

การปรับปรุงกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม

ฤดี นิยมรัตน์^{1*}, สมเกียรติ กอบัวแก้ว¹, ไสว ศิริทองถาวร¹

¹สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Email : reudee.ni@ssru.ac.th^{*}

Received: August 20, 2021

Revised: December 14, 2021

Accepted: December 20, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่เริ่มกระบวนการผลิต ปอกเปลือก กะเทาะกะลา ขูดผิวเนื้อมะพร้าว เป็นมะพร้าวขาวพร้อมจำหน่าย และเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม เทคนิคที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ECRS ห่วงโซ่คุณค่า ความสูญเสียเปล่า 7 ประการ และเครื่องมือคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลได้แก่ผู้บริหารและพนักงานของโรงงานผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการศึกษาพบว่ากระบวนการผลิตมะพร้าวขาวมีปัญหาเรื่องเครื่องจักร ดึงกากใยมะพร้าวหยุดทำงาน มีกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าจำนวน 1 กิจกรรม และกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นจำนวน 10 กิจกรรม นำสู่การปรับปรุงกระบวนการผลิต โดย (1) ทำมาตรฐานการทำงานสำหรับการใส่ลงในเครื่องดึงกากใยมะพร้าว (2) รวมกิจกรรมการเตรียมขนส่งเคลื่อนย้ายภายในซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็น ให้เป็นกิจกรรมเดียวกับการปฏิบัติของกิจกรรมหลัก (3) เปลี่ยนภาระงานหลักและปรับเปลี่ยนจำนวนพนักงานตามกระบวนการที่เปลี่ยนแปลง และ (4) ตัดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตและสินค้าที่ได้ ผลการนำแผนการปรับปรุงกระบวนการไปใช้งานโดยพบว่า หลังการปรับปรุงกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม มีจำนวนกิจกรรมลดลง 12 กิจกรรม ระยะทางการเคลื่อนที่รวมลดลง 2.6 เมตร และเวลาที่ใช้ตลอดรอบกระบวนการลดลง 17.11 นาที

คำสำคัญ : การปรับปรุงกระบวนการ, มะพร้าวขาว, จังหวัดสมุทรสงคราม

Process Improvement of White Coconut Meat Production in Samut Songkhram Province

Ruedee Niyomrath¹, Somkiat Korbouakaew¹, Sawai Sirithongthaworn¹

¹Department of Industrial Management, Faculty of Industrial Technology,

Suansunandha Rajabhat University

Email : reudee.ni@ssru.ac.th^{*}

Received: August 20, 2021

Revised: December 14, 2021

Accepted: December 20, 2021

Abstract

Research on process improvement of white coconut meat production in Samut Songkhram province is the action research, aimed to study the production process of white coconut meat production, from the beginning of the production process, peeling, cracking the shell, scraping the skin of the coconut meat, to be white coconut ready for sale. And to improve the white coconut meat production process in Samut Songkhram province. The techniques used in the research were ECRS, the value chain, the seven wastes and the quality tools. The information providers are Executives and employees of the white coconut factory Samut Songkhram province. The results showed that the white coconut production process had a problem with the coconut fiber extractor machine stopped working. There was 1 non-value added activity and 10 necessary non value added activities. To improve the production process by (1) Make a working standard for loading into the coconut fiber extractor machine. (2) Include activities of preparation for internal transport, which are necessary non value added activities; to be the same activity as the main activity. (3) Change the main workload and adjust the number of employees according to the changing process; and (4) Cut off non-value added activities and activities that are not directly related to quality control of production processes and products obtained. The results of the implementation of the process improvement plan were found that: After the improvement of the white coconut production process in Samut Songkhram Province had a reduction of 12 activities, the total movement distance decreased by 2.6 meters, and the time spent throughout the process decreased by 17.11 minutes.

Keywords : Process improvement, White coconut meat, Samut Songkhram province

บทนำ

มะพร้าวเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากมะพร้าวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของอาหารไทย มีพื้นที่ปลูกประมาณ 1.45 ล้านไร่ ตั้งแต่ปี 2555 เป็นต้นมา ผลผลิตมะพร้าวมีความผันผวน ไม่เพียงพอความต้องการมะพร้าวเพื่อการบริโภคภายในประเทศ อุตสาหกรรมต่อเนื่อง และการส่งออกในช่วงเวลา ส่งผลให้ราคามะพร้าวสูงขึ้น และมีการนำเข้าผลผลิตมะพร้าวจากต่างประเทศเข้าทดแทน ทำให้เกิดการสูญเสียดุลการค้าให้ต่างชาติไปในช่วงดังกล่าว แหล่งผลิตมะพร้าวของประเทศไทยส่วนใหญ่จะอยู่แถบติดชายทะเล เช่น ในภาคใต้ ภาคตะวันออก และแถบลุ่มน้ำแม่กลอง [1]

จังหวัดสมุทรสงครามมีพื้นที่ทั้งหมด 260,442 ไร่ เป็นพื้นที่เกษตรกรรม 140,103 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 53.85 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นพืชสวน ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ของที่ดินเพื่อการเพาะปลูกใช้ปลูกมะพร้าวเป็นส่วนใหญ่ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ มะพร้าว ส้มโอ และลิ้นจี่ จังหวัดสมุทรสงครามยังเป็นแหล่งผลิตน้ำตาลที่ใหญ่และเก่าแก่ที่สุด เนื่องจากเป็นแหล่งปลูกมะพร้าวในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะอำเภอเมือง อำเภออัมพวา และอำเภอบางคนที [2]

ตามรายงานข้อมูลองค์กรชุมชนของสถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน ปี พ.ศ.2563 จังหวัดสมุทรสงครามมีองค์กรชุมชนได้รับการก่อตั้ง สนับสนุน และช่วยเหลือ จำนวน 214 องค์กร กลุ่มทำมะพร้าวชาวเป็นองค์กรประเภทกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตั้งอยู่ที่เลขที่ 55 ปลายคลองตรง หมู่ที่ 9 ตำบลท่าคา อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม 75110 [3] ดำเนินการผลิตโดยนำมะพร้าวจากสมาชิกในชุมชนมาปอกเปลือกและลอกผิว จนได้มะพร้าวขาว เพื่อนำส่งอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อมะพร้าวต่อไป เป็นวิสาหกิจขนาดเล็กการผลิตเป็นการผลิตด้วยเทคโนโลยีพื้นฐานแบบ

ชาวบ้าน ทำให้ได้ผลผลิตที่ล่าช้าและเกิดความสูญเสียเป็นผลให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรจำกัด

ปัญหาการผลิตมะพร้าวขาวในระยะเวลาที่ผ่านมาคือมะพร้าวขาวสำหรับทำกะทิเข้าโรงงานแปรรูปลดน้อยลง เนื่องจากต่างประเทศดื้อซื้อหรือชะลอการรับซื้อและนำเข้ากะทิสำเร็จรูปและนำมะพร้าวพร้อมดื่มจากปัญหาการใช้สิ่งเก็บมะพร้าว ซึ่งส่งผลกระทบต่อเป็นลูกโซ่ โดยส่งผลทำให้โรงงานต้องแบกรับปริมาณมะพร้าวล้นคลังสินค้า จึงได้ชะลอปริมาณที่รับซื้อ ต่อนายหน้าผู้จัดส่งมะพร้าว (ล้ง) และชาวบ้านที่มีสวนมะพร้าว เพราะล้งทำหน้าที่เก็บรวบรวมผลผลิตในพื้นที่ ที่ได้จากชาวบ้านหรือเกษตรกรรายเล็ก จากนั้นรวบรวมและคัดคุณภาพวัตถุดิบส่งโรงงาน จากที่เคยส่งมะพร้าวขาวหรือเนื้อมะพร้าวที่ได้จากการปอกเปลือก กะเทาะกะลา และขูดผิว จนได้แต่เนื้อมะพร้าวเพียงอย่างเดียว วันละ 50-60 ตัน เหลือเพียงวันละ 20 ตัน เป็นปริมาณที่ลดลงไปกว่าครึ่ง ประกอบกับราคาที่ลดลง

นอกจากปัญหาดังกล่าวแล้ว กรณีที่สวนมะพร้าวบางแห่งไม่นำมาทำมะพร้าวขาว เพราะราคามะพร้าวถูกดีกว่า จึงเลือกที่จะขายผลมะพร้าวมากกว่านำมาแปรรูป ทำให้ขาดวัตถุดิบส่งโรงงาน ส่งผลกระทบต่อคนงานที่มีรายได้จากการทำงานเป็นรายวัน และลูกข่ายทำมะพร้าวขาวตามบ้านอีกกว่า 500 คน

การดำเนินธุรกิจมีการแข่งขันค่อนข้างสูงจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ประกอบการต้องปรับตัวให้ทันต่อภาวะการแข่งขันที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องไม่จำกัด แนวทางหนึ่งที่ใช้ได้แก่การบริหารการผลิต เพื่อบริหารต้นทุนของการผลิตที่เป็นปัญหาส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิต เป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรต่าง ๆ ทุกมิติ ทั้งวัตถุดิบ เวลา ค่าใช้จ่าย รวมทั้งกระบวนการผลิตไม่ราบรื่น ไม่ต่อเนื่อง ซึ่งหากผู้ประกอบการสามารถหามาตรการมารองรับเพื่อลดค่าใช้จ่ายและลดความสูญเสียจากกระบวนการผลิตนี้ได้ จะช่วยเพิ่มโอกาสการแข่งขันทางธุรกิจกับคู่แข่งในตลาด

เดียวกันได้อย่างดี และเป็นส่วนสนับสนุนที่ส่งผลให้ผลประกอบการโดยรวมดีขึ้น โดยแนวทางการบริหารการผลิตหนึ่งที่น่านำมาใช้คือการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อเป็นการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

แนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการ อันนำมาสู่การเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นต่อไป มีหลายแนวคิดทฤษฎี ที่เป็นที่ยอมรับได้แก่การพิจารณาของเสีย หรือความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต (7 wastes) ตามแนวคิดของลีน วิเคราะห์ด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์ 5W1H ห่วงโซ่คุณค่า (value chain) ปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้หลัก ECRS ซึ่งนำแนวทางการปรับปรุงงานและเครื่องมือดังกล่าวข้างต้นมาใช้ในการวิจัย เพื่อมุ่งพัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการ อันนำมาสู่การเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม
2. เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม

ระเบียบวิธีวิจัย

การปรับปรุงกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นงานวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม ทั้งผู้บริหารและพนักงานรวม 21 คน มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษากระบวนการผลิตโดยศึกษาสภาพการทำงานในปัจจุบัน ด้วยการสังเกตแบบมีส่วนร่วม บันทึกข้อมูลการผลิต ได้แก่ (1) ปริมาณคงคลัง (2) การรอคอย (3) ข้อผิดพลาดที่พบในกระบวนการผลิต (4) การเคลื่อนย้ายงาน (5) จำนวนคน (6) เวลา และ

(7) ระยะเวลา โดยการสังเกตและบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการสังเกตกระบวนการผลิต

2. วิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าและความสูญเสีย โดยนำข้อมูลจากแบบบันทึกการสังเกตกระบวนการผลิต พิจารณาข้อมูลที่พบแต่ละกิจกรรมได้แก่ การปฏิบัติงาน (operation) การขนย้าย (transportation) ความล่าช้า (delay) การตรวจสอบ (inspection) การเก็บรักษา (storage) โดยการค้นหาความสูญเสียของกิจกรรมที่เป็นปัญหา โดยพิจารณาความสูญเสีย 7 ประการ (7 Wastes) วิเคราะห์ด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์ 5W1H หลัก ECRS และห่วงโซ่คุณค่า (value chain)

3. ปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการพิจารณาเปลี่ยนแปลงแก้ไขขั้นตอน หรือกิจกรรมในกระบวนการผลิต

4. นำกระบวนการที่ปรับปรุงไปปฏิบัติ วัดผล การปฏิบัติงานตามกระบวนการที่ได้รับการปรับปรุง ติดตามผล โดยการสังเกตและบันทึกข้อมูลจากแบบบันทึกการสังเกตกระบวนการผลิต

5. เปรียบเทียบข้อมูลผลการปฏิบัติงานตามกระบวนการก่อนและหลังการปรับปรุง และสรุปผลการศึกษา

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม และเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม มีผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. กระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม มีขั้นตอนการผลิต 5 ขั้นตอน จำแนกได้เป็น 21 กิจกรรม ที่มีกิจกรรมการปฏิบัติงานจำนวน 15 กิจกรรม กิจกรรมที่ต้องการการเคลื่อนย้ายงานหรือการขนส่งจำนวน 5 กิจกรรม และมีกิจกรรมที่

ต้องการการตรวจสอบจำนวน 1 กิจกรรม ใช้พนักงาน
จำนวนทั้งสิ้น 20 คน มีระยะเวลาในการผลิตทั้ง
กระบวนการเท่ากับ 1,619.93 นาที ใช้ระยะทางรวม
9.2 เมตร จาก 4 กิจกรรม ข้อผิดพลาดที่พบในกระบวนการ

ผลิต ได้แก่ ปัญหาการหยุดชะงักของเครื่องจักรบ่อยครั้ง
ในกิจกรรมใส่มะพร้าวลงในเครื่องดัดกากใย และการแบ่ง
คนไม่เหมาะสมกับปริมาณงานในกิจกรรมตัดแต่งเนื้อดำ
ออก และกิจกรรมหันเนื้อมะพร้าว (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผังการไหลของกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม

ผังการไหลของกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม		สัญลักษณ์		ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง		
		การปฏิบัติงาน (VA)	○	15				
ชื่อบริษัท: โรงงานผลิตมะพร้าวขาวธานี		การขนส่ง (NNVA)	⇒	5				
ตำแหน่งที่ตั้ง: อ.เมืองฯ จ.สมุทรสงคราม		การรอคอย (NVA)	D	-				
ชนิดของผัง: ☒ คน		การตรวจสอบ (NVA)	□	1				
สถานภาพของผัง: ☒ วิถีปัจจุบัน		การเก็บ (NVA)	▽	-				
ช่วงเวลา: เดือนกุมภาพันธ์ 2564		ระยะทาง (เมตร)		9.2				
		เวลา (นาที)		1619.93				
กิจกรรม	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์					จำนวน คน
			○	⇒	D	□	▽	
1. ปอกเปลือกมะพร้าว	-	18	●	⇒	D	□	▽	3
2. นำมะพร้าวใส่ตะกร้า	-	2	●	⇒	D	□	▽	
3. ใส่มะพร้าวลงในเครื่องดัดกากใย	-	22	●	⇒	D	□	▽	2
4. นำมะพร้าวใส่ตะกร้า	-	2	●	⇒	D	□	▽	
5. เจาะรูบริเวณตามะพร้าว	-	7	●	⇒	D	□	▽	2
6. เทน้ำมะพร้าวใส่ถัง	-	8	●	⇒	D	□	▽	
7. กรอกน้ำมะพร้าวใส่ถุง	-	11	●	⇒	D	□	▽	
8. นำมะพร้าวใส่ตะกร้า	-	2	●	⇒	D	□	▽	
9. ผ่ากะลามะพร้าวออก	-	9	●	⇒	D	□	▽	2
10. นำมะพร้าวใส่ตะกร้า	-	2	●	⇒	D	□	▽	
11. ตัดแต่งนำเนื้อดำออก	-	30	●	⇒	D	□	▽	2
12. หั่นเนื้อมะพร้าว	-	7	●	⇒	D	□	▽	4
13. นำเนื้อมะพร้าวใส่ตะกร้า		2	●	⇒	D	□	▽	
14. แช่เนื้อมะพร้าวในอ่างน้ำ	1.1	86,400	○	⇒	D	□	▽	5
15. นำเนื้อมะพร้าวที่แช่ขึ้นจากอ่างน้ำ	1.1	5,400	○	⇒	D	□	▽	
16. เรียงเนื้อมะพร้าวในลังพลาสติก	-	1,800	●	⇒	D	□	▽	
17. เคลื่อนย้ายไปลานสินค้า	3.8	1,200	○	⇒	D	□	▽	
18. ยกลังพลาสติกขึ้นรถ	3.2	1.800	○	⇒	D	□	▽	
19. คลุมลังด้วยผ้าใบ	-	230	●	⇒	D	□	▽	
20. ตรวจสอบความเรียบร้อย	-	118	○	⇒	D	■	▽	
21. เตรียมจัดส่งสินค้า	-	126	○	⇒	D	□	▽	
รวม	9.2	97,196	15	5	0	1	0	20

2. จากการวิเคราะห์กระบวนการผลิตพบว่า กระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม ในปัจจุบัน เกิดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต ตามแนวคิด 7 Wastes ได้แก่เกิดความสูญเสียจากการรอคอย (waste from delay) จากการดำเนินงานหยุดชะงักในกิจกรรมที่ 3 ใส่มะพร้าวลงในเครื่องดอง เนื่องจากความขัดข้องของเครื่องจักร และเกิดความสูญเสียจากการผลิตของเสีย (waste from defect) จากความผิดพลาดในการผลิตในกิจกรรมที่ 3 เช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นสาเหตุมาจากความไม่เข้าใจของพนักงานในการใช้งานเครื่องจักร

การวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยใช้หลักการ 5W1H แบบจับคู่วิเคราะห์ เพื่อค้นหาโอกาสการปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยใช้เทคนิค ECRS มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

1) จากสภาพปัญหาเครื่องจักรดองตากใยมะพร้าวหยุดทำงาน (How) เนื่องจากพนักงานใส่ลูกมะพร้าวลงในเครื่องพร้อมกันจำนวนมากเกินความสามารถของเครื่องจักร (Why) ซึ่งในการปรับปรุงงานในขั้นตอนนี้ใช้การทำให้ง่ายและรวดเร็วขึ้น (simplify) โดยการจัดทำมาตรฐานการทำงาน (work standard)

2) จากสภาพปัญหาจำนวนคนและเวลาการทำงานที่ไม่สมดุลกันของกิจกรรมที่ 11 และ 12 (What) โดยกิจกรรมที่ 11 ตัดแต่งนำเนื้อดำออก ใช้เวลานานเป็น 4.29 เท่าของกิจกรรมที่ 12 หั่นเนื้อมะพร้าว (30 วินาที และ 7 วินาที ตามลำดับ) แต่มีการแบ่งงานให้พนักงานในสัดส่วนต่างกันคือ กิจกรรมที่ 12 มีจำนวนพนักงานมากกว่ากิจกรรมที่ 11 เป็น 2 เท่า (4 คน และ 2 คน ตามลำดับ) (Why) โดยพิจารณาแล้วทั้งสองกิจกรรมเป็นงานที่ต่อเนื่องกัน ใช้เครื่องมืออุปกรณ์รวมทั้งการเคลื่อนไหวของร่างกายไม่แตกต่างกันมาก ดังนั้นจึงสามารถรวมกระบวนการ (Combine) สำหรับสองกิจกรรมนี้ได้ และสามารถรวมพนักงานของทั้งสองกิจกรรมให้ทำงานต่อเนื่องเพื่อลดการว่างงาน และเพิ่มความรวดเร็วของกระบวนการในภาพรวมได้

หากวิเคราะห์กระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม โดยพิจารณาจากกิจกรรมทั้ง 21 กิจกรรมตามเทคนิคห่วงโซ่คุณค่า (value chain technique) พบว่า มีกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (value added activity, VAA) จำนวน 10 กิจกรรม มีกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (non-value added activity, NVAA) จำนวน 1 กิจกรรม และกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็น (necessary non-value added activity, NNVA) จำนวน 10 กิจกรรม

3. ปรับปรุงกระบวนการผลิต โดย (1) ทำมาตรฐานการทำงานสำหรับการใส่ลงในเครื่องดองตากใยมะพร้าว และจัดทำแผนภาพและข้อความติดบริเวณพื้นที่ทำงาน (2) รวมกิจกรรมการเตรียมขนส่งเคลื่อนย้ายภายในซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็น ให้เป็นกิจกรรมเดียวกับการปฏิบัติของกิจกรรมหลักนั้น ๆ (3) เปลี่ยนภาระงานหลัก และปรับเปลี่ยนจำนวนพนักงานตามกระบวนการที่เปลี่ยนแปลง และ (4) ตัดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิต และสินค้าที่ได้

4. ผลการนำแผนการปรับปรุงกระบวนการไปใช้งานโดยพบว่า มีขั้นตอนการผลิต 5 ขั้นตอน จำแนกได้เป็น 9 กิจกรรม ที่มีกิจกรรมการปฏิบัติงานจำนวน 6 กิจกรรม กิจกรรมที่ต้องการการเคลื่อนย้ายงานหรือการขนส่งจำนวน 2 กิจกรรม และมีกิจกรรมที่ต้องการการตรวจสอบจำนวน 1 กิจกรรม ใช้พนักงานจำนวนทั้งสิ้น 20 คน มีระยะเวลาในการผลิตทั้งกระบวนการเท่ากับ 1602.82 นาที ใช้ระยะทางรวม 6.6 เมตร จาก 3 กิจกรรม

5. การเปรียบเทียบข้อมูลผลการปฏิบัติงานตามกระบวนการก่อนและหลังการปรับปรุงพบว่า กระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม มีจำนวนขั้นตอนและจำนวนพนักงานที่ใช้ในกระบวนการคงที่ โดยมีจำนวนกิจกรรม ระยะทางการเคลื่อนที่ และเวลาที่ใช้ตลอดรอบกระบวนการลดลง

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการปฏิบัติงานตามกระบวนการก่อนและหลังการปรับปรุง

ขั้นตอน	ก่อนปรับปรุง				หลังปรับปรุง			
	กิจกรรม	คน	เวลา	ระยะทาง	กิจกรรม	คน	เวลา	ระยะทาง
1. ปอกเปลือกมะพร้าว	1. ปอกเปลือกมะพร้าว	 3	18	-	1. ปอกเปลือกมะพร้าว	3	19	-
	2. นำน้ําพร้าวใส่ตะกร้า	 2	2	-	และนํามะพร้าวใส่ตะกร้า			
	3. ใส่มะพร้าวลงในเครื่องดิงกาไย	 2	22	-	2. ใส่มะพร้าวลงในเครื่องดิงกาไย และนํามะพร้าวใส่ตะกร้า	2	22	-
	4. นำน้ําพร้าวใส่ตะกร้า	 2	2	-				
2. นำนํ้ามะพร้าวออก	5. เจาะรูบริเวณตามะพร้าว	 2	7	-	3. เจาะรูบริเวณตามะพร้าว	2	7	-
	6. เทนํ้ามะพร้าวใส่ถัง	 8	8	-	4. เทนํ้ามะพร้าวใส่ถัง และนํามะพร้าวใส่ตะกร้า		9	-
	7. กรอกนํ้ามะพร้าวใส่ถุง	 11	11	-				
	8. นำน้ําพร้าวใส่ตะกร้า	 2	2	-				
3. นำกะลาออก	9. ผ่ากะลามะพร้าวออก	 2	9	-	5. ผ่ากะลามะพร้าวออก	2	10	-
	10. นำน้ําพร้าวใส่ตะกร้า	 2	2	-	และนํามะพร้าวใส่ตะกร้า			
4. ตัดแต่งเนื้อมะพร้าว	11. ตัดแตงนํ้าเนื้อคําออก	 2	30	-	6. นํ้าเนื้อคําออก หั่นเนื้อมะพร้าว ใส่เนื้อมะพร้าวลงในตะกร้า นํ้าไปแช่ในอ่างนํ้า	6	86,437	1.1
	12. หั่นเนื้อมะพร้าว	 4	7	-				
	13. นํ้าเนื้อมะพร้าวใส่ตะกร้า	 2	2	-				
	14. แช่เนื้อมะพร้าวในอ่างนํ้า	 5	86,400	1.1				
5. เตรียมส่งมอบ	15. นํ้าเนื้อมะพร้าวที่แช่ขึ้นจากอ่างนํ้า	 5,400	1.1		7. นํ้าเนื้อมะพร้าวที่แช่ขึ้นจากอ่างนํ้า และเรียงเนื้อมะพร้าวในลังพลาสติก	3	5,610	1.1
	16. เรียงเนื้อมะพร้าวในลังพลาสติก	 1,800	-					
	17. เคลื่อนย้ายไปลานสินค้า	 1,200	3.8		8. เคลื่อนย้ายลังพลาสติกไปใส่รถ	1	1,855	4.4
	18. ยกลังพลาสติกขึ้นรถ	 1,800	3.2					
	19. คลุมลังด้วยผ้าใบ	 230	-		9. เรียงลังพลาสติกในรถ	1	2,200	-
	20. ตรวจสอบความเรียบร้อย	 118	-		ตรวจสอบความเรียบร้อย และคลุมผ้าใบ			
	21. เตรียมจัดส่งสินค้า	 126	-					
5 ขั้นตอน	21 กิจกรรม	2 0	97,196	9.2	9 กิจกรรม	20	96,169	6.6

หมายเหตุ  กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า  กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า  กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็น

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบข้อมูลผลการปฏิบัติงานตามกระบวนการก่อนและหลังการปรับปรุง

สิ่งที่พิจารณา	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
จำนวนขั้นตอน	5	5
จำนวนกิจกรรม	21	9
การปฏิบัติงาน	15	6
การขนส่ง	5	2
การตรวจสอบ	1	1
จำนวนพนักงาน (คน)	20	20
ระยะทาง (เมตร)	9.2	6.6
เวลา (นาท)	1,619.93	1,602.82

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม มีผลการวิจัยที่นำสู่การอภิปรายผลดังต่อไปนี้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่าในกระบวนการผลิตมะพร้าวขาว จังหวัดสมุทรสงคราม เกิดความสูญเสียในกระบวนการผลิตตามแนวคิด 7 Wastes ได้แก่ เกิดความสูญเสียจากการรอคอย (waste from delay) จากการดำเนินงานหยุดชะงักจากความขัดข้องของเครื่องจักร ซึ่งความสูญเสียในขั้นตอนนี้ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของต้นทุนอื่นได้แก่ ต้นทุนค่าเสียโอกาส ต้นทุนแรงงานที่สูญเสียไป และอาจนำไปสู่การส่งมอบสินค้าไม่ทันเวลา นอกจากนี้ยังเกิดความสูญเสียจากการผลิตของเสีย (waste from defect) ซึ่งเป็นสาเหตุมาจากความไม่เข้าใจของพนักงานในการใช้งานเครื่องจักร เป็นผลให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นจากการแก้ไขปรับปรุง [4] ซึ่งการกำจัดความสูญเสียในกระบวนการผลิตนี้เป็นหลักการวิเคราะห์พื้นฐานที่นำไปใช้ปรับปรุงตามแนวทางของเทคนิค ECRS และเทคนิคลีน (Lean technique) ดังเช่นงานวิจัยของอัจฉรา ผ่องพิทยา [5] ที่ใช้หลักการ ECRS ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต รวมทั้งกฤติน ชุมหะช่วงโชติ [6] ลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตแบบลีน และแผนภูมิสายธารคุณค่า และจินตรัตน์ ศรีสุพรรณ [7] ประยุกต์ใช้

หลักการไคเซ็นและแนวความคิดแบบลีนในการปรับปรุงกระบวนการ แนวคิดทฤษฎีดังกล่าวสามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงาน ลดเวลาการทำงาน ลดจำนวนพนักงาน และลดต้นทุนต้นในการผลิตได้

2. จากผลการวิจัยที่มีการแก้ปัญหาการดำเนินงานหยุดชะงักจากความขัดข้องของเครื่องจักร จากความไม่เข้าใจของพนักงาน โดยการทำมาตรฐานการทำงาน การชี้แจงแก่พนักงานนำสู่การปฏิบัติ และทำแผนภาพและข้อความติดบริเวณพื้นที่ทำงาน เป็นการบริหารและควบคุมด้วยสายตา (visual management) ที่เป็นการจัดการข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นในการทำงานผ่านการมองเห็น เพื่อสร้างแรงจูงใจในการทำงานตามเป้าหมายองค์กร ที่นิยมดำเนินงานพร้อมหลักการพื้นฐานคือ 5ส ที่มุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ดีต่อการทำงานของพนักงานในองค์กร [8] ซึ่งทั้งการควบคุมด้วยสายตาและการใช้เทคนิค 5ส มีส่วนที่สนับสนุนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

3. จากกระบวนการวิจัยพบว่าการดำเนินงานการผลิตมะพร้าวขาว เป็นกิจกรรมการแปรรูปวัตถุดิบที่เป็นผลิตผลทางการเกษตร ที่ปริมาณและคุณภาพผลผลิตมีความไม่แน่นอนสูง ทำให้ยากแก่การวางแผนการผลิต นอกจากนี้วัตถุดิบได้แก่ มะพร้าว รวมทั้งผลผลิตได้แก่มะพร้าวขาวมีอายุสั้น และคุณภาพเสื่อมไปตามเวลา อาจเกิดการเน่าเสียหากไม่ได้รับการจัดเก็บที่เหมาะสม การเคลื่อนย้ายและการขนส่งจึงต้องทำด้วยความระมัดระวังและควบคุม ที่สำคัญคือมีความเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการบริโภค สำหรับผลผลิตทางการเกษตรนั้นพบว่าคุณภาพและราคาไม่ได้แปรตามกัน แต่เป็นไปตามกลไกของตลาด [9] สำหรับเนื้อมะพร้าวขาวปัญหาด้านการเก็บรักษาจะทำให้เพิ่มต้นทุนในการเก็บรักษามากเพราะประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อน ซึ่งอุณหภูมิจะเป็นตัวเร่งให้ผลผลิตเน่าเสียง่ายเร็วมากขึ้น การแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยการเก็บสินค้าคงคลัง

จึงมีข้อเสียทั้งการหมดอายุหรือเสื่อมคุณภาพ และต้นทุนที่เพิ่มขึ้น แต่ในทางกลับกันการไม่มีการจัดการสินค้าคงคลังทั้งในส่วนของวัตถุดิบและสินค้าอาจทำให้ปริมาณวัตถุดิบมีไม่เพียงพอในการผลิต มีคุณภาพไม่ตรงตามความต้องการ และไม่สามารถดำเนินกิจกรรมการผลิตได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และความช่วยเหลือจากผู้ประกอบการผลิตมะพร้าวชาว โรงงานธานี จังหวัดสมุทรสงคราม

References

- [1] Ornkapat Bualom, Development of the Business Community, A Case Study of the Business Community Development of Coconut Products of the Samut Songkhram Province, Nonthaburi: Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, 2014.
- [2] Samut Songkhram Provincial Agriculture and Cooperatives Office, Agricultural and Cooperative Development Plan of Samut Songkhram Province (2018-2022), Samut Songkhram: Author, 2020.
- [3] Community Organizations Development Institute (Public Organization), Performance Report for Fiscal Year 2020 (1 October 2019-30 September, Bangkok: Ministry of Social Development and Human Security, 2020.
- [4] Ohno, T., Toyota Production System; Beyond large scale production. Portland, Oregon: Productivity Press, 1988.
- [5] Achara Pongpittaya. (2017). Improving the Production Process of Calico Using ECRS Principles, A Case Study of a Company in Phra Pradaeng District, Samut Prakan Province. Journal of Management Science Review, Thepsatri Rajabhat University, 8(2), 40-49.
- [6] Krittin Choonchuonchoti. (2014). The Improvement of Production Process Efficiency: A Case Study: Lan Dao Drinking Water, Mae Fah Luang University, Chiang Rai Province. Retrived from <https://tdc.thailis.or.th/>
- [7] Jintarat Srisuphan. (2014). Process Improvement in an Automotive Parts Factory. Industrial Management Engineering, Department of Industrial Management, King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- [8] Kritchai Anakkamanee, 5S and Visual Management, Basic Principles that should not be overlooked, Bangkok: Thailand Productivity Institute, 2018.
- [9] Porntipa Ongkunaruk, Condition and Direction of Community Logistics Development, Bangkok: Department of Agro-Industrial Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, 2020.