

## การประยุกต์หลักการผลิตแบบโตโยต้าในการบรรจุสินค้าการเกษตร: ศึกษาห่วงโซ่การบรรจุหอมหัวใหญ่โรงงานถาวรการเกษตร

### The Application of Toyota Production System on Agricultural Product Packing: A Study of Tavorn Agriculture Onion Packing Chain

ไพศาล ลากสมบุญชัย<sup>1\*</sup>

Paisam Larpsomboonchai<sup>1\*</sup>

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์<sup>2</sup>

Natthaphan Kecharananta<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาของกระบวนการ และการปรับปรุงกระบวนการบรรจุสินค้าเกษตร โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษการทำงานในโรงงานถาวรการเกษตร ตั้งแต่ต้นทางหรือที่มาของวัตถุดิบผ่านขั้นตอนต่าง ๆ จนขนส่งสินค้าออกจากโรงงานเพื่อส่งต่อไปสู่ลูกค้า โดยมองภาพแบบองค์รวมในสายโซ่กระบวนการที่เชื่อมต่อกัน จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมพบว่า มีขั้นตอน 12 ขั้นตอน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความสูญเสีย โดยใช้การศึกษาแบบมีส่วนร่วมและการระดมความคิดกับผู้เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ โดยใช้แผนภาพสาเหตุและผลใช้ร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหา และนำมาพิจารณาการทำงานร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ ซึ่งได้ข้อสรุปเป็นข้อเสนอแนะสำหรับเจ้าของและผู้บริหารสถานประกอบการในการนำไปปฏิบัติให้เกิดผลจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ 1) ขั้นตอนในการจัดหาและการรับซื้อหอมหัวใหญ่ (Procurement and Purchasing) 2) การวางแผนการผลิตรวมแบบบูรณาการ (Integrated Aggregate Plan) 3) การนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้งาน (Application of Appropriate Technology) 4) การจัดการพนักงานและแรงงานสัมพันธ์ (Personnel Management and Labor Relations) และ 5) การออกแบบและจัดกระบวนการใหม่ (Process Redesign and Realignment) โดยประยุกต์ใช้เทคนิค 5 Why และเทคนิคการระดมความคิดจากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งระบบงาน สรุปเป็นข้อมูลการปรับปรุงกระบวนการทั้งหมดเพื่อลดความสูญเสียตลอดสายการจัดการ บรรจุ และเตรียมการในการขนส่งหอมหัวใหญ่ออกเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การจัดหาและเก็บรักษาวัตถุดิบก่อนการผลิต 2) การวางแผนการผลิตและการผลิต 3) การเตรียมวัตถุดิบ 4) การบรรจุวัตถุดิบ และ 5) การบรรจุสินค้าลงพาหนะเพื่อการขนส่งไปยังแหล่งปลายทาง

คำสำคัญ : หลักการผลิตแบบโตโยต้า, ห่วงโซ่การบรรจุหอมหัวใหญ่

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาเอกการจัดการ (สาขาการจัดการธุรกิจ) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต อีเมล : paisam.lap@gmail.com

\* Doctoral Candidate of Management (Business Management) Graduate School, SuanDusitRajabhat University e-mail : paisam.lap@gmail.com

<sup>2</sup> ผู้อำนวยการหลักสูตรปริญญาเอกการจัดการธุรกิจ, อาจารย์ที่ปรึกษาคุณฉันทิพนธ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต e-mail : natsdu@yahoo.com

<sup>2</sup> Director of Doctoral Program in Business Management, Dissertation Advisor, Assistant Professor, Graduate School, SuanDusitRajabhat University e-mail : natsdu@yahoo.com

### Abstract

The major objectives of the research were to study problems occurred in agricultural product packing system and to give positive recommendations on how to improve this system. The researcher used Tavron Agriculture as unit of study by focusing on the whole packing chain covering from raw materials to finish goods. This chain ranged from onion purchasing, storage, packing to truck loading. Participative observation technique was deployed to find primary problems in the factory. The researcher found that there were 12 stages from start to finish. After that, he used cause and effect diagram together with brainstorming technique from group of participants. This group composed of owner, factory manager, line supervisors and workers. There were 5 conclusions and recommendations for this plant. These were 1) Procurement and purchasing, 2) Integrated aggregate plan, 3) Application of appropriate technology, 4) Personnel management and labor relations, and 5) Process redesign and realignment.

To finalize this study the researcher used 5 why and process redesign techniques as problem solving tools together using information from many sources and commentators. The new process, designing from supply chain perspective, contained 5 major steps as 1) Procurement and storage, 2) Production plan and work order, 3) Raw material preparation, 4) Packing and 5) Loading and waiting to transport.

**Keywords :** Toyota Production System, Onion Packing Chain

### ความเป็นมาและความสำคัญ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม (Agricultural Country) มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมในการเพาะปลูกพืชพรรณและเลี้ยงปศุสัตว์ต่าง ๆ โดยที่ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร แต่สินค้าเกษตรส่วนใหญ่ต่างก็มีข้อจำกัดทั้งในด้านฤดูกาลในการผลิต การรักษาคุณภาพ คุณลักษณะ และมาตรฐานของสินค้า ที่มีความละเอียดอ่อนในการรวบรวม บรรจุ เก็บรักษาและการเคลื่อนย้าย และการขนส่งไปจนถึงมือลูกค้าคนสุดท้ายที่อยู่ปลายทาง

การจัดการสินค้าเกษตร ซึ่งมีลักษณะละเอียดอ่อน โดยมีการออกผลผลิตตามฤดูกาล แตกต่างจากสินค้าอุตสาหกรรมที่มีวัตถุดิบ (Raw Material) ที่สามารถจัดการระบบการผลิตให้ไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow) ได้เกือบตลอดปี ทำให้สินค้าเกษตรจะต้องมีการวางแผนตั้งแต่ต้นทางหรือที่มาจากวัตถุดิบ ผ่านขั้นตอนการเก็บเกี่ยวและดูแลเพื่อถนอมคุณภาพและคุณลักษณะจนกว่าจะขนส่งสินค้าออกจากโรงงานเพื่อส่งต่อไปให้กับลูกค้า โดยต้องคำนึงถึง

ความสะดวก สุขอนามัย มาตรฐานคุณภาพ มาตรฐานบรรจุภัณฑ์ ที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้ากลุ่มต่าง ๆ ทำให้กระบวนการต้องมองภาพแบบองค์รวม (Holistic View) ในแบบสายโซ่ (Chain) ที่เชื่อมต่อกันจากต้นน้ำ (Upstream) ไปสู่ปลายทาง (Downstream) ทั้งทั้งกระบวนการอย่างแยกกันไม่ออก เพราะปัญหาที่เกิดขึ้น ณ จุดใดจุดหนึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความสูญเสียและคุณค่าของสินค้าที่ถึงมือลูกค้าได้

จากการสังเกตเบื้องต้น ในโรงงานถาวร การเกษตร พบว่า มีปัจจัยที่เป็นสาเหตุของปัญหาและอาจนำมาซึ่งความสูญเสีย ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงาน วัตถุดิบ อุปกรณ์ วิธีการ เป็นต้น โดยที่ผ่านมายังไม่มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างจริงจัง ซึ่งสถานการณ์ข้างต้น ทำให้จำเป็นต้องปรับปรุงการผลิตโดยนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System หรือ TPS) เป็นแนวคิดหนึ่งที่มีเป้าหมายในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จากการลดความสูญเสีย [1]

## คำถามการวิจัย

ผู้วิจัยมีคำถามในการวิจัย ดังนี้

1. กระบวนการบรรจุห่อมหัวใหญ่ของโรงงานถาวรการเกษตรเป็นอย่างไร
2. ปัญหาของกระบวนการบรรจุห่อมหัวใหญ่ของโรงงานถาวรการเกษตรเกิดขึ้นจากปัจจัยใดบ้าง
3. ปัญหาของกระบวนการบรรจุห่อมหัวใหญ่ของโรงงานถาวรการเกษตรก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าอย่างไร
4. แนวทางการปรับปรุงกระบวนการบรรจุห่อมหัวใหญ่ของโรงงานถาวรการเกษตรจากกระบวนการและปัญหาที่ศึกษาข้างต้นเป็นอย่างไร

## ขอบเขตของการวิจัย

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษากิจกรรมของโรงงาน โดยอาศัยระบบการผลิตแบบโตโยต้า เครื่องมือและเทคนิคในการศึกษาวิเคราะห์ และปรับปรุงกระบวนการรวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยศึกษาและจัดเก็บข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการบรรจุห่อมหัวใหญ่ที่โรงงานถาวรการเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ประกอบด้วย เจ้าของโรงงาน ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายผลิตด้านห่อมหัวใหญ่และพนักงานผู้ปฏิบัติ

## แนวคิด และทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี วรรณกรรม และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

1. ห่วงโซ่อุปทาน โลจิสติกส์และ โลจิสติกส์ภายในองค์กร

Langley ประธาน Council of Logistics Management (CLM) ได้เสนอ 8 มุมมองเกี่ยวกับอนาคตของห่วงโซ่อุปทานซึ่งมีประเด็นบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่เกี่ยวข้องหรือหุ้นส่วนในห่วงโซ่อุปทาน ทั้งผู้บริโภค ซึ่งต้องมีความเข้าใจผู้บริโภคอย่างทอ่งแท้

(Consumer Insight) โดยเฉพาะความเข้าใจในผู้บริโภคคนสุดท้ายโดยเพิ่มความสัมพันธ์ในลักษณะความร่วมมือ (Collaboration) หรือมีลักษณะการทำงานที่เน้นความเป็นกระบวนการ (Process Orientation) ให้มากขึ้น แข่งขัน ทั้งนี้ Hua L. Lee ผู้เชี่ยวชาญด้านห่วงโซ่อุปทาน ได้ลงบทความใน Harvard Business Review ด้านการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ถึงคุณลักษณะ 3 ประการของ 3 บริษัทชั้นนำในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ได้แก่ Wall-Mart, Dell และ Amazon พบว่า บริษัททั้งสามมีคุณสมบัติ 3 อย่าง (Triple A หรือ 3A) คือ

1. Agile หมายถึง มีความคล่องตัวที่สามารถตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างทันทีทันใดของอุปสงค์และอุปทาน

2. Adapt หมายถึง สามารถปรับตัวตลอดช่วงเวลาที่โครงสร้างของตลาดแปรผัน และการวิวัฒนาการของยุทธศาสตร์ขององค์กร

3. Align หมายถึง สามารถปรับตัวเข้าหากันในเรื่องของผลประโยชน์ และมุมมองธุรกิจของบริษัททั้งหมดในห่วงโซ่อุปทาน

### 2. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า

การพัฒนาระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System หรือ TPS) เริ่มต้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950-1960 ที่ประเทศญี่ปุ่น จากระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time หรือ JIT) [2] การนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในประเทศไทยเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2539 จากการที่บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (Toyota Motor Thailand Co., Ltd.) ซึ่งเป็นบริษัทที่นำระบบเข้ามา และขยายผลไปยังกลุ่มบริษัทผู้ส่งมอบของโตโยต้า

ความสำเร็จอย่างต่อเนื่องของโตโยต้า ในการนำเครื่องมือการดำเนินการตามระบบการผลิตแบบโตโยต้าไปใช้ปฏิบัติ เกิดจากปรัชญาทางธุรกิจที่ลึกซึ้ง ซึ่งอธิบายโดยหลักการ 14 ข้อจากประสบการณ์ของ Liker ออกเป็น 4 กลุ่ม หรือ 4P ซึ่งพิจารณาจากฐานไปสู่ยอด ได้แก่

- ปรัชญา (Philosophy)
- กระบวนการ (Process)

- บุคลากรและพันธมิตร (People/Partner)
- การแก้ไขปัญหา (Problem Solving)

หัวใจสำคัญที่ทำให้โตโยต้าประสบความสำเร็จ คือ วัฒนธรรมองค์กรที่ถูกหล่อหลอมให้เป็นปรัชญาในการทำงานร่วมกัน และเป็นพฤติกรรม การปฏิบัติร่วมกันขององค์กร หรือเรียกว่าวิถีแห่งโตโยต้า (Toyota Way) ทั้งนี้ โตโยต้า ได้มีการกำหนดวิถีโตโยต้า 2001 ซึ่งแสดงถึงค่านิยมและพฤติกรรมต่าง ๆ ที่มีส่วนร่วมกับพนักงานโตโยต้า เป็นแกนกลางสำคัญ ในการทำให้ “ปรัชญาพื้นฐานของโตโยต้า” เป็นจริง ภายใต้อุปนิสัยความรู้และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หรือ ไคเซ็น ควบคู่ไปกับการเคารพความเป็นมนุษย์ (Respect for People) โดยมีองค์ประกอบซึ่งเป็นหลัก 5 ประการ คือ ความท้าทาย (Challenge) ไคเซ็น (Kaizen) เก็นจิ เก็นบุตซึ (Genchi Genbutsu) การยอมรับนับถือ (Respect) และการทำงานเป็นทีม (Teamwork) [3]

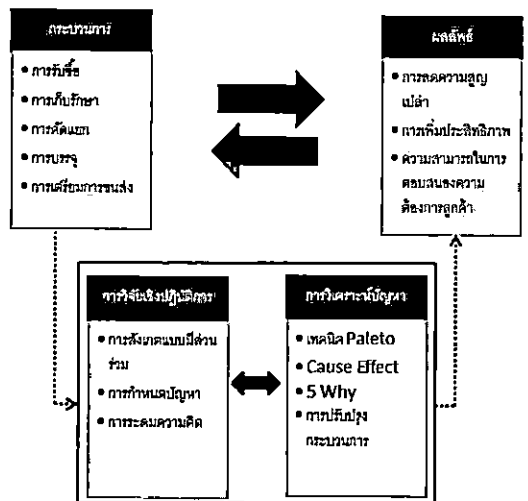
3. การใช้เทคนิค 5 Why ในการวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเปล่า

5 Why เป็นเครื่องมือหรือเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้รับความนิยม นำมาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบหรือกระบวนการต่างๆ ทั้งในสำนักงาน โรงงาน และสถานบริการหลากหลายรูปแบบซึ่งเป็นเทคนิคที่สามารถใช้ร่วมกับหลักการหรือแนวความคิดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น TQM การรีโอปรับระบบ 6 ซิกม่า และการผลิตแบบโตโยต้า โดย 5 Why จะเป็นเครื่องมือที่เรียบง่ายและมีประสิทธิภาพ ตอบปัญหาได้ตรงประเด็น ไม่ต้องใช้เครื่องมือหรือเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง ทั้งการจัดชั้นข้อมูล (Data Segmentation) การทดสอบสมมุติฐาน (Hypothesis Testing) การวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis) หรือการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Forecasting) ซึ่งดำเนินการผ่านการถามว่าเพราะเหตุใด (Why) จึงเกิดสิ่งนั้น ๆ หรือปัญหานั้นขึ้น และตั้งคำถามต่อเนื่องที่ช่วยให้ผู้วิเคราะห์สามารถจะลึกลงผ่านอาการต่างๆ ของปัญหาไปสู่สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา (Problem Root Cause) เป็นการแก้ไขจากต้นตอ

(Source of Problem) ซึ่งเป็นจุดเริ่มในการปรับปรุงหรือแก้ไขในระบบหรือกระบวนการอย่างเด็ดขาดมิได้ทำในแบบครั้งต่อครั้ง ถึงแม้เทคนิคนี้ จะเรียกว่า 5 Why แต่ในทางปฏิบัติ ผู้วิเคราะห์อาจจะตั้งคำถามน้อยหรือมากกว่า 5 คำถามก็ได้ตามความยากง่ายและซับซ้อนของปัญหา เพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ ซึ่งเป็นต้นตอของปัญหา [4]

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปเป็นกรอบความคิดในการศึกษาได้ ดังแผนภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) ที่นำหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ที่ประยุกต์ร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) กับหลักการจัดการสมัยใหม่ โดยเฉพาะการผลิตแบบโตโยต้า หรือ TPS ร่วมกับเทคนิคและเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อนำมาแก้ปัญหาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในโรงงาน การวิเคราะห์ข้อมูลให้ได้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรมซึ่งผู้วิจัยจะอธิบายถึงผลที่ได้จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับต่อไปนี้

## 1. กระบวนการในการบรรจุและจำหน่ายหอมหัวใหญ่

จากการศึกษาข้อมูลของสถานประกอบการ ผู้วิจัยสามารถสรุปขั้นตอนการจัดหาบรรจุ และจำหน่ายหอมหัวใหญ่ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การรับซื้อหอมหัวใหญ่จากเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 2 การตากหอมหัวใหญ่

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บรักษาในห้องเย็น

ขั้นตอนที่ 4 การรับคำสั่งในการผลิตจากฝ่ายผลิต

ขั้นตอนที่ 5 การขนส่งหอมหัวใหญ่มายังโรงงาน

ขั้นตอนที่ 6 การพักหอมหัวใหญ่เพื่อรอการบรรจุ

ขั้นตอนที่ 7 การคัดขนาดหอมหัวใหญ่ตามคำสั่ง

ขั้นตอนที่ 8 การบรรจุหอมหัวใหญ่ลงบรรจุภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 9 การชั่งน้ำหนักและตรวจสอบครั้งสุดท้าย

ขั้นตอนที่ 10 การปิดบรรจุภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 11 การเก็บหอมหัวใหญ่เพื่อรอการขนส่ง

หรือจัดจำหน่าย

ขั้นตอนที่ 12 การขนส่งหอมหัวใหญ่ที่บรรจุไป

ให้ลูกค้าตามที่ต้องการ

โดยมีขั้นตอน กิจกรรม และรายละเอียด ดังแสดง

ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการจัดหา บรรจุ และจำหน่ายหอมหัวใหญ่

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด
1	การรับซื้อหอมหัวใหญ่	-เกษตรกรนำมาขายสินค้า จดรับซื้อหน้าโรงงาน -รับซื้อจากแหล่งผลิตอื่นหรือเป็นสินค้าเกษตรกรที่คล้ายคลึงกัน เช่น กระเทียมและหอมแดง (กรณีนอกฤดูกาลเก็บเกี่ยวหอมหัวใหญ่) -การคัดแยกด้วยสายตา -การคัดแยกของเสีย ไม่ได้คุณภาพและสิ่งเจือปนออกจากกระบวนการ -การชั่งน้ำหนักและจ่ายค่าสินค้า

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด
2	การตากหอมหัวใหญ่	-ตากเพื่อลดความชื้น -รอการเก็บรักษา
3	การเก็บรักษาในห้องเย็น	-เก็บรักษาในห้องเย็นของโรงงาน -เก็บรักษาในห้องเย็นเอกชนที่รับฝากสินค้าเกษตรกร ในกรณีมีวัตถุดิบมาก
4	การรับคำสั่งในการผลิต	-การวางแผนการผลิตโดยฝ่ายการผลิต -จัดสรรคนงานในการผลิต
5	การขนส่งหอมหัวใหญ่มายังโรงงาน	-นำหอมหัวใหญ่จากห้องเย็นหรือจากเกษตรกร -นำหอมหัวใหญ่ผู้แทนที่นำมาขายหน้าโรงงาน
6	การพักหอมหัวใหญ่เพื่อรอการบรรจุ	-โดยพิจารณาจากความชื้น ขนาด การเกิดเชื้อราตามแต่ละกรณีและระยะเวลาที่หอมหัวใหญ่มารั้ง
7	การคัดขนาดหอมหัวใหญ่ตามคำสั่ง	-คัดแยกขนาดผ่านสายพานการคัดแยกหัวใหญ่ตามคำสั่ง
8	การบรรจุหอมหัวใหญ่ลงบรรจุภัณฑ์	-บรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละกลุ่ม เช่น ถุงพลาสติก ถุงตาข่าย หรือใส่ใส่ที่ผลการเกษตร
9	การชั่งน้ำหนักและตรวจสอบครั้งสุดท้าย	-ใช้คนงานที่มีทักษะและประสบการณ์ในการชั่งน้ำหนัก เพิ่มลดหรือเปลี่ยนให้ได้หอมหัวใหญ่ตามขนาดและน้ำหนักที่ต้องการ
10	การปิดบรรจุภัณฑ์	-บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่กำหนดในคุณภาพและน้ำหนักที่ต้องการ
11	การเก็บหอมหัวใหญ่เพื่อรอการขนส่งหรือจัดจำหน่าย	-วางเรียงเพื่อรอการจัดเรียงขึ้นขนพาดหนะและขนส่งไปยังจุดหมาย
12	การขนส่งหอมหัวใหญ่ที่บรรจุไปให้ลูกค้า	-จัดเรียงอย่างเหมาะสม ไม่ให้ซ้ำหรือมีลักษณะต่าง ๆ -ส่งต่อให้ลูกค้าตามที่ต้องการทั้งในและต่างประเทศ

## 2. แนวทางในการแก้ปัญหาความสูญเสียเปล่า

จากการตามหลักการเชิงวิทยาศาสตร์และการจัดการข้อมูลอย่างเชื่อถือได้ ทำให้ผู้วิจัยสรุปข้อเสนอแนะสำหรับเจ้าของและผู้บริหารสถานประกอบการในการนำไปปฏิบัติให้เกิดผลเป็นข้อ ๆ ดังนี้

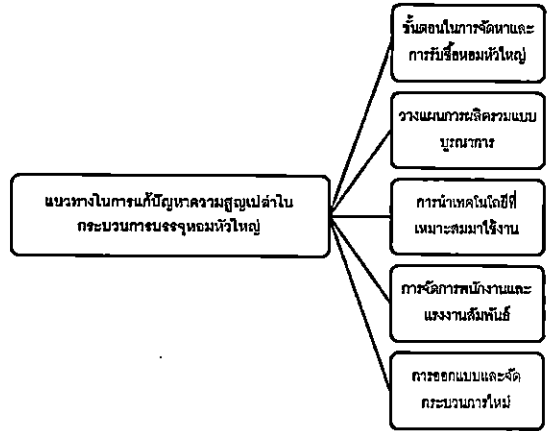
2.1 ขั้นตอนในการจัดหาและการรับซื้อห่อมหั่วใหญ่ (Procurement and Purchasing) สมควรนำแนวคิดการจัดการความสัมพันธ์กับผู้ขาย (Vendor/Supplier Relationship Management) มาประยุกต์ให้เข้ากับบริบทและสถานการณ์ของโรงงานบรรจุ และจำหน่ายผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตร

2.2 วางแผนการผลิตรวมแบบบูรณาการ (Integrated Aggregate Plan) ที่ใช้ความต้องการของลูกค้าในแต่ละกลุ่ม ทั้งในด้านปริมาณ คุณสมบัติ และข้อกำหนดต่าง ๆ ในแต่ละช่วงเวลาเป็นตัวดึงกระบวนการทำงานในโรงงาน (Process Pulled) ให้ก้าวไปข้างหน้าโดยพิจารณาประกอบปัจจัยการผลิตในแบบองค์รวม (Holistic View)

2.3 การนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้งาน (Application of Appropriate Technology) เป็นเทคโนโลยีที่จำเป็นต้องมีระดับที่ก้าวหน้าแต่สามารถนำมาใช้งานให้เกิดผลตามต้องการ สามารถจัดปัญหาความสูญเปล่าและสิ้นเปลืองในกระบวนการ ก่อให้เกิดความเชื่อมั่นลดความบกพร่องที่เกิดจากมนุษย์ (Human Error)

2.4 การจัดการพนักงานและแรงงานสัมพันธ์ (Personnal Management and Labor Relations) นอกจากเรื่องของการค่าตอบแทนและการปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานแล้ว การสอนงานและฝึกอบรมแรงงานให้ทำงานอย่างถูกต้องนั้น จะต้องมีย่างสม่ำเสมอให้พนักงานมีความเข้าใจที่ถูกต้องในการทำงาน สามารถทำงานได้หลายหน้าที่ กล้าตัดสินใจแก้ปัญหา มีทัศนคติที่ดีต่องานพร้อมเสริมความรู้เรื่องเทคนิคการผลิตและการควบคุมคุณภาพเบื้องต้น

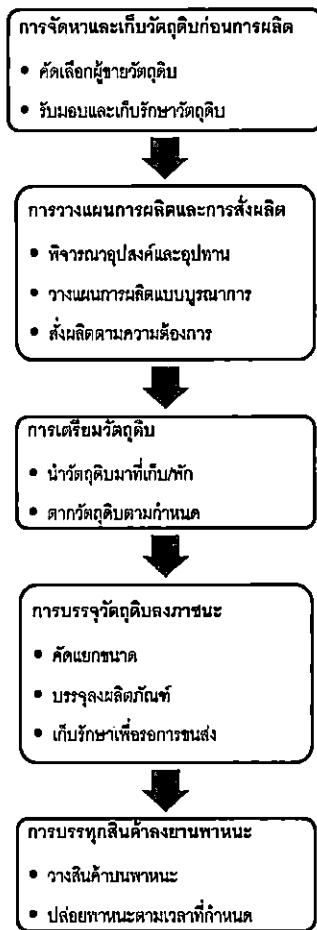
2.5 การออกแบบและจัดกระบวนการใหม่ (Process Redesign and Re-alignment) จะต้องพิจารณาตลอดสายโซ่การจัดการ และส่งมอบคุณค่าจากต้นน้ำหรือแหล่งวัตถุดิบไปจนถึงปลายน้ำของโรงงาน คือการบรรจุทุกสินค้าลงบนพาหนะในคุณสมบัติที่ต้องการ ปริมาณ และเวลาที่กำหนด เพื่อให้ส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้าให้ทันความต้องการพอดี (Just in Time to Use) ดังแผนภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แนวทางในการแก้ปัญหาความสูญเปล่าในกระบวนการบรรจุห่อมหั่วใหญ่

การออกแบบและจัดกระบวนการใหม่ในการปรับปรุงการบรรจุห่อมหั่วใหญ่

ผู้วิจัยใช้เทคนิค 5 Why และการระดมความคิด (Brainstrom) จากผู้ที่เกี่ยวข้องกับทั้งระบบงาน โดยเฉพาะพนักงานที่ทำงานในแต่ละส่วน จากการดำเนินงานร่วมกันทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปข้อมูลการปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดความสูญเปล่าตลอดสายการจัดการ บรรจุและเตรียมการในการขนส่งห่อมหั่วใหญ่ ได้ดังแผนภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการบรรจุหีบห่อหอมหัวใหญ่ภายหลังการปรับปรุง

#### อภิปรายผล

การนำหลักการผลิตแบบ โตโยต้ามาปรับปรุงกระบวนการบรรจุหอมหัวใหญ่ของโรงงานถาวร การเกษตรที่ศึกษาในการวิจัยนี้ มุ่งเน้นกิจกรรมหลักของโรงงานที่ประกอบด้วยงานหลักๆ ได้แก่ การรับซื้อหอมหัวใหญ่จากผู้ขาย ซึ่งเป็นเกษตรกรหรือตัวแทน การตากและเก็บรักษา การเตรียมบรรจุตามคำสั่งซื้อ การคัดคุณภาพ และการคัดแยกขนาด การบรรจุภัณฑ์ การปักสินค้ารอการจัดส่ง และการเตรียมการขนส่งจะมีทั้งการดำเนินการต่อเนื่อง จากการรับซื้อวัตถุดิบที่หน้าโรงงาน และการนำวัตถุดิบที่เก็บรักษาไว้ในแบบต่างๆ มาใช้งาน

จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากผู้เข้าร่วมวิเคราะห์ในส่วนของโรงงานผู้ผลิต พบว่า ตั้งแต่เริ่มต้นกิจการทางโรงงาน ยังไม่มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ชัดเจน อาจจะมีการลองผิดลองถูก (Trial and Error) ในการแก้ปัญหาบ่อย ๆ ตามสถานการณ์บ้าง แต่มิได้มองภาพรวมของระบบ มาจนถึงช่วงที่ผู้วิจัยเข้าทำการศึกษา ซึ่งงานวิจัยนี้สอดคล้องกับความต้องการของโรงงาน

จะเห็นได้ว่าจากการศึกษาปัญหาของกระบวนการผลิตข้างต้น ทางโรงงานสามารถใช้เทคนิคการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต ตามแนวคิดของเทคนิคการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่งมีแนวคิดมุ่งเน้นการสร้าง การไหลของกระบวนการอย่างต่อเนื่องในทุก ๆ แห่งที่สามารถประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิต [4]

การประยุกต์เทคนิค 5 Why และการออกแบบกระบวนการใหม่ผ่านการระดมความคิดของผู้เกี่ยวข้องกลุ่มต่าง ๆ สอดคล้องกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หรือ ไคเซ็น ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า เพื่อให้การทำงานนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจากข้อจำกัดของการวางแผน โรงงาน ผู้วิจัยไม่ได้เก็บข้อมูลปริมาณการขนส่ง โดยได้พิจารณาการลดระยะทางในกิจกรรมลง สอดคล้องกับการเปรียบเทียบผลงานที่ดีขึ้นเบื้องต้น โดยมีระยะทางการไหลที่ลดน้อยลงในกระบวนการผลิต และทำให้ใช้เวลาในการขนย้ายที่ลดลงด้วย [5]

เมื่อปรับปรุงระบบงานในโรงงานโดยมองภาพและองค์รวมเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการปรับวิธีการวางแผนและทำการบรรจุหอมหัวใหญ่ โดยปรับให้การรับซื้อหอมหัวใหญ่สอดคล้องกับสถานการณ์และข้อจำกัดของพื้นที่ร่วมกับความต้องการของลูกค้า

แนวทางการปรับปรุงผังโรงงานและกระบวนการบรรจุหอมหัวใหญ่โรงงานถาวรการเกษตร ซึ่งสินค้าทางด้านการเกษตร โดยเทคนิคการผลิตแบบโตโยต้า ในการลดความสูญเปล่าที่ค้นพบในการวิจัยนี้ โดยจากการประเมินเบื้องต้น จากการลดลงของระยะทาง ในการไหลของวัตถุดิบ และการลดลงของรอบการ

ผลิต จากการปรับปรุงผังและวิธีการทำงาน ทำให้เกิดการลดความสูญเปล่าในด้านเวลาที่รอคอยในกระบวนการกระบวนการที่ซ้ำซ้อน และมีมากเกินไป และกระบวนการที่มีการขนส่งเคลื่อนย้ายห่อมหัวใหญ่มากเกินไป ซึ่งสามารถจะนำมาซึ่งการลดเวลาที่ใช้ในรอบการผลิต (Cycle Time) และลดเวลานำ (Lead Time) ในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า นำมา ซึ่งการลดต้นทุนในการทำงานลง (Low Cost) โดยมีคุณภาพงานที่ดีขึ้น (High Quality) ซึ่งเป็นเป้าหมายของเทคนิคการผลิตแบบโตโยต้า สามารถประมวลเป็นแผนภาพ เพื่อแสดงความรู้ที่ได้รับจากการวิจัยนี้

#### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์

ผู้วิจัยได้เสนอแนะแนวทางในการใช้ประโยชน์ โดยทางโรงงานสามารถนำไปประยุกต์ให้เป็นรูปธรรม โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ผู้บริหาร โรงงานควรให้ความสำคัญต่อการบันทึกข้อมูลความสูญเปล่าของกระบวนการบรรจุห่อมหัวใหญ่ที่เกิดขึ้นในกระบวนการบรรจุห่อมหัวใหญ่อย่างสม่ำเสมอ
2. ผู้จัดการ โรงงานสมควรจัดทำมาตรฐานคู่มือการทำงาน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้กับพนักงาน
3. ผู้บริหาร โรงงานควรจัดให้มีโปรแกรมการอบรมพนักงาน ทั้งในระดับควบคุมการผลิต และระดับปฏิบัติงาน
4. ติดตาม สังเกต และปรับปรุงปัญหาที่นำมาซึ่งความสูญเปล่าในด้านต่าง ๆ โดยพนักงานผู้ปฏิบัติงานเอง ทั้งในระดับควบคุมการผลิต และระดับพนักงานปฏิบัติงาน
5. นำเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมาตรฐานรวมทั้งเป็นการปรับปรุงวิธีการทำงาน เพื่อให้เกิดมาตรฐานในกระบวนการทำงาน และควรจัดให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานตามกระบวนการอย่างสม่ำเสมอ

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] วิทยา สุหฤตดำรง. (2548). วิธีแห่งโตโยต้า (THE TOYOTA WAY) (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : อี.ไอ สแควร์.
- [2] Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F. and Uchikawa, S., (1977) Toyota Production System and Kanban System Materialization of Just-in-Time and Respect for Human System. International Journal of Production Research, 15(6), pp.553-564.
- [3] ประยูร เขียววัฒนา. (2555) โคนเซ็นในธุรกิจบริการ. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- [4] iSixSigma. (2557). Determine The Root Causes : 5 Whys. <https://isixsigma.com cause-effect>.
- [5] วันชัย วิจิรวนิช. (2555). การศึกษาการทำงานหลักการและกรณีศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.