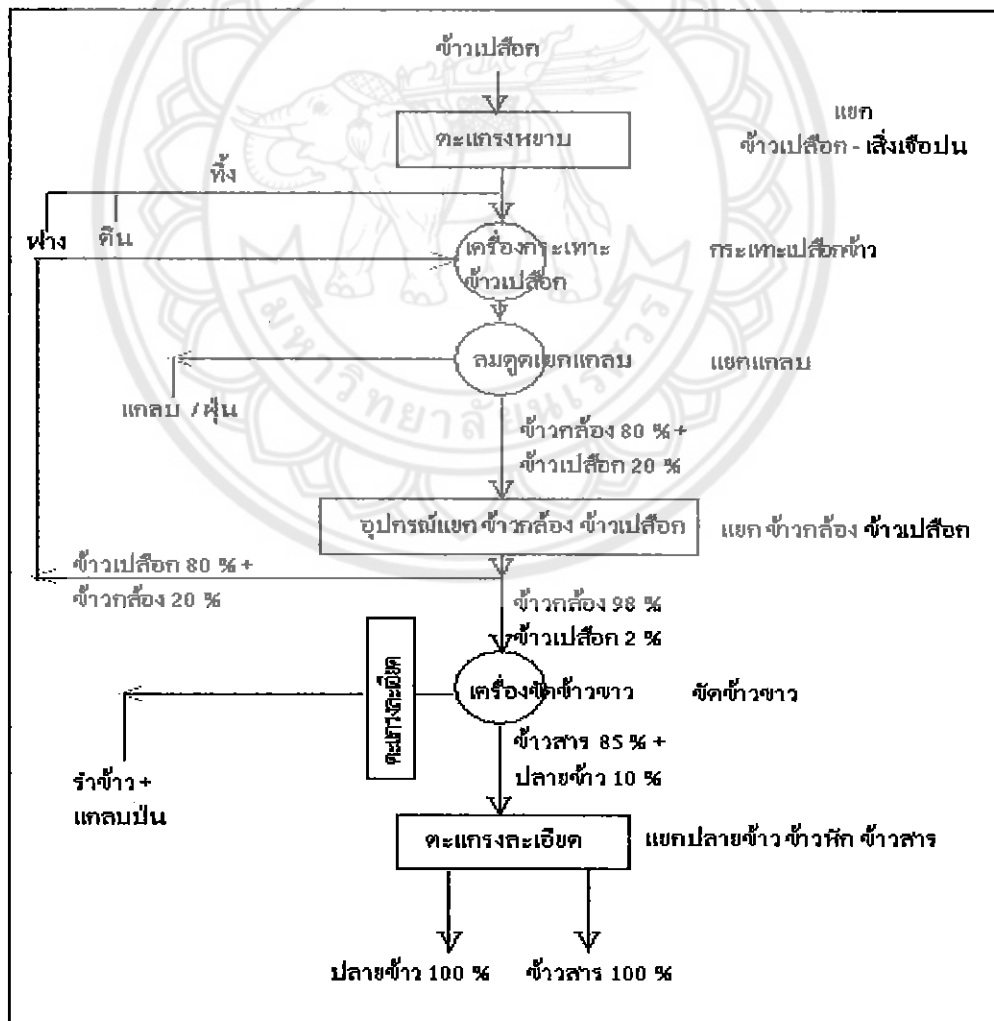
ตารางที่ 4.3 (ต่อ) ขั้นตอนการแปรรูปข้าว

ขั้นตอนการแปรรูปข้าว	รูปขั้นตอนการแปรรูปข้าว
4. ข้าวเปลือกถูกลองกระพ้อ	
5. ข้าวเปลือกถูกลองซุงสีข้าวตัวที่ 1	
6. ตะแกรง โยกแยกขนาด	
7. กระพ้อ 2 ตักข้าวกลึงลงซุงสีข้าวตัวที่ 2	
8. แยกประเภทข้าว	

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) ขั้นตอนการแปรรูปข้าว

ขั้นตอนการแปรรูปข้าว	รูปขั้นตอนการแปรรูปข้าว
9. ข้าวที่แปรรูปได้	

สรุปขั้นตอนการแปรรูปข้าว

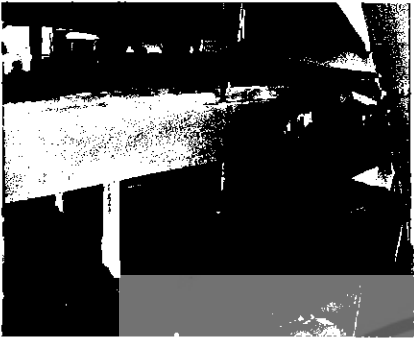




รูปที่ 4.8 แสดงขั้นตอนการแปรรูปข้าว





ตารางที่ 4.4 วิเคราะห์ปัจจัยอันตรายในการทำงานขั้นตอนที่ 3 แปรรูปข้าว

ขั้นตอน	Hazard	ผลกระทบ สุขภาพ	แนวทางแก้ไขตาม ระบบ GMP
<p>1. การเทข้าวเปลือก</p> 	<p>1. ฝุ่น 2. เสียงดัง Ergonomic 3. ท่าทางการทำงาน เช่น การเทข้าวเปลือก</p>	<p>1. การสูญเสียการได้ยิน 2. ระบบทางเดินหายใจ 3. ระบบผิวหนัง 4. ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ</p>	<p>1. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเช่น Mask หมวก รองเท้าบูท เสื้อผ้ามิดชิด Ear plug 2. แบนกระสอบข้าวไม่เกินน้ำหนักที่กำหนด(55 Kg) 3. แนะนำท่าทางในการทำงานที่ถูกต้อง 4. ทำความสะอาดร่างกายหลังเลิกงาน</p>
<p>2. เปิดลิ้นปลาถกรวยรับ</p> 	<p>1. ฝุ่น 2. เสียงดัง Ergonomic 3. ท่าทางการทำงาน เช่น การเทข้าวเปลือก</p>	<p>1. ระบบทางเดินหายใจ 2. ระบบผิวหนัง 3. การสูญเสียการได้ยิน 4. ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ</p>	<p>1. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเช่น Mask หมวก รองเท้าบูท เสื้อผ้ามิดชิด Ear plug 2. แบนกระสอบข้าวไม่เกินน้ำหนักที่กำหนด(55 Kg) 3. แนะนำท่าทางในการทำงานที่ถูกต้อง 4. ทำความสะอาดร่างกายหลังเลิกงาน</p>

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) วิเคราะห์ปัจจัยอันตรายในการทำงานขั้นตอนที่ 3 แปรรูปข้าว

ขั้นตอน	Hazard	ผลกระทบ สุขภาพ	แนวทางแก้ไขตาม ระบบ GMP
<p>3. ตะแกรงทำความสะอาด</p> 	<p>1. ฝุ่น 2. เสียงดัง Ergonomic 3. ท่าทางการทำงาน เช่น การเทข้าวเปลือก</p>	<p>1. ระบบทางเดินหายใจ 2. ระบบผิวหนัง 3. การสูญเสียการได้ยิน 4. ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ</p>	<p>1. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเช่น Mask หมวก รองเท้าบูท เสื้อผ้าปิดชิด Ear plug 2. แยกกระสอบข้าวไม่กินน้ำหนักที่กำหนด(55 Kg) 3. แนะนำท่าทางในการทำงานที่ถูกต้อง 4. ทำความสะอาดร่างกายหลังเลิกงาน</p>
<p>4. ข้าวเปลือกตกลงกระพ้อ</p> 	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
<p>5. ข้าวเปลือกตกลงชุดสีข้าวตัวที่ 1</p> 	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) วิเคราะห์ปัจจัยอันตรายในการทำงานขั้นตอนที่ 3 แปรรูปข้าว

ขั้นตอน	Hazard	ผลกระทบ สุขภาพ	แนวทางแก้ไขตาม ระบบ GMP
<p>6. ตะแกรง โยคแยกขนาด</p> 	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
<p>7. กะพ้อ 2 ตักข้าวกลิ้งลงชุดสีข้าว ตัวที่ 2</p> 	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
<p>8. แยกประเภทข้าว</p> 	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
<p>9. ข้าวที่แปรรูปได้</p> 	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

4. การเก็บรักษาข้าวสาร เมื่อได้ข้าวสารแล้วจะนำไปเก็บรักษาในภาชนะหรือไซโลเมื่อต้องการนำไปจำหน่ายก็นำข้าวสารมาผสมกันให้ได้เปอร์เซ็นต์ตามความต้องการของผู้ซื้อ ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 แสดงการจัดเก็บข้าวสาร

5. การจัดจำหน่ายผลผลิตจากการแปรรูปข้าว เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากเพราะเป็นตัวบ่งชี้ถึงผลประโยชน์ที่ได้รับ ผลผลิตที่ได้จากการแปรรูปข้าวที่จะนำออกจำหน่าย ประกอบด้วย ข้าวสาร ปลาบข้าว รำ แกลบ และขี้เถ้าแกลบ ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 แสดงผลผลิตจากการแปรรูปข้าว

4.3 ผลการสร้างดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงโดยการตรวจพื้นที่ 5 ส

4.3.1 ผลการเตรียมการและการฝึกอบรม

1. ผลการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์

นโยบายกำหนดไว้ดังนี้ “โรงสีข้าวชุมชน กำหนดให้กิจกรรม 5 ส เป็นกิจกรรมรากฐาน เพื่อส่งเสริม และ ยกระดับระบบ GMP (มาตรฐานระเบียบปฏิบัติการที่ดีในการผลิตอาหาร) รวมถึงนำเอาบุคคลในองค์กรมา ร่วมแรงร่วมใจในการปฏิบัติการกิจกรรม 5 ส เพื่อความสะอาด เป็นระเบียบของโรงสีข้าวชุมชน และสร้างนิสัยแก่บุคลากร”

มีวัตถุประสงค์มี ดังนี้

1. เพื่อให้สมาชิกโรงสีข้าวชุมชน ได้รับทราบและเข้าใจแนวทางการจัดทำ 5 ส เข้าสู่ระบบจัดการสุขลักษณะอาหาร (Good Manufacturing Practice: GMP) ในโรงสีข้าวชุมชน
2. เพื่อให้การพัฒนาคุณภาพผลผลิตของ โครงการเข้าสู่ระบบมาตรฐานเป็นที่เชื่อมั่นของผู้บริโภค
3. เพื่อจัดทำคู่มือปฏิบัติการที่ดีในการผลิตอาหารแบบทั่วไป

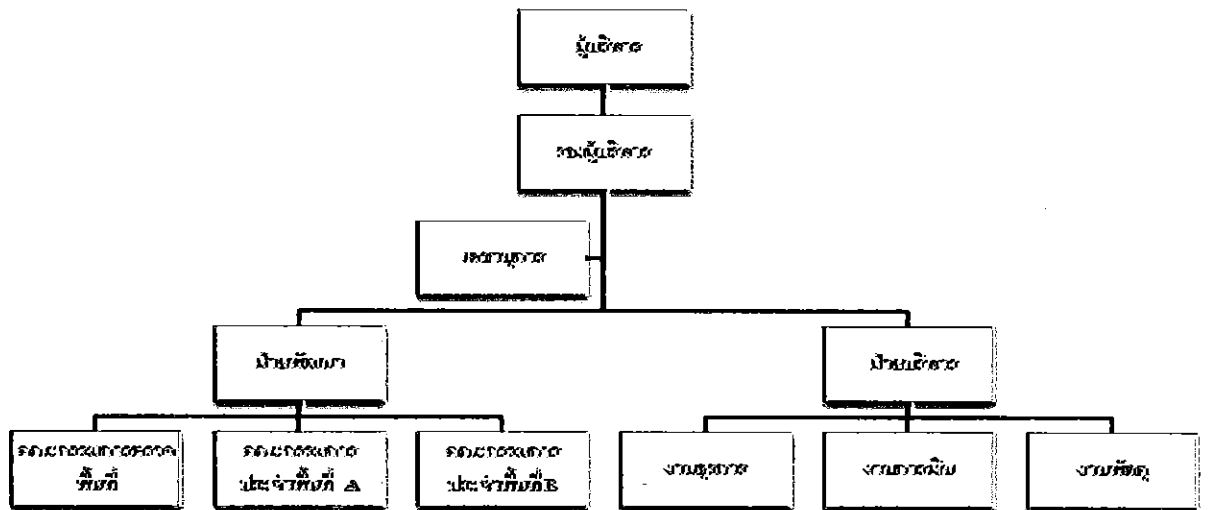
4.3.2 ผลการฝึกอบรมหลักสูตร GMP ใช้หลักการ 5 ส

มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์ของการจัดทำระบบ GMP และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ให้แก่บุคคลในองค์กรต่อไป เมื่อเสร็จจากการอบรมแล้วใช้วิธีการประเมิน โดยใช้แบบทดสอบหลังฝึกอบรมเพื่อประเมินว่าพนักงานมีความรู้ความเข้าใจ โดยดูแบบทดสอบความรู้ระบบ GMP และผลคะแนน GMP ของพนักงานที่ ภาคผนวก กู และข้อสอบวัดความรู้กิจกรรม 5 ส และผลคะแนน 5 ส ของพนักงานที่ ภาคผนวก ฅ

4.3.3 ผลการตั้งคณะกรรมการ 5 ส เพื่อ GMP

การดำเนินงานในระยะแรกมีการจัดตั้งซึ่งเป็นตัวแทนจากทุกฝ่าย แบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย ดังรูปที่ 4.11

ต่อมาได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการประจำพื้นที่ตามจำนวนการแบ่งพื้นที่รับผิดชอบและทำผังพื้นที่ 5 ส เพื่อ GMP ประกอบด้วย ประธานประจำพื้นที่ 1 คน กรรมการประจำพื้นที่ 5 คน เหลือเป็นสมาชิกประจำพื้นที่ แบบฟอร์มจดทะเบียนกลุ่มพื้นที่ 5 ส ดูได้จากภาคผนวก ข (ภาคผนวกอยู่ในบันทึกข้อมูล)



รูปที่ 4.11 แสดงโครงสร้างคณะกรรมการ 5 ส

4.3.4 ผลการประชาสัมพันธ์และรณรงค์ 5 ส เพื่อ GMP

โดยการจัดบอร์ด 5 ส เพื่อ GMP มีรายละเอียด ดังนี้

1. แผนผังโดยรวมของพื้นที่ 5 ส (Lay out) คือรูปแสดงสมาชิกที่รับผิดชอบแต่ละพื้นที่ย่อย การแสดงแผนผังโดยรวมเพื่อดูว่า มีพื้นที่รับผิดชอบเท่าใด ใครเป็นผู้รับผิดชอบบ้าง เพื่อประโยชน์ในการติดตามผล ผู้รับผิดชอบพื้นที่ควรมีการหมุนเวียนเปลี่ยนกัน เพื่อประเมินผลความก้าวหน้าของกิจกรรมเป็นระยะ
2. เป้าหมายของการทำกิจกรรม 5 ส สอดคล้องกับการที่ได้ทำการสำรวจพื้นที่ก่อนทำกิจกรรมว่ามีความ เป็นไปได้มากน้อยเพียงใด ในการที่จะบรรลุเป้าหมายในช่วงระยะเวลาที่เรา กำหนดขึ้น
3. มาตรฐาน 5 ส กลุ่มจะต้องเป็นผู้กำหนดมาตรฐานของแต่ละ ส โดยสมาชิกในกลุ่มจะต้องสำรวจและ พิจารณาว่าในพื้นที่นั้น ๆ มีปัญหาอะไรและควรมีอุปกรณ์ที่จำเป็นอะไรบ้าง กำหนดเป็นมาตรฐานของพื้นที่ขึ้นแล้วนำมา ลองปฏิบัติและพัฒนามาตรฐานของงานให้ดีขึ้นไปเรื่อย ๆ
4. ถ่ายภาพแสดงสภาพพื้นที่ก่อนทำ 5 ส และหลังทำเป็นระยะๆ วัน เดือน ปี ที่ถ่ายภาพ แสดงให้เห็นถึง ความเปลี่ยนแปลงในการทำ 5 ส ในมุมเดียวกัน หรือเป็นภาพแสดงการทำกิจกรรมของสมาชิกในพื้นที่
5. ปฏิทินกิจกรรมการดำเนินงาน 5 ส เพื่อเป็นแนวปฏิบัติให้บุคลากรรับทราบ
6. ผลการประเมินเพื่อเป็นการประเมินผลการดำเนินการ 5 ส ของพื้นที่รับผิดชอบของตนเอง และผลการประเมินภายนอกจากคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน 5 ส การจัดบอร์ด 5 ส เพื่อ GMP แสดงได้ดังรูปที่ 4.12

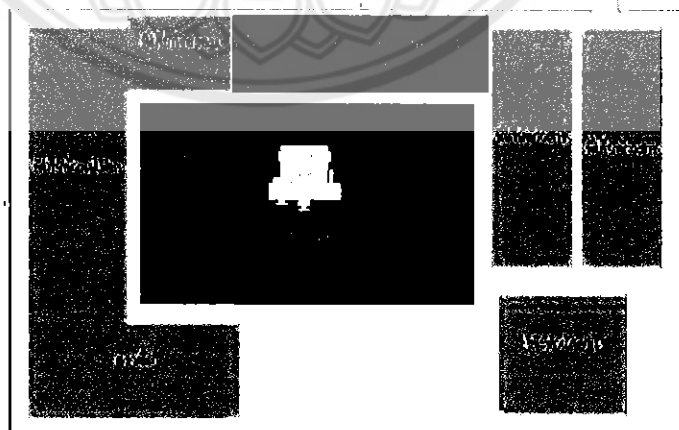


รูปที่ 4.12 แสดงการจับบอร์ด 5 ส เพื่อ GMP

จากการได้จับบอร์ด 5 ส เพื่อ GMP ผลคือ กระตุ้นให้พนักงานมีส่วนร่วม ในการทำกิจกรรม และสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงาน ทำให้พนักงานรู้สึกสนุกกับกิจกรรม

4.3.5 แบ่งพื้นที่รับผิดชอบและทำผังพื้นที่ 5 ส เพื่อ GMP

ผลคือ ได้แบ่งพื้นที่รับผิดชอบและทำแผนผังแสดงพื้นที่ที่ติดไว้ให้เห็นเด่นชัดในบอร์ด 5 ส เพื่อ GMP และ มีการแบ่งพนักงานออกเป็นกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีการเลือกหัวหน้ากลุ่มพื้นที่ของตนขึ้นมา เพื่อดูแลการดำเนินงานของสมาชิก ที่สำคัญหัวหน้ากลุ่มพื้นที่ และพนักงานในพื้นที่จะต้องมีพื้นที่ที่ตัวเองรับผิดชอบ การแบ่งพื้นที่รับผิดชอบและทำแผนผังแสดงดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 แสดงการแบ่งพื้นที่รับผิดชอบและทำแผนผังแสดง

4.3.5 ผลการสำรวจโรงสีข้าวชุมชน

ได้ทำการประเมินระบบ โรงสีข้าวชุมชนว่าเข้าข่ายระบบ GMP หรือไม่ สมควรที่จะปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนใดบ้าง เพื่อที่จะขอรองรับระบบ GMP โดยการสำรวจนั้นจะใช้

4.3.5.1 ผลการตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50)

หลังจากที่ได้ทำการสำรวจแล้วก็พบสิ่งที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐานหลายข้อ เช่น

หมวดที่ 1 ด้านสุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

1.1 ไม่มีท่อหรือทางระบายน้ำนอกอาคาร เพื่อระบายน้ำทิ้ง

1.2 เพดานไม่เรียบ ดังรูปที่ 4.14

1.3 อาคารผลิตไม่มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และ

แมลง

1.4 มีสิ่งของที่ไม่ใช่แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณ

แปรรูปข้าวเปลือกและบริเวณที่เก็บข้าวสารและข้าวเปลือก

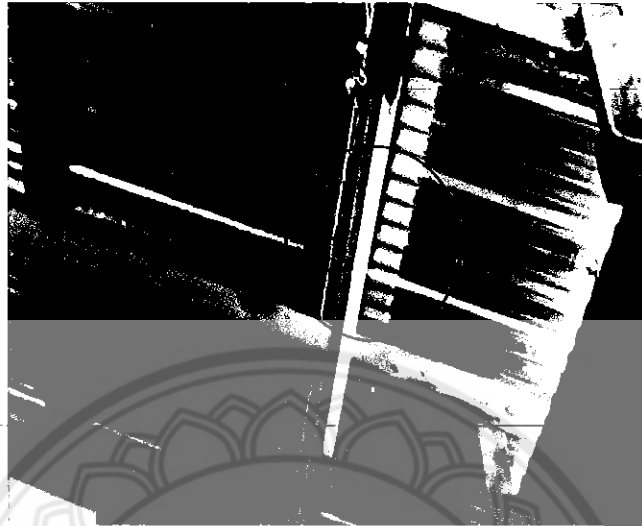


รูปที่ 4.14 แสดงเพดานของอาคารการผลิต

หมวดที่ 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

2.1 หลอดไฟไม่มีฝาครอบในบริเวณการแปรรูปข้าวเปลือกซึ่งอาจเกิดการปนเปื้อนของเศษแก้วหลอดไฟที่มีโอกาสระเบิดหรือแตกได้ ดังรูปที่ 4.15

2.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตมีฝุ่นละออง
รำข้าวติด ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เป็นแหล่งก่อให้เกิดเชื้อโรค



รูปที่ 4.15 แสดงหลอดไฟไม่มีฝาครอบ

หมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการ

ที่ 4.16

3.1 ไม่มีการเก็บรักษาข้าวสารหรือผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสม ดังรูป

3.2 ไม่มีการควบคุมกระบวนการแปรรูปข้าวเปลือกอย่างเหมาะสม

3.3 ไม่มีการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์และเก็บบันทึก

ไว้อย่างน้อย 2 ปี

3.4 ไม่มีการคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม

3.5 ไม่มีบันทึกชนิดและปริมาณการผลิตประจำวัน และเก็บบันทึก

ไว้อย่างน้อย 2 ปี



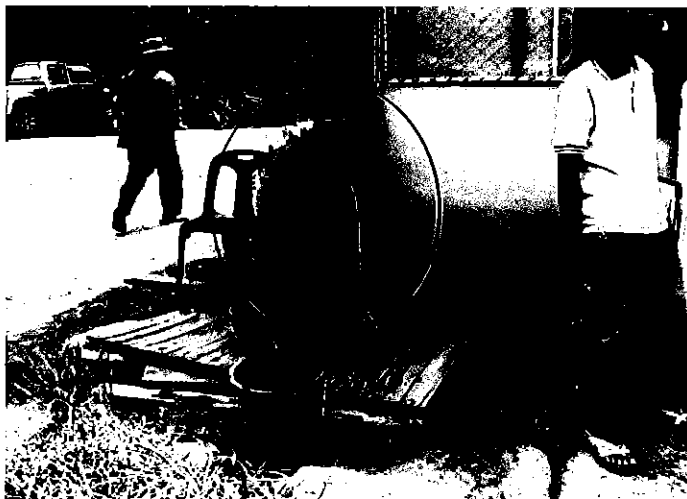
รูปที่ 4.16 แสดงการเก็บข่าวสารผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม

หมวดที่ 4 การสุขาภิบาล

ให้มือแห้ง

ดังรูปที่ 4.17

- 4.1 ไม่มีอ่างล้างมือพร้อมสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค และอุปกรณ์ทำ
- 4.2 ไม่มีอ่างล้างมือและอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด
- 4.3 ไม่มีอ่างล้างมือที่มีจำนวนเพียงพอกับผู้ใช้ปฏิบัติงาน
- 4.4 ไม่มีอ่างล้างมือบริเวณผลิตมีสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค
- 4.5 ไม่มีอ่างล้างมือบริเวณผลิตอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้
- 4.6 ไม่มีอ่างล้างมือบริเวณผลิตอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
- 4.7 ไม่มีมาตรการป้องกันไม่ให้สัตว์หรือแมลงเข้าไปในบริเวณผลิต



รูปที่ 4.17 แสดง ไม่มีอ่างล้างมือบริเวณผลิต โรงสีข้าวชุมชน

หมวดที่ 5 การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

5.1 ไม่มีการเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วให้เป็นสัดส่วนและอยู่ในสภาพที่เหมาะสม รวมถึง ไม้ป่นเมื่อนำจากจุลินทรีย์ ผุ่นตะออง และอื่นๆ ดังรูปที่ 4.18

5.2 ไม่มีการเก็บสารเคมีทำความสะอาดหรือสารเคมีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขลักษณะ และป้ายแสดงชื่อสารเคมีแยกให้เป็นสัดส่วนและปลอดภัย



รูปที่ 4.18 แสดง ไม่มีการเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้วให้เป็นสัดส่วน

หมวดที่ 6 บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

6.1 พนักงานไม่มีชุดปฏิบัติงาน

6.2 พนักงานไม่ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

6.3 พนักงานไม่มีการสวมหมวกเน็ตหรือผ้าคลุมผมอย่างใดอย่าง
หนึ่งตามความจำเป็น

6.4 ไม่มีวิธีการหรือข้อปฏิบัติสำหรับผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่มี
ความจำเป็นต้องเข้าไปในบริเวณแปรรูปข้าวเปลือกและโรงสีข้าวชุมชน

6.5 ไม่มีมาตรการจัดการรองเท้าที่ใช้ในบริเวณผลิตอย่างเหมาะสม
ได้เสนอแนะโรงสีข้าวชุมชนไปปรับปรุงตามที่ตรวจพบสิ่งที่ไม่
ถูกต้องซึ่งได้เสนอแนะไว้ในมาตรการที่ต้องปรับปรุงกระบวนการแปรรูปข้าวเปลือกให้ถูกหลัก
GMP ดังนี้

หมวดที่ 1 ด้านสุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต

1.1 ทำทางระบายน้ำรอบอาคาร
1.2 ทัดผ้าเพดาน เพื่อให้เพดานเรียบ รวมทั้งอุปกรณ์สิ่งที่ยึดติดอยู่
ด้านบนไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน

1.3 ทัดมุ้งลวด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และแมลง
1.4 สะสางบริเวณพื้นที่รอบโรงสีข้าวชุมชนและภายในโรงสีข้าว
ชุมชน เช่น เอากองแกลบออก, เอาสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องในการแปรรูปข้าวเปลือก เป็นต้น

หมวดที่ 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

2.1 เปลี่ยนหลอดไฟแบบมีฝาครอบ
2.2 เช็ด ทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการ
ผลิต ไม่ให้มีฝุ่นละอองรำข้าว

หมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการผลิต

3.1 มีการจัดการการเก็บข้าวเปลือกและข้าวสารให้ดีขึ้น เช่น ทำ
บริเวณเก็บให้เป็นหมวดหมู่, วางให้ห่างจากผนัง เป็นต้น
3.2 ทำสมุดเก็บหลักฐานของข้าว ในการลำเลียงข้าวเปลือกและ
ข้าวสารเข้า-ออกโรงสีข้าว
3.3 ทำสัญลักษณ์สีหรืออักษร เพื่อจัดหมวดหมู่ข้าว
3.4 ต้องมีการควบคุมกระบวนการผลิตอย่างเหมาะสม
3.5 ต้องมีการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์และเก็บ
บันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี

3.6 ต้องมีการคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมออกจาก
บริเวณการผลิต

3.7 ต้องมีบันทึกแสดงชนิดและปริมาณการผลิตประจำวันและเก็บ
บันทึกไว้อย่างน้อย 2 ปี

หมวดที่ 4 การสุขาภิบาล

4.1 ทำอ่างล้างมือบริเวณ โรงสีข้าวชุมชน และ บริเวณห้องน้ำ ให้มี
จำนวนเพียงพอกับผู้ปฏิบัติงาน อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด

4.2 บริเวณอ่างล้างมือควร จัดหาอุปกรณ์สุขภัณฑ์ เช่น สบู่เหลว, ผ้า
เช็ดมือ เป็นต้น

หมวดที่ 5 การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

5.1 ต้องมีตู้ไว้เครื่องมือ, เก็บสารเคมี และ อุปกรณ์ทำความสะอาดให้
อยู่เป็นสัดส่วน รวมถึง ไม่ปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ ผุ่นละออง และอื่นๆ

5.2 ต้องมีการติดป้ายชื่อ อุปกรณ์ สารเคมี ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องภายใน
โรงสีข้าวชุมชน

5.3 ต้องมีการจัดทำตารางการบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆภายใน โรงสีข้าวชุมชน

หมวดที่ 6 บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

6.1 จัดหาชุดทำงานของพนักงานและผู้มาเยี่ยมชม เช่น รองเท้า, สวม
หมวกตาข่ายหรือผ้าคลุม เป็นต้น

6.2 ควรมีการจัดทำกฎระเบียบแก่พนักงานและผู้มาเยี่ยมชม

6.3 ควรมีการติดป้ายบ่งชี้แสดงจุดที่สำคัญ และติดป้ายแสดงเขต
บริเวณต่างๆเช่นบริเวณอันตราย เป็นต้น

6.4 พนักงานล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง

6.5 จัดทำวิธีการหรือข้อปฏิบัติสำหรับผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่มี
ความจำเป็นต้องเข้าไปในบริเวณผลิต

4.3.5.2 ผลการทำตารางมาตรฐาน GMP และ มาตรฐาน 5 ส สอบทวนผลการประเมิน

เมื่อได้ผลการตรวจประเมินระบบ โรงสีว่าเข้าข่ายระบบ GMP ต.ส.1 (50)
หรือไม่ ตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ทำให้ทราบถึงสิ่งที่สมควรจะ

ปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน เพื่อที่จะขอรองรับระบบ GMP โดยจากการสำรวจนั้น จะใช้สิ่งที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐานนำมาสร้างเป็นตารางมาตรฐาน GMP และมาตรฐาน 5 ส เพื่อสอบทวนผลการประเมิน

ผลจากการตรวจเช็คโดยตารางมาตรฐาน 5 ส และมาตรฐาน GMP ชุดที่ 1-4 และแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) ที่ใช้ในการสำรวจ โรงสีข้าวชุมชนคูได้จากภาคผนวก ค (ภาคผนวกอยู่ในบันทึกข้อมูล)

4.4 ผลการสร้างดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงด้วยการตรวจประเมินมาตรฐาน GMP พร้อมทั้งวิเคราะห์หามาตรการปรับปรุง

1. ได้ตารางการให้คะแนน 5 ส เพื่อใช้ในการให้คะแนนการตรวจประเมินพื้นที่ ทำให้ได้ทราบถึงสิ่งที่ควรปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติม
2. ได้ตารางการตรวจมาตรฐาน GMP และ 5 ส เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบสัญลักษณ์ของการแปรรูปข้าวเปลือกแบบเดิมและแบบที่ปรับปรุง 5 ส ให้ถูกหลัก GMP
3. ได้ตารางแบบฟอร์มการตรวจในการปฏิบัติการต่างๆ ให้ถูกหลัก GMP
4. ได้แบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) ตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ผลจากการตรวจเช็ค โดยตารางการให้คะแนน 5 ส ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ที่ใช้ในการสำรวจ โรงสีข้าวชุมชนคูได้จากภาคผนวก ข (ภาคผนวกอยู่ในบันทึกข้อมูล)



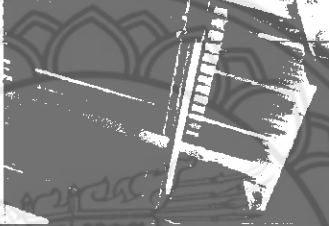
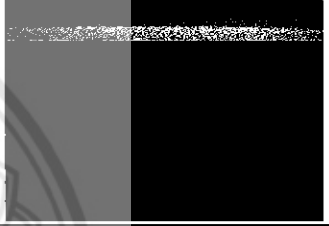

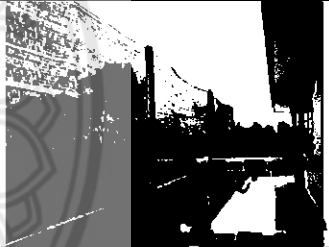



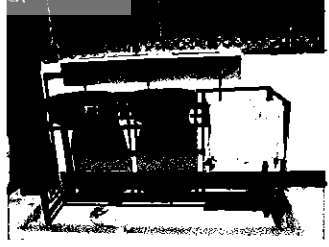
4.5 ผลการปฏิบัติ 5 ส ตามมาตรฐาน GMP

4.5.1 ได้ทำปฏิบัติ 5 ส ตามผลสำรวจที่ไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน GMP ตส.1 (50) มีทั้งหมด 6 หมวด ดังนี้

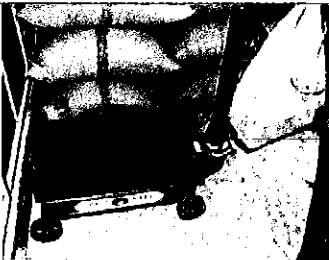
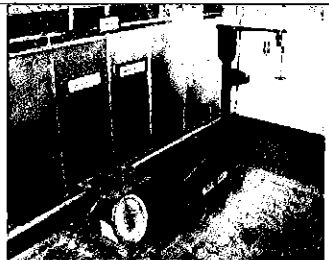


- หมวดที่ 1 สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต
- หมวดที่ 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
- หมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการผลิต
- หมวดที่ 4 การสุขาภิบาล
- หมวดที่ 5 การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
- หมวดที่ 6 บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

โดยได้ปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน เพื่อที่จะขอรับรองระบบ GMP การปฏิบัติ 5 ส ตามมาตรฐาน GMP ได้ผลดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน

ส่วนที่แก้ไข	ส่วนที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน	ปัจจุบัน
หมวดที่ 1 ติดฝ้าเพดาน เพื่อให้เพดานเรียบ รวมทั้งอุปกรณ์สิ่งที่ยึดติดอยู่ด้านบนไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน		
หมวดที่ 2 เปลี่ยนหลอดไฟแบบมีฝาครอบ		
หมวดที่ 3 ต้องมีการคัดแยกหรือทำลายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมออกจากบริเวณการผลิต		
หมวดที่ 4 ทำอ่างล้างมือบริเวณโรงสีข้าวชุมชนและห้องน้ำ ให้มีจำนวนเพียงพอกับผู้ใช้ปฏิบัติงานอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้		
หมวดที่ 4 ทำอ่างล้างมือบริเวณโรงสีข้าวชุมชน และ บริเวณห้องน้ำ ให้มีจำนวนเพียงพอกับผู้ใช้ปฏิบัติงาน อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และสะอาด		

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) ปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน

ส่วนที่แก้ไข	ส่วนที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน	ปัจจุบัน
หมวดที่ 5 มีการติดป้ายชื่ออุปกรณ์ สารเคมี ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับภายในโรงสีข้าวชุมชน		
หมวดที่ 6 มีการติดป้ายบ่งชี้แสดงจุดที่สำคัญและติดป้ายแสดงเขตบริเวณต่างๆ เช่นบริเวณอันตราย		

4.5.2 ผลทำการปรับปรุงและสอบทวนผลงานโดยใช้ตารางมาตรฐาน GMP และ มาตรฐาน 5 ส

เมื่อได้ทำปฏิบัติ 5 ส ตามผลสำรวจที่ไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน GMP ตส.1 (50) ทั้งหมด 6 หมวดเรียบร้อยแล้ว ได้ผลการปรับปรุงดังนี้

มีส่วนที่ได้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน GMP ตส.1 (50) เรียบร้อยแล้วเป็นส่วนมาก และยังคงมีส่วนที่ยังไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน GMP ตส.1 (50) อยู่ ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่าส่วนที่ปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติม ไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน GMP ตส.1 (50) ได้ปฏิบัติ ดังนี้

โดยได้ทำการตรวจประเมินระบบโรงสีข้าวชุมชนว่าเข้าข่ายระบบ GMP ตส.1 (50) หรือไม่อีกครั้ง เพื่อที่จะขอรับรองระบบ GMP โดยสร้างดัชนีชี้วัดหลังปรับปรุงด้วยการตรวจประเมินมาตรฐาน GMP พร้อมทั้งวิเคราะห์หามาตรการปรับปรุง ดังนี้

1. ทำการสร้างตารางการตรวจมาตรการ GMP และ 5 ส เพิ่มจากเดิมอีก 1 ชุด เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบสัญลักษณ์ของแปรรูปข้าวสารแบบเดิมและแบบที่ปรับปรุง 5ส ให้ถูกหลัก GMP และจะทำการสร้างตารางการตรวจมาตรการ GMP และ 5 ส เพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนกว่าจะไม่มีส่วนใดเลยที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน GMP ตส.1 (50)

4.6 ผลการปฏิบัติตามมาตรการที่ออกมาให้ปรับปรุงและจัดทำเอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน

ได้ปฏิบัติการ 5 ส เพื่อปรับปรุงส่วนที่ยังไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน GMP ตส.1 (50) ตามมาตรการที่ออกมาให้ปรับปรุง ได้ผลการปฏิบัติตามมาตรการที่ออกมาให้ปรับปรุงคือ ส่วนที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน GMP ตส.1 (50) ได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเรียบร้อยแล้ว และสามารถที่จะขอรับรองระบบ GMP ได้

ได้ดำเนินการจัดทำเอกสารประกอบระบบ GMP เพื่อนำนโยบายการบริหารงานด้านคุณภาพและไปปฏิบัติการดำเนินการ จำเป็นต้องจัดทำเป็นเอกสารเพื่อสามารถดำเนินการรักษาระบบคุณภาพได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. คู่มือคุณภาพ (Quality Manual)
2. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Quality Procedure)
3. แนวทางการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
4. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลต่าง (Forms)

เอกสารประกอบระบบ GMP โรงสีข้าวชุมชนคูได้จากภาคผนวก ก (ภาคผนวกอยู่ในบันทึกข้อมูล)

4.7 ผลการตรวจประเมินเพื่อสร้างดัชนีชี้วัดหลังปรับปรุง

จากการที่ได้ทำการปรับปรุง โรงสีข้าวชุมชนให้ตรงตามข้อกำหนดของระบบ GMP ทั้ง 6 หมวด แบบ ตส.1(50) ของสาธารณสุข ดังนี้

- หมวดที่ 1 สุขลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต
- หมวดที่ 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
- หมวดที่ 3 การควบคุมกระบวนการผลิต
- หมวดที่ 4 การสุขาภิบาล
- หมวดที่ 5 การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
- หมวดที่ 6 บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

เป็นที่เรียบร้อยแล้วก็จะทำการตรวจประเมินเพื่อขอรับรองมาตรฐานระบบ GMP จากคณะกรรมการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร โดยผลที่ได้จะต้องผ่านเกณฑ์กำหนดตามที่ประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ข้อกำหนด หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสุขลักษณะทั่วไปคู่มือได้จากภาคผนวก ง (ภาคผนวกอยู่ในบันทึกข้อมูล)

ผลการตรวจประเมินจากคณะกรรมการสำนักงานสาธารณสุข คูได้จากภาคผนวก ข (ภาคผนวก อยู่ในบันทึกข้อมูล)

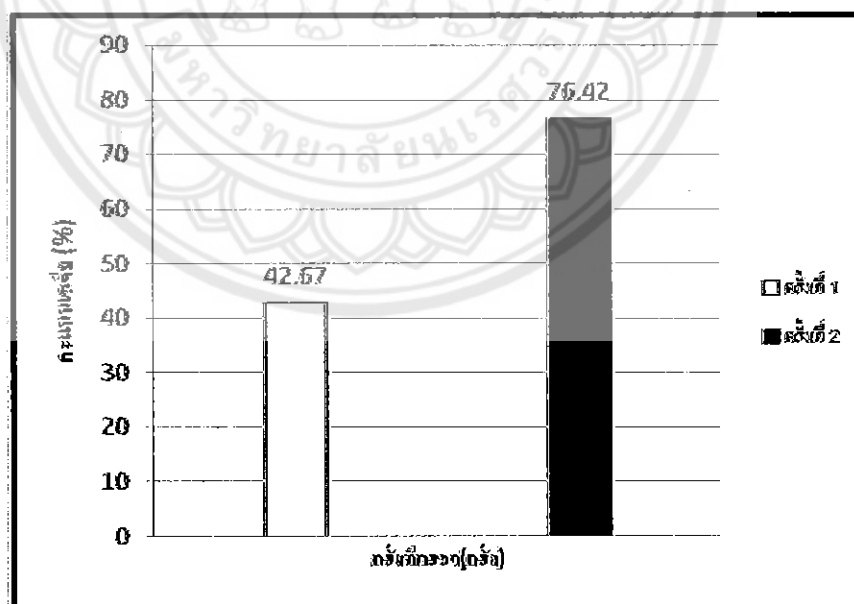
4.8 วิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

จากการตรวจประเมินเพื่อขอรับรองมาตรฐานระบบ GMP จากคณะกรรมการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร ได้ผลคะแนนแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง ดังนี้

1. คะแนนแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) ก่อนปรับปรุง คะแนนรวมทุกหมวด เท่ากับ 78.5 คะแนน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ คะแนนรวมทุกหมวด เท่ากับ 33.5 คะแนน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 42.67 เปอร์เซ็นต์ คูได้จากภาคผนวก ง

2. คะแนนแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) หลังปรับปรุง คะแนนรวมทุกหมวด เท่ากับ 88 คะแนน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ คะแนนรวมทุกหมวด เท่ากับ 67.25 คะแนน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 76.42 เปอร์เซ็นต์ คูได้จากภาคผนวก ง (ภาคผนวกอยู่ในซีดี)

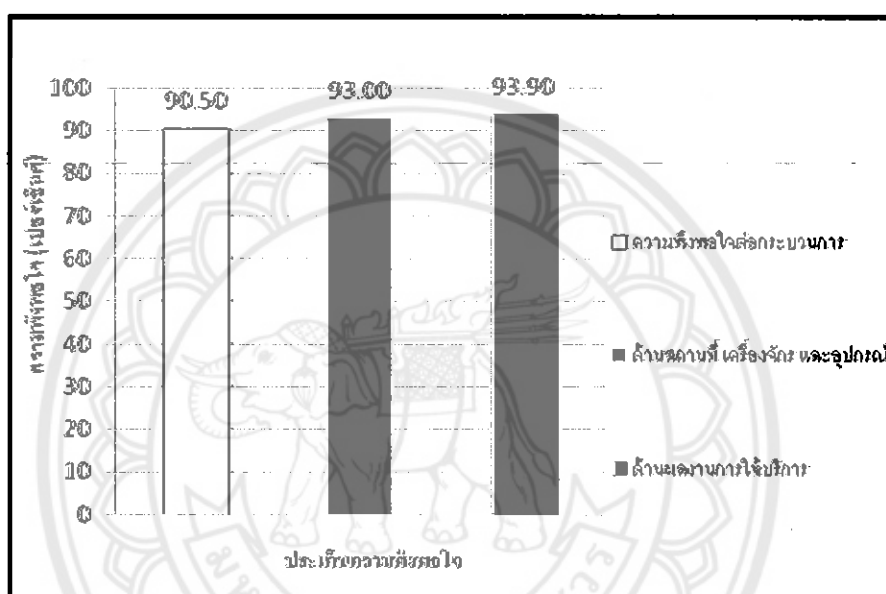
เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง ผลที่ได้ คือ หลังปรับปรุง โรงสีข้าวชุมชนแล้วได้คะแนนแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) มากกว่าก่อนปรับปรุง ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 คะแนนแบบตรวจประเมินระบบ GMP ตส.1 (50) ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

4.9 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงคุณภาพ

ได้ทำการสำรวจพนักงานและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชนถึงความพึงพอใจในการปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชนซึ่งการวัดคุณภาพของโรงสีข้าวชุมชนด้วยการสัมผัสทางสายตาต่อกระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ด้านสถานที่ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ด้านผลการให้บริการจากการสำรวจแบบประเมินความพึงพอใจในกลุ่มพนักงานและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชน ดังรูปที่ 4.20 และตารางที่ 4.6 แบบสำรวจความพึงพอใจในกลุ่มพนักงานและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชน ดูได้จากภาคผนวก ข (ภาคผนวกอยู่ในบันทึกข้อมูล)



รูปที่ 4.20 แสดงแบบประเมินความพึงพอใจในกลุ่มพนักงาน

จากการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงคุณภาพพบว่า กลุ่มพนักงานและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชนที่มีความพึงพอใจในกระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ประมาณ 90.50 เปอร์เซ็นต์ และไม่พึงพอใจประมาณ 9.50 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มพนักงานและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชนที่มีความพึงพอใจในด้านสถานที่ เครื่องจักร และอุปกรณ์ประมาณ 93.00 เปอร์เซ็นต์ และไม่พึงพอใจประมาณ 7.00 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มพนักงานและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชนที่มีความพึงพอใจในด้านผลการให้บริการประมาณ 93.90 เปอร์เซ็นต์ และไม่พึงพอใจประมาณ 6.03 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ากลุ่มพนักงานและสมาชิกชุมชนมีความพึงพอใจในการจัดทำมาตรฐาน GMP ไม่ต่ำกว่า 85%

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการออกแบบสอบถามความพึงพอใจในกลุ่มพนักงาน

ประเด็นความพึงพอใจ	ความถี่ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความพึงพอใจต่อกระบวนการ/ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	27	11	1	-	-
2. ด้านสถานที่ เครื่องจักร และ อุปกรณ์	27	12	1	-	-
3. ด้านผลงานการให้บริการที่ดี	21	9	-	-	-

4.10 ผลการคำนวณจุดคุ้มทุน

จากข้อมูลแสดงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงแสดงในภาคผนวก ก (ภาคผนวกอยู่ในบันทึก
ข้อมูล)

- รวมค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงทั้งหมด 200,700 บาท
 - ปริมาณข้าวเปลือกที่สามารถแปรรูปได้มากที่สุด 2 ตัน (2,000 กิโลกรัม)
 - เวลาที่ใช้ในการแปรรูปข้าวใน 1 วัน คือ 7 ชั่วโมง
- ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง

1. ค่าใช้จ่ายในการการปรับปรุงทั้งหมด = 200,700 บาท

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

1. ค่าแรงงานพนักงาน 2 คน (คนละ 160 บาท/คน) = 0.16 บาท/กิโลกรัม

2. ค่าการเสื่อมของอุปกรณ์และเครื่องจักร แปรรูปจากข้าวเปลือก 2,000 กิโลกรัม โดยคำนวณ
จาก วิธี Straight-Line คำนวณได้ดังนี้

หาค่าการเสื่อมของอุปกรณ์และเครื่องจักร ได้จากสมการ (3.1)

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{(170,000 \text{ บาท} - 34,000 \text{ บาท})}{5 \text{ ปี}}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = 27,200 \text{ บาท/ปี}$$

ดังนั้นการแปรรูปข้าวเปลือกใน 1 ปี สามารถแปรรูปได้ 730,000 กิโลกรัม มีค่าการเสื่อมของอุปกรณ์และเครื่องจักร	= 0.04 บาท/กิโลกรัม
3. ค่าไฟฟ้าในการแปรรูปข้าวเปลือก	= 0.05 บาท/กิโลกรัม
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินการ	= 0.16+0.04+0.05 = 0.25 บาท/กิโลกรัม
รายรับจากการแปรรูปข้าวเปลือก	
1. ได้ปลายข้าว 120 กิโลกรัม/วัน (10 บาท/กิโลกรัม)	= 1,200 บาท/วัน
2. ได้รำอ่อน 100 กิโลกรัม/วัน (6 บาท/กิโลกรัม)	= 600 บาท/วัน
3. ได้รำหยาบ 50 กิโลกรัม/วัน (3 บาท/กิโลกรัม)	= 150 บาท/วัน
ดังนั้นรายรับทั้งหมดจากการแปรรูปข้าวเปลือก	= 1,950 บาท/วัน
จากปริมาณข้าวเปลือกที่สามารถแปรรูปได้มากที่สุด 2 ตัน (2,000 กิโลกรัม)	
ดังนั้นรายรับทั้งหมดจากการแปรรูปข้าวเปลือก	= 0.98 บาท/กิโลกรัม

หาจุดคุ้มทุน

แปรรูปข้าวเปลือก 2 ตัน (2,000 กิโลกรัม)

$v =$ ค่าข้าวเปลือกต่อกิโลกรัมที่ผลิตได้ + ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินงาน

$$v = 0 + 0.25$$

$$v = 0.25 \text{ บาท/กิโลกรัม}$$

หาจุดคุ้มทุนได้จากสมการ (3.2)

$$N = \frac{200,700 \text{ บาท}}{(0.98 \text{ บาท/สีไซท์} - 0.25 \text{ บาท/สีไซท์})}$$

$$N = 274,932 \text{ กิโลกรัม}$$

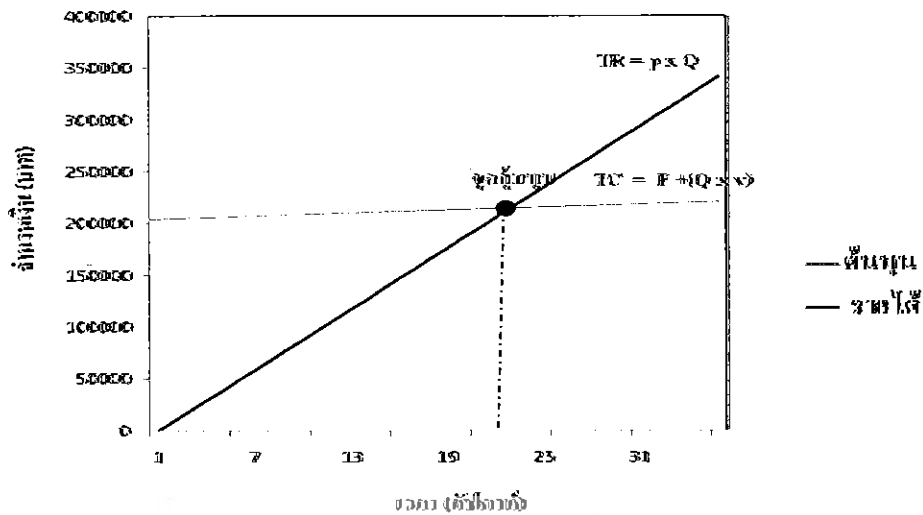
ดังนั้นต้องแปรรูปข้าวสารให้ได้ 274,932 กิโลกรัม (Economy of scale)

จำนวนวันที่จะต้องทำถึงจุดคุ้มทุนคือ

$$= \frac{274,932 \text{ สีไซท์}}{2,000 \text{ สีไซท์/วัน}}$$

$$= 138 \text{ วัน หรือ ประมาณ 20 สัปดาห์}$$

ดังนั้นจุดคุ้มทุนต้องใช้เวลา 20 สัปดาห์ ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.21 แสดงจุดคุ้มทุนของโรงสีข้าวชุมชน

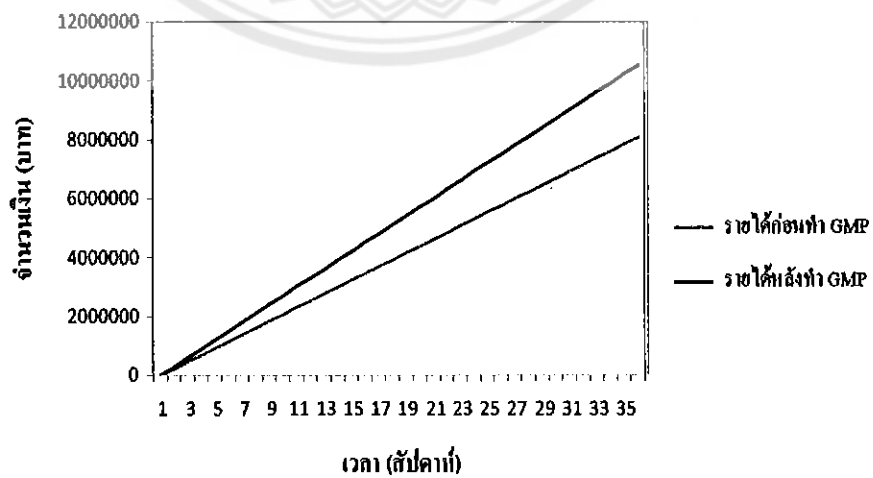
4.11 การเปรียบเทียบราคาข้าวสาร

ปริมาณข้าวเปลือกที่สามารถแปรรูปได้มากที่สุด 2 ตัน (2,000 กิโลกรัม) แปรรูปมาเป็นข้าวกล้องแล้วจะได้ 1,730 กิโลกรัม เท่ากับ 86.5 % จากข้าวเปลือกทั้งหมด

ดังนั้นสามารถเปรียบเทียบมูลค่าข้าวสาร ได้ดังนี้

ราคาข้าวสารก่อนได้รับมาตรฐาน GMP	23 บาท/กิโลกรัม
ราคาข้าวสารหลังได้รับมาตรฐาน GMP	30 บาท/กิโลกรัม
กำไรเพิ่มขึ้น	7 บาท/กิโลกรัม

ดูรูปการเปรียบเทียบราคาข้าวสารได้ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.22 แสดงการเปรียบเทียบราคาข้าวก่อนทำและหลังทำ GMP

จากกราฟจะเห็นได้ว่า เมื่อทำการปรับปรุงโรงสีข้าวให้ได้มาตรฐาน GMP แล้วทำให้สามารถขายข้าวสารที่ได้ผ่านกระบวนการแปรรูปจากโรงสีข้าวชุมชนได้ราคาที่สูงมากขึ้น สามารถทำกำไรให้โรงสีชุมชนมากขึ้น

ในจำนวนนี้ลักษณะการซื้อก็มีมากมายหลายรูปแบบ เช่น ซื้อข้าวสารไว้บริโภคในครัวเรือน ซื้อไปจำหน่ายในร้านค้าปลีก ร้านค้าส่ง ร้านอาหาร โรงแรม ภัตตาคาร สวนอาหาร โรงอาหารของโรงงาน โรงเรียน รถเร่ ซื้อ ไปหุงข้าวเปล่าขาย ฯลฯ การจำหน่ายข้าวสารจะขายชุมชนด้วยตนเองก่อน แล้วขายภายในจังหวัด หากเหลือก็ส่งขายไปยังจังหวัดอื่นๆ

4.12 ผลจากการจัดเตรียมเอกสารและการนำไปประยุกต์

จากการวางระบบเอกสารให้แก่โรงสีข้าวชุมชน ทั้ง 4 ระบบ ซึ่งได้แก่ เอกสารคู่มือคุณภาพ เอกสารระเบียบปฏิบัติงาน เอกสารวิธีการปฏิบัติงานและแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลต่าง ผลปรากฏว่าเมื่อนำเอกสารหรือคู่มือ GMP มาวางระบบภายในโรงสีข้าวชุมชนแล้วโรงสีข้าวชุมชนมีการพัฒนาขึ้นหลายด้านด้วยกัน ดังนี้

1. ด้านอาคารผลิตและสถานที่ตั้ง โรงสีข้าวชุมชนมีการปรับปรุงดูแลอาคารเป็นเช่นนี้ไม่มีฝุ่นละอองเข้าไปในโรงสีข้าวชุมชน มีการปิดช่องว่างที่จะนำพาสิ่งสกปรกต่างๆเข้าไปในโรงสีข้าว มีการซ่อมแซมอ่างล้างมือ ฝาผนัง หลังคาเพดาน และต่อเติมที่ล้างมือด้านบนอาคารเพื่อการใช้งานที่สะดวก และมีการกำจัดเศษไม้บริเวณอาคารผลิตอีกด้วย
2. ด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต โรงสีข้าวชุมชนได้มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตมากมาย เช่น ใช้แผ่นเพลทรองพื้นก่อนนำผลผลิตมาวางไว้ มีการเปลี่ยนกระสอบข้าวใหม่
3. ด้านการควบคุมกระบวนการผลิตในโรงสีข้าวชุมชนมีการแบ่งแยกพื้นที่ที่ใช้ในการแปรรูปข้าวออกเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน มีการควบคุมกระบวนการแปรรูปทุกขั้นตอน
4. การสุขาภิบาลในโรงสีข้าวชุมชนมีการจัดทำตารางในการทิ้งขยะและการทำความสะอาดพื้นที่เป็นเวลา มีการกำจัดสัตว์พาหนะนำเชื้อต่างๆ เช่น หนู นก แมลงสาบ และอื่นๆอีกมากมาย
5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาดโรงสีข้าวชุมชนได้มีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องจักรตามคู่มือ GMP อยู่ตลอดเวลาทำให้หมดปัญหาด้านการขาดแคลนเครื่องมืออีกทั้งยังช่วยกันทำความสะอาดอาคารและบริเวณแปรรูปข้าวเปลือกทุกวันหลังเลิกงานอีกด้วย
6. ด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล พนักงานในโรงสีข้าวชุมชนมีการแต่งการถูกระเบียบตามกฎของ GMP ขึ้นอีกทั้งยังช่วยกันเตือนเพื่อนพนักงานที่แต่งกายไม่ถูกระเบียบให้แต่งกายให้ถูกต้องเสมอ ทำให้สมาชิกโรงสีชุมชนและผู้เยี่ยมชมพอใจเป็นอย่างมาก

ผลการปรับปรุงและทดลองใช้ในระบบเอกสารเอกสารคู่มือการปฏิบัติงานทั้งหมด 2 ครั้ง ผลที่ได้ ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงการทดลองใช้และแก้ไขทำเอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน

ครั้งที่	อุปสรรค	การแก้ไข
1	1. พนักงานไม่คุ้นเคยแบบฟอร์มใหม่ 2. แบบฟอร์มใหม่เป็นเชิง ทฤษฎีที่ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติได้ 3. บุคคลในหน่วยงานที่ทำงานมานาน มีประสบการณ์สูง จึงไม่เห็นความจำเป็นในการจัดทำคู่มือ 4. ผู้จัดทำเอกสารขาดความรู้ ความเข้าใจกระบวนการปฏิบัติงานนั้น ๆ อย่างถ่องแท้	1. ทำแบบฟอร์มลักษณะคล้ายๆ กับแบบฟอร์มที่เคยปฏิบัติ 2. สังเกตการปฏิบัติงานจริง แล้วนำมาแก้ไขแบบฟอร์ม 3. ชี้แจงให้ทุกหน่วยงานทราบว่า จะมีการจัดทำเอกสารการปฏิบัติงานขึ้นมาอย่างเป็นระบบ
2	1. ผู้ปฏิบัติงานไม่เกิดความสับสน	1. แก้ไขแบบฟอร์มให้เข้าใจง่าย

จากการได้ปรับปรุงและแก้ไขส่วนที่บกพร่องของวางระบบเอกสารที่ได้ให้พนักงาน วิทยาลัยข้าวชุมชนทดลองใช้ ทำให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นและยังสามารถรู้ผลการทดลองใช้วางระบบเอกสาร ว่าได้เกิดผลดีกับพนักงานขึ้นหรือไม่ อย่างไรก็ตามจะได้นำแบบระบบเอกสารประยุกต์ใช้ในวิทยาลัยข้าวชุมชนต่อไป

4.13 ผลการทดลองให้ใช้แบบฟอร์มการตรวจเช็คระเบียบปฏิบัติต่างๆ ได้แก่

FM-QC-001 คือ แบบฟอร์มการตรวจการทำงานความสะอาด

FM-PN-001 คือ ผลการตรวจสุ่มลักษณะส่วนบุคคล

ได้ผลดังนี้

1. วิทยาลัยข้าวชุมชนมีการเข้มงวดเรื่องความสะอาดมากขึ้น
2. พนักงานรู้จักขั้นตอนในการปฏิบัติงานมากขึ้น
3. วิทยาลัยข้าวชุมชนมีความสะอาดมากขึ้น
4. พนักงานแต่งตัวถูกระเบียบตามที่กำหนดไว้
5. แหล่งพาหะนำเชื้อไม่มี
6. อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการผลิตที่มีความสะอาดและเก็บเป็นระเบียบเรียบร้อยมากขึ้นกว่าเดิม
7. การทิ้งขยะเป็นระเบียบ
8. กระบวนการผลิตมีความสะอาดและปลอดภัยยิ่งขึ้น
9. การสุขาภิบาลดีขึ้นไม่มีน้ำขังทำให้ส่งกลิ่นเหม็น

หมายเหตุ : ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก ก (ภาคผนวกอยู่ในบันทึกข้อมูล)

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

5.1.1 การที่นำเอาระบบ GMP

จากการนำเอาระบบ GMP เข้ามาใช้ในกระบวนการการแปรรูปข้าวเปลือก ทำให้ข้าวสารที่ออกมามีคุณภาพดีขึ้น มีกระบวนการผลิตที่สะอาดถูกหลักอนามัยตามมาตรฐานระบบ GMP

5.1.2 จากการตรวจประเมินการขอรับรองระบบ GMP ของคณะกรรมการสาธารณสุขจังหวัด พิจิตร

ผลคะแนนในการตรวจทั้งหมด 6 หมวด รวม 100 คะแนน ผลที่ได้ 67.25 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์แล้ว เท่ากับ 76.42 เปอร์เซ็นต์ซึ่งถือว่าได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสาธารณสุขกำหนดไว้และข้อเสนอแนะก็ได้ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว

5.1.3 จากการจัดเตรียมเอกสารและนำไปวางระบบให้กับโรงงานตามข้อกำหนดของ GMP ทั้ง 6 หมวดนั้น ผลที่ได้จากนำเอกสารไปวางระบบ ดังนี้

1. โรงสีข้าวชุมชนมีความสะอาด คงทน แข็งแรง ไม่เป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผลิตภัณฑ์ได้
2. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตมีความสะอาดปราศจากเชื้อโรคหรือสิ่งเจือปนต่างๆที่จะนำสู่อันตรายแก่ผลิตภัณฑ์ได้
3. กระบวนการแปรรูปข้าวเปลือกมีคุณภาพมากยิ่งขึ้นทำให้ผลิตผลที่ออกมาเป็นที่ยอมรับ
4. มีการจัดระบบการทำความสะอาดอย่างจริงจัง มีการดูแลสภาพแวดล้อมภายในโรงสีข้าวชุมชนให้ดีขึ้น และไม่ปล่อยให้สิ่งไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในโรงงาน
5. มีการดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการผลิตอยู่เสมอทำให้การใช้เครื่องเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว

6. พนักงานมีความรู้และเข้าใจระบบ GMP และสามารถที่จะนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานตลอดจนการแต่งตั้งของพนักงานก็มีความสะอาดมากขึ้นทำให้ผู้ที่เข้ามาชม โรงสีข้าวชุมชนรู้สึกประทับใจและมั่นใจในผลิตภัณฑ์ที่ออกมาเป็นอย่างมาก

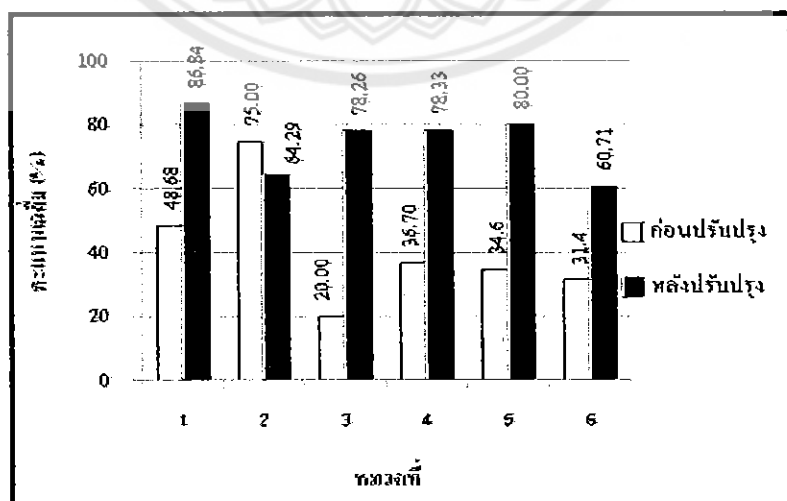
5.1.4 จากการสำรวจโดยออกแบบสอบถามไปยังกลุ่มพนักงานและสมาชิกชาวโรงสีข้าวชุมชน ดังนี้

1. ด้านกระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. ด้านสถานที่ เครื่องจักร และอุปกรณ์
3. ด้านการให้บริการ

ผลสำรวจจะเห็นว่า การปรับปรุงโรงสีข้าวชุมชนให้เป็นไปตามระบบ GMP เป็นที่น่าพอใจในกลุ่มพนักงานและสมาชิกชาวโรงสีข้าวชุมชน

5.2 การเปรียบเทียบผลคะแนนการตรวจประเมินการขอรับรองระบบ GMP ของคณะกรรมการสาธารณสุขจังหวัดก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงทั้ง 6 หมวด

จากการตรวจประเมินเพื่อขอรับรองมาตรฐานระบบ GMP จากคณะกรรมการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร ได้ผลคะแนนแบบตรวจประเมินระบบ GMP ศส.1 (50) ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง



รูปที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจคะแนน GMP ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ก่อนปรับปรุงผลคือ ไม่ผ่านมาตรฐาน GMP คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 42.67 เปอร์เซ็นต์
 หลังจากปรับปรุงเป็นระยะเวลา 3 เดือน และผลจากการตรวจรับรองมาตรฐาน GMP หลังปรับปรุง
 ผลคือผ่านมาตรฐาน GMP ทั้ง 6 หมวดเช่นกัน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 76.42 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต้อง
 ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60 เปอร์เซ็นต์ในทุกหมวด ตามรูปที่ 5.1

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้พอเข้าใจควรจะเน้นในการปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี
2. ควรมีการตรวจสอบคุณภาพการผลิตเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันการละเลยหลักปฏิบัติ GMP ใน
 การแปรรูปข้าวเปลือก และเพื่อให้ผลิตผลที่ได้ยังคงมีคุณภาพเป็นมาตรฐานน่าเชื่อถือสำหรับ
 ผู้บริโภค
3. ในการจัดทำระบบ GMP ต้องใช้ทุนค่อนข้างสูงพอสมควรสำหรับการปรับปรุงการจัดทำ
 และค่าใช้จ่ายต่างๆอีกมากมาย ดังนั้นผู้ที่จะทำควรมีทุนสำรองเสมอ
4. ระบบ GMP เป็นระบบหลักเกณฑ์ที่ดีที่สุดในการผลิตพื้นฐานเท่านั้น สามารถที่จะพัฒนา
 ระบบ GMP ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นจนถึง HACCP ได้

5.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้เรียนรู้วิธีและเทคนิคในการแปรรูปข้าวเปลือกของชาวบ้านของโรงสีข้าวชุมชนและการ
 ปรับปรุงให้เป็นไปตามหลัก GMP
2. ได้เรียนรู้ระบบในการทำ 5 ส และการจัดทำระบบ GMP
3. ได้เรียนรู้จักการใช้ชีวิตในการทำงานของพนักงานในโรงสีข้าวชุมชน
4. ได้ประสบการณ์ในการทำงานในโรงสีข้าวชุมชน
5. ได้นำความรู้ทั้งที่เรียนและไม่ได้เรียนมาใช้ในการดำเนินงาน
6. ได้สัมผัสกลุ่มแปรรูปข้าวและสมาชิกโรงสีข้าวชุมชนและเสนอข้อคิดเห็นกันอย่างใกล้ชิด
7. ได้รู้จักการทำงานเป็นทีมอย่างแท้จริง
8. ได้รู้จักการวางแผนและเตรียมการล่วงหน้าและการแก้ไขปัญหาต่างๆเมื่อเกิดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- จันทร์นา สวงรุ่งวงศ์. (2549). คู่มือประยุกต์ใช้ GMP และ 5 ศ ในอุตสาหกรรมอาหาร.
(พิมพ์ ครั้งที่1) กรุงเทพฯ: บริษัทพงษ์วรรณการพิมพ์จำกัด.
- ชเนศ กองประเสริฐ. (2546). ระบบ GMP : มาตรฐานความปลอดภัยในการผลิตอาหารที่เริ่ม
บังคับใช้. ฟ้าวิชัย ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน).
- ธีรภัทร หอมโชติ และนุชจรี ฟิ่งสุคใจ. (2546). การปรับปรุงโรงผลิตน้ำดื่มเพชรราชภัฏให้เข้าสู่
ระบบมาตรฐาน GMP . สถาบันราชภัฏเพชรบุรี. เพชรบุรี.
- พนาไพร มีสติ. (2549). การศึกษาการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยตากให้ถูกต้อง GMP
กรณีศึกษา: โรงงานกัด้วยตากแม่ตะเพียน. บริษัท แสงสมัยการเกษตร. มหาวิทยาลัย
นเรศวร.
- ภาณุ นุรณจารุกร. (2550). รายงานการวิจัยการจัดทำระบบการจัดการคุณภาพร่วมกับ
กระบวนการผลิตที่ดีเพื่อความปลอดภัยของอาหารในอุตสาหกรรมอาหาร.
มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- มานพ เกิดสง. (2550). การประยุกต์ใช้ระบบ GMP กับโรงสีข้าว: กรณีศึกษาในจังหวัด
พิจิตร. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศรียุญา แก้วประสิทธิ์. (2548). แนวทางการสร้างระบบการจัดการผลิตตามหลักเกณฑ์
วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) ในสถานประกอบการขั้นตอนเพื่อผลิตผักปลอดภัย
จากสารพิษเพื่อส่งออก กรณีศึกษา : ที เค ฟาร์ม อำเภอชะอำบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด.
ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวิมล กิรติพิบูล. (2545). GMP ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย.
สมาคมส่งเสริม เทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). กรุงเทพฯ.
- สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). 5ศ. สืบค้นเมื่อ 31 กรกฎาคม 2552, จาก
<http://youth.ftpi.or.th/index.php>.

ประวัติผู้ดำเนินโครงการ



ชื่อ นางสาวพิมพร สุภาวรรณ
ภูมิลำเนา 159 หมู่ 22 ต. ห้วยสัก อ. เมือง จ. เชียงราย
ประวัติการศึกษา
- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนห้วยสัก
วิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4
สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
E-mail: Supawan_pim@yahoo.com



ชื่อ นางสาวสุทธิดา เนตรทิพย์
ภูมิลำเนา 34 หมู่ 4 ต. วรนคร อ. ปัว จ. น่าน
ประวัติการศึกษา
- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนปัว
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4
สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
E-mail: N_suttida@yahoo.co.th