



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การศึกษาลักษณะการเกิดของเสีย
จากสินค้าที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์

A study on the cause of defected characteristics of
products via pasteurization process

นางสาวนัชชา หงษ์สา 5704700024

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 127 - 491 สหกิจศึกษา

ภาควิชา เทคโนโลยีการอาหาร

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษา 3 ปีการศึกษา 2559



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การศึกษาลักษณะการเกิดของเสีย
จากสินค้าที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์

A study on the cause of defected characteristics of
products via pasteurization process

นางสาวนัชชา หงษ์สา 5704700024

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 127 – 491 สหกิจศึกษา

ภาควิชา เทคโนโลยีการอาหาร

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษา 3 ปีการศึกษา 2559

หัวข้อโครงการ การศึกษาลักษณะการเกิดของเสียจากสินค้าที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์
A study on the cause of defected characteristics of products via
pasteurization process

รายชื่อผู้จัดทำ นางสาวนัชชา หงษ์สา 5704700024

ภาควิชา เทคโนโลยีการอาหาร

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปิยนุสรณ์ น้อยด้าง

อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยี
การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2559



.....ผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา
(ผศ.ดร.มารุจ ลิ้มปะวัฒน์)

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 28 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2560

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ปิยนุสรณ์ น้อยดั่ง

อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
สยาม

ตามที่ได้จัดทำ นางสาวนัชชา หงษ์สา นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยามได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 15 พฤษภาคม 2560 ถึง
วันที่ 25 สิงหาคม 2560 ในฝ่ายการผลิต ณ บริษัทหลักก็ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด และได้มอบหมายจาก
พนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง “การศึกษาลักษณะการเกิดของเสียจากสินค้าที่ผ่าน
กระบวนการพาสเจอไรซ์”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดแล้ว ทางผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อม
กันนี้จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวนัชชา หงษ์สา
นักศึกษาสหกิจศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่ผู้จัดทำ ได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัทหลักกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด ตั้งแต่ วันที่ 15 พฤษภาคม ถึงวันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ส่งผลให้ดิฉันได้รับความรู้ และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมายสำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่ายดังนี้

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1. คุณประพันธ์ ปาสาเน | ผู้จัดการฝ่ายผลิต |
| 2. คุณณัฐฤตา ภิรมย์ทอง | หัวหน้าฝ่ายผลิต (พนักงานที่ปรึกษา) |
| 3. คุณณัฐพร ดาราเย็น | หัวหน้าฝ่ายผลิต |
| 4. อาจารย์ปิยนุสรณ์ น้อยดั่ง | อาจารย์ที่ปรึกษา |

และบุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน

ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล และเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแล ให้ความเข้าใจกับชีวิตของการทำงานจริงซึ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นัชชา หงษ์สา

ชื่อโครงการ : การศึกษาลักษณะการเกิดของเสียจากสินค้าที่ผ่านกระบวนการพาสเจอไรซ์
 หน่วยกิต : 6 (0-36-0)
 โดย : นัชชา หงษ์สา
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ปิยนุสรณ์ น้อยด้วง
 หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีการอาหาร
 คณะวิชา : วิทยาศาสตร์
 ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา : 3/2559

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการเกิดของเสีย สาเหตุที่ทำให้เกิดของเสีย และแนวทางการแก้ไขเพื่อลดจำนวนของเสียที่เกิดขึ้น ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะของของเสีย, จำนวนของเสียของสินค้าที่ปิดผนึกแบบสุญญากาศที่ผ่านเครื่องพาสเจอไรเซอร์ในสายการผลิต ซึ่งสินค้ามีขนาดต่างๆ กัน ได้แก่ 250, 454, 500, 908 และ 1000 กรัม ตามลำดับ พบว่าสินค้าที่มีขนาด 250 กรัม เกิดของเสียมากที่สุด จำนวน 262 รายการ และลักษณะการเกิดของเสียมากที่สุด คือ การผิดรูป เมื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา และนำสาเหตุของปัญหาที่ได้มาจัดลำดับความเสี่ยงโดยใช้วิธีการระดมความคิด พบว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหามากที่สุดในกระบวนการพาสเจอไรซ์ คือ มุมเอียงของสายพานขาขึ้นมีมากเกินไป, สินค้าชนบริเวณที่กั้นขอบตู้, สินค้าตกค้างอยู่ในตู้เวลานานเกินไป และสินค้าเปียกชื้นในตู้ จากนั้นทำการพิสูจน์สาเหตุโดยใช้หลัก 3 จริ่ง คือ สถานที่จริง ข้อมูลจริง และปฏิบัติจริง พบว่าการชนของสินค้าขนาด 250 กรัมบริเวณที่กั้นขอบตู้และสินค้าเปียกชื้นในตู้เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการผิดรูปของสินค้าเป็นจำนวนมาก แนวการแก้ไขปัญหาสินค้าชนบริเวณที่กั้นขอบตู้และสินค้าเปียกชื้นในตู้ คือ ปรับจำนวนแพคต่อแถวในการเรียงให้เป็น 13 แถว เมื่อสินค้ามีปริมาณน้อยทำให้มีพื้นที่ในการกระจายตัวมากขึ้นจึงทำให้สินค้าไม่ชนขอบตู้ และการวางสินค้าไม่ให้ซ้อนทับกันจะทำให้สินค้าไม่เปียกชื้นในตู้และไม่เกิดการผิดรูป

คำสำคัญ: สินค้าประเภทปิดผนึกแบบสุญญากาศ, กระบวนการพาสเจอไรซ์, การผิดรูป

Project Title : A study on the cause of defected characteristics of products via pasteurization process

Credits : 6 (0-36-0)

By : Natcha Hongsa

Advisor : Piyanoot Noiduang

Degree : Bachelor of Science (B.S.)

Major : Food Technology

Faculty : Science

Semester / Academic year : 3/2016

Abstract

This research aims to study the characteristics of waste, cause of waste and solutions to reduce the amount of waste. Collection of waste characteristics, number of waste from the products vacuum sealed through a pasteurization process in the production line. The different sizes of products are 250, 454, 500, 908 and 1000 grams, respectively. It was found that 250 grams of products produced provided the highest amount of waste (262 items) and the most characteristics of waste are the deformation. Fishbone diagrams were used to analyze the causes of the problem and these causes were ranked for the sequences of risk by using brainstorming. Most of the causes in the pasteurization process was the inclination angle of the belt too high, the product collapses at the edge of the cabinet, the residue in the cabinet too long and tight. To prove the causes by using 3 Gen principles: Genba, Genbutsu and Genjisu, it was found that a collision of 250 grams of goods at the edge of the cabinet and the jammed goods in the closet caused a large number of product deformation. The solution of these problems was to adjust the number of packets per row as 13 rows. This resulted in the amount of products was low, there is; therefore, more space in the distribution. The product did not hit the edge of the cabinet. Placing the goods overlapping do not lead to hit each other in the cabinet and do not deform.

Keywords: Vacuum Sealing Products, Pasteurization Process, Deformation

Approved by

สารบัญ

หน้า

จดหมายนำส่งรายงาน	(ก)
กิตติกรรมประกาศ	(ข)
บทคัดย่อภาษาไทย	(ค)
Abstract	(ง)
สารบัญ	(จ)
สารบัญตาราง	(ฉ)
สารบัญรูปภาพ	(ช)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ประโยชน์ที่ค่านักศึกษาจะได้รับ	2
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	6
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	12
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	22
บรรณานุกรม	24
ภาคผนวก	25

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แบบฟอร์มบันทึกจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (Check sheet 1)	10
4.1 จำนวนของเสียที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 1 เป็นเวลา 21 วัน	13
4.2 จำนวนของเสียที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 2 เป็นเวลา 21 วัน	14
4.3 จำนวนของเสียที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 3 เป็นเวลา 21 วัน	16
4.4 จำนวนของเสียทั้งหมดของแต่ละขนาด (Packing size)	17
4.5 ผลการพิสูจน์สาเหตุโดยใช้หลัก 3 จริง	20
ก.1 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 26 มิถุนายน 2560	25
ก.2 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 27 มิถุนายน 2560	25
ก.3 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 28 มิถุนายน 2560	25
ก.4 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 29 มิถุนายน 2560	26
ก.5 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 30 มิถุนายน 2560	26
ก.6 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 3 กรกฎาคม 2560	26
ก.7 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 4 กรกฎาคม 2560	27
ก.8 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 5 กรกฎาคม 2560	27
ก.9 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 6 กรกฎาคม 2560	27
ก.10 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 7 กรกฎาคม 2560	27
ก.11 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 8 กรกฎาคม 2560	28
ก.12 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 10 กรกฎาคม 2560	28
ก.13 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 11 กรกฎาคม 2560	28
ก.14 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 12 กรกฎาคม 2560	29
ก.15 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 13 กรกฎาคม 2560	29
ก.16 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 14 กรกฎาคม 2560	29
ก.17 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 15 กรกฎาคม 2560	30
ก.18 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 19 กรกฎาคม 2560	30
ก.19 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 20 กรกฎาคม 2560	31
ก.20 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 21 กรกฎาคม 2560	31
ก.21 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 22 กรกฎาคม 2560	32

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
3.1 แผนของบริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด	6
3.2 ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด	7
3.3 ผังการจัดองค์กรของบริษัท ลัคกี้ยูเนี่ยนฟู้ดส์ จำกัด	8
4.1 แผนภูมิแท่งแสดงข้อมูลจำนวนของเสียของเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 1	13
4.2 แผนภูมิแท่งแสดงข้อมูลจำนวนของเสียของเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 2	15
4.3 แผนภูมิแท่งแสดงข้อมูลจำนวนของเสียของเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 3	17
4.4 แผนภูมิพาย์แสดงปริมาณของเสียรวมและปริมาณของเสียสะสม (%)	18
4.5 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา	19



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัทลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด เป็นบริษัทดำเนินการผลิตและส่งออกปู้ด ซึ่งในกระบวนการผลิตสินค้าจะเริ่มจากการนำซูริมี่สับผสมกับเกลือในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อละลายโปรตีนไมโอไฟบริลลาร์ พร้อมๆ กับการเติมส่วนผสมอื่นๆ ที่ต้องการ เช่น แป้ง ไข่ขาว ผงชูรส และสารให้กลิ่นรส แล้วขึ้นรูปปู้ดให้เป็นแผ่นพร้อมกับการให้ความร้อนเพื่อให้แผ่นปู้ดเซ็ตตัว แล้วทำให้เกิดลักษณะเป็นเส้นใย (Fiberized) และตัดเป็นชิ้นตามความยาวและองค์ประกอบของใบมีดตามสเปคสินค้า จากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการบรรจุสินค้าโดยขนาดการบรรจุและรูปแบบการบรรจุจะแตกต่างกันตามความต้องการของลูกค้าและนำไปเข้าเครื่องปิดผนึกแบบสุญญากาศ (vacuum) เพื่อปิดปากถุงแบบสุญญากาศ พร้อมทั้งผ่านเครื่องตรวจสอบน้ำหนักของสินค้าและตรวจจับโลหะด้วย Metal detector จากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการพาสเจอร์ไรซ์อาหารในภาชนะปิดผนึกสนิท (In-container pasteurization) โดยสินค้าจะไหลไปตามสายพานและถูกฆ่าเชื้อในอ่างน้ำร้อน ความร้อนจะแพร่จากผิวบรรจุภัณฑ์สู่ผิวด้านนอกของอาหารเข้าสู่ภายใน โดยให้อุณหภูมิและเวลาที่จุดร้อนช้าที่สุด (cold point) ของอาหารได้รับความร้อนเพียงพอที่จะทำให้ลายจุลินทรีย์เป้าหมาย ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ก่อโรคที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบหลัก เพื่อให้อาหารปลอดภัยแก่การนำไปบริโภค อุณหภูมิที่ใช้ในการฆ่าเชื้ออยู่ที่ 94°C เป็นเวลา 20 นาที และต้องควบคุมอุณหภูมิใจกลางสินค้าให้อยู่ที่ 7°C จากนั้นจะถูก Cooling ด้วยน้ำเย็นอุณหภูมิต่ำกว่า 17°C โดยสินค้าที่ผ่านการ Cooling จะต้องมียุณหภูมิต่ำกว่า 25°C จากนั้นนำไปแช่เยือกแข็งเพื่อยับยั้งการเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียและยืดอายุการเก็บรักษา จากนั้นจะนำบรรจุลงกล่องกระดาษ (CARTON) และส่งให้กับห้องเย็น โดยในขณะที่เก็บรักษาอุณหภูมิภายในของผลิตภัณฑ์ต้องอยู่ที่ -18°C หรือต่ำกว่าเพื่อรอการจำหน่ายและขนส่ง

เนื่องจากสินค้าต้องผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์อาหารในภาชนะปิดผนึกสนิท (In-container pasteurization) จึงทำให้พบปัญหาสินค้าที่ผ่านเครื่องพาสเจอร์ไรเซอร์ (pasteurizer) ที่เกิดของเสียเป็นจำนวนมาก เช่น สายพานเกี่ยว ผิดรูป ปากยับ เป็นต้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการตรวจสอบหาสาเหตุและวิธีการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากส่งผลให้สินค้ามีความเสียหาย ไม่สามารถเข้าสู่กระบวนการผลิตในขั้นตอนต่อไปได้อย่างสะดวกและเสียเวลาในการผลิตสินค้าซ้ำ อีกทั้งยังส่งผลให้บริษัทสิ้นเปลืองพลังงาน เป็นเหตุทำให้ต้องสูญเสียทรัพยากรต่างๆ ในการผลิต

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา หาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียของสินค้าที่ผ่านกระบวนการพาสเจอไรซ์และหาแนวทางปรับปรุงเพื่อลดจำนวนของเสีย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะการเกิดของเสียจากสินค้าที่ผ่านกระบวนการพาสเจอไรซ์
2. เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสีย
3. เพื่อหาแนวทางปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 ขอบเขตการวิจัย (เริ่มวันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 25 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560)

1. ศึกษากระบวนการผลิตสินค้า และกระบวนการ Pasteurization
2. ศึกษาลักษณะการเกิดของเสียจากสินค้าประเภทปิดผนึกแบบสุญญากาศ (vacuum) ที่ผ่านกระบวนการพาสเจอไรซ์
3. สินค้าประเภท vacuum ขนาด 250 กรัม, 454 กรัม, 500 กรัม, 908 กรัม และ 1000 กรัม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบสาเหตุของลักษณะการเกิดของเสียจากสินค้าที่ผ่านเครื่องพาสเจอไรเซอร์ (pasteurizer)
2. ทราบแนวทางในการลดของเสียจากกระบวนการ Pasteurization

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ฝึกฝนการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นและเข้าใจผู้ร่วมงานคนอื่นได้เป็นอย่างดี
2. ได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์
3. ได้นำความรู้ทฤษฎีที่เคยได้ศึกษามานำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานในสถานที่ที่ได้ฝึกงานเพื่อฝึกทักษะการนำความรู้ที่มีไปประยุกต์ใช้
4. ได้มีประสบการณ์ตรงจากการทำงานในสถานที่เป็นจริง ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณสมบัติของตนเองและเมื่อสำเร็จการศึกษาออกไปจะนำประสบการณ์ที่ได้ไปประกอบอาชีพได้

บทที่ 2

การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 กระบวนการพาสเจอร์ไรซ์อาหารในภาชนะปิดผนึกสนิท (In-container pasteurization)

การพาสเจอร์ไรซ์อาหารในภาชนะปิดผนึกสนิท เป็นการพาสเจอร์ไรซ์โดยการบรรจุอาหารลงในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดผนึกสนิท (hermetically sealed container) เช่น กระป๋อง (can) ขวดแก้ว (glass jar) หรือบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว (flexible packaging) ที่ทนความร้อน เช่น ถุง ถ้วยพลาสติก แล้วฆ่าเชื้อในเครื่องฆ่าเชื้อ (cooker) อ่างน้ำร้อน หรืออุโมงค์สำหรับพาสเจอร์ไรซ์ (tunnel pasteurizer) โดยความร้อนจะแพร่จากผิวบรรจุภัณฑ์สู่ผิวด้านนอกของอาหารเข้าสู่ภายใน โดยให้อุณหภูมิและเวลาที่จุดร้อนซ้ำที่สุด (Cold point) ของอาหารได้รับความร้อนเพียงพอสำหรับการพาสเจอร์ไรซ์ (ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์, 2553)

การพาสเจอร์ไรซ์อาหารในภาชนะที่ปิดผนึกสนิทใช้ได้กับอาหารหลายชนิดทั้งที่เป็นของเหลว เช่น เครื่องดื่ม นม เนย อาหารที่เป็นของแข็งหรือมีชิ้นเนื้อ เช่น ไส้กรอก แฮม นมข้นหวาน กิมจิ เต้าหู้ ลูกชิ้น เป็นต้น สำหรับการพาสเจอร์ไรซ์อาหารประเภทกรดต่ำ (low acid food) คือ อาหารที่มีค่าพีเอช (pH) ต่ำกว่า 4.6 และมีค่า water activity มากกว่า 0.85 เช่น ลูกชิ้น ไส้กรอก เต้าหู้ แฮม โดยอาหารกลุ่มนี้หลังการพาสเจอร์ไรซ์แล้วจะต้องเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่ำ (Cold storage) หรือเรียกอีกชื่อว่าอาหารแช่เย็น (Chilled Foods) โดยกระบวนการผลิตอาหารภายใต้ภาชนะบรรจุปิดสนิทต้องมีการให้ความร้อนกับอาหารอย่างเพียงพอและเหมาะสม เนื่องจากความร้อนจะสามารถทำลายเชื้อจุลินทรีย์และหยุดการเกิดปฏิกิริยาของเอนไซม์ได้ (วิไล รังสาดทอง, 2545)

การพาสเจอร์ไรซ์อาหาร อาจใช้การผสมผสานรวมกับการถนอมอาหารวิธีอื่นๆ ที่เรียกว่าเทคนิคการถนอมอาหารอย่างผสมผสาน หรือเทคโนโลยีฮาร์ดเดิล (Hurdle Technology) เช่น การใช้สารกันเสีย (Preservative) การปรับให้เป็นกรด (Acidification) การรมควัน (Smoking) การแช่เยือกแข็ง (Freezing) เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา โดยการพาสเจอร์ไรซ์อาหารในภาชนะที่ปิดผนึกสนิทนี้ความร้อนจะถ่ายเทอย่างช้าเป็นลักษณะ LTLT (Low Temperature - Long Time process) ความร้อนจะถ่ายเทจากตัวกลางผ่านผิวหน้าของบรรจุภัณฑ์เข้าสู่อาหารที่อยู่ด้านใน การกำหนดเวลาการพาสเจอร์ไรซ์อาหารในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดผนึกสนิทจะพิจารณาอุณหภูมิ ณ จุดที่ร้อนซ้ำที่สุด เพื่อให้ได้อุณหภูมิและเวลาที่เพียงพอที่จะทำลายจุลินทรีย์เป้าหมาย ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ก่อโรคที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบหลัก เพื่อให้อาหารปลอดภัยแก่การนำไปบริโภค (วิไล รังสาดทอง, 2545)

2.2 กระบวนการแก้ไขปัญหาคคุณภาพแบบคิวซีสตอรี (QC Story)

QC story เป็นขั้นตอนหนึ่งในการแก้ไขปัญหาภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาบุคลากรให้เข้าใจถึงหลักการในการบริหารโครงการด้วยวงจร PDCA ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2546)

1. การค้นหาปัญหาและคัดเลือกหัวข้อ เลือกปัญหาจากหลักการ 3 ประการ คือ ความถี่ของการเกิดปัญหา ความรุนแรงของปัญหา และความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา
2. การสำรวจสภาพปัจจุบันและกำหนดเป้าหมาย เป็นการสังเกตการณ์เกี่ยวกับอาการสถานที่ เวลา และความรุนแรง เพื่อหาแนวทางว่าจะดำเนินการแก้ไขปัญหายังไร
3. การวางแผนการดำเนินกิจกรรม การวางแผนโครงการวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยอาศัยสารสนเทศจากที่สังเกตการณ์ได้ และให้แสดงผลลงในแผนภูมิของแกนต์ ซึ่งเป็นแผนภูมิที่ใช้สำหรับวางแผนโครงการ รวมทั้งเฝ้าพินิจเพื่อควบคุมโครงการ
4. การวิเคราะห์หาสาเหตุ โดยวิธีระดมสมองผ่านการสังเกตการณ์จากหลักการ 3 จริง คือ ไป ยังสถานที่จริง สังเกตปัญหาจริง และภายใต้สภาพแวดล้อมจริง เพื่อสร้างสมมุติฐานของสาเหตุ จากนั้นให้ดำเนินการพิสูจน์ด้วยเครื่องมือทางสถิติที่เหมาะสม
5. การวางแผนการแก้ไขและการปฏิบัติการตามมาตรการการแก้ไข เป็นการกำหนดมาตรการตอบโต้และปฏิบัติ ซึ่งได้มาจากการระดมสมองโดยใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ประการ (7 QC Tools) หรือ การใช้หลักการ 5W 1H และ ECRS เพื่อกำหนดมาตรการตอบโต้ และเลือกมาตรการที่เหมาะสมโดยตระหนักถึงความเป็นไปได้ในทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์
6. การตรวจสอบผลและประเมินผลการแก้ไข เพื่อพิจารณาถึงการปรับเปลี่ยนการทำงานเพื่อให้ลดแรงต่อต้าน ทั้งความเคยชิน และแรงต่อต้านทางวิชาการให้เหลือน้อยลง และพิจารณาข้อมูลเพื่อแสดงสถานะเสถียรภาพของกระบวนการ จากนั้นให้เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการแก้ไข
7. การกำหนดมาตรฐาน เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาสภาพของมาตรการตอบโต้ที่ประยุกต์ใช้ไปแล้วให้ดำรงไว้ในระบบเพื่อมิให้ปัญหาเกิดขึ้นซ้ำอีก ทั้งนี้รวมถึงการประเมินผลหลังการแก้ไขเพื่อเลือกหัวข้อปัญหาสำหรับการแก้ไขปัญหาลงต่อไปด้วย

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (7 QC tools) (ศุภพัฒน์ ปิงตา, 2557)

7 QC tools คือ เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาด้านคุณภาพในกระบวนการทำงาน ใช้สำหรับศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา การเลือกปัญหา การสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่แท้จริง เพื่อให้สามารถแก้ไขได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐานและควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วย 7 เครื่องมือ ดังนี้

1. ใบตรวจสอบ (Check Sheet) คือ แบบฟอร์มที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล ช่วยทำให้บันทึกค่าได้สะดวกขึ้น และง่ายต่อการอ่านข้อมูลเบื้องต้น เช่น การบันทึกข้อมูลการผลิตชิ้นงานของแต่ละวัน หรือ การนับจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต

2. กราฟ (Graph) เป็นแผนภาพที่ช่วยนำเสนอข้อมูลอย่างง่าย เช่น กราฟแสดงให้เห็นยอดขายในแต่ละเดือน หรือ การนำข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน มาพลอต (Plot) ลงกราฟแท่ง เพื่อให้เห็นแนวโน้มของปัญหาว่ามีลักษณะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ซึ่งทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา

3. แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นนิยมใช้ควบคู่กับผังก้างปลา

4. แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) เป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของปัญหากับสาเหตุของปัญหา ซึ่งอาจจะเรียกแผนผังก้างปลาว่า แผนผังแสดงเหตุและผล แผนผังนี้จะสามารถช่วยค้นหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีระบบ และยังช่วยในการแบ่งกลุ่มสาเหตุตามความเสี่ยงได้ดีอีกด้วย

5. ฮิสโตแกรม (Histogram) เป็นกราฟที่ใช้ในการสรุปข้อมูลลักษณะเป็นกลุ่มข้อมูล เพื่อใช้วิเคราะห์ว่ากลุ่มข้อมูลนั้นๆ มีลักษณะผิปกติหรือไม่

6. ผังการกระจาย (Scatter Diagram) เป็นผังที่ใช้แสดงค่าของข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปรสองตัวว่ามีแนวโน้มไปในทางใด และมีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด

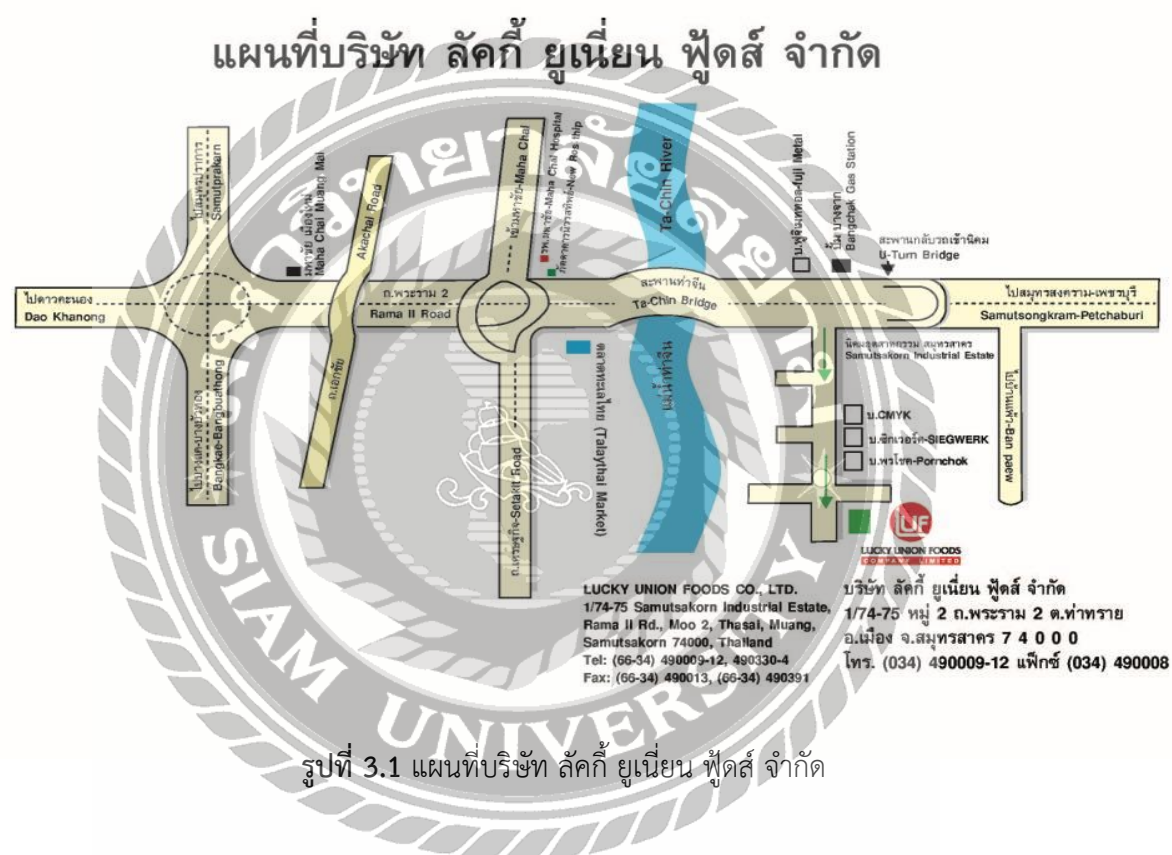
7. แผนภูมิควบคุม (Control Chart) คือ แผนภูมิที่มีการเขียนขอบเขตที่ยอมรับได้ของคุณลักษณะตามข้อกำหนดทางเทคนิค เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุมกระบวนการผลิต โดยการติดตามและตรวจจับข้อมูลที่ออกนอกขอบเขต (Control limit)

บทที่ 3

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ (แสดงแผนที่ประกอบ)

บริษัท ลักกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด เลขที่ 1/74-75 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ตำบลท่าทราย
อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000



รูปที่ 3.1 แผนที่บริษัท ลักกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด

3.2 ลักษณะการประกอบการผลิตภัณฑ์ และการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัทหลักคือ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตและส่งออกปูอัด เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างประเทศไทยและประเทศเกาหลีใต้ โดยผู้ถือหุ้นจาก 3 องค์กรหลัก ได้แก่

1. Thai Union Frozen Products Public Company Limited
2. LF Food Corp.
3. CJ Seafood Corp.

บริษัทเริ่มดำเนินธุรกิจในปี ค.ศ. 2535 ปัจจุบันทุนจดทะเบียน 150 ล้านบาท มีกำลังการผลิต 30,000 ตันต่อปี โดยมีบริษัทย่อย Lucky Union Foods-Euro Sp. z o.o. ที่ประเทศโปแลนด์ กำลังการผลิต 10,000 ตันต่อปี ปัจจุบัน LUF มีจำนวนพนักงานทั้งสิ้น 800 คน มีลักษณะการผลิตแบบ Make to order เป็นตลาดส่งออก 90% นอกจากนั้น ยังได้ให้ความสำคัญกับผู้บริโภคโดยมีระบบการจัดการการผลิตที่ถูกต้องมาตรฐานการยอมรับระดับสากล อาทิ ISO 9001: 2008, ISO 14001:2004, BRC Global Standard , MSC (Marine Stewardship Council), GMP, HACCP, SQF, Kosher, Halal และ Hal-Q โดยยึดมั่นในนโยบายที่ให้ความสำคัญในด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และการรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

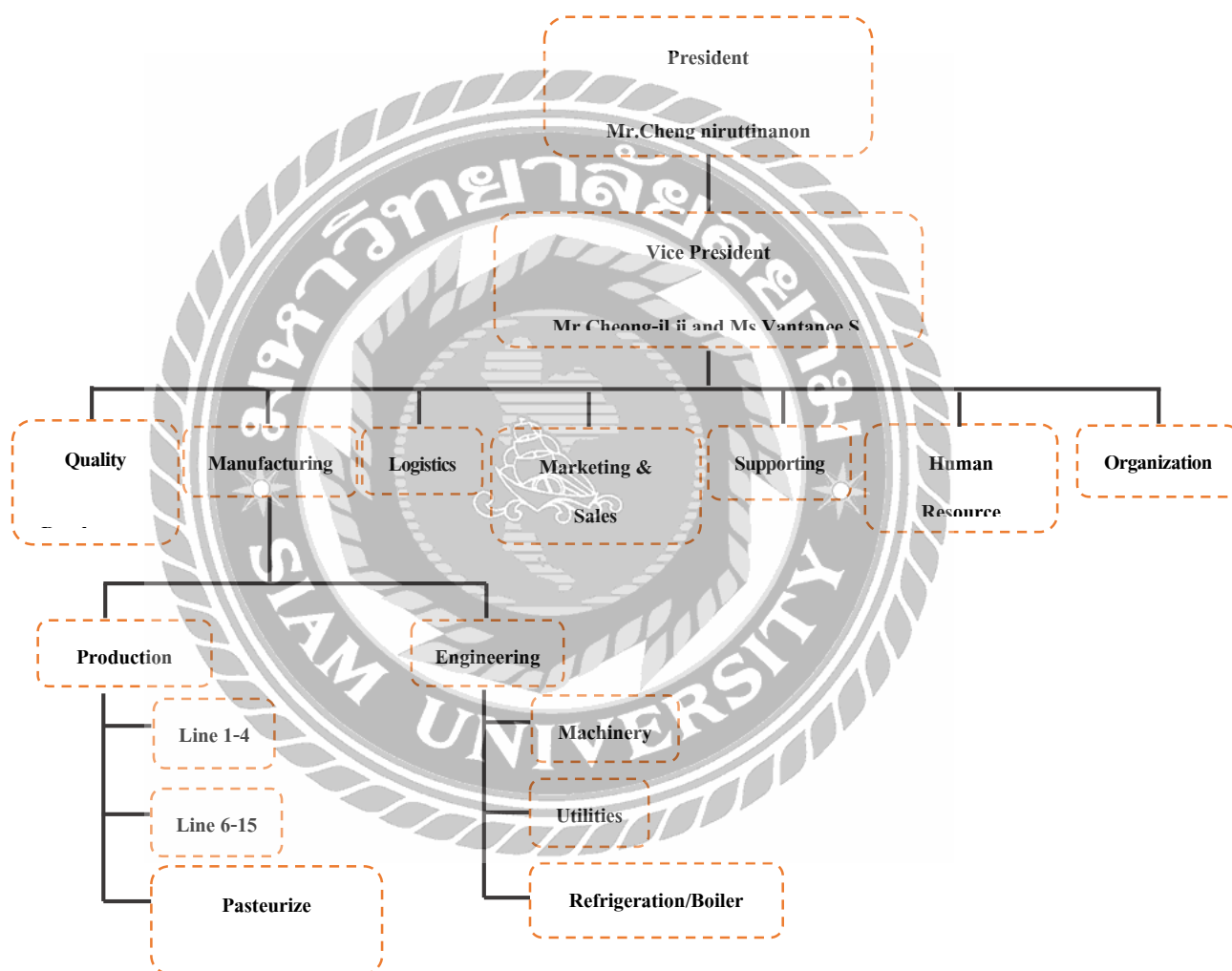
LUF มีลูกค้าหลักอยู่ที่ Europe, USA, Australia, New Zealand, Asia, Middle East และ South Africa รวมถึงตลาดภายในประเทศเพิ่มขึ้น นอกจากเป็นผู้รับจ้างผลิตที่มีศักยภาพแล้ว LUF ยังจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสินค้าของตนเอง คือ “ลัคกี้ (Lucky)” และ “คานิ แฟมิลี (Kani Family)” ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางจากผู้บริโภค โดยสินค้าดังกล่าวมีจำหน่ายใน Supermarket, Hypermarket และ Convenient Store นอกจากนี้ทางบริษัทฯ ยังได้จัดจำหน่ายสินค้าต่างๆ ให้กับอุตสาหกรรมอาหารอื่นๆ เช่น ผู้ผลิตอาหาร เบเกอรี่ และธุรกิจฟาสต์ฟู้ด ฯลฯ



รูปที่ 3.2 ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ลัคกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด

3.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงานองค์กร

บริษัท ลัคกี้เนียนฟู้ดส์ จำกัด เริ่มดำเนินการเชิงพาณิชย์ในปี พ.ศ. 2535 ตั้งอยู่ที่ 1/74-75 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร บนทางหลวงหมายเลข 35 (มหาชัย) ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 35 กม. มีการทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์ (วันจันทร์ – อาทิตย์ เฉลี่ยวันละ 12 ชั่วโมง)



รูปที่ 3.3 ผังการจัดองค์กรของบริษัท ลัคกี้เนียนฟู้ดส์ จำกัด

3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงานที่ได้รับคือนักศึกษาฝึกงานฝ่ายผลิต (Production) ในส่วนการศึกษางานโดยเรียนรู้งานทั้งระบบของกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ป๊อด้ และทำหน้าที่เก็บข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นของสินค้าประเภทปิดผนึกแบบสุญญากาศ (vacuum) ขนาด 250 กรัม, 454 กรัม, 500 กรัม, 908 กรัม และ 1000 กรัม ที่ผ่านกระบวนการ พาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) โดยโครงการที่ได้รับมอบหมายคือศึกษา ลักษณะการเกิดของเสียจากสินค้าที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรส์

3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาวณัฐกฤตา ภิรมย์ทอง ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายผลิต

3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

15 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 ถึง 25 สิงหาคม พ.ศ. 2560

3.7 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

- 1) ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2) ซอฟต์แวร์ ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Excel
- 3) เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา ด้วย 7QC Tools
 - แบบตรวจสอบ (Check sheet)
 - การจำแนกข้อมูลและกราฟ (Stratification and Graph)
 - แผนภูมิพาเรโต (Pareto chart)
 - แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

3.8 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

3.8.1 การศึกษาขั้นตอนการทำงานของฝ่ายผลิต และปัญหาจากกระบวนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตสินค้า จะเริ่มตั้งแต่การชั่งเตรียมวัตถุดิบ การสับผสม (mixing) การขึ้นรูป (molding) การตัด (cutting) การบรรจุ (filling) การปิดผนึกแบบสุญญากาศ (vacuum seal) การตรวจสอบน้ำหนัก (check weight) การตรวจจับโลหะ (metal detector) การพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) การหล่อเย็น (cooling) การแช่เยือกแข็ง (freezing) และการเก็บสินค้า (cold storage) รวมถึงการส่งมอบสินค้า (loading out)

ผู้วิจัยที่ปฏิบัติงานในฐานะพนักงานของฝ่ายผลิต ซึ่งในกระบวนการผลิตสินค้าประเภทนี้จะต้องผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์อาหารในภาชนะปิดผนึกสนิท (In-container pasteurization) ทำให้พบปัญหาสินค้าที่ผ่านเครื่องพาสเจอร์ไรเซอร์ (pasteurizer) เกิดของเสียขึ้นเป็นจำนวนมาก ทางผู้วิจัยจึงได้ลงสายการผลิต และออกแบบฟอร์มบันทึกจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) (Check sheet 1) เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ลักษณะการเกิดของเสีย และจำนวนของเสียของสินค้า (ตารางที่ 3.1) โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับเครื่องพาสเจอร์ไรเซอร์ (pasteurizer) จำนวน 3 เครื่อง ในสายการผลิตสินค้าประเภท Vacuum ขนาดต่างๆ กัน ได้แก่ ขนาด 250, 454, 500, 908 และ 1000 กรัมโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติงานจริง เป็นเวลา 21 วัน

ตารางที่ 3.1 แบบฟอร์มบันทึกจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) (Check sheet 1)

วันที่	ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของเสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละวัน (PACK)

ความหมายของค่าต่างๆ ที่แสดงในตารางที่ 3.1

ขนาด คือ ขนาดของผลิตภัณฑ์ (packing size)

เครื่อง คือ เครื่องที่ใช้ในการ Pasteurize

ชนิดของของเสีย คือ ลักษณะการเกิดของเสีย

จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบฟอร์มบันทึกจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) (Check sheet 1) มาสร้างกราฟแท่งแจกแจงความถี่ของของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) เพื่อให้เห็นความถี่ของของเสียที่เกิดขึ้นแต่ละประเภท

3.8.2 ศึกษาหาสาเหตุการเกิดของเสีย สรุปผลและหาแนวทางการแก้ปัญหา

3.8.2.1 การวิเคราะห์ผลเชิงปริมาณโดยแผนภูมิพาเรโต (Pareto chart) โดยนำข้อมูลจากแบบฟอร์มบันทึกจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) (Check sheet 1) มาวิเคราะห์ผลโดยใช้แผนภูมิพาเรโต เพื่อหาสาเหตุการเกิดของเสียที่เป็นจริง โดยการจัดลำดับวัตถุดิบที่เกิดของเสียมากที่สุดต่อวัตถุดิบที่เกิดของเสียน้อยที่สุดในอัตราส่วน (20:80)

3.8.2.2 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้สินค้าที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) เกิดของเสีย โดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา ใน 5 ปัจจัยหลัก ได้แก่ พนักงาน (Man) เครื่องมือ (Machine) วิธีการทำงาน (Method) วัตถุดิบ (Material) และสภาพแวดล้อม (Environment) โดยระดมความคิดเพื่อระบุสาเหตุย่อยๆ ใน 5 ปัจจัยหลัก ที่คาดว่าจะก่อให้เกิดปัญหาได้ทั้งหมด จากนั้นบันทึกลงในแผนผังแก๊งปลา

3.8.2.3 สรุปผลและหาแนวทางแก้ไขปัญหา โดยการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงจากข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้ทั้งหมดและการระดมความคิดจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการศึกษาขั้นตอนการทำงานของฝ่ายผลิต

จากการศึกษาเรียนรู้ขั้นตอนการทำงานของฝ่ายผลิต โดยการลงไปปฏิบัติงานจริงในทุกขั้นตอน พบว่าหลังจากที่ฝ่ายผลิตได้รับแผนการผลิตแล้ว จะซึ่งเตรียมวัตถุดิบและย่อยซูริมิแยกเป็น Batch และส่งไปยังสายการผลิตเพื่อผลิตทันที โดยสินค้าที่ผ่านกระบวนการปิดผนึกแบบสุญญากาศ (vacuum seal) จะต้องผ่านเข้ากระบวนการพาสเจอร์ไรซ์อาหารในภาชนะปิดผนึกสนิท (In-container pasteurization) โดยฆ่าเชื้อในอ่างน้ำร้อน ซึ่งทำให้เกิดของเสียเป็นจำนวนมาก ซึ่งลักษณะของเสียที่เกิดขึ้น มีทั้งหมด 6 ประเภท ได้แก่ ปากถุงยับ, ผิดรูป, การดูดอากาศไม่สมบูรณ์, สายพานเกี่ยว, ซิลไม่ติด และมีแป้งติดที่ตัวบู๊ต

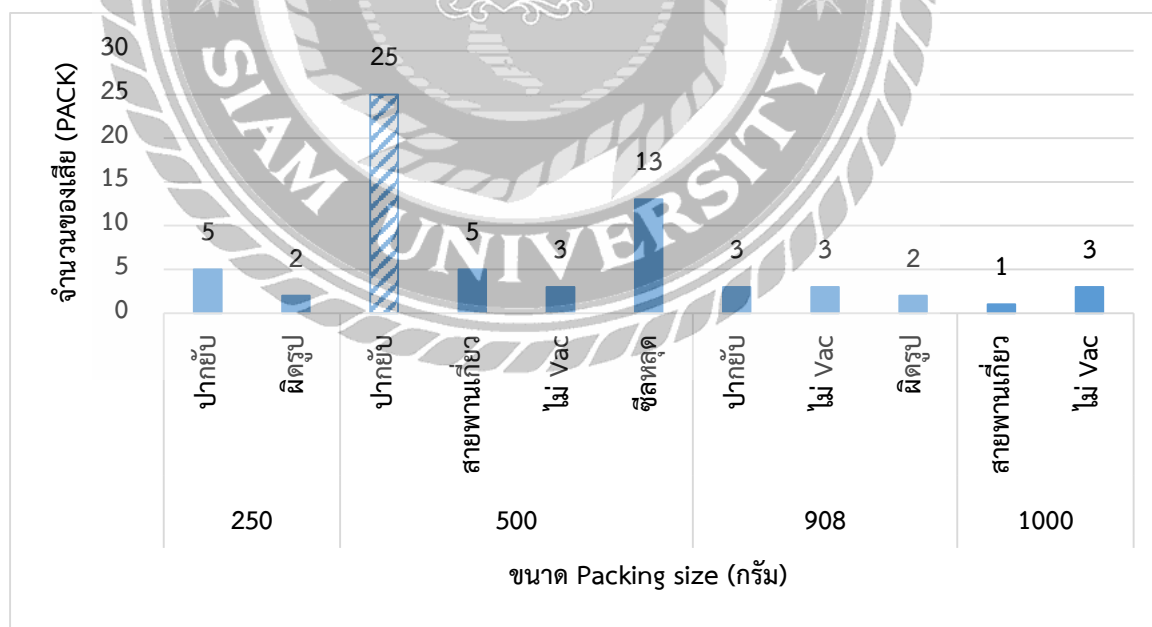
ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา หาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียและหาแนวทางปรับปรุงเพื่อลดจำนวนของเสียที่เกิดขึ้น เนื่องจากส่งผลให้สินค้ามีความเสียหาย ไม่สามารถเข้าสู่กระบวนการผลิตในขั้นตอนต่อไปได้อย่างสะดวก และเสียเวลาในการผลิตสินค้าซ้ำ อีกทั้งยังส่งผลให้บริษัทสิ้นเปลืองพลังงาน เป็นเหตุทำให้ต้องสูญเสียทรัพยากรต่างๆ ในการผลิต โดยการออกแบบฟอร์มบันทึกจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization)

4.2 ผลการเก็บข้อมูลจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) (Check sheet 1)

ในการเก็บจากข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) ของเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 1 โดยใช้แบบฟอร์ม Check sheet ชุดที่ 1 โดยทำการเก็บข้อมูล เป็นเวลา 21 วัน แสดงผลในตารางที่ 4.1 พบว่ามีจำนวนของเสียทั้งหมด 65 รายการ และจากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบฟอร์มมาสร้างกราฟแท่งแจกแจงความถี่ของของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) พบว่าของเสียที่พบมากที่สุด คือ สินค้าขนาด (Packing size) 500 กรัม และพบว่าชนิดของของเสียที่พบมากที่สุด คือ ปากถุงยับ เป็นจำนวน 25 รายการ รองลงมา คือ ซิลหลุด จำนวน 13 รายการ ดังแสดงในรูปที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนของเสียที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 1 เป็นเวลา 21 วัน

ขนาด (กรัม)	ชนิดของของเสีย	จำนวนของเสีย (PACK)
250	ปากถุงยับ	5
	ผิดรูป	2
500	ปากถุงยับ	25
	สายพานเกี่ยว	5
	ไม่ vacuum	3
	ซีลหลุด	13
908	ปากถุงยับ	3
	ไม่ vacuum	3
	ผิดรูป	2
1000	สายพานเกี่ยว	1
	ไม่ vacuum	3
รวมของเสียทั้งหมด (PACK)		65



รูปที่ 4.1 แผนภูมิแท่งแสดงข้อมูลจำนวนของเสียของเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 1

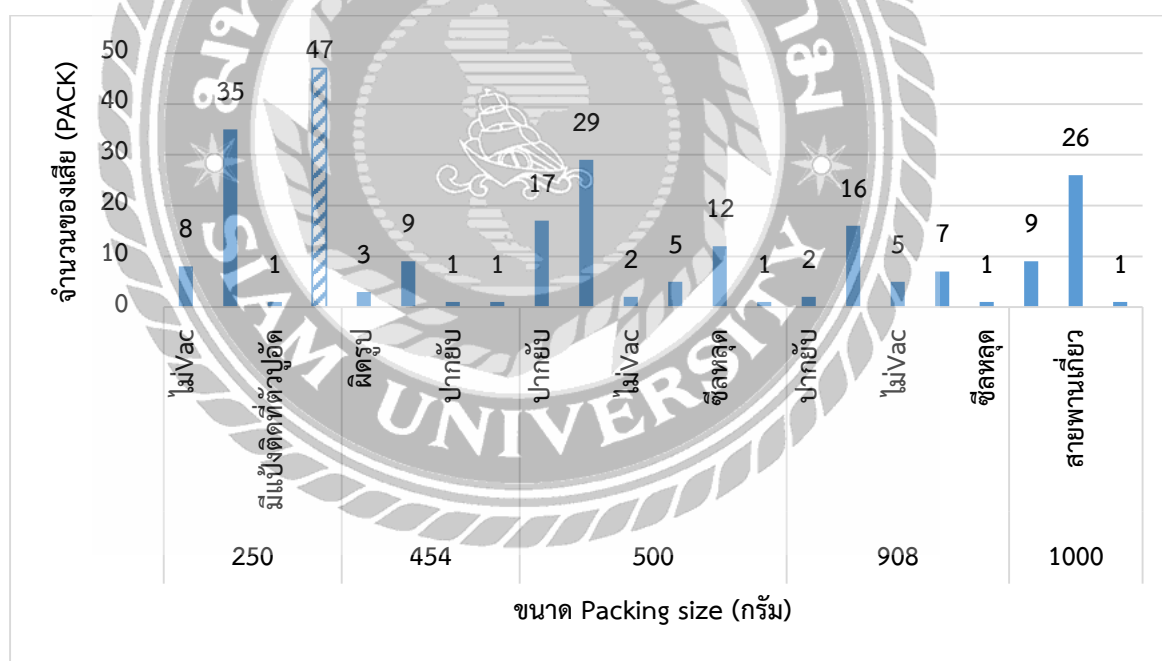
ส่วนตารางที่ 4.2 แสดงผลการเก็บข้อมูลจำนวนของเสียที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 2 โดยใช้ Check sheet ชุดที่ 1 โดยทำการเก็บข้อมูล เป็นเวลา 21 วัน พบว่ามีจำนวนของเสียทั้งหมด 238 รายการ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบฟอร์มบันทึกจำนวนของเสียที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 2 (Check sheet 1) มาสร้างกราฟแท่งแจกแจงความถี่ของของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) พบว่า สีนคั่วขนาด (Packing size) 250 กรัม มีจำนวนของเสียมากที่สุด โดยชนิดของของเสียที่พบมากที่สุด คือ ของเสียเกิดจากสายพานเกี่ยว เป็นจำนวน 47 รายการ รองลงมา คือ ปากถุงยับ จำนวน 35 รายการ ดังแสดงในรูปที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนของเสียที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 2 เป็นเวลา 21 วัน

ขนาด (กรัม)	ชนิดของของเสีย	จำนวนของเสีย (PACK)
250	ไม่ vacuum	8
	ปากถุงยับ	35
	มีแปงติดที่ตัวบู๊ต	1
	สายพานเกี่ยว	47
454	ผิรูปรูป	3
	สายพานเกี่ยว	9
	ปากถุงยับ	1
	ซีลหลุด	1
500	ปากถุงยับ	17
	สายพานเกี่ยว	29
	ไม่ vacuum	2
	ผิรูปรูป	5
	ซีลหลุด	12
	มีแปงติดที่ตัวบู๊ต	1

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ขนาด (กรัม)	ชนิดของของเสีย	จำนวนของเสีย (PACK)
908	ปากถุงยับ	2
	สายพานเกี่ยว	16
	ไม่ vacuum	5
	ผิดรูป	7
	ซีลหลุด	1
1000	ปากถุงยับ	9
	สายพานเกี่ยว	26
	ไม่ vacuum	1
รวมของเสียทั้งหมด (PACK)		238



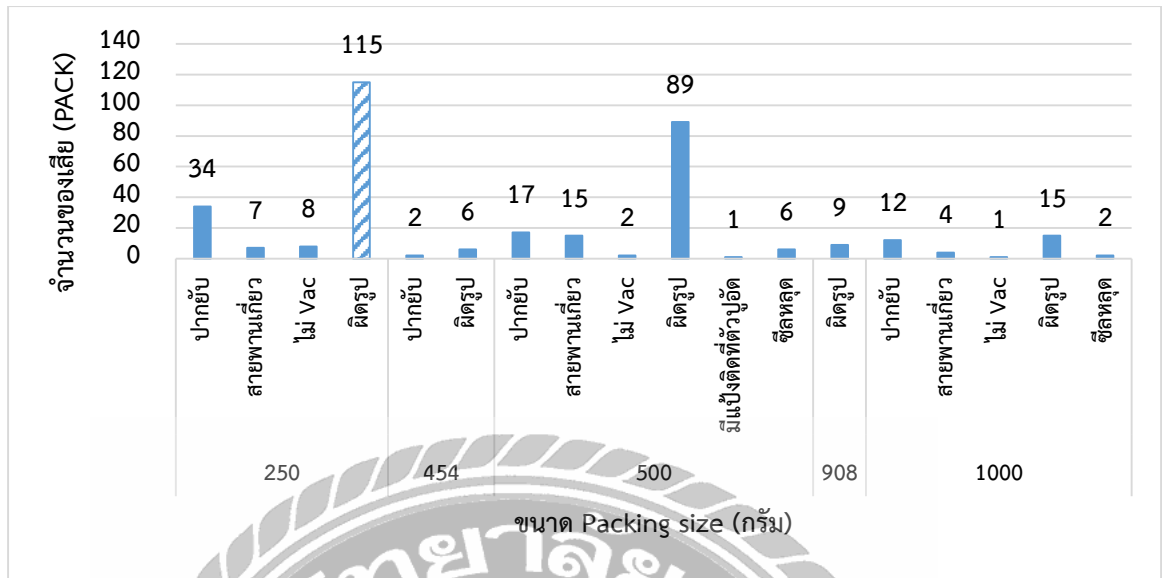
รูปที่ 4.2 แผนภูมิแท่งแสดงข้อมูลจำนวนของเสียของเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 2

จากการเก็บข้อมูลจำนวนของเสียที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 3 แสดงผลในตารางที่ 4.3 โดยใช้ Check sheet ชุดที่ 1 โดยทำการเก็บข้อมูล เป็นเวลา 21 วัน พบว่ามีจำนวนของเสียทั้งหมด 345 รายการ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบฟอร์มบันทึกจำนวนของเสียที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 3

(Check sheet 1) มาสร้างกราฟแท่งแจกแจงความถี่ของของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) พบว่า สินค้าขนาด (Packing size) 250 กรัม มีจำนวนของเสียมากที่สุด โดยชนิดของของเสียที่พบมากที่สุด คือ ของเสียจากผิตรูป จำนวน 115 รายการ รองลงมา คือ ปากถุงยับ จำนวน 34 รายการ ดังแสดงในรูปที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนของเสียที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 3 เป็นเวลา 21 วัน

ขนาด (กรัม)	ชนิดของของเสีย	จำนวนของเสีย (PACK)
250	ปากถุงยับ	34
	สายพานเกี่ยว	7
	ไม่ vacuum	8
	ผิตรูป	115
454	ปากถุงยับ	2
	ผิตรูป	6
500	ปากถุงยับ	17
	สายพานเกี่ยว	15
	ไม่ vacuum	2
	ผิตรูป	89
	มีแปงติดที่ตัวบู๊ต	1
	ซีลหลุด	6
908	ผิตรูป	9
1000	ปากถุงยับ	12
	สายพานเกี่ยว	4
	ไม่ vacuum	1
	ผิตรูป	15
	ซีลหลุด	2
รวมของเสียทั้งหมด (PACK)		345



รูปที่ 4.3 แผนภูมิแท่งแสดงข้อมูลจำนวนของเสียของเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 3

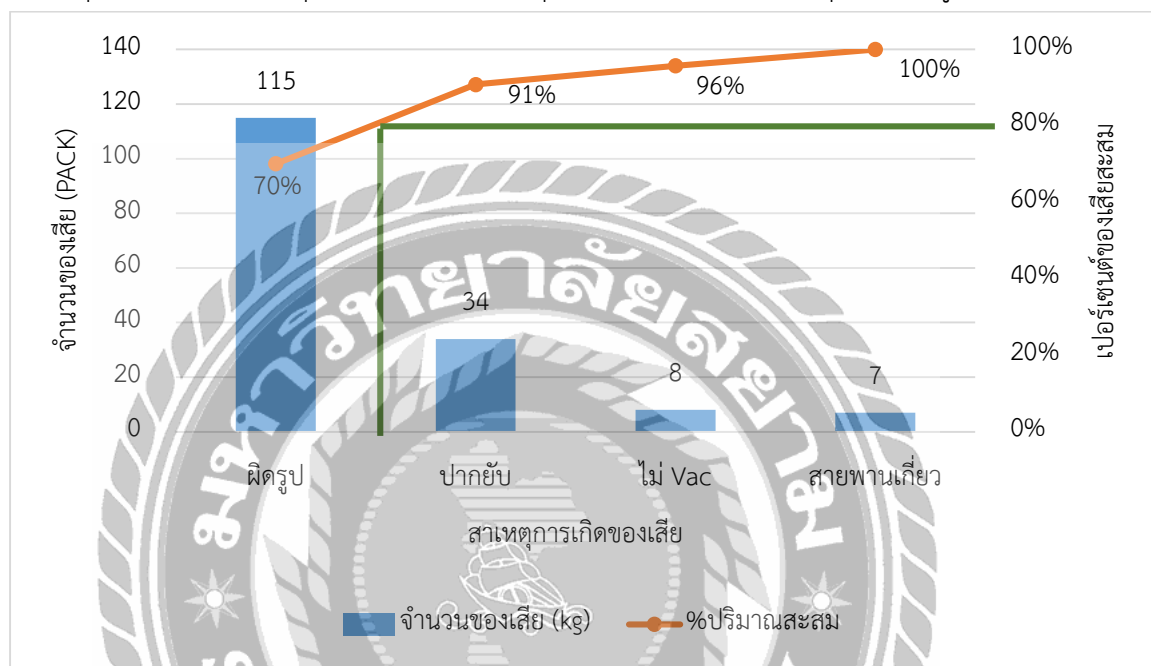
จากการเก็บข้อมูลจำนวนของเสียเป็นเวลา 21 วัน แสดงผลรวมทั้งหมดในตารางที่ 4.4 จะพบว่าขนาด (Packing size) 250 กรัม เกิดของเสียมากที่สุดเป็นจำนวน 262 รายการ

ตารางที่ 4.4 จำนวนของเสียทั้งหมดของแต่ละขนาด (Packing size)

ชนิดของของเสีย	ขนาด (กรัม)				
	250	454	500	908	1000
ปากยับ	74	3	59	5	21
สายพานเกี่ยว	54	9	49	16	31
ไม่ Vacuum	16	0	7	8	5
ผิดรูป	117	9	94	18	15
มีแปงติดที่ตัวบู๊ต	1	0	2	0	0
ซีลหลุด	0	1	31	1	2
รวม	262	22	242	48	74

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แผนภูมิพาเรโต

จากผลการเก็บข้อมูลจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) โดยใช้ Check sheet ชุดที่ 1 ได้นำสินค้าขนาด (Packing size) 250 กรัม จากเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 3 มาวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้แผนภูมิพาเรโต (รูปที่ 4.4) เพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียมากที่สุด (20% ของสาเหตุทั้งหมด) พบว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียมากที่สุด คือ ผิดรูป

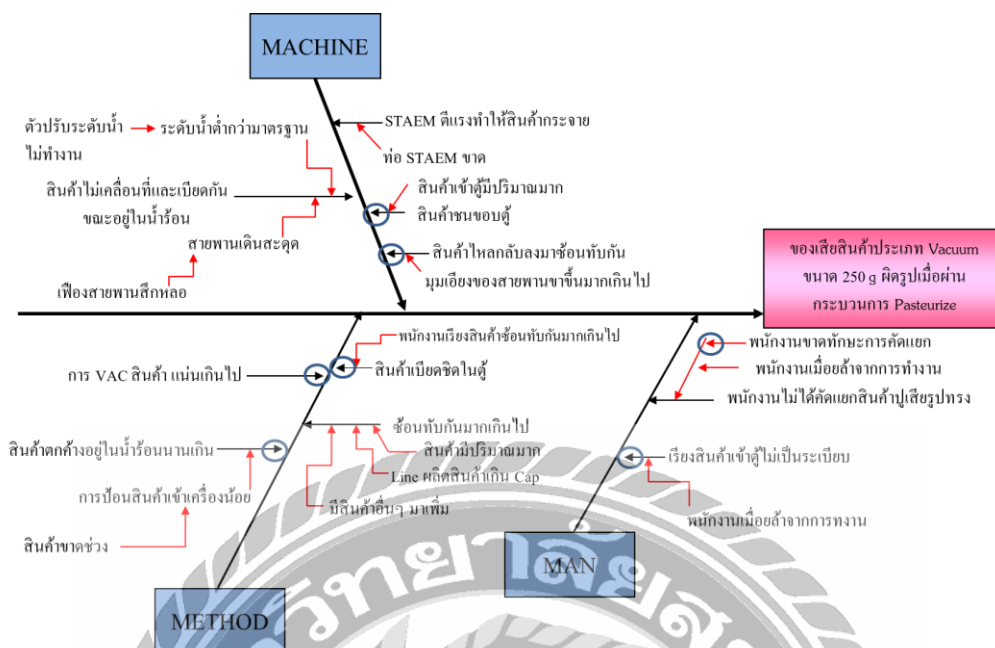


รูปที่ 4.4 แผนภูมิพาเรโตแสดงปริมาณของเสียรวมและปริมาณของเสียสะสม (%)

4.4 ผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนภูมิแกงปลา

จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนภูมิแกงปลา โดยเริ่มพิจารณา 4 ปัจจัย ได้แก่ พนักงาน (Man) เครื่องมือ (Machine) วิธีการทำงาน (Method) และสภาพแวดล้อม (Environment) พบว่า สาเหตุที่ทำให้สินค้าขนาด (Packing size) 250 กรัม หลังจากเข้ากระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) แล้วเกิดการผิดรูปในแต่ละปัจจัยหลักอาจมีสาเหตุย่อยๆ แสดงดังรูปที่ 4.5

จากนั้นได้นำสาเหตุของปัญหาที่วิเคราะห์ได้โดยใช้แผนภูมิแกงปลา มาจัดลำดับความเสี่ยงของปัญหาโดยใช้วิธีการระดมความคิด พบว่าสาเหตุที่พบปัญหามากที่สุดในกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) คือ มุมเอียงของสายพานขาขึ้นมีมากเกินไป, สินค้า Skirt ที่กั้นขอบตู้, สินค้าตกค้างอยู่ในตู้นานเกินไป และสินค้าเปียกชื้นในตู้



รูปที่ 4.5 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา

4.5 ผลการพิสูจน์สาเหตุ

จากการพิสูจน์สาเหตุที่พบปัญหามากที่สุดในการบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) โดยใช้หลัก 3 จริง คือ สถานที่จริง ข้อมูลจริง ปฏิบัติจริง พบว่า สาเหตุสินค้าชน Skirt ที่กั้นขอบตู้และสินค้าเบียดชิดในตู้ เป็นสาเหตุที่ทำให้สินค้าขนาด (Packing size) 250 กรัม เกิดการผิดรูปเป็นจำนวนมาก ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการพิสูจน์สาเหตุโดยใช้หลัก 3 จริง

สาเหตุ	เงื่อนไขการพิสูจน์สาเหตุ	ผลการพิสูจน์ สาเหตุ	สรุป																
มุ่มเอียงของ สายพานขาขึ้นมี มากเกินไป	<u>ตารางผลการทดลอง</u> <table> <tr> <th>มุ่มเอียงของ สายพาน</th><th>ขนาด</th><th>จำนวน</th><th>จำนวนของ เสียผิดปกติ</th></tr> <tr> <td>18 องศา</td><td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>-</td></tr> <tr> <td>33 องศา</td><td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>-</td></tr> <tr> <td>40 องศา</td><td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>-</td></tr> </table> ทดลองโดยการกำหนดตัวแปรที่เราจะศึกษา คือ มุ่มเอียงของสายพาน และตัวแปรควบคุม คือ สินค้าชนิดเดียวกัน ขนาด จำนวนของสินค้า โดยใช้วิธีการเรียงสินค้าหน้าเดียว ไม่ซ้อนทับทั้ง 3 การทดลอง	มุ่มเอียงของ สายพาน	ขนาด	จำนวน	จำนวนของ เสียผิดปกติ	18 องศา	250 g.	150 Pack	-	33 องศา	250 g.	150 Pack	-	40 องศา	250 g.	150 Pack	-	ไม่พบจำนวนสินค้าที่ ผิดปกติหลังจากการฆ่า เชื้อแล้ว	ไม่ใช่ สาเหตุ
มุ่มเอียงของ สายพาน	ขนาด	จำนวน	จำนวนของ เสียผิดปกติ																
18 องศา	250 g.	150 Pack	-																
33 องศา	250 g.	150 Pack	-																
40 องศา	250 g.	150 Pack	-																
สินค้าชน Skirt ที่กันขอบตู้	<u>ตารางผลการทดลอง</u> <table> <tr> <th>วิธีการเรียง สินค้า</th><th>ขนาด</th><th>จำนวน</th><th>จำนวนของ เสียผิดปกติ</th></tr> <tr> <td>13 PACK</td><td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>-</td></tr> <tr> <td>15 PACK</td><td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>7 Pack</td></tr> <tr> <td>18 PACK</td><td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>15 Pack</td></tr> </table> จากตารางปัจจัยที่เราสนใจศึกษา คือ จำนวน Pack ต่อแถวในการเรียง มีดังนี้ 18 Pack / 15 Pack / 13 Pack	วิธีการเรียง สินค้า	ขนาด	จำนวน	จำนวนของ เสียผิดปกติ	13 PACK	250 g.	150 Pack	-	15 PACK	250 g.	150 Pack	7 Pack	18 PACK	250 g.	150 Pack	15 Pack	จากการเรียงจำนวน สินค้าที่แตกต่างกัน พบว่า สินค้าที่หลังฆ่า เชื้อมีรูปร่างสินค้าผิด รูปในการเรียง 15 Pack และ 18 Pack เนื่องจาก สินค้านี้ปริมาณมาก และกระจายเต็มพื้นที่ ส่งผลให้สินค้าหลังฆ่า เชื้อที่ยังไม่ Set ตัวดีมี ลักษณะกึ่งแข็งกึ่งนิ่ม พอสินค้าอัดมาเยอะ ทำให้สินค้าลนและ อัดไปชน Skirt ที่กัน ขอบตู้	ใช่สาเหตุ
วิธีการเรียง สินค้า	ขนาด	จำนวน	จำนวนของ เสียผิดปกติ																
13 PACK	250 g.	150 Pack	-																
15 PACK	250 g.	150 Pack	7 Pack																
18 PACK	250 g.	150 Pack	15 Pack																

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) ผลการพิสูจน์สาเหตุโดยใช้หลัก 3 จริ่ง

สาเหตุ	เงื่อนไขการพิสูจน์สาเหตุ	ผลการพิสูจน์ สาเหตุ	สรุป																				
สินค้าตกค้างอยู่ ในตู้มานานเกินไป	<u>ตารางผลการทดลอง</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>สินค้า</th><th>ขนาด</th><th>จำนวน</th><th>สินค้าวัน ช่วง (นาที)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U-T-139</td><td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>10</td></tr> <tr> <td>U-T-139</td><td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>20</td></tr> <tr> <td>U-T-139</td><td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>30</td></tr> </tbody> </table> จากตารางปัจจัยที่เราสนใจศึกษาคือ เวลาของสินค้าที่เว้นช่วง ดังนี้ 1 นาที 20 นาที และ 30 นาที	สินค้า	ขนาด	จำนวน	สินค้าวัน ช่วง (นาที)	U-T-139	250 g.	150 Pack	10	U-T-139	250 g.	150 Pack	20	U-T-139	250 g.	150 Pack	30	ไม่พบสินค้าที่ผิดปกติ หลังการฆ่าเชื้อ	ไม่ใช่ สาเหตุ				
สินค้า	ขนาด	จำนวน	สินค้าวัน ช่วง (นาที)																				
U-T-139	250 g.	150 Pack	10																				
U-T-139	250 g.	150 Pack	20																				
U-T-139	250 g.	150 Pack	30																				
สินค้าเปื่อยชืดใน ตู้	<u>ตารางผลการทดลอง</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ขนาด</th><th>จำนวน</th><th>รูปแบบการ วางสินค้า ซ้อนทับกัน</th><th>ผลการ ทดลอง</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>ไม่ซ้อนทับกัน</td><td>-</td></tr> <tr> <td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>ซ้อนทับกัน 2 นิ้ว</td><td>10 Pack</td></tr> <tr> <td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>ซ้อนทับกัน 4 นิ้ว</td><td>3 Pack</td></tr> <tr> <td>250 g.</td><td>150 Pack</td><td>ซ้อนทับกัน ทั้งหมด</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	ขนาด	จำนวน	รูปแบบการ วางสินค้า ซ้อนทับกัน	ผลการ ทดลอง	250 g.	150 Pack	ไม่ซ้อนทับกัน	-	250 g.	150 Pack	ซ้อนทับกัน 2 นิ้ว	10 Pack	250 g.	150 Pack	ซ้อนทับกัน 4 นิ้ว	3 Pack	250 g.	150 Pack	ซ้อนทับกัน ทั้งหมด	-	จากการทดลองวาง สินค้าซ้อนทับกันที่ ขนาดความห่างต่างกัน พบว่าสินค้าหลังฆ่า เชื้อที่ผิดปกติในรูปแบบ ซ้อนทับกัน 2 นิ้ว มากกว่ารูปแบบ ซ้อนทับกัน 4 นิ้ว เนื่องจากสินค้า ซ้อนทับกันมากเกินไป ทำให้สินค้าเปื่อยชืด ในตู้	ใช่สาเหตุ
ขนาด	จำนวน	รูปแบบการ วางสินค้า ซ้อนทับกัน	ผลการ ทดลอง																				
250 g.	150 Pack	ไม่ซ้อนทับกัน	-																				
250 g.	150 Pack	ซ้อนทับกัน 2 นิ้ว	10 Pack																				
250 g.	150 Pack	ซ้อนทับกัน 4 นิ้ว	3 Pack																				
250 g.	150 Pack	ซ้อนทับกัน ทั้งหมด	-																				

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลโครงการ

จากการดำเนินงานเพื่อศึกษาลักษณะการเกิดของเสียจากสินค้าที่ผ่านเครื่อง Pasteurizer เครื่อง 1-3 และวิเคราะห์หาสาเหตุ รวมทั้งหาแนวทางปรับปรุงเพื่อการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด พบว่า สินค้าขนาด (Packing size) 250 กรัม เมื่อผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) เกิดการผิดรูปมากที่สุด และมีสาเหตุมาจากสินค้าชน Skirt ที่กั้นขอบตู้และสาเหตุสินค้าเบียดชิดในตัว โดยทั่วไปการจัดเรียงสินค้าให้เข้าในกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) ขึ้นอยู่กับพนักงาน ไม่มีมาตรฐานกำหนดแน่นอนว่าจะต้องเรียงสินค้าจำนวนกี่ Pack ในหนึ่งแถว เนื่องจากในกระบวนการผลิตสินค้าในแต่ละวันจะผลิตสินค้าหลายขนาดจึงทำให้การเรียงสินค้าเข้ากระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) เป็นไปตามความสามารถของพนักงาน ดังนั้นแนวทางปรับปรุงสามารถทำได้โดย กำหนดมาตรฐานการจัดเรียงสินค้าเข้ากระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) ว่าแต่ละขนาดจะเรียงทั้งหมดกี่ Pack ในหนึ่งแถวและวางสินค้าอย่างไร เพราะถ้ามีสินค้าปริมาณมากและกระจายเต็มพื้นที่ ส่งผลให้สินค้าหลังมาซื้อที่ยังไม่ Set ตัวดี มีลักษณะกึ่งแข็งกึ่งนิ่มพอสินค้าอัดมาเยอะทำให้สินค้าลอยอัดไปชน Skirt ที่กั้นขอบตู้และเบียดชิดกันในตัว โดยแนวทางการปรับปรุงจะช่วยลดของเสียที่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.2 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานตามโครงการ

- 1) เมื่อเกิดของเสียหลังกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) ควรให้พนักงานจดข้อมูลให้ละเอียดว่าเป็นสินค้าขนาดเท่าไร เสียอย่างไร เป็นจำนวนเท่าไร
- 2) ควรกำหนดมาตรฐานการจัดเรียงสินค้าเข้ากระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) ว่าแต่ละขนาดจะเรียงทั้งหมดกี่ Pack ในหนึ่งแถวและวางสินค้าอย่างไร
- 3) ปรับแก้ใบจดบันทึกของเสียโดยการเพิ่มช่องบันทึกขนาด (Packing size) และระบุสาเหตุของเสีย

5.3 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานในบริษัทหลักก็ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด ตำแหน่ง Production ส่งผลให้เกิดประโยชน์ในหลายๆ ด้านดังต่อไปนี้

5.3.1 ด้านสังคม

- ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ต่างๆ เพิ่มมากขึ้น
- ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหา
- เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมทั้งการสร้างสัมพันธ์ที่ดีแก่คนรอบข้าง
- ได้เรียนรู้ถึงการใช้ชีวิตในการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม
- ฝึกความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามกำหนด การตรงต่อเวลา
- สามารถนำประสบการณ์จากการฝึกงานสหกิจศึกษาไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในอนาคตได้

5.3.2 ด้านทฤษฎี

- ได้ทราบถึงขั้นตอนการผลิตปุ๋ยมูลสัตว์และได้ทราบถึงหลักการในการตรวจสอบคุณภาพของอาหาร กระบวนการผลิต กระบวนการผ่านความร้อน/ฆ่าเชื้อ

5.3.3 ด้านการปฏิบัติงาน

- ตรวจสอบเช็คคุณภาพของซูริมิและการละลายซูริมิในอุณหภูมิที่เหมาะสม
- ตรวจสอบกระบวนการผลิต เช่น การชั่งวัตถุดิบ การผสม การขึ้นรูป การบรรจุ
- ตรวจสอบกระบวนการฆ่าเชื้อในอุณหภูมิที่เหมาะสม และปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์
- ตรวจสอบกระบวนการบรรจุให้ตรงตามรูปแบบที่ถูกต้อง และตรงตามความต้องการของลูกค้า เช่น สติกเกอร์ ฉลาก ถู เป็นต้น

5.4 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานสหกิจ

จากการปฏิบัติงานที่บริษัทหลักก็ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด ทำให้ได้เรียนรู้ถึงประสบการณ์การทำงานต่างๆ มากมายได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกความอดทนการปรับตัวให้เหมาะสมในการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม การตรงต่อเวลาและทั้งนี้ทำให้สามารถนำการฝึกงานสหกิจศึกษาตลอดทั้ง 4 เดือนนี้ มาเป็นตัวเลือกในการตัดสินใจในการทำอาชีพในอนาคต รวมถึงเรียนรู้การทำโครงการวิจัยและสามารถนำไปใช้ในการเรียนในอนาคตได้ต่อไป

บรรณานุกรม

- ดรรรัตน์ กังเซ่ง. (ม.ป.ป.) *QC Story* เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org/posts/458296>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์. (ม.ป.ป.) *การพาสเจอไรซ์อาหารในภาชนะปิดผนึกสนิท* เข้าถึงได้จาก <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1532/in-container-pasteurization>.
- วิไล รังสาดทอง. (ม.ป.ป.) *กระบวนการพาสเจอไรซ์อาหารในภาชนะปิดผนึก* เข้าถึงได้จาก <http://km.psu.ac.th/wp-content/uploads/2017/02/Thermal-Processing.pdf>
- ศุภพัฒน์ ปิงตา. (ม.ป.ป.) *การนำเครื่องมือคุณภาพ 7 QC Tools มาประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม* เข้าถึงได้จาก http://www.eng.mut.ac.th/article_detail.php?id=50



ภาคผนวก

1.ข้อมูลการบันทึกจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) (Check sheet 1)
เพื่อเก็บข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสีย เป็นเวลา 21 วัน

ตารางที่ ก.1. ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 2 6 มิถุนายน 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของเสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละ เครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
250	3	ปากยับ	1	1	18
1000	2	ปากยับ	4	11	
		สายพานเกี่ยว	6		
		ไม้ Vac	1		
	3	ปากยับ	6	6	

ตารางที่ ก.2 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 2 7 มิถุนายน 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
1000	2	สายพานเกี่ยว	5	5	9
	3	ผิดรูป	3	4	
		ปากยับ	1		

ตารางที่ ก.3 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 2 8 มิถุนายน 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
250	1	ปากยับ	1	3	49
		ผิดรูป	2		
	2	ไม่Vac	2	2	
	3	ผิดรูป	39	43	
		สายพานเกี่ยว	3		
		ปากยับ	1		
1000	2	สายพานเกี่ยว	1	1	

ตารางที่ ก.4 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 2 9 มิถุนายน 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
500	2	สายพานเกี่ยว	5	14	41
		ปากยับ	7		
		ไม้Vac	2		
	3	สายพานเกี่ยว	8	27	
		ปากยับ	1		
		ผิตรูป	14		
		ไม้Vac	2		
		ซีลหลุด	1		
		มีแปรงติดที่ตัวปั๊ม	1		

ตารางที่ ก.5 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 30 มิถุนายน 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
454	2	สายพานเกี่ยว	9	12	19
		ผิตรูป	3		
	3	ผิตรูป	6	7	
		ปากยับ	1		

ตารางที่ ก.6 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 3 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
250	1	ปากยับ	4	4	33
	2	ปากยับ	9	13	
		สายพานเกี่ยว	4		
	3	ปากยับ	7	16	
		ผิตรูป	9		

ตารางที่ ก.7 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 4 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
250	2	ปากยับ	24	50	118
		สายพานเกี่ยว	26		
	3	ผิดรูป	43	68	
		ปากยับ	25		

ตารางที่ ก.8 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 5 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
1000	2	สายพานเกี่ยว	3	3	4
	3	ผิดรูป	1	1	

ตารางที่ ก.9 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 6 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
1000	2	สายพานเกี่ยว	2	2	5
	3	สายพานเกี่ยว	1	1	
250	3	สายพานเกี่ยว	1	2	
		ผิดรูป	1		

ตารางที่ ก.10 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 7 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
1000	3	ซีลหลุด	1	2	30
		สายพานเกี่ยว	1		
500	1	ปากยับ	12	15	
		สายพานเกี่ยว	3		
	3	ปากยับ	7	13	
		ผิดรูป	5		
		สายพานเกี่ยว	1		

ตารางที่ ก.11 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 8 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
500	3	สายพานเกี่ยว	1	1	10
1000	1	ไม้Vac	3	4	
		สายพานเกี่ยว	1		
	3	สายพานเกี่ยว	2	5	
		ผิตรูป	3		

ตารางที่ ก.12 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 10 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
500	1	ซีลหลุด	9	22	30
		ปากยับ	12		
		สายพานเกี่ยว	1		
	2	ปากยับ	3	3	
	3	ปากยับ	2	5	
		ผิดรูป	3		

ตารางที่ ก.13 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 11 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
500	2	ซีลหลุด	7	14	44
		ปากยับ	3		
		สายพานเกี่ยว	1		
		ผิดรูป	3		
	3	ซีลหลุด	5	30	
		ผิดรูป	23		
		ปากยับ	1		
		สายพานเกี่ยว	1		

ตารางที่ ก.14 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 12 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
908	2	ผิตรูป	6	17	26
		ซีลหลุด	1		
		ปากยับ	1		
		ไม่Vac	3		
		สายพานเกี่ยว	6		
	3	ผิตรูป	9	9	

ตารางที่ ก.15 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 13 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
500	2	สายพานเกี่ยว	5	9	17
		ซีลหลุด	1		
		ปากยับ	3		
	3	ผิตรูป	4	8	
		ปากยับ	4		

ตารางที่ ก.16 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 14 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
1000	2	สายพานเกี่ยว	5	10	16
		ปากยับ	5		
	3	ปากยับ	4	6	
		ไม่Vac	1		
		ผิตรูป	1		

ตารางที่ ก.17 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 15 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
500	2	สายพานเกี่ยว	3	3	13
	3	ผิตรูป	4	4	
454	2	ปากยับ	1	2	
		ซีลหลุด	1		
	3	ปากยับ	1	1	
250	3	ผิตรูป	3	3	

ตารางที่ ก.18 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 19 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
500	2	สายพานเกี่ยว	4	8	35
		ซีลหลุด	4		
	3	ผิद्रูป	16	18	
		สายพานเกี่ยว	2		
250	2	สายพานเกี่ยว	2	5	
		มีแป้งติดที่ตัวปั๊อัด	1		
		ปากยับ	2		
	3	สายพานเกี่ยว	3	4	
		ผิद्रูป	1		

ตารางที่ ก.19 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 20 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
908	1	ผิตรูป	2	8	38
		ไม้Vac	3		
		ปากยับ	3		
	2	สายพานเกี่ยว	10	14	
		ผิตรูป	1		
		ไม้Vac	2		
		ปากยับ	1		
500	3	ผิตรูป	12	16	
		สายพานเกี่ยว	2		
		ปากยับ	2		

ตารางที่ ก.20 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 21 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
500	1	ไม้Vac	3	4	58
		ซีลหลุด	1		
	2	สายพานเกี่ยว	6	6	
250	2	สายพานเกี่ยว	15	21	
		ไม้Vac	6		
	3	ผิตรูป	19	27	
		ไม้Vac	8		

ตารางที่ ก.21 ข้อมูลจำนวนของเสียและชนิดของของเสียวันที่ 22 กรกฎาคม 2560

ขนาด (กรัม)	เครื่อง	ชนิดของของเสีย	จำนวนของ เสีย (PACK)	ผลรวมของเสียแต่ละเครื่อง (PACK)	รวมของเสียแต่ละวัน (PACK)
500	1	สายพานเกี่ยว	1	5	34
		ปากยับ	1		
		ซีลหลุด	3		
	2	สายพานเกี่ยว	5	8	
		ปากยับ	1		
		ผิดรูป	2		
	3	ผิดรูป	8	8	
1000	2	สายพานเกี่ยว	4	4	
	3	ผิดรูป	7	9	
		ปากยับ	1		
		ซีลหลุด	1		

ประวัติผู้จัดทำ



รหัสนักศึกษา: 5704700024

ชื่อ-นามสกุล: นางสาวนัชชา หงษ์สา

คณะวิชา: วิทยาศาสตร์

สาขาวิชา: เทคโนโลยีการอาหาร

ที่อยู่: 147/154 ซอย 11 หมู่บ้านสินทวีพุทธสาคร ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน
จังหวัดสมุทรสาคร

ผลงาน: งานวิจัยเรื่อง การศึกษาลักษณะการเกิดของเสียจากสินค้าที่ผ่านกระบวนการพาสเจอไรซ์