



การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตทุเรียนสดเพื่อส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา

กรณีศึกษา บริษัท ACT จำกัด

Optimizing in the Fresh-cut Durian Production for Export to The United States

Case Study ACT Co, Ltd.

อัจฉราภรณ์ ชื่นตา¹ และชนะ เยี่ยงกมลสิงห์²

¹ บัณฑิตวิทยาลัย กลุ่มวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, autcharaporn.uno@gmail.com

² คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, chana99@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและลดปัญหาที่เกิดความเสียหายกับสินค้า ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของหลักการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตผักและผลไม้สดพร้อมบริโภคน (GMP) โดยนำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการผลิตให้มีมาตรฐานและการปฏิบัติที่ถูกต้องสุขลักษณะ จากปัญหาแรก ทุเรียนเป็นเมื่อก มีรสชาติเปรี้ยว ได้นำหลักปฏิบัติตาม GMP มาปรับใช้และได้ศึกษากระบวนการผลิตโดยใช้แผนภูมิการไหลเพื่อวิเคราะห์กระบวนการที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า ทำให้สินค้ามีโอกาสเกิดความเสียหายจึงนำแนวคิดการลดความสูญเปล่า (7 Waste) ตามหลักของสินค้ามาประยุกต์ใช้และมีการลดระยะเวลาในการผลิตลงเพื่อให้สินค้าถึงผู้บริโภคเร็วขึ้นและรักษาคุณภาพของสินค้า จากการปรับปรุงแก้ไขสามารถกำจัดปัญหาทุเรียนเป็นเมื่อก มีรสชาติเปรี้ยวได้ร้อยละ 100 ลดระยะเวลาในการรอคอยก่อนการจัดเก็บสินค้าได้ร้อยละ 70 และลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้าได้ร้อยละ 57 ปัญหาที่สอง มีน้ำขังในบรรจุภัณฑ์ ได้ศึกษาแนวคิดการจัดการระบบสายโซ่ความเย็น โดยมีการควบคุมอุณหภูมิความเย็นในระหว่างการขนส่ง ส่งผลให้สามารถควบคุมอุณหภูมิความเย็นได้เพิ่มขึ้น 8 ชั่วโมง กำจัดปัญหาน้ำขังในบรรจุภัณฑ์ได้ร้อยละ 100 และปัญหาที่สาม ทุเรียนแข็งและมีรสชาติจืด ได้ศึกษาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีตัวบ่งชี้บอกระดับความสุกของทุเรียน เพื่อปรับปรุงปัญหาทุเรียนแข็งและมีรสชาติจืด สามารถกำจัดปัญหาทุเรียนแข็งและมีรสชาติจืดได้ร้อยละ 89 จากการนำแนวคิดในแต่ละด้านมาประยุกต์และปรับใช้สำหรับการแก้ไขปัญหา ส่งผลให้มีมูลค่าความเสียหายลดลง 2,184,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 98

คำสำคัญ: หลักการปฏิบัติที่ดี, การผลิตผลไม้สดพร้อมบริโภค, การวางแผนการผลิต, การผลิตแบบลีน

ABSTRACT

This research aims to improve the production process to be more efficient as well as to reduce the problems of damage to products. The researcher has studied the Good Manufacturing Practices (GMP) approach for producing ready-to-eat vegetables and fresh fruits and has applied this approach in manufacturing layout in order to gain more standard and hygienic practices. The first problem is durian has slimy substance with sour taste. The researcher adopted the principles of GMP implementation and studied the production process by using flow charts to analyze wasted processes which make the products more likely to damage. Therefore, the concept of Lean



principles (7 Waste) was applied and the production time was reduced to make the products reach consumers faster and maintain their quality. These modifications can eliminate the problem of slimy substance with sour taste by 100%, reduce the waiting time before the products are stored by 70% and reduce the distance for moving products by 57%. The second problem is water in the packaging. The concept of cold chain management was studied by controlling the cold temperature during transportation which results in the ability to control the temperature up to 8 hours and eliminate 100 percent of the water problem in the packaging. The third problem is durian is hard and tasteless. The package design to indicate the degree of ripeness of durian was studied to solve this problem, by which can get rid of the problem of hard and tasteless durian by 89%. Employing each of concepts to be applied and adjusted to solve durian problems can result in the decrease of 2,184,000 baht in the value of damage which accounted for 98%.

Keywords: Good Manufacturing Practices, Production of ready-to-eat fresh fruit, Layout for manufacturing, Lean

1. บทนำ

ทุเรียนเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของภาคตะวันออก และภาคใต้ของประเทศไทย ถือเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญต่อภาคการเกษตรของไทยเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศในปัจจุบันประเทศไทยมีตลาดส่งออกหลัก ได้แก่ จีน เวียดนาม ส่องกง ใต้หวัน และสหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2562 คิดเป็นมูลค่าการส่งออกทุเรียนสด 44,037.60 ล้านบาท (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร, 2562) ผลไม้สดพร้อมบริโภค (Fresh-cut fruits) หมายถึง ผลไม้สดที่จะต้องผ่านการทำความสะอาด การปอกเปลือก การผ่าซีก การตัดแต่ง การบรรจุใส่ภาชนะ การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและการวางจำหน่ายพร้อมบริโภค โดยที่ผลไม้ยังคงความสดใหม่อยู่ ปัจจุบันมีผลไม้สดพร้อมบริโภควางจำหน่ายเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทุเรียนสด (Fresh-cut Durian) เป็นอีกผลิตภัณฑ์หนึ่งที่มีความต้องการเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพและเติบโตอย่างต่อเนื่องในตลาดโลก ในปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษาก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2562 เพื่อดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับผลิตทุเรียนสดและส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา แต่เนื่องจากบริษัทเพิ่งเริ่มดำเนินธุรกิจในการผลิตทุเรียนสดจึงขาดความรู้ ความเชี่ยวชาญในการผลิตอย่างถูกสุขลักษณะ รวมถึงการวางแผนการผลิตในปัจจุบันยังไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน จึงส่งผลให้มีปัญหาที่เกิดความเสียหายกับสินค้าและเกิดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตก่อให้เกิดต้นทุนมูลค่าในการเคลมสินค้าซึ่งเป็นผลกระทบต่อผลประกอบการของบริษัท

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

- 2.1 เพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีหลักการปฏิบัติที่สำหรับการผลิตผลไม้สดพร้อมบริโภค (GMP)
- 2.2 เพื่อปรับการวางแผนการผลิตให้มีมาตรฐาน
- 2.3 เพื่อลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต
- 2.4 เพื่อลดมูลค่าความเสียหายของสินค้า

3. การดำเนินการวิจัย

3.1 เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสินค้าที่เสียหายและมูลค่าในการเคลมสินค้า ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562

3.2 รวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการผลิตทุเรียนสดของบริษัท ACT จำกัด เริ่มต้นตั้งแต่กระบวนการปอกเปลือก กระบวนการตัดแต่ง, หีบห่อและบรรจุ กระบวนการจัดเก็บ จนถึงกระบวนการขนย้ายสินค้า

3.3 กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพทั้ง 3 ปัญหา คือ ทุเรียนเป็นเมือกและมีรสชาติเปรี้ยว, มีน้ำขังในบรรจุภัณฑ์ และทุเรียนแข็ง มีรสชาติจืด โดยนำหลักการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตผักและผลไม้สดพร้อมบริโภค จัดทำแผนภูมิการไหลของกระบวนการ เพื่อวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 7 Waste เพื่อวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการด้วยหลักการลีน การควบคุมอุณหภูมิสินค้าระหว่างการขนส่งและการออกแบบตัวบ่งชี้ในบรรจุภัณฑ์

จากการรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนที่ 3.1 ผู้ศึกษาสามารถนำมาแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้
ตารางที่ 1 ลักษณะของสินค้าที่เสียหายและมูลค่าในการเคลมสินค้า ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562

ลักษณะของทุเรียนที่เสียหาย	มูลค่าของสินค้าที่เคลม	% ของสินค้าที่เสียหาย
ทุเรียนเป็นเมือก มีรสชาติเปรี้ยว	729,600.00	32.58
มีน้ำขังบรรจุภัณฑ์	533,760.00	23.83
เนื้อทุเรียนแข็งและมีรสชาติจืด	357,120.00	15.95
ทุเรียนมีกลิ่นเหม็น	278,400.00	12.43
เนื้อทุเรียนนุ่มเกินไป	220,800.00	9.86
เนื้อทุเรียนละ	120,000.00	5.36
	2,239,680.00	100.00

จากข้อมูลในตารางที่ 1 ได้นำปัญหาที่มีมูลค่ามากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ทุเรียนเป็นเมือก มีรสชาติเปรี้ยว มีน้ำขังในบรรจุภัณฑ์ และเนื้อทุเรียนแข็งและมีรสชาติจืด เพื่อหาสาเหตุและกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ดังนี้

แนวทางการแก้ไขปัญหา ทุเรียนเป็นเมือก มีรสชาติเปรี้ยว: ปรับการวางผังการผลิต



ภาพที่ 1: การวางผังการผลิตก่อนและหลังปรับปรุง



การปรับโครงสร้างการผลิตโดยนำหลักการปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตผักและผลไม้สดพร้อมบริโภคมาปรับใช้ โดยการออกแบบโครงสร้างการผลิตใหม่และวางผังสายการผลิตเพื่อให้เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สุขลักษณะ สะดวกต่อการบำรุงรักษา การทำความสะอาดและป้องกันการปนเปื้อน มีการแยกบริเวณแต่ละกระบวนการออกเป็นสัดส่วนโดยแบ่งเป็นห้องปลอดทุเรียน ห้องสำหรับการตัดแต่ง หีบห่อ และบรรจุ และห้องสำหรับบรรจุสินค้า ซึ่งพื้นที่สำหรับการผลิตจะไม่ปะปนกับที่อยู่การอาศัย ภายในห้องปลอดและห้องบรรจุจะมีช่องผ่านเพื่อให้สามารถส่งสินค้าได้สะดวก รวมทั้งมีห้องสำหรับแต่งกายพนักงาน พื้นที่สำหรับใช้ทำความสะอาด โดยจะมีอ่างล้างมือ อ่างล้างอุปกรณ์ สนุ่และน้ำยามาเชื้อ ซึ่งก่อนที่พนักงานจะเริ่มเข้าพื้นที่การผลิตจะต้องมีการแต่งกายอย่างถูกต้อง สุขลักษณะ เช่น สวมเสื้อกาวน์ ผ้าปิดปาก หมวกคลุม และถุงมือ เป็นต้น

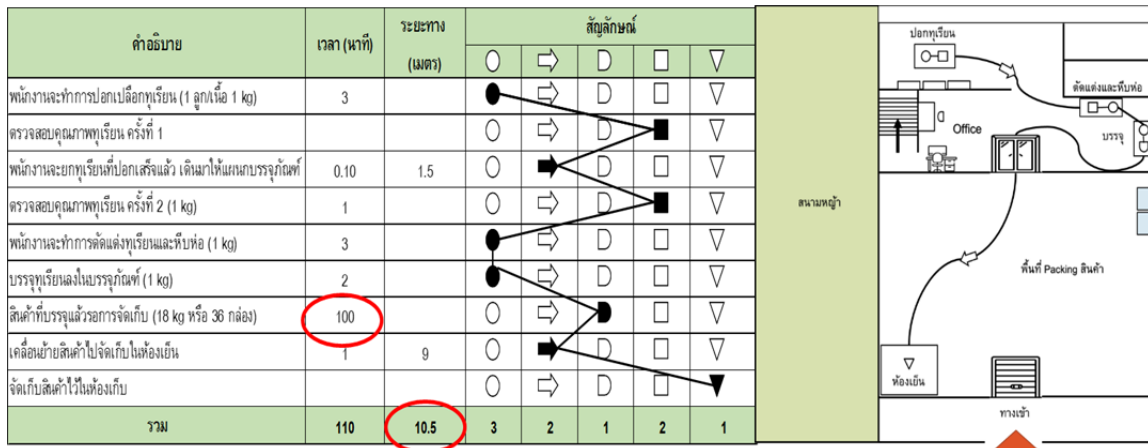


ภาพที่ 2 พื้นที่กระบวนการปลูก พื้นที่สำหรับตัดแต่ง หีบห่อและบรรจุ และพื้นที่สำหรับบรรจุสินค้า



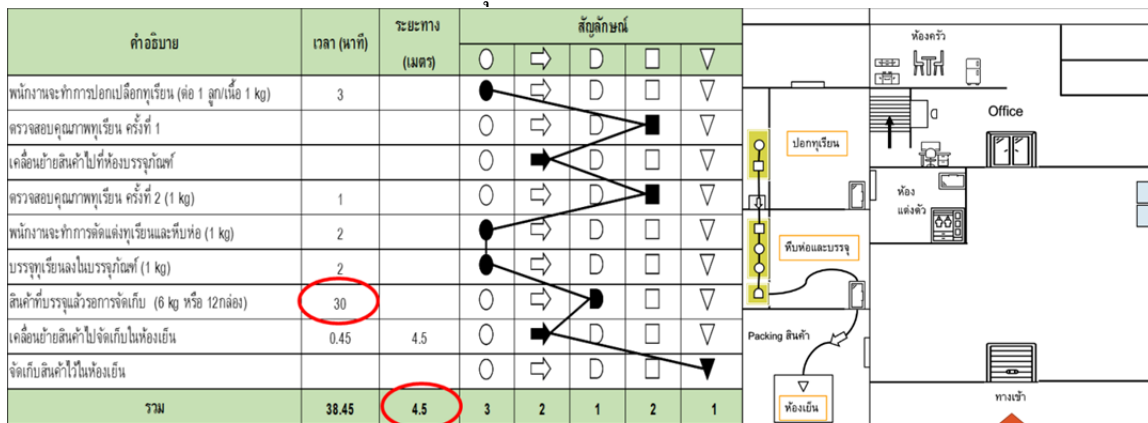
ภาพที่ 3 สิ่งอำนวยความสะดวกและการแต่งกายพนักงาน

หลังจากการปรับปรุงโครงสร้างการผลิตใหม่ จากการรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนที่ 3.2 ผู้ศึกษาได้ได้จัดทำแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต (Flow Process Chart) เพื่อวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 7 Waste เพื่อวิเคราะห์ความสูญเสียของกระบวนการด้วยหลักการสิน ดังนี้



ภาพที่ 4 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตและแผนภาพของกระบวนการผลิตแบบเดิม

จากการวิเคราะห์แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต พบว่ากระบวนการหลังการที่บรรจุสินค้าลงในบรรจุภัณฑ์แล้วมีระยะเวลารอคอยสินค้าก่อนนำสินค้าไปจัดเก็บ 100 นาที จากแผนภาพการไหลของกระบวนการห้องควบคุมความเย็นซึ่งจะอยู่ห่างจากห้องบรรจุ มีระยะทาง 9 เมตร ทำให้พนักงานต้องรอสินค้าเพื่อนำไปจัดเก็บครั้งละ 3 ถึง เพื่อจะได้ไม่ต้องเดินหลายรอบรวมถึงอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายไม่เหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่ง 1 ถึง จะมีประกอบด้วยสินค้าที่บรรจุใส่บรรจุภัณฑ์แล้ว 12 กล่อง ข้อเสียจากการรอคอยสินค้า เนื่องจากพื้นที่ ที่ใช้ในการผลิตแบบเดิมไม่มีการควบคุมอุณหภูมิในแต่ละส่วนจึงทำให้มีโอกาสที่ส่งผลให้ทุเรียนสุกเร็วขึ้นและการเคลื่อนย้ายอาจจะมีผลกระทบระหว่างการขนย้ายซึ่งจะส่งผลให้ทุเรียนช้ำ ทำให้มีโอกาสเน่าเสียได้เร็ว

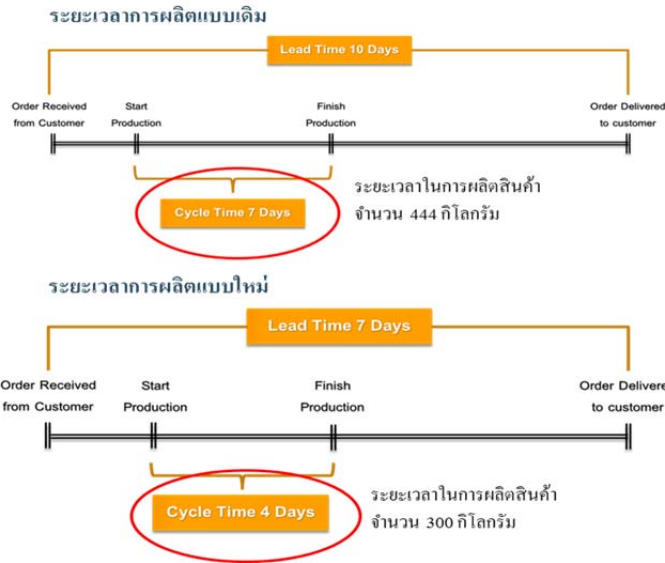


ภาพที่ 5 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตและแผนภาพของกระบวนการผลิตแบบใหม่

จากภาพที่ 4 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตแบบเดิม ตามหลักการของระบบสินค้าสำหรับกำจัด Waste พบว่าในกระบวนการผลิตมีความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว การเคลื่อนย้ายสินค้า เนื่องจากห้องควบคุมความเย็นกับห้องบรรจุอยู่ห่างกันมากเกินไป และเกิดความสูญเสียเนื่องจากการรอคอยสินค้าก่อนนำจัดเก็บ จึงมีการปรับปรุงโดยมีการจัดวางผัง การปรับโครงสร้างการผลิตใหม่ (ตามภาพที่ 5) ซึ่งทำให้กระบวนการผลิตมีมาตรฐานและการเคลื่อนย้ายสินค้าสะดวกมากขึ้น รวมถึงอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย ส่งผลให้มีระยะเวลารอคอยสินค้าก่อนการจัดเก็บลดลงเหลือเพียง 30 นาที และมีระยะทางในการเคลื่อนย้ายลดลงเหลือเพียง 4.5 เมตร



แนวทางการแก้ไขปัญหา ทุเรียนเป็นเมื่อก มีรสชาติเปรี้ยว: การลดระยะเวลาในการผลิต



ภาพที่ 6 ระยะเวลาในการผลิตแบบเดิมและระยะเวลาในการผลิตแบบใหม่

ระยะเวลาการผลิตเดิม ใช้เวลาการผลิต 7 วัน จำนวนสินค้า 444 กิโลกรัม ซึ่งสินค้าจะถึงมือลูกค้าประมาณ 9-10 วัน ส่งผลให้สินค้าที่ถูกจัดเก็บไว้นานเสื่อมสภาพลง มีโอกาสเกิดความเสียหายมากเนื่องจากสินค้าเป็นของสด จึงปรับลดระยะเวลาในการผลิตลง เหลือเพียง 4 วัน จำนวนสินค้า 300 กิโลกรัม เพื่อให้สินค้าถึงมือผู้บริโภคเร็วขึ้นและยังคงคุณภาพของสินค้า

แนวทางการแก้ไขปัญหา มีน้ำขังในบรรจุภัณฑ์: นำฉนวนกันความร้อนมาช่วยในการควบคุมอุณหภูมิ



ภาพที่ 7 การแพ็คสินค้าแบบเดิมและการแพ็คโดยการนำฉนวนกันความร้อนเข้ามาปรับใช้

วิธีการแพ็คการควบคุมความชื้นในช่วงระหว่างการขนส่งสินค้าแบบเดิม โดยจะใส่สินค้าที่บรรจุแล้ว ลงในกล่องโฟม ภายใน 1 กล่องโฟม จะมีสินค้าที่บรรจุแล้ว 24 กล่อง จากนั้นจะใส่เจลที่ช่วยรักษาเก็บรักษาความชื้นจำนวน 20 ชื้น ซึ่งจะสามารถควบคุมอุณหภูมิความชื้นในช่วงระหว่างการขนส่งได้ประมาณ 16 ชั่วโมง จากปัญหาที่พบมีน้ำขังในบรรจุภัณฑ์ เนื่องจากความชื้นไม่เพียงพอต่อการเก็บรักษาสินค้าและสภาพอากาศแวดล้อมภายนอกมีการเปลี่ยนแปลงจึงส่งผลให้มีและเกิดเป็นหยดน้ำไหลลงสู่ด้านล่างของบรรจุภัณฑ์ ทางบริษัทจึงนำฉนวนกันความร้อนเข้ามาใช้เพื่อช่วยในการควบคุมความชื้นและลดปริมาณเจลเย็นลง จากใส่ 20 ชื้นต่อ 1 กล่องโฟม เป็น 16 ชื้นต่อ



1. กล่องโฟม เพื่อรักษาน้ำหนักของสินค้า จากการปรับปรุงของบริษัทพบว่า การนำฉนวนกันความร้อนมาปรับใช้สามารถช่วยควบคุมอุณหภูมิความเย็นในระหว่างการขนส่งได้ถึง 24 ชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากแบบเดิมได้ถึง 8 ชั่วโมง
- แนวทางการแก้ไขปัญหา ทูเรียนแข็งและมีรสชาติจืด: ออกแบบตัวบ่งชี้ระดับความสุกของทูเรียน



ภาพที่ 8 ตัวบ่งชี้ระดับความสุกของสินค้า

การออกแบบตัวบ่งชี้ระดับความสุกของบรรจุภัณฑ์เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเลือกระดับความสุกตามที่ต้องการได้ และช่วยให้ตัวแทนขายสามารถทราบได้ว่าสินค้าที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์มีระดับเนื้อลักษณะเป็นแบบใด ซึ่งตัวบ่งชี้ที่ออกแบบมาจะมี 2 ระดับ ได้แก่ Crunchy คือ กรอบนอกนุ่มใน และ Soft คือ กำลึงกิน การออกแบบลักษณะของสินค้าที่เป็นตัวบ่งชี้ข้างต้นเนื่องจากกลุ่มเป้าหมายของบริษัทคือคนไทยในประเทศอเมริกาส่วนใหญ่จะนิยมบริโภคทูเรียนที่เนื้อ 2 ระดับดังกล่าว โดยการแบ่งระดับความสุก เริ่มจากวันที่ผลิตวันแรก จะใช้ทูเรียนที่ห้าม โดยจะมีการจัดเก็บสินค้าก่อนนำส่งไว้ 4 วัน และประมาณ 2 วัน ที่สินค้าจะถึงมือลูกค้า รวมกันประมาณ 6 วัน ที่ลูกค้าจะบริโภคสินค้านั้นจะเป็น Soft แต่ถ้าวันที่ผลิต วันที่สาม ถ้าใช้ทูเรียนแบบห้าม โดยสินค้าจะถูกจัดเก็บก่อนนำส่งไว้ 2 วัน และประมาณอีก 2 วัน ที่สินค้าจะถึงมือลูกค้า รวมกันประมาณ 4 วัน ที่ลูกค้าจะบริโภคสินค้านั้นจะเป็น Crunchy ซึ่งข้อจำกัดของการเลือกระดับความสุก คือพนักงานต้องมีความเชี่ยวชาญในการประเมินระดับความสุกของทูเรียนอย่างแม่นยำ

4. ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 มูลค่าการเคลมสินค้าก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ลักษณะของสินค้าที่เสียหาย	มูลค่าการเคลมสินค้าก่อนปรับปรุง	มูลค่าการเคลมสินค้าหลังปรับปรุง	มูลค่าการเคลมสินค้าลดลง	คิดเป็น (%)
ทูเรียนเป็นเมือก มีรสชาติเปรี้ยว	729,600.00	0	729,600.00	100
มีน้ำขังบรรจุภัณฑ์	533,760.00	0	533,760.00	100
เนื้อทูเรียนแข็งและมีรสชาติจืด	357,120.00	38,400.00	318,720.00	89
ทูเรียนมีกลิ่นเหม็น	278,400.00	1,920.00	276,480.00	99
เนื้อทูเรียนนิ่มเกินไป	220,800.00	6,720.00	214,080.00	97
เนื้อทูเรียนละ	120,000.00	8,640.00	111,360.00	93
รวม	2,239,680.00	55,680.00	2,184,000.00	98



ผลศึกษาและการแก้ไขปัญหามาจากข้อมูลในตารางที่ 2 พบว่าปัญหาทุเรียนเป็นเมือก มีรสชาติเปรี้ยว มีมูลค่าการเคลมลดลง 729,600 บาท คิดเป็นร้อยละ 100 ปัญหาจากการมีขังในบรรจุภัณฑ์ มูลค่าการเคลมลดลง 533,760 บาท คิดเป็นร้อยละ 100 ปัญหาของเนื้อทุเรียนแข็งและมีรสชาติจืด มีมูลค่าการเคลมลดลง 318,720 บาท คิดเป็นร้อยละ 89 ปัญหาจากทุเรียนมีกลิ่นเหม็น มีมูลค่าการเคลมลดลง 276,480 บาท คิดเป็นร้อยละ 99 ปัญหาเนื้อทุเรียนนุ่มเกินไป มีมูลค่าการเคลมลดลง 214,080 บาท คิดเป็นร้อยละ 97 และปัญหาเนื้อทุเรียนและ มีมูลค่าการเคลมลดลง 111,360 บาท คิดเป็นร้อยละ 93 มูลค่าการเคลมโดยรวมลดลง 2,184,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 98

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การนำหลักการปฏิบัติที่ดีสำหรับผักและผลไม้สดคัดแต่งพร้อมบริโภคมาปรับใช้ในการปรับโครงสร้างการผลิตและกระบวนการทำงานทำให้ โครงสร้างการทำงานมีมาตรฐานมากขึ้น มีการแบ่งแยกพื้นที่ในแต่ละกระบวนการผลิตออกเป็นสัดส่วน และช่วยในการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น การนำแนวคิดการลดความสูญเปล่า 7 ประการด้วยหลักการของลีนมาปรับใช้ ช่วยลดความสูญเสยระยะเวลารอคอยการจัดเก็บสินค้าได้ร้อยละ 70 และลดระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายสินค้าได้ร้อยละ 57 การลดระยะเวลาผลิตให้สั้นลงช่วยรักษาคุณภาพของสินค้าและช่วยลดความเสียหายระหว่างการจัดเก็บสินค้า ช่วยกำจัดปัญหาทุเรียนเป็นเมือก มีรสชาติเปรี้ยวได้ร้อยละ 100 การนำฉนวนกันความร้อนเข้ามาช่วยในการควบคุมอุณหภูมิโดยใส่เจลเย็น 16 ชั้น สามารถช่วยควบคุมอุณหภูมิในช่วงระหว่างขนส่งสินค้าได้ 24 ชั่วโมง จากเดิม 16 ชั่วโมง กำจัดปัญหามีน้ำขังในบรรจุภัณฑ์ได้ร้อยละ 100 และการออกแบบตัวบ่งชี้ช่วยให้ผู้บริโภครสามารถเลือกสินค้าได้ตามที่ต้องการ กำจัดปัญหาทุเรียนแข็งและมีรสชาติจืดได้ร้อยละ 89 การปรับปรุงแก้ไขของแต่ละแนวทางจากปัญหาที่พบ ทำให้มีมูลค่าความเสียหายลดลง 2,184,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 98

ข้อเสนอแนะจากสิ่งที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้

1. เนื่องจาก โครงสร้างการผลิตในปัจจุบัน ส่วนของห้องแต่งตัวพนักงานและที่ล้างมือ ล่างอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ดังนั้นจึงควรแยกแต่ละส่วนออกจากกัน และการออกแบบช่องทางเข้าในกระบวนการผลิต จะต้องแบ่งเป็น 2 ทางคือทางเข้าของคนกับทางเข้าของสินค้า

2. มีการปรับเปลี่ยนการขนส่งให้เป็น แบบ door to door service เพื่อให้สินค้าเข้าถึงผู้บริโภคได้ง่ายยิ่งขึ้นและอาจจะลดความเสียหายที่มีผลมาจากการเคลื่อนย้ายสินค้า

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

1. ศึกษาเรื่องการควบคุมอุณหภูมิความชื้นกับตัวสินค้าอย่างละเอียด
2. ศึกษาเรื่องบรรจุภัณฑ์ที่สามารถช่วยควบคุมคุณภาพของสินค้า

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่องนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผศ.ดร. ชนะ เข้มกมลสิงห์ อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ได้ให้ความกรุณาแนะนำแนวทางการศึกษา ตรวจสอบตราข้อผิดพลาดต่างๆและช่วยเหลือแก้ไขเนื้อหาที่ถูกต้อง และอาจารย์ทุกๆ ท่านที่ให้ความกรุณาอบรมสั่งสอนวิชา แนะนำแนวทางในการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ให้เกิดผลสำเร็จเสร็จสมบูรณ์ และขอขอบคุณพ่อแม่ และครอบครัวของข้าพเจ้าที่ได้ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจเสมอมาตลอดระยะเวลาการศึกษาค้นคว้าอิสระ



เอกสารอ้างอิง

- ชัชกรน์ ศรีชัยเวชกุล. (2561). ศึกษาแนวทางการลดต้นทุนความสูญเสียในโซ่อุปทานความเย็น. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี. (วิศวกรรมศาสตร์) มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ดารณี ปานขลิบ. (2544). ศึกษาวิธีการป้องกันผลและการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนพันธุ์หมอนทอง. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มาตรฐานสินค้าเกษตร. มกษ.9039-2556. การปฏิบัติที่ดีสำหรับการผลิตผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ.
- สายชล เกตุษา และคนอื่น ๆ. (2538). ศึกษาแนวทางการยืดอายุการเก็บรักษาทุเรียนในระดับพาณิชย์. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.