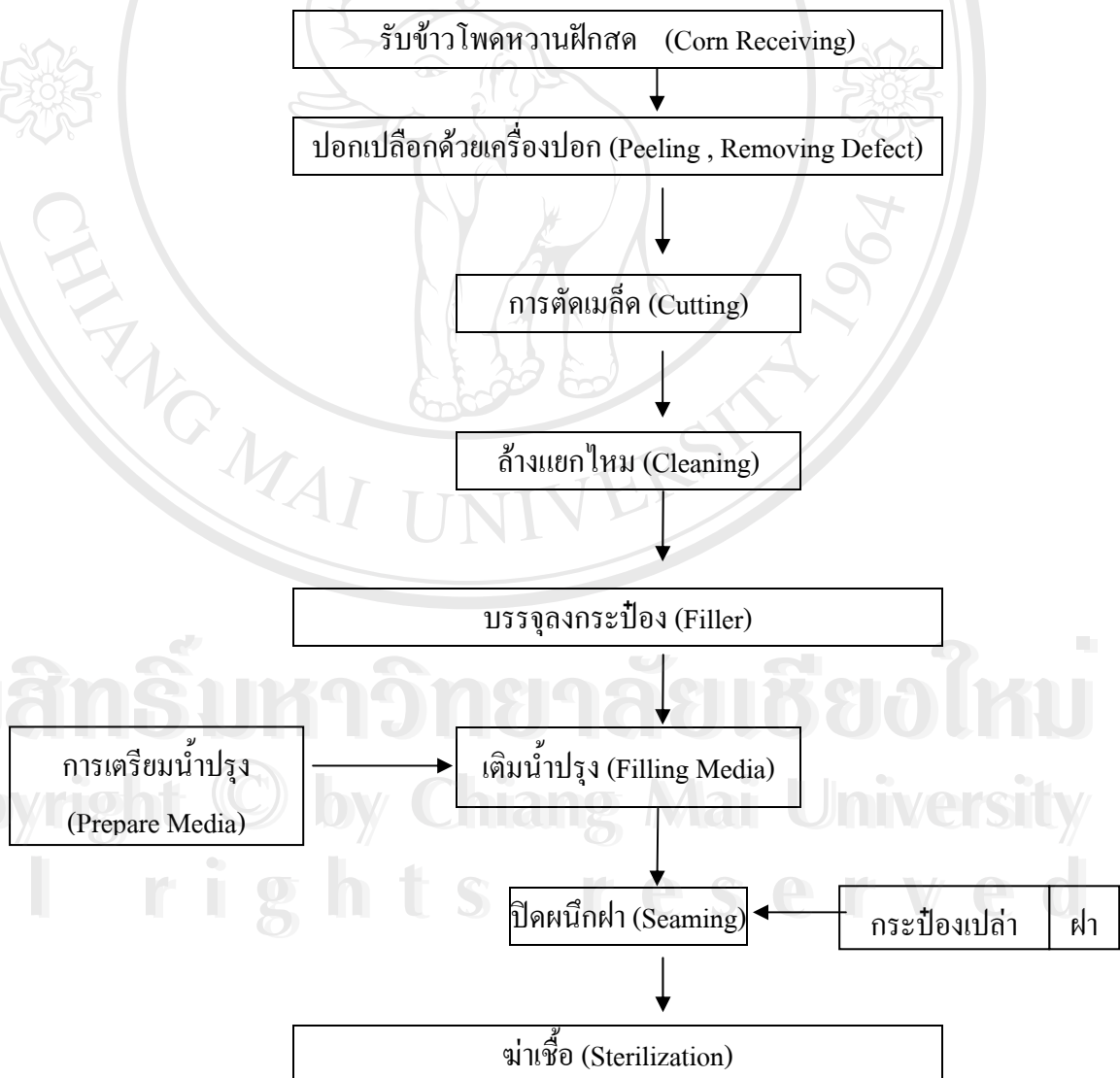


บทที่ 4

การนำเสนอผลการศึกษา

การศึกษาศักยภาพของสายการผลิตในโรงงานข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง ของ บริษัทวิริยะฟู๊ด โพรเซสซิง จำกัด ซึ่งประกอบด้วย 8 กระบวนการดังนี้ กระบวนการ 1. รับวัตถุดิบ 2. ปอกเปลือก 3. แกะเมล็ด 4. ล้างเมล็ด 5. บรรจุกระป๋องและปิดฝา 6. ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยแบ่งการทำงาน ออกเป็น 6 แผนงาน แสดงได้ดังนี้



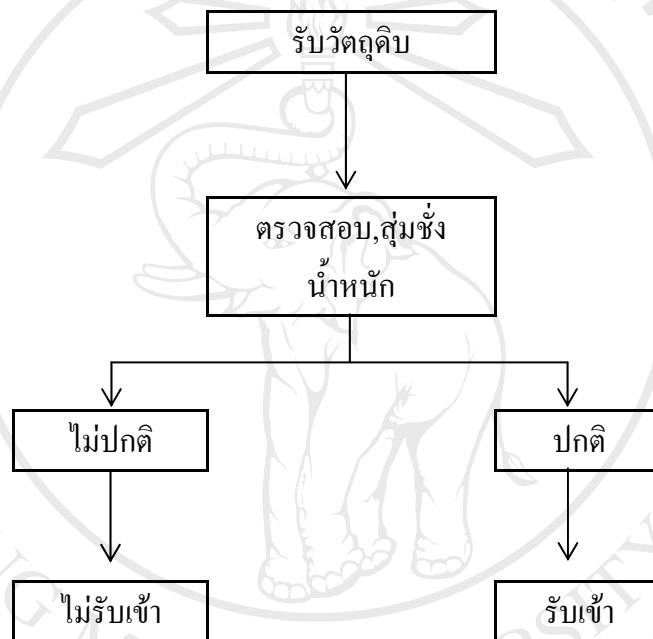
รูปที่ 6 แสดงแผนภูมิสายการผลิตข้าวโพดหวานเมล็ดบรรจุกระป๋อง

กระบวนการผลิตในโรงงานข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องทั้งหมด 8 กระบวนการที่กล่าวมาข้างต้นนั้น มีรายละเอียดการปฏิบัติที่สามารถอธิบายเชิงพรรณนา (Descriptive Method) โดยจำแนกตามแผนงานและชนิดของเครื่องจักร จำนวน 6 แผนก ดังนี้

แผนงานที่ 1 รับวัตถุดิบข้าวโพดหวานฝักสด

กิจกรรมในสถานีงานมี 4 ขั้นตอน คือ

1. การลุ่ม – รับเข้า ใช้ หัวหน้างานคุมงาน 2 คน



รูปที่ 7 แสดงการรับวัตถุดิบข้าวโพดหวานฝักสด ข้อมูลแผนกตรวจสอบคุณภาพ บริษัทวิริยะฟู้ด โพรเซสซิ่ง จำกัด

1.1 วัตถุดิบข้าวโพดหวานที่บรรจุในกระสอบ ใช้แรงงานคนตรวจ 1 คน

- ลุ่มจากกระสอบบริเวณด้านบน ตรงกลาง และด้านล่างของรถขนส่ง

1.2 วัตถุดิบข้าวโพดหวานที่วางกองในรถขนส่ง ใช้แรงงานคนตรวจ 1 คน

- พนักงานตรวจสอบคุณภาพขึ้นไปดูคุณภาพโดยรวมทั้งคันรถแล้วจึงตัดสินใจ
- กรณีที่วัตถุดิบสภาพปกติ รับเข้า โดยใช้ตะกร้ารองลุ่มขณะวัตถุดิบถูกเทลงลาน

วัตถุดิบ

- กรณีที่วัตถุดิบสภาพไม่ปกติ ไม่รับเข้า ให้รับรายงาน หัวหน้างานแผนกควบคุมคุณภาพ หรือ หัวหน้างานผลิตทันที เพื่อดำเนินการแก้ไข



รูปที่ 8 แสดงฝักหนอนเจาะ เน่า และผสมข้ามพันธุ์ ไม่สามารถตัดแต่งได้

2. ตรวจสอบ ชั่งน้ำหนัก ใช้แรงงาน 2 คน



รูปที่ 9 แสดงการตรวจสอบ ชั่งน้ำหนัก

3. ตักข้าวโพดเข้าสายพานโดยรถตัก พนักงานขับรถ 2 คน
4. ลำเลียงโดยสายพาน ใช้แรงงาน 1 คน ควบคุมสายพาน 5 สายพาน

A1 สายพานรับวัตถุดิบตัวที่1

A2 สายพานรับวัตถุดิบตัวที่2

A3 สายพานรับวัตถุดิบตัวที่3

A4 สายพานรับวัตถุดิบตัวที่4

A5 สายพานรับวัตถุดิบตัวที่5

รวมในแผนกรับวัตถุดิบข้าวโพดหวานฝักสดใช้ หัวหน้างาน 2 คน แรงงาน 7 คน รวม 9 คน

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์เครื่องจักร กระบวนการผลิต และวัตถุดิบ ของแผนกรับวัตถุดิบข้าวโพดหวานฝักสด

ในส่วนของผู้ดูแลสายพานรับวัตถุดิบตัวที่ 1 – ตัวที่ 5 ใช้แรงงาน 1 คน

รหัสสายพาน	ชื่อ	ความเร็ว	กำลังการผลิตสูงสุด
		เมตร/นาที	ตัน/ชั่วโมง
A1	สายพานรับวัตถุดิบตัวที่1	50	18
A2	สายพานรับวัตถุดิบตัวที่2	37	18
A3	สายพานรับวัตถุดิบตัวที่3	36	18
A4	สายพานรับวัตถุดิบตัวที่4	35	18
A5	สายพานรับวัตถุดิบตัวที่5	34	18

เครื่องจักร แรงงาน กระบวนการ วัตถุดิบ มีความสมดุลต่อสายการผลิต
 แผนงานรับวัตถุดิบข้าวโพดหวานฝักสด มีความเกี่ยวข้องกับแผนงานปอกเปลือกด้วยเครื่องปอก
 ข้าวโพด คือ

ส่งข้าวโพดเข้าแผนกปอกเปลือกข้าวโพดโดยสายพาน A5 (สายพานรับวัตถุดิบตัวที่ 5)
 จากนั้นส่งเข้าสายพาน A6 (สายพานรับวัตถุดิบตัวที่6) ที่แผนกปอกเปลือก

แผนงานที่ 2 แผนกปอกเปลือกด้วยเครื่องปอก

กิจกรรมในแผนงานมี 4 ขั้นตอน คือ ใช้แรงงานคือ หัวหน้างาน 1 คน

1. ลำเลียงเข้าเครื่องปอกด้วยสายพาน (A6 ,B2)
2. ปอกด้วยเครื่องปอก(B3, B4)



รูปที่ 10 แสดงเครื่องปอกข้าวโพด

3. ลำเลียงออก

3.1 ลำเลียงฟักที่ปอกแล้วออกด้วยสายพาน (B5)

3.2 ลำเลียงเปลือกออกด้วยสายพาน (B27)

3.3 ลำเลียงกลับเครื่องปอกด้วยสายพาน (B7,B28)

4. คัดฟัก ที่มีปัญหา หรือ ปอกไม่หมด ที่สายพาน B6 ใช้แรงงาน จำนวน 5 คนรวม
ในแผนกปอกเปลือกด้วยเครื่องปอก ใช้ หัวหน้างาน 1 คน แรงงาน 5 คน รวม 6 คน

ในแผนกมีการใช้เครื่องจักรในการปอก จำนวน 2 เครื่อง สายพานจำนวน 7 ตัว คือ

1. เครื่องปอกตัวที่ 1 (B3)
2. เครื่องปอกตัวที่ 2 (B4)
3. สายพานรับฟักเหลือง (B5)
4. สายพานคัดฟักเขียว (B6)
5. สายพานนำฟักเขียวกลับตัวที่ 1 (B7)
6. สายพานนำฟักเขียวกลับ (B28)
7. สายพานรับเศษใต้เครื่องปอก (B27)
8. สายพาน (A6)
9. สายพานจ่ายฟักเขียวลงเครื่องปอก (B2)

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์เครื่องจักร กระบวนการผลิต และวัตถุดิบของแผนกปอกเปลือกด้วยเครื่องปอก

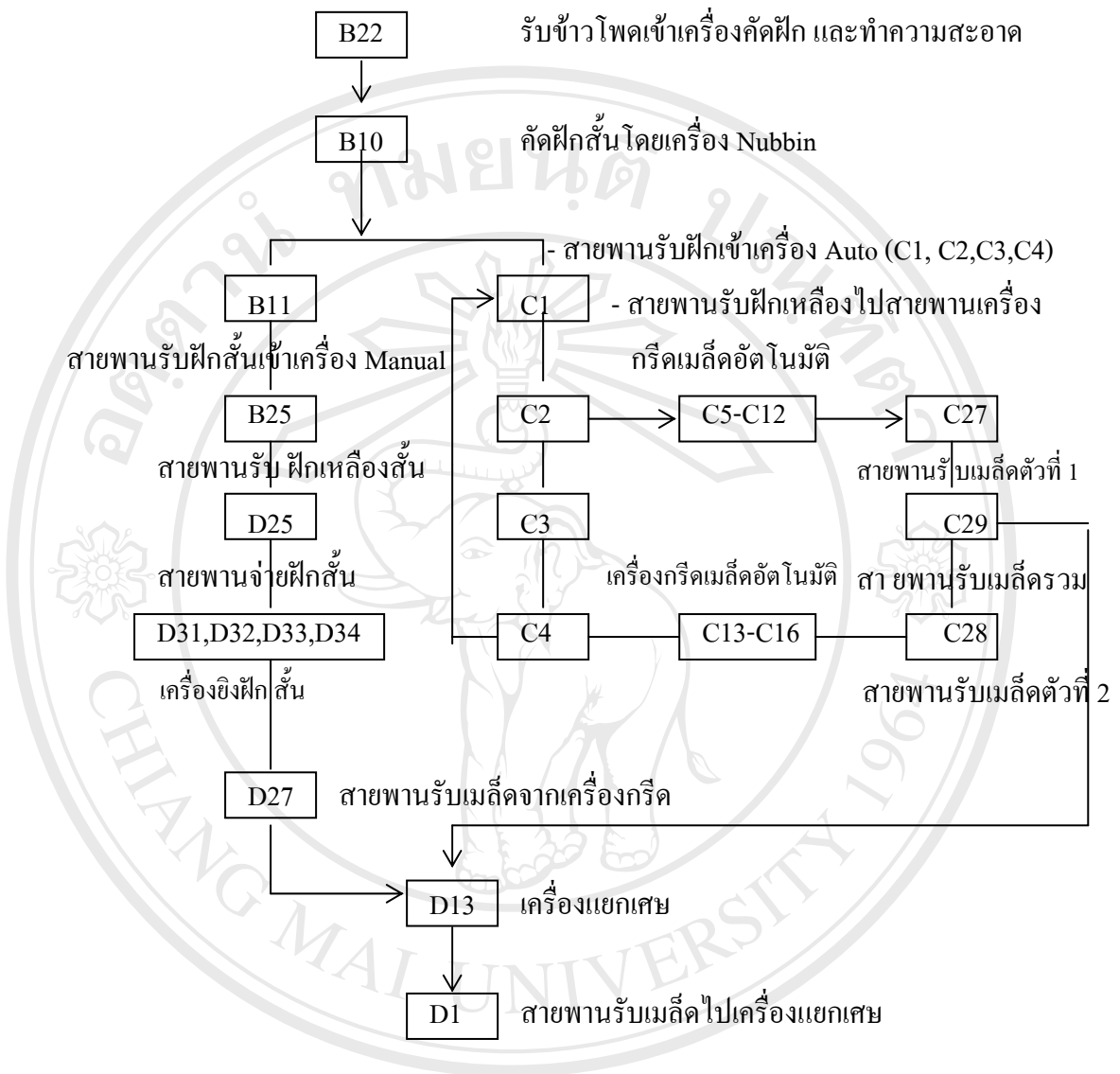
รหัส	ชื่อ	ความเร็ว (เมตร/นาที)	กำลังการผลิตสูงสุด ตัน/ชั่วโมง
B3	เครื่องปอกเปลือกตัวที่ 1		8
B4	เครื่องปอกเปลือกตัวที่ 2		10
B5	สายพานคัดฟักเหลือง	34.43	18
B6	สายพานคัดฟักเขียว	18.97	18
B7	สายพานนำฟักเขียวกลับตัวที่ 1	18.97	18
B28	สายพานนำฟักเขียวกลับ	18.97	18
B27	สายพานรับเศษใต้เครื่องปอก	20	รับเปลือก 10 ตันต่อชั่วโมง
A6	สายพานนำฟักเขียวกลับตัวที่ 6	33.72	18
B2	สายพานจ่ายฟักเขียวลงเครื่องปอก	19.70	18

เครื่องจักร คน กระบวนการ วัตถุประสงค์ มีความสอดคล้องต่อสายการผลิต
สัมพันธ์กันพอดี วัตถุประสงค์ไหลในปริมาณที่พอเหมาะกับกิจกรรมที่ต่อเนื่องกัน
แผนงานปอกเปลือกด้วยเครื่องปอก มีความเกี่ยวข้องกับการ ส่งเข้าสายพาน A6 สายพานรับ
วัตถุประสงค์ตัวที่6 ส่งออกสายพาน B22 สายพานทำความสะอาดฝักเหลือง
แผนงานที่ 3 แผนการตัดเมล็ดข้าวโพด

กิจกรรมในแผนงานมี 12 ขั้นตอน คือใช้ หัวหน้างานคุมงาน 2 คน

1. รับข้าวโพดเข้าเครื่องคัดฝักสั้น และทำความสะอาด
2. คัดฝักสั้น โดยเครื่อง Nubbin (เครื่องคัดฝักสั้น)
3. สายพานรับฝักข้าวโพดลงเครื่องกรีดเมล็ด
4. คัดเมล็ดด้วยเครื่องกรีดเมล็ดอัตโนมัติ 16 เครื่อง ใช้แรงงาน 6 คน
5. สายพานรับเมล็ด
 - 5.1 สายพานรับเมล็ดตัวที่ 1 (C27)
 - 5.2 สายพานรับเมล็ดตัวที่ 2 (C28)
6. สายพานรับเมล็ดไปเครื่องแยกเศษ (D1)
7. แยกเศษ (D13) ใช้คน 1 คน
8. สายพานรับเมล็ดไปเครื่องแยกเศษ (D1)
9. สายพานรับฝักเหลืองสั้น (B25)
10. สายพานจ่ายฝักสั้น (D25)
11. เครื่องยัดฝักสั้น ใช้คน 4 คนในการทำงานของเครื่อง D31,D32,D33,D34
12. สายพานรับเมล็ดจากเครื่องกรีด (D27)

รวมในแผนการตัดเมล็ดข้าวโพดใช้ หัวหน้างาน 2 คน แรงงาน 7 คน รวม 9 คน



รูปที่ 11 แสดงสายการผลิตข้าวโพดหวานเมล็ดบรรจุกระป๋องแผนภาพขั้นตอนการทำงาน
ของแผนกการตัดเมล็ดข้าวโพด
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ในแผนกมีการใช้เครื่องจักรในการตัดฝักสั้น 1 เครื่อง เครื่องแยกเศษ 1 ตัว เครื่องยิงเม็ล็ด 20 เครื่อง และสายพานจำนวน 13 ตัว คือ

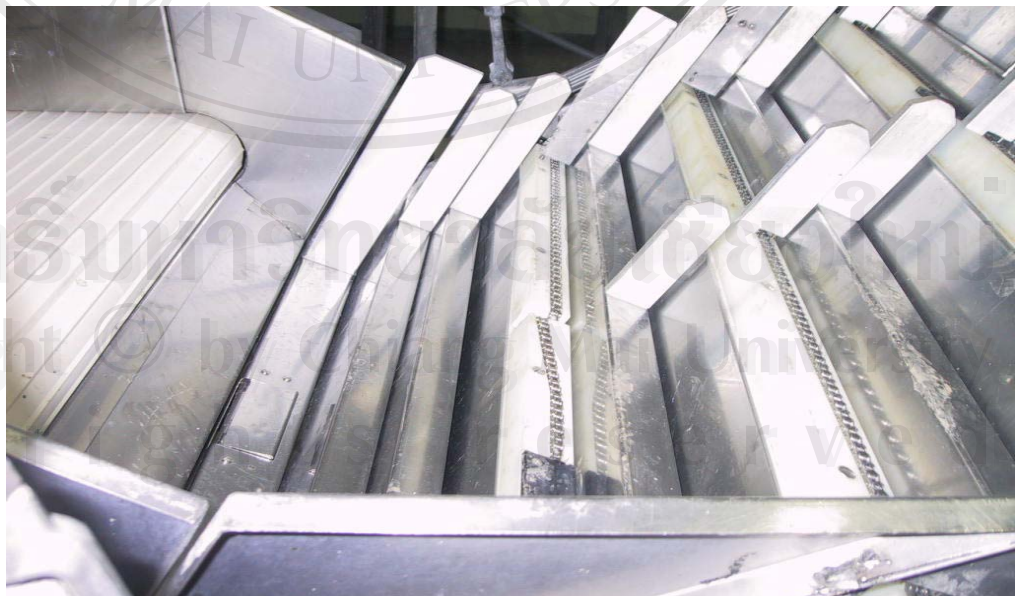
1. สายพาน 13 ตัว



รูปที่ 12 แสดงสายพานลำเลียงข้าวโพด

2. เครื่องคัดฝักสั้น 1 เครื่อง

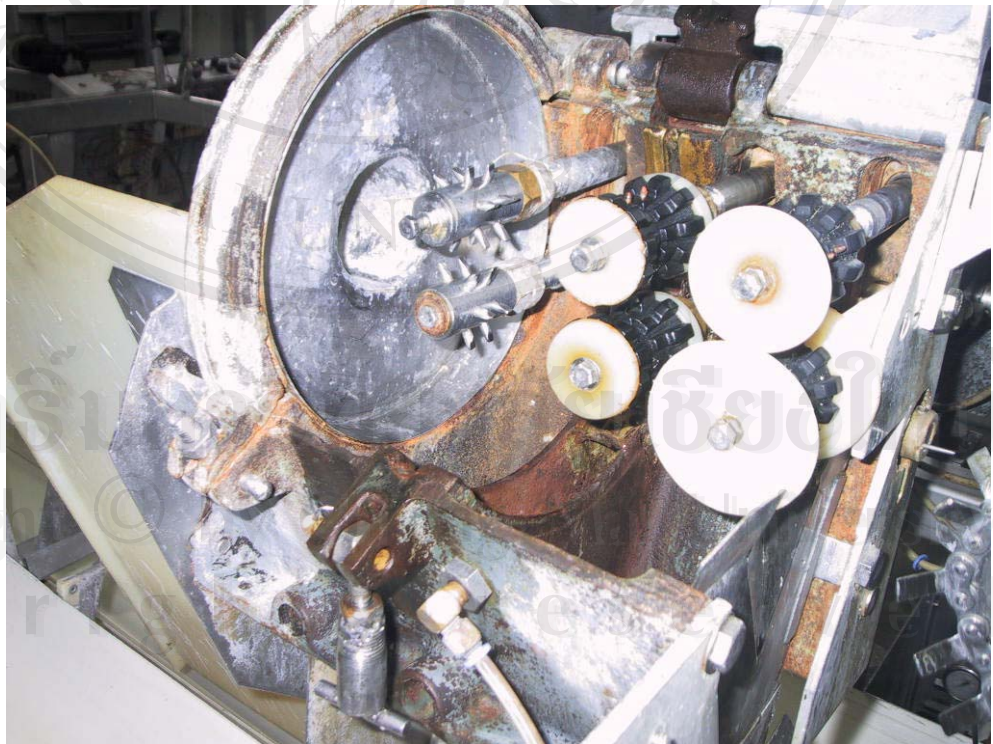
3. เครื่องยิงเม็ล็ด Auto 16 เครื่อง



รูปที่ 13 แสดงระบบลำเลียงเครื่องยิงเม็ล็ดข้าวโพด



รูปที่ 14 แสดงระบบลำเลียงข้าวโพดเข้าเครื่องยิงเม็ล็ด Auto



รูปที่ 15 แสดงบริเวณยิงเม็ล็ดข้าวโพดของเครื่องยิงเม็ล็ด Auto



รูปที่ 16 แสดงชุดขึงเมล็ดข้าวโพดของเครื่องขึงเมล็ด Auto



รูปที่ 17 แสดงใบมีดขึงเมล็ดข้าวโพดของเครื่องขึงเมล็ด Auto



รูปที่ 18 แสดงแกนข้าวโพดที่กรีดเมล็ดได้สมบูรณ์

4. เครื่องยิงเมล็ด Manual 4 เครื่อง

5. เครื่องแยกเศษ 1 เครื่อง

ตารางที่ 5 แสดงความสัมพันธ์เครื่องจักร กระบวนการผลิต และวัตถุดิบของเครื่องยิงฝักสั้น

รหัส	ชื่อ	ความเร็ว	กำลังการผลิตสูงสุด
		[เมตร / นาที]	ตัน / ชั่วโมง
D24	สายพานรับฝักสั้นรวมจากเครื่องคัดฝัก	15	9
D25	สายพานจ่ายฝักสั้น	16	9
D31-D34	เครื่องคัดฝักสั้น 4 ตัว		6-8
D26	สายพานรับเมล็ดจากเครื่องกรีด ตัวที่1	14	3 ตันเมล็ด
D27	สายพานรับเมล็ดจากเครื่องกรีด ตัวที่2	40	3 ตันเมล็ด
D13	เครื่องแยกเศษ		6 ตันเมล็ด
D1	สายพานรับเมล็ดไปเครื่องแยกเศษ	24	6 ตันเมล็ด

สายการผลิต เครื่องยิง Auto

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์เครื่องจักร กระบวนการผลิต และวัตถุดิบของเครื่องยิง Auto

รหัส	ชื่อ	ความเร็ว	กำลังการผลิต
		(เมตร/นาทีก)	ตัน/ชั่วโมง
C1	สายพานรับฝักเหลืองไปสายเครื่องกรีตเมล็ด	50	18
C2	สายพานจ่ายฝักเหลืองลงเครื่องกรีตเมล็ดตัวที่ 1	40	18
C3	สายพานรับฝักเหลืองวนรอบสายเครื่องกรีตเมล็ด	33	18
C4	สายพานจ่ายฝักเหลืองลงเครื่องกรีตเมล็ดตัวที่ 2	40	18
C5 – C12	เครื่องยิงเมล็ดอัตโนมัติแถวที่ 1		9
C13–C20	เครื่องยิงเมล็ดอัตโนมัติแถวที่ 2		9
C27	สายพานรับเมล็ดตัวที่ 1	31	3 ตันเมล็ด
C28	สายพานรับเมล็ดตัวที่ 2	29	3 ตันเมล็ด
C29	สายพานรับเมล็ดรวม	26	6 ตันเมล็ด

เครื่องจักร คน กระบวนการ วัตถุดิบ มีความสมดุลต่อสายการผลิต

อธิบายได้ดังตารางด้านบน คือสามารถรับวัตถุดิบได้ 18 ตัน/ชั่วโมง ข้าวโพด 1 ฝัก สามารถตัดเมล็ด

ได้ ประมาณ 30 เปอร์เซนต์ ข้าวโพด 18 ตันสามารถตัดเมล็ดได้ประมาณ 6 ตัน

แผนการตัดเมล็ดข้าวโพด มีความเกี่ยวข้องกับการ รับข้าวโพดเข้าเครื่อง B22 ส่งออกที่สายพาน

D1 สายพานรับเมล็ดไปเครื่องแยกเศษ

แผนงานที่ 4 แผนกล้างแยกเศษไหมข้าวโพด

กิจกรรมในแผนงานมี 7 ขั้นตอน คือ ใช้แรงงานคือ หัวหน้างาน 1 คน

1. ลำเลียงเมล็ดเข้าเครื่องสั่นสะเทือน



รูปที่ 19 แสดงเครื่องแกนสั่นสะเทือน

2. เขย่าเศษผง คัดล้าง
3. รับเมล็ด

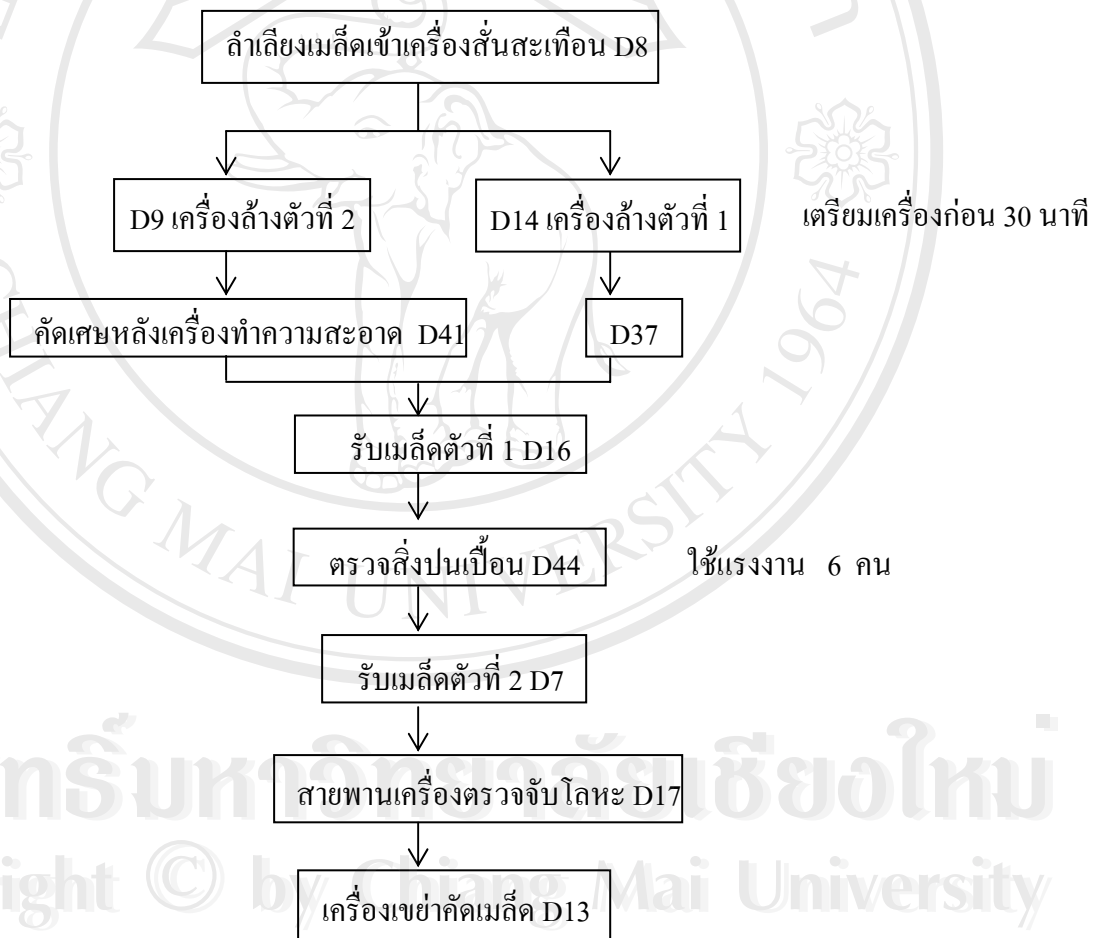


รูปที่ 20 แสดงเครื่องล้างและสายพานรับเมล็ดข้าวโพด

4. ตรวจสอบสิ่งปนเปื้อน ใช้แรงงาน 6 คน
5. รับเมล็ด
6. เข้าสายพานเครื่องตรวจจับโลหะ
7. เข้าเครื่องเขย่าคัดเมล็ด

รวมในแผนกล้างแยกเศษไหม Cleaning ใช้ หัวหน้างาน 1 คน แรงงาน 6 คน รวม 7 คน

ในแผนกมีการใช้เครื่องจักร คน และ กระบวนการ และวัตถุดิบ สัมพันธ์กัน ดังนี้



รูปที่ 21 แสดงความสัมพันธ์การใช้เครื่องจักร คน และ กระบวนการ ในแผนกงานล้างแยกเศษไหมข้าวโพด

ตารางที่ 7 แสดงความสัมพันธ์เครื่องจักร กระบวนการผลิต และวัตถุดิบแผนงานล้างแยกเศษไหมข้าวโพด

รหัส	ชื่อ	ความเร็ว	กำลังการผลิตสูงสุด
		[เมตร/นาที]	ตันเมล็ด / ชั่วโมง
D8	สายพานรับเมล็ดขึ้นเครื่องต้นสะเทือน	37	6
D9	ล้างเครื่องที่ 2		6
D14	ล้างเครื่องที่ 1		6
D41	คัดเศษหลังเครื่องทำความสะอาดเครื่องที่ 2		6
D37	คัดเศษหลังเครื่องทำความสะอาดเครื่องที่ 1		6
D16	สายพานรับเมล็ดรวมตัวที่ 2	33	6
D44	สายพานเครื่องตรวจจับโลหะ	33	6
D7	สายพานรับเมล็ดตัวที่ 1	33	6
D17	สายพานเครื่องตรวจจับโลหะ	33	6
D13	เครื่องเขย่าคัดเมล็ด D13	33	6

ในแผนกมีการใช้เครื่องจักรในการล้าง 2 เครื่อง ตรวจจับโลหะ 1 เครื่อง เครื่องเขย่าคัดเมล็ด 1 เครื่อง เครื่องทำความสะอาดเมล็ด 1 เครื่อง และสายพานจำนวน 6 ตัว คือ

1. สายพาน 6 ตัว
2. เครื่องล้าง 2 เครื่อง
3. เครื่องตรวจจับโลหะ 1 เครื่อง
4. เครื่องต้นสะเทือน 1 เครื่อง
5. เครื่องเขย่าคัดเมล็ด 1 เครื่อง

เครื่องจักร คน กระบวนการ วัตถุดิบ มีความสมดุลต่อสายการผลิต โดยเครื่องจักร คน กระบวนการ วัตถุดิบ มี 2 สายการผลิตแต่ละสายการผลิตมีความสัมพันธ์ มีกำลังการผลิตมากกว่า สมดุลสายการผลิต การมี 2 สายการผลิต เพื่อป้องกันการหยุดการผลิต เนื่องจากถ้าเครื่องจักร สายการผลิตหนึ่งใน 2 สายการผลิตของแผนงานล้างแยกเศษไหมข้าวโพดชำรุดเสียหายก็สามารถใช้เครื่องจักรอีกสายการผลิตหนึ่งดำเนินการผลิตแทนได้ ทำให้ไม่เกิดการหยุดชะงักต่อสายการผลิต

แผนกล้างแยกเศษเศษไหมข้าวโพด มีความเกี่ยวข้องกับกร

1. รับเมล็ดข้าวโพดจากแผนกตัดเมล็ดข้าวโพดที่ จุด D1
2. ส่งเมล็ดข้าวโพดที่ล้างทำความสะอาดพร้อมคัดขนาด ส่งให้แผนกบรรจุกระป๋องด้วยเครื่องที่จุด D13

แผนกงานที่ 5 แผนกบรรจุกระป๋องและ ปิดฝา

กิจกรรมในแผนกงานมี 3 ขั้นตอน คือ ใช้แรงงานคือ หัวหน้างาน 5 คน

1. ลำเลียง (กระป๋อง ข้าวโพด น้ำปรุง)
2. บรรจุ
3. ปิดฝา

ในแผนก มีการแบ่งสายการผลิตเป็น 3 ขนาดสายการผลิตตามขนาดของภาชนะที่ใช้บรรจุ คือ สายการผลิตที่ 1 ผลิตภัณฑ์ขนาด 12 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิต มีการใช้เครื่องจักร คือ

1. สายพานลำเลียง 10 เครื่อง



รูปที่ 22 แสดงระบบสายพานลำเลียง

2. เครื่องบรรจุเมล็ดข้าวโพด 2 เครื่อง



รูปที่ 23 แสดงเครื่องบรรจุเมล็ดข้าวโพด

3. เครื่องม้วนฝา 2 เครื่อง

4. เครื่องปิดฝา 2 เครื่อง



รูปที่ 24 แสดงการดำเนินงานกระป๋องของเครื่องปิดฝา



รูปที่ 25 แสดงเครื่องปิดฝากระป๋อง

5. เครื่องล้างกระป๋อง 2 เครื่อง



รูปที่ 26 แสดงเครื่องล้างกระป๋อง

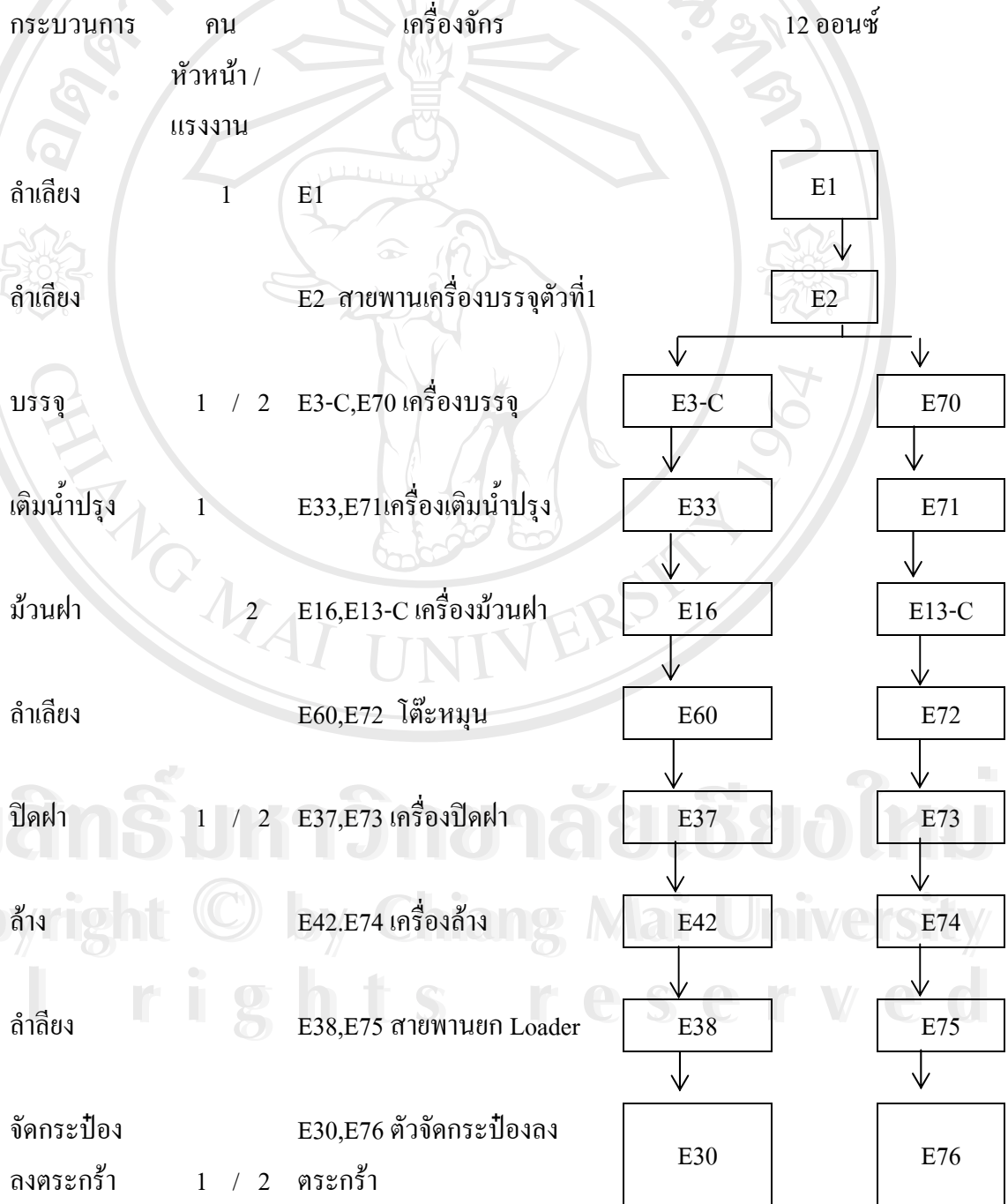
รวมในแผนกบรรจุกระป๋องและ ปิดฝาสายการผลิตที่ 11 ใช้ หัวหน้างาน 5 คน แรงงาน 8 คน รวม 13 คน

ในแผนก สายการบรรจุกระป๋องและปิดฝา สายการผลิตที่ 1 มีการใช้เครื่องจักร คน กระบวนการ และวัตถุดิบ สัมพันธ์กัน ดังนี้

สายการผลิต ที่ 1

ขนาด (307x306)

12 ออนซ์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

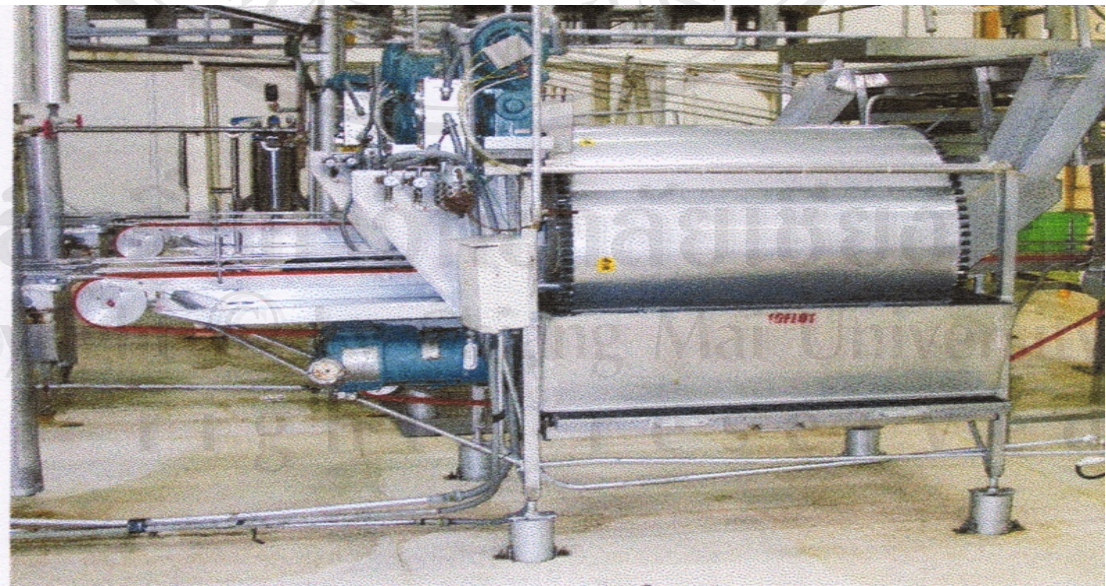
สายการผลิตที่ 2 ผลิตภัณฑ์ขนาด 15 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิต มีการใช้เครื่องจักร คือ

1. สายพานลำเลียง 12 เครื่อง



รูปที่ 27 แสดงภาพระบบสายพานลำเลียง

2. เครื่องบรรจุเมล็ดข้าวโพด 2 เครื่อง



รูปที่ 28 แสดงภาพด้านข้างเครื่องบรรจุเมล็ดข้าวโพด 2 เครื่อง



รูปที่ 29 แสดงภาพด้านหลังเครื่องบรรจุเมล็ดข้าวโพด

3. เครื่องม้วนฝา 2 เครื่อง

4. เครื่องปิดฝา 2 เครื่อง



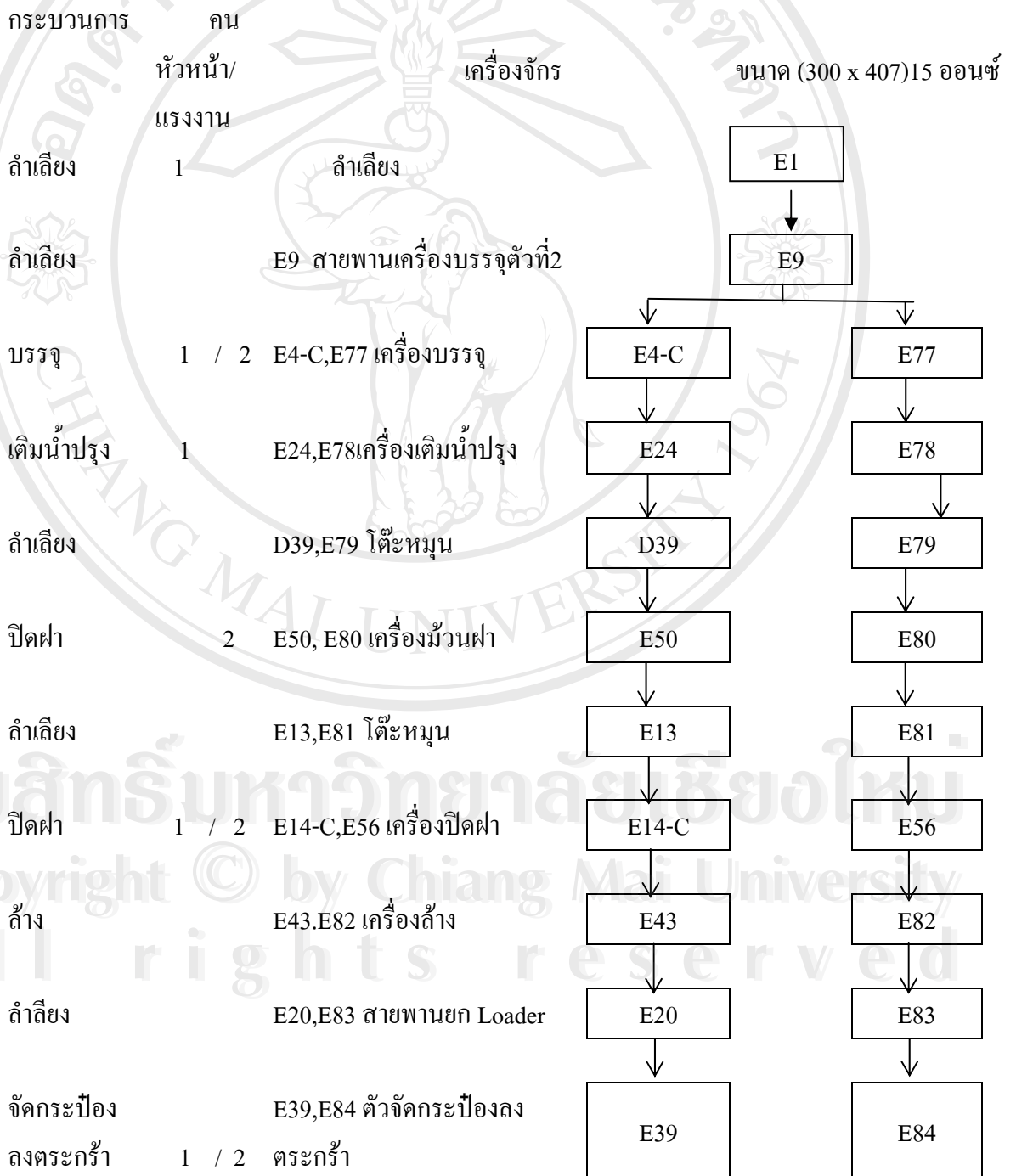
รูปที่ 30 แสดงภาพระบบเครื่องปิดฝา 2 สายการผลิต

5. เครื่องล้างกระป๋อง 2 เครื่อง

รวมในแผนกบรรจุกระป๋องและ ปิดฝาสายการผลิตที่ 2 ใช้ หัวหน้างาน 5 คน แรงงาน 8 คน รวม 13 คน

ในแผนก สายการบรรจุกระป๋องและปิดฝา สายการผลิตที่ 2 มีการใช้เครื่องจักร คน กระบวนการ และวัตถุดิบ สัมพันธ์กัน ดังนี้

สายการผลิตที่ 2



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สายการผลิตที่ 3 ผลิตภัณฑ์ขนาด 75 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิต มีการใช้เครื่องจักร คือ

1. สายพานลำเลียง 10 เครื่อง
2. เครื่องบรรจุเมล็ดข้าวโพด 1 เครื่อง
3. เครื่องปิดฝา 1 เครื่อง
4. เครื่องล้างกระป๋อง 1 เครื่อง

รวมในแผนกบรรจุกระป๋องและ ปิดฝา สายการผลิตที่ 3 ใช้ หัวหน้างาน 5 คน แรงงาน 6 คน รวม 11 คน

ในแผนก สายการบรรจุกระป๋องและปิดฝา สายการผลิตที่ 3 มีการใช้เครื่องจักร คน กระบวนการ และวัตถุดิบ สัมพันธ์กัน ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

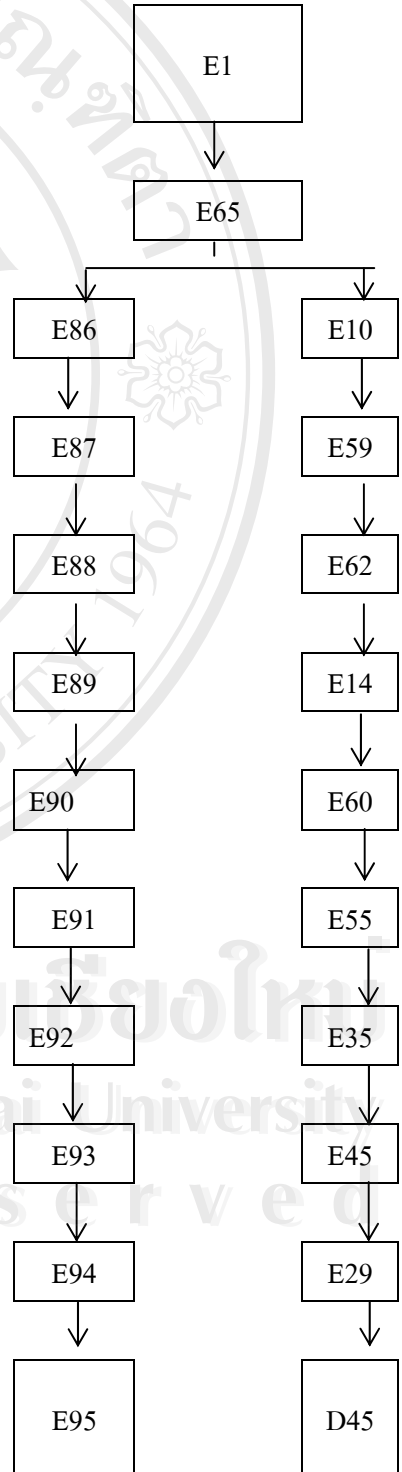
สายการผลิต ที่ 3

ขนาด (603x600)

75 ออนซ์

กระบวนการ คน เครื่องจักร
 1 หน้า / แรงงาน

ลำเลียง	1	E1
ลำเลียง		E65 สายพานเครื่องบรรจุตัวที่1
บรรจุ	1 / 2	E86,E10 เครื่องบรรจุ
ลำเลียง		E87,E59สายพานลำเลียง
ลำเลียง		E88,E62 โต๊ะหมุน
เติมน้ำปรุง	1	E89,E14เครื่องเติมน้ำปรุง
ลำเลียง		E90,E60 โต๊ะหมุน
ลำเลียง		E91,E55เครื่องไล่อากาศ
ปิดฝา	1 / 2	E92,E35 เครื่องปิดฝา
ล้าง		E93,E45 เครื่องล้าง
ลำเลียง		E29,E94 สายพานยก Loader
จัดกระป๋อง		E95
ลงตะกร้า	1 / 2	E95,D45 ตัวจัดกระป๋องลงตะกร้า



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

เครื่องจักร คน กระบวนการ วัตถุดิบ มีความสมดุลต่อสายการผลิต เนื่องจากมี 3 ขนาดสายการผลิต แต่ละสายการผลิตมีความสมดุลสายการผลิต หากเครื่องจักร ในแต่ละสายการผลิตไม่เกิดการหยุดก็จะไม่เกิดปัญหาในสายการผลิตโดยรวม หากเกิดการหยุดในสายการผลิต สายใดสายหนึ่งก็จะมีผลต่อสมดุลสายการผลิตโดยรวม

แผนกบรรจุกระป๋องและปิดฝา มีความเกี่ยวข้องกับ

แผนกงาน รับเข้าเกี่ยวข้องกับแผนกงาน ล้างแยกเศษไหมข้าวโพด ที่จุด E1 ลำเลียงข้าวโพดเม็ดรวม แผนกงานส่งออก เกี่ยวข้องกับแผนกฆ่าเชื้อ มี 4 จุด คือ E30, E39 ,E21 ,D45

แผนกงานที่ 6 แผนกงานฆ่าเชื้อ

กิจกรรมในแผนกงานมี 3 ขั้นตอน คือ ใช้แรงงาน 9 คน หัวหน้างาน 3 คน

- 1 นำตระกร้าเข้าห้อมฆ่าเชื้อ
- 2 ฆ่าเชื้อ
- 3 นำตระกร้าออกจากห้อมฆ่าเชื้อ

ในแผนกมีการใช้เครื่องจักร คน และ กระบวนการ และวัตถุดิบ สัมพันธ์กันดังนี้

ตารางที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ขนาดกระป๋อง และเวลาที่ใช้ในการ ฆ่าเชื้อ 8 ชั่วโมง ของประสิทธิภาพการปิดฝา

ความต้องการใช้เวลาของ ห้อมฆ่าเชื้อ	12 ออนซ์ 2 สายการผลิต (นาที่ต่อ 8 ชั่วโมง)	15 ออนซ์ 2 สายการผลิต (นาที่ต่อ 8 ชั่วโมง)	75 ออนซ์ 2 สายการผลิต (นาที่ต่อ 8 ชั่วโมง)
ประสิทธิภาพปิดฝา50%	2,333	1,819	3,132
ประสิทธิภาพปิดฝา60%	2,800	2,183	3,758
ประสิทธิภาพปิดฝา70%	3,267	2,547	4,385
ประสิทธิภาพปิดฝา100%	4,667	3,638	6,264

ตารางที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ขนาดกระป๋องที่ผลิต และจำนวนต้นต่อชั่วโมงที่ผลิตได้ ของประสิทธิภาพการปิดฝาแต่ละค่า

วัตถุดิบที่ต้องการ	12 ออนซ์ 2 สายการผลิต ต้นต่อชั่วโมง	15 ออนซ์ 2 สายการผลิต ต้นต่อชั่วโมง	75 ออนซ์ 2 สายการผลิต ต้นต่อชั่วโมง
ประสิทธิภาพปิดฝา50%	7,504	5,640	6,516
ประสิทธิภาพปิดฝา60%	9,005	6,768	7,819
ประสิทธิภาพปิดฝา70%	10,506	7,896	9,122
ประสิทธิภาพปิดฝา100%	15,008	11,280	13,032

ในแผนกมีการใช้เครื่องจักรคือ หม้อฆ่าเชื้อ (Retort) จำนวน 14 เครื่องมีแรงงานคน 15 คน เครื่องจักร คน กระบวนการ วัตถุดิบ มีสมดุผลสายการผลิตโดย เครื่องจักร หม้อฆ่าเชื้อ สามารถฆ่าเชื้อได้ตามเวลาที่ต้องการตามขนาดของกระป๋องที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ สามารถปรับได้ทุกขนาดและมีเพียงพอต่อการใช้

แผนกงานฆ่าเชื้อเกี่ยวข้องกับแผนกงาน บรรจุปิดฝา ที่จุด E30,E76,E39, E84 ,D45

ในสายการผลิต ที่ 1 มีจำนวนการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ในขนาด 12 ออนซ์ จำนวน 18.46 ครั้งต่อวัน

ในสายการผลิต ที่ 2 มีจำนวนการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ในขนาด 15 ออนซ์ จำนวน 16 ครั้งต่อวัน

ในสายการผลิต ที่ 3 มีจำนวนการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ในขนาด 75 ออนซ์ จำนวน 21.8 ครั้งต่อวัน

มีรอบเวลาการผลิต ในขนาด 12 ออนซ์ จำนวน 26 นาที

มีรอบเวลาการผลิต ในขนาด 15 ออนซ์ จำนวน 30 นาที

มีรอบเวลาการผลิต ในขนาด 75 ออนซ์ จำนวน 22 นาที

ใน 1 วัน เวลาที่มีเพื่อการผลิต ขนาด 12 ,15,75 ออนซ์ คือ 480 นาที

2. การทำงานที่เกี่ยวข้องกับความสมดุลของสายการผลิต

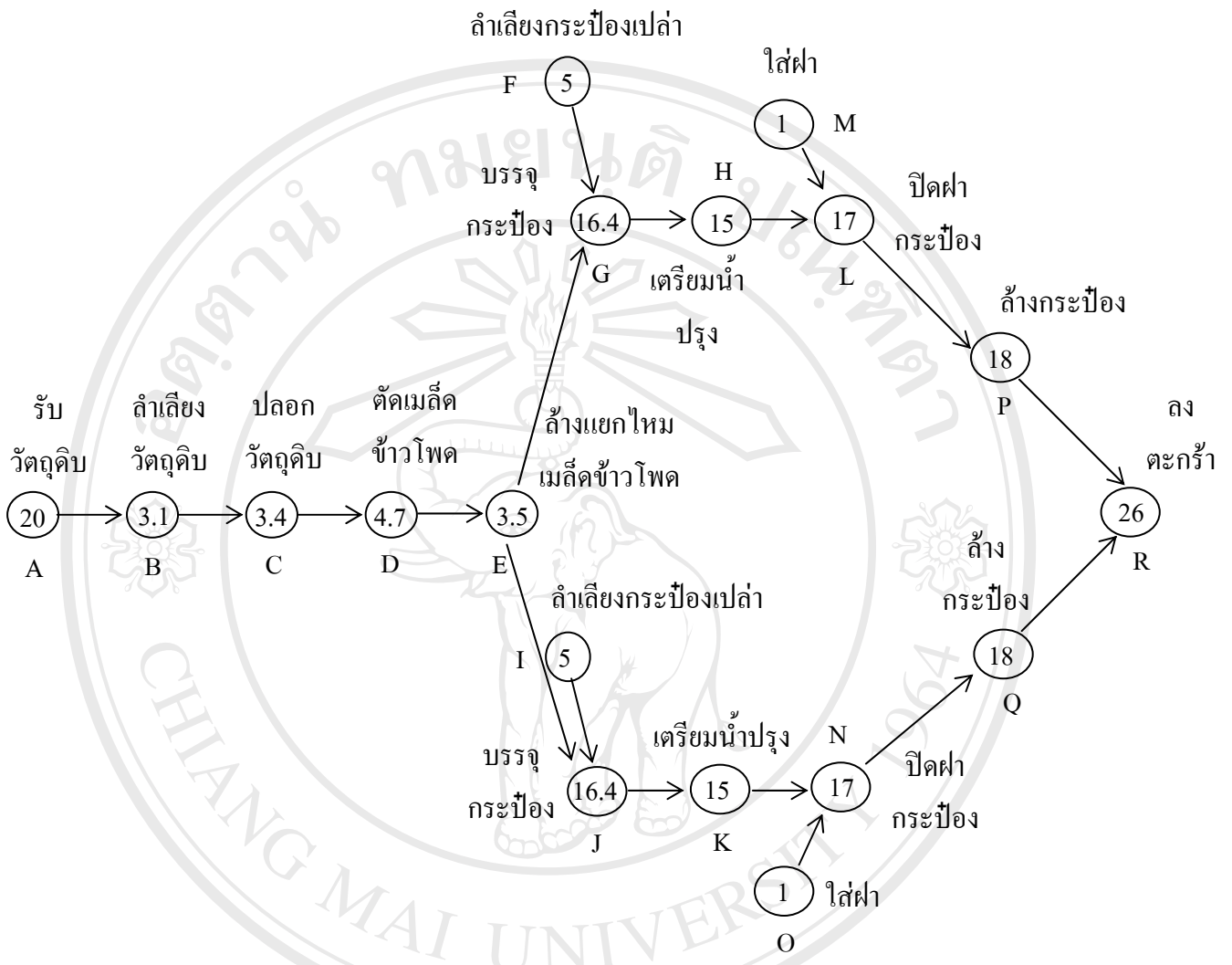
2.1 การผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องขนาด 12 ออนซ์ จำนวน 2

สายการผลิต

สายการผลิตผลิตภัณฑ์ขนาด 12 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิต มีงานย่อยที่ต้องทำและเวลาของแต่ละงานย่อย ตลอดจนความสัมพันธ์ของแต่ละงานย่อยดังนี้

ตารางที่ 10 แสดงความสัมพันธ์งานย่อยของสายการผลิตขนาด 12 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิต

งานย่อย	งานย่อยที่ต้องทำก่อน	เวลาที่ใช้ (นาที)
รับวัตถุดิบ A	-	20
ล้างเรียงวัตถุดิบ B	A	3.1
ปลอกแก้ววัตถุดิบ C	B	3.4
ตัดเมล็ดข้าวโพด D	C	4.7
ล้างแยกไหมเมล็ดข้าวโพด E	D	3.5
ล้างเรียงกระป๋อง 12 ออนซ์สายการผลิตที่ 1 F	-	5
บรรจุกระป๋อง 12 ออนซ์สายการผลิตที่ 1 G	E,F	16.4
เตรียมน้ำปรุง H	G	15
ล้างเรียงกระป๋อง 12 ออนซ์สายการผลิตที่ 2 I	E	5
บรรจุกระป๋อง 12 ออนซ์สายการผลิตที่ 2 J	E,I	16.4
เตรียมน้ำปรุง K	J	15
ปิดฝากระป๋อง L	M,H	17
ใส่ฝา M	-	1
ปิดฝากระป๋อง N	O,K	17
ใส่ฝา O	-	1
ล้างกระป๋อง P	-	18
ล้างกระป๋อง Q	-	18
เตรียมนตระกร้า R	P,Q	26
	รวม	205.5



รูปที่ 31 แสดงความสัมพันธ์ลำดับก่อนหลังของสายการผลิต รอบเวลาการผลิต 26 นาที / ครั้ง

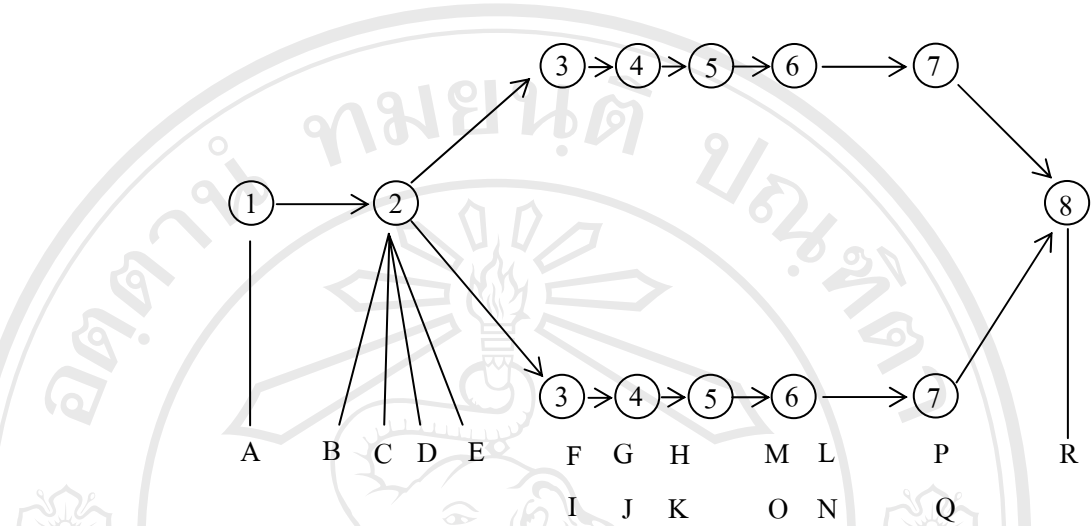
$$\begin{aligned}
 \text{จำนวนสถานีการผลิตต่ำสุด} &= \frac{\left(\begin{array}{l} \text{เวลาทั้งหมดที่ใช้} \\ \text{ในการผลิตต่อครั้ง} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{จำนวนครั้งการผลิต} \\ \text{ที่ต้องการต่อวัน} \end{array} \right)}{\text{(เวลาที่มีเพื่อการผลิตต่อวัน)}} \\
 &= 205.5 \times 18.46 / 480 \\
 &= 7.90 \\
 &= \text{ประมาณ 8 สถานี}
 \end{aligned}$$

การจัดงานให้กับสถานีการผลิตเมื่อต้องการจำนวน 18.46 ครั้งต่อวัน (8 ชั่วโมง) มีรอบเวลาการผลิตของแต่ละสถานีการผลิต 26 นาที วิธีการจัดงานแก่สถานีการผลิตแสดงในตาราง

ตารางที่ 11 แสดงการจัดงานให้กับสถานีการผลิตขนาด 12 ออนซ์

ลำดับ ที่	สถานี การ ผลิตที่	งานที่ สามารถจัด ให้แก่สถานี การผลิตได้	งานที่จัดให้แก่ สถานีการผลิต ซึ่งเลือกจาก งานที่มีเวลา การทำงาน มากที่สุด	เวลาในการ ทำงาน (นาที)	เวลาที่ยังมีเหลืออยู่ ในสถานี การผลิต (นาที)	งานที่เหลือซึ่ง จะจัดให้แก่ สถานีการผลิตนี้ ได้
1	1	A	A	20	6	-
2	2	B,C,D,E	B	3.1	16.9	C,D,E
3	2	C,D,E	C	3.4	13.5	D,E
4	2	D,E	D	4.7	8.8	E
5	2	E	E	3.5	5.3	ไม่มี
6	3	F,I	F,I	5	15	ไม่มี
7	4	G,J	G,J	16.4	3.6	ไม่มี
8	5	H,K	H,K	15	5	ไม่มี
9	6	L,M,N,O	M,O	1	19	M,O
10	6	L,N	L,N	17	2	ไม่มี
11	7	P,Q	P,Q	18	2	ไม่มี
12	8	R	R	26	-	ไม่มี

สายการผลิตที่จัดตามกฎเวลาในการทำงานที่นานที่สุด แสดงอยู่ในรูปสถานีการผลิต



รูปที่ 32 แสดงสายการผลิตที่จัดตามกฎเวลาในการทำงานที่นานที่สุด แสดงอยู่ในรูปสถานีการผลิต

เวลาที่ใช้ (นาที)	20	3.1	3.4	4.7	3.5	5	16.4	15	1	17	18	26
เวลารวม (นาที)	20		14.7			5	16.4	15		18	18	26
เวลาว่าง (นาที)	0		5.3			15	3.6	5		2	2	0

จากสายการผลิตที่ได้สามารถคำนวณประสิทธิภาพของสายการผลิต คือ

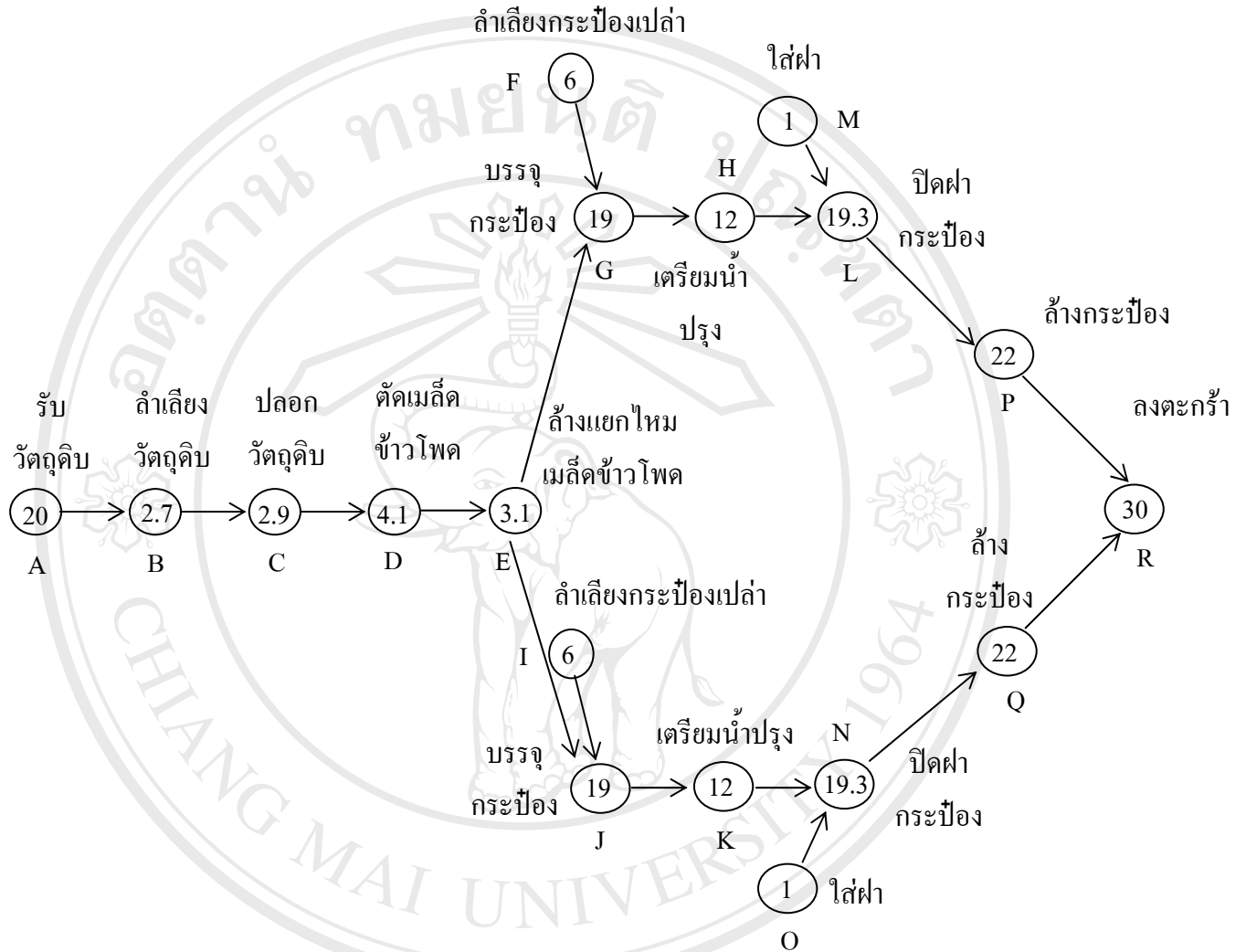
$$\text{ประสิทธิภาพการใช้แรงงาน} = \frac{(20+14.7+5+16.4+15+18+18+26) \times 100}{8 \times 26} = 63.99\%$$

สรุปได้ว่าสายการผลิตที่ 1 ผลิตภัณฑ์ขนาด 12 ออนซ์มีประสิทธิภาพของสายการผลิต 63.99%

2.2 การผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องขนาด 15 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิต

ตารางที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ของงานย่อยของสายการผลิตผลิตภัณฑ์ขนาด 15 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิต

งานย่อย	งานย่อยที่ต้องทำก่อน	เวลาที่ใช้ (นาที)
รับวัตถุดิบ A	-	20
ล้างสิ่งสกปรก B	A	2.7
ปอกข้าวโพด C	B	2.9
ตัดเมล็ดข้าวโพด D	C	4.1
ล้างแยกไหมเมล็ดข้าวโพด E	D	3.1
ล้างสิ่งสกปรก 15 ออนซ์สายการผลิตที่ 1 F	-	6
บรรจุกระป๋อง 15 ออนซ์สายการผลิตที่ 1 G	E,F	19
เตรียมน้ำปรุง H	G	12
ล้างสิ่งสกปรก 15 ออนซ์สายการผลิตที่ 2 I	-	6
บรรจุกระป๋อง 15 ออนซ์สายการผลิตที่ 2 J	E,I	19
เตรียมน้ำปรุง K	J	12
ปิดฝากระป๋อง L	M,H	19.3
ใส่ฝา M	-	1
ปิดฝากระป๋อง N	O,K	19.3
ใส่ฝา O	-	1
ล้างกระป๋อง P	L	22
ล้างกระป๋อง Q	N	22
เตรียมนครก R	P,Q	30
	รวม	221.4



รูปที่ 33 แสดงความสัมพันธ์ลำดับก่อนหลังของสายการผลิต รอบเวลาการผลิต 30 นาที / ครั้ง

$$\text{จำนวนสถานีการผลิตต่ำสุด} = \frac{\left(\begin{array}{l} \text{เวลาทั้งหมดที่ใช้} \\ \text{ในการผลิตต่อครั้ง} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{จำนวนครั้งการผลิต} \\ \text{ที่ต้องการต่อวัน} \end{array} \right)}{\text{(เวลาที่มีเพื่อการผลิตต่อวัน)}}$$

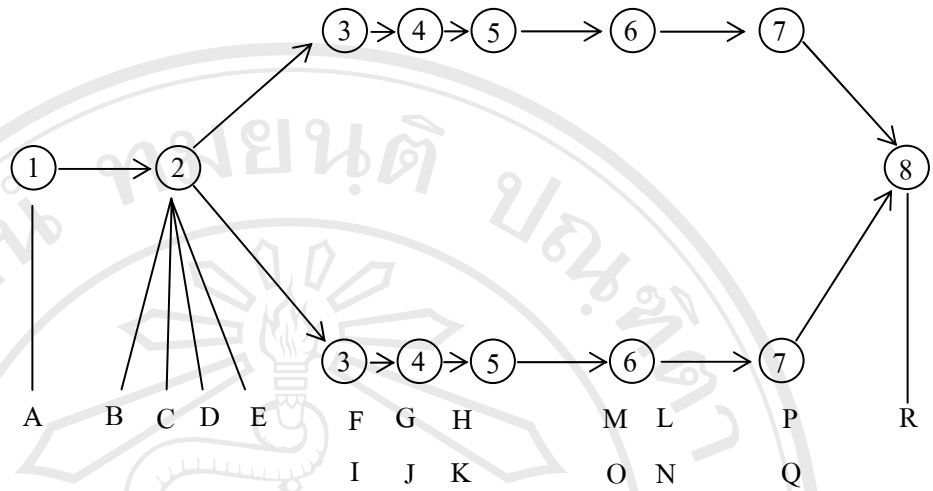
$$= 221.4 \times 16/480$$

$$= 7.38 \text{ ประมาณ } 8 \text{ สถานี}$$

การจัดงานให้กับสถานีการผลิตเมื่อต้องการจำนวน 16 ครั้งต่อวัน (8 ชั่วโมง) มีรอบเวลาการผลิตของแต่ละสถานีการผลิต 30 นาที วิธีการจัดงานแก่สถานีการผลิตแสดงในตาราง

ตารางที่ 13 แสดงการจัดงานให้กับสถานีงานของสายการผลิตผลิตภัณฑ์ขนาด 15 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิต

ลำดับ ที่	สถานี การ ผลิตที่	งานที่สามารถ จัดให้แก่ สถานีการผลิต ได้	งานที่จัดให้แก่ สถานีการผลิต ซึ่งเลือกจาก งานที่มีเวลา การทำงาน มากที่สุด	เวลาในการ ทำงาน (นาที)	เวลาที่ยังมีเหลืออยู่ ในสถานี การผลิต (นาที)	งานที่ เหลือซึ่ง จะจัด ให้แก่ สถานีการ ผลิตนี้ได้
1	1	A	A	20	10	ไม่มี
2	2	B,C,D,E	B	2.7	27.3	C,D,E
3	2	C,D,E	C	2.9	24.4	D,E
4	2	D,E	D	4.1	10.1	E
5	2	E	E	3.1	7	ไม่มี
6	3	F,I	F,I	6	24	ไม่มี
7	4	G,J	G,J	19	11	ไม่มี
8	5	H,K	H,K	12	18	ไม่มี
9	6	L,M,N,O	M,O	1	29	L,M
10	6	L,N	L,N	19.3	9.7	ไม่มี
11	7	P,Q	P,Q	22	8	ไม่มี
12	8	R	R	30	0	ไม่มี



รูปที่ 34 สายการผลิตที่จัดตามกฎเวลาในการทำงานที่นานที่สุด แสดงอยู่ในรูปสถานีการผลิต

เวลาที่ใช้ (นาทีก)	20	2.7	2.9	4.1	3.1	6	19	12	1	19.3	22	30
เวลารวม (นาทีก)	20		12.8			6	19	12		20.3	22	30
เวลาว่าง (นาทีก)	0		5.3			15	3.6	5		2	2	0

จากสายการผลิตที่ได้สามารถคำนวณประสิทธิภาพของสายการผลิต คือ

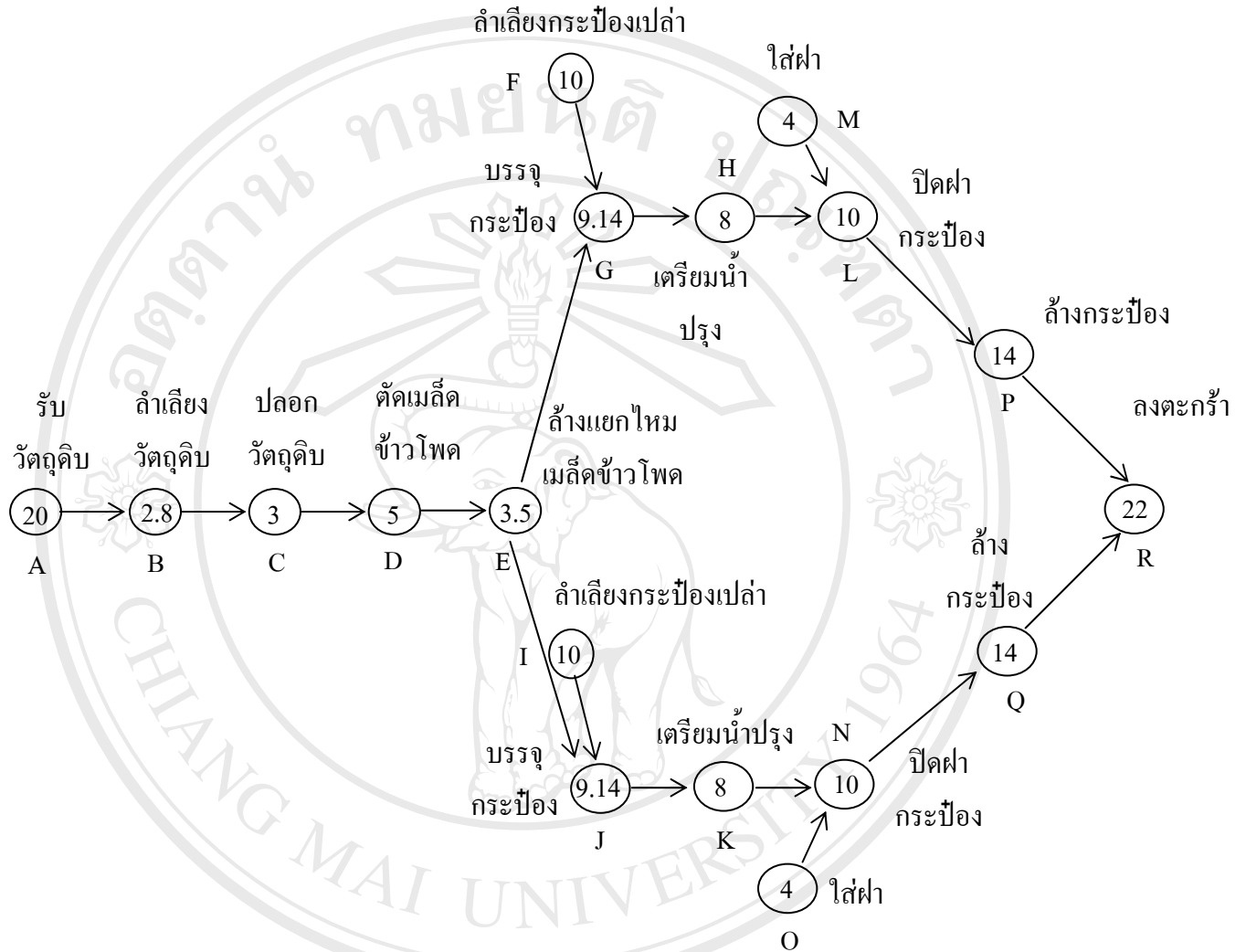
$$\begin{aligned} \text{ประสิทธิภาพการใช้แรงงาน} &= \frac{(20+12.8+6+19+12+20.3+22+30) \times 100}{8 \times 30} \\ &= 59.2\% \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าสายการผลิตที่ 2 ผลิตภัณฑ์ขนาด 15 ออนซ์ มีประสิทธิภาพของสายการผลิต 59.2%

2.3 การผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องขนาด 75 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิตสายการผลิตผลิตภัณฑ์ขนาด 75 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิต มีงานย่อยที่ต้องทำและเวลาของ แต่ละงานย่อย ตลอดจนความสัมพันธ์ของแต่ละงานย่อยดังนี้

ตารางที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ของงานย่อยของสายการผลิตผลิตภัณฑ์ขนาด 75 ออนซ์ จำนวน 2 สายการผลิต

งานย่อย	งานย่อยที่ต้องทำ	
	ก่อน	เวลาที่ใช้ (นาที)
รับวัตถุดิบ A	-	20
ลำเลียงวัตถุดิบ B	A	2.8
ปลอกวัตถุดิบ C	B	3
ตัดเมล็ดข้าวโพด D	C	5
ล้างแยกไหมเมล็ดข้าวโพด E	D	3.5
ลำเลียงกระป๋อง 15 ออนซ์สายการผลิตที่ 1 F	E	10
บรรจุกระป๋อง 15 ออนซ์สายการผลิตที่ 1 G	E	9.14
เตรียมน้ำปรุง H	-	8
ลำเลียงกระป๋อง 15 ออนซ์สายการผลิตที่ 2 I	E	10
บรรจุกระป๋อง 15 ออนซ์สายการผลิตที่ 2 J	E	9.14
เตรียมน้ำปรุง K	-	8
ปิดฝากระป๋อง L	F	10
ใส่ฝา M	-	4
ปิดฝากระป๋อง N	I	10
ใส่ฝา O	-	4
ล้างกระป๋อง P	L	14
ล้างกระป๋อง Q	N	14
เตรียมตระกร้า R	Q	22
	รวม	166.58



รูปที่ 35 แสดงความสัมพันธ์ลำดับก่อนหลังของสายการผลิต รอบเวลาการผลิต 22 นาที / ครั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จำนวนสถานีการผลิตต่ำสุด =

$$\left(\begin{array}{l} \text{เวลาทั้งหมดที่ใช้} \\ \text{ในการผลิตต่อครั้ง} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{จำนวนครั้งการผลิต} \\ \text{ที่ต้องการต่อวัน} \end{array} \right)$$

(เวลาที่มีเพื่อการผลิตต่อวัน)

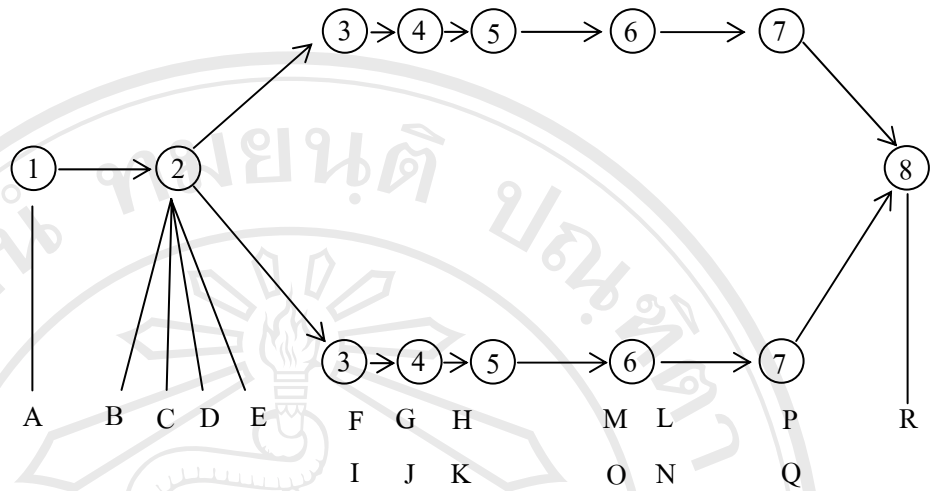
$$= 166.58 \times 21.8/480$$

$$= 7.56 \text{ ประมาณ } 8 \text{ สถานี}$$

การจัดงานให้กับสถานีการผลิตเมื่อต้องการจำนวน 21.8 ครั้งต่อวัน (8 ชั่วโมง) มีรอบเวลาการผลิตของแต่ละสถานีการผลิต 22 นาที วิธีการจัดงานแก่สถานีการผลิตแสดงในตาราง

ตารางที่ 15 แสดงการจัดงานให้กับสถานีงานของสายการผลิตผลิตภัณฑ์ขนาด 75 ออนซ์

ลำดับ ที่	สถานี การ ผลิต ที่	งานที่ สามารถจัด ให้แก่สถานี การผลิตได้	งานที่จัด ให้แก่สถานี การผลิตซึ่ง เลือกจาก งานที่มีเวลา การทำงาน มากที่สุด	เวลาในการ ทำงาน (นาที)	เวลาที่ยังมี เหลืออยู่ใน สถานีการ ผลิต (นาที)	งานที่เหลือซึ่ง จะจัดให้แก่ สถานีการผลิตนี้ ได้
1	1	A	A	20	2	ไม่มี
2	2	B,C,D,E	B	2.8	19.2	C,D,E
3	2	C,D,E	C	3	16.2	D,E
4	2	D,E	D	5	11.2	E
5	2	E	E	3.5	7.7	ไม่มี
6	3	F,I	F,I	10	12	ไม่มี
7	4	G,J	G,J	9.14	12.86	ไม่มี
8	5	H,K	H,K	8	14	ไม่มี
9	6	L,M,N,O	M,O	4	18	L,N
10	6	L,N	L,N	10	8	ไม่มี
11	7	P,Q	P,Q	14	8	ไม่มี
12	8	R	R	22	-	ไม่มี



รูปที่ 36 แสดงสายการผลิตที่จัดตามกฎเวลาในการทำงานที่นานที่สุด แสดงอยู่ในรูปการผลัด

เวลาที่ใช้ (นาที)	20	2.8	3	5	3.5	10	9.14	8	4	10	14	22
เวลารวม (นาที)	20		14.3			10	9.14	8	14		14	22
เวลาว่าง (นาที)	0		7.7			12	12.86	14	8		8	0

จากสายการผลิตที่ได้สามารถคำนวณประสิทธิภาพของสายการผลิต คือ

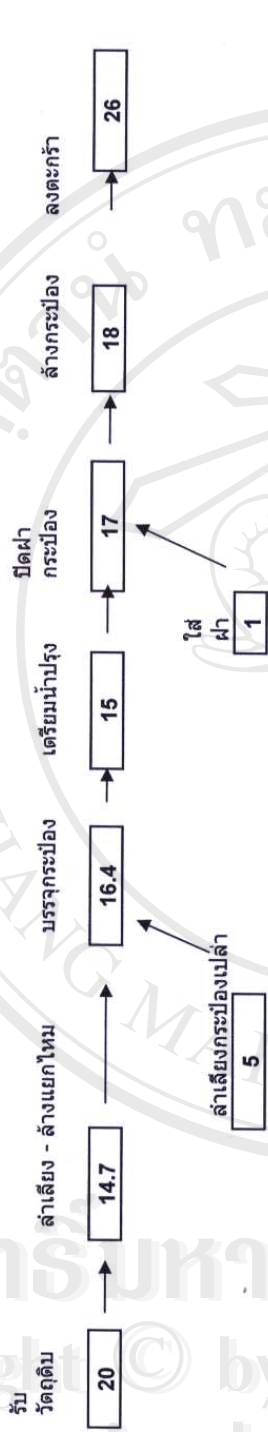
$$\text{ประสิทธิภาพการใช้แรงงาน} = \frac{(20+14.3+10+9.14+8+14+14+22) \times 100}{8 \times 22} = 63.32\%$$

สรุปได้ว่าสายการผลิตที่ 3 ผลิตภัณฑ์ขนาด 75 ออนซ์มีประสิทธิภาพของสายการผลิต 63.32%

สรุป Line Balancing Data

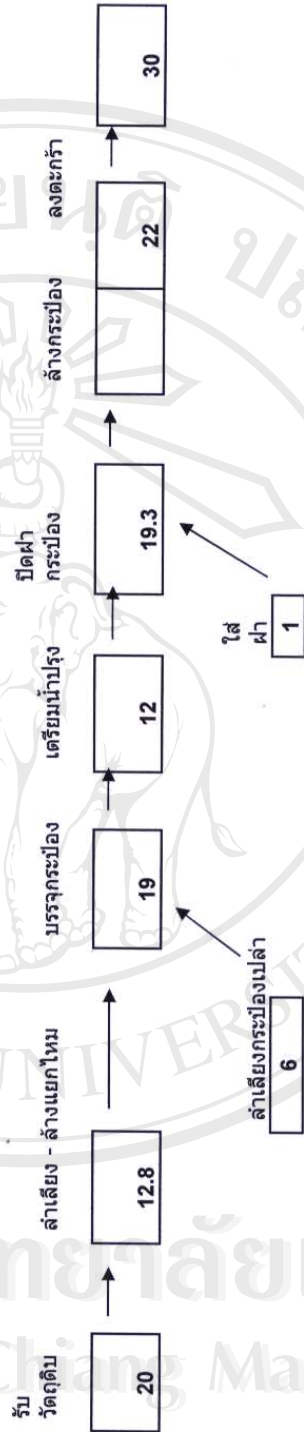
ขนาด 12 ออนซ์

ประสิทธิภาพ 63.99%



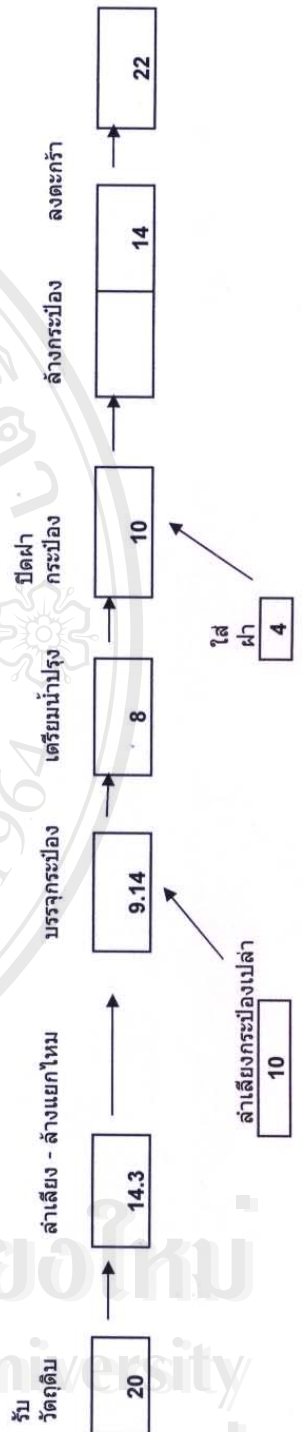
ขนาด 15 ออนซ์

ประสิทธิภาพ 59.2%



ขนาด 75 ออนซ์

ประสิทธิภาพ 63.32%



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัญหาในสายการผลิตและการแปรรูปผลิตภัณฑ์

ในการศึกษาความสมดุลของสายการผลิตในโรงงานข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง ของ บริษัทวิริยะฟู๊ด โพรเซสซิ่ง จำกัด พบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมดุลสายการผลิตและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ดังนี้

แผนงานที่ 1 รับวัตถุดิบข้าวโพดหวานฝักสด พบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมดุลสายการผลิต คือ วัตถุดิบข้าวโพดหวานขนส่งถึงโรงงานไม่ทันเวลา เนื่องจากโรงงานต้องการวัตถุดิบข้าวโพดหวาน 10 – 15 ตันต่อชั่วโมง ถ้ารถขนส่งวัตถุดิบเสียจะทำให้วัตถุดิบเข้าไม่ต่อเนื่อง ส่งผลถึงการวางแผนการผลิตทำได้ไม่สม่ำเสมอเท่าที่ควร ซึ่งยากต่อการจัดสมดุลสายการผลิต กลุ่มหัวหน้างานสถานีรับวัตถุดิบ ซึ่งประกอบด้วย คุณสมบูรณ์ อภิธิวรกุล คุณสุวิษ เล็กอินทร์ ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาความสมดุลของสายการผลิตในโรงงานข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง ว่า การรับวัตถุดิบจำเป็นต้องจัดคนงานให้ลงวัตถุดิบจากกระสอบให้ทันเวลาการทำงาน 20 นาที ในส่วนของพนักงานมาทำงานในแผนกรับวัตถุดิบมีการลาออกบ่อย เนื่องจากพนักงานมีความเหนื่อยล้าในการทำงานมาก ต้องยกวัตถุดิบข้าวโพดหวานลงจากรถขนส่งวัตถุดิบ จึงทำให้ในบางวันมีพนักงานมาทำงานไม่เพียงพอ ทำให้ขาดพนักงานในสายการรับวัตถุดิบในบางวันส่งผลให้มีปัญหาต่อสมดุลสายการผลิต คุณสมบูรณ์ อภิธิวรกุล แนะนำว่า แรงงานที่ทำการลงวัตถุดิบจากกระสอบควรเป็นผู้ชายที่แข็งแรง และควรมีการ หมุนเวียนการทำงานทุก 4 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้พนักงานมีความเหนื่อยล้าเกินไป และมีพนักงานขาดงาน

แผนงานที่ 2 แผนกปอกเปลือกด้วยเครื่องปอก พบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมดุลกระบวนการผลิต คือ เครื่องจักรเป็นระบบสายพาน รหัส A6 B2 B5 B6 B7 B28 จะต้องได้รับการดูแลซ่อมบำรุงให้ดีจะต้องมีการดูแล ตรวจสอบ เช็ค ซ่อมบำรุง ตามระบบ Preventive Maintenance เป็นอย่างดี ไม่ทำให้เครื่องเกิดการ Break Down ส่งผลถึงการเสียเวลาในการซ่อมในขณะที่ปฏิบัติงาน ปัญหาของสายพานส่วนใหญ่เกิดจาก สายพานขาด ครีบลายพานลำเลียงข้าวโพดหลุด ลูกปืนแตก

- การออกแบบระบบสายพานมีความสำคัญต่อระบบการผลิตมาก สายพาน(A6) ที่ลำเลียงข้าวโพดขึ้นในแนวดิ่งจะต้องใช้ครีบบางขึ้น ครีบบางจะต้องไม่ขาด เพราะแต่ละครีบบางจะทำให้ข้าวโพดขึ้นไม่ได้ จะทำให้ก้าลังการผลิตตก ครีบบางจะต้องเป็นครีบบาง สแตนเลสยึดในสายพานอย่างค้ำให้แข็งแรง ถอดเปลี่ยนซ่อมบำรุงได้ง่าย

- สายพาน B2 เป็นสายพานที่มีตัวปาดข้าวโพดลงเครื่องปอกจะต้องเป็นสายพานผิวเรียบลื่น และ ทำความสะอาดง่ายเนื่องจากเวลาสายพานสกปรก จะเคลื่อนที่ไม่ได้จะทำให้ก้าลังการผลิต

ลดลง และต้องต้อกรีบด้วยความร้อนเมื่อสายพานขาด หากต่อสายพานด้วยตัวต่อจะทำให้สายพาน ฝืดเคลื่อนตัวยาก กำลังการผลิตจะลดลง

- เครื่องปอก(รหัส B3 B4) จะต้องมึระบบซ่อมบำรุงที่ดี การปรับความเร็วของสายพาน เข้าเครื่องปอกจะต้องสมดุลกับข้าวโพดที่ปอก หากความเร็วไม่เหมาะสมกับพันธุ์ จะทำให้ผลของ การปอกไม่ดี จึงต้องใ้คนที่มีความชำนาญในการปรับความเร็วของสายพานเข้าเครื่องปอก

- คนทำงานในห้องปอกที่มีระบบการระบายอากาศที่ไม่ดีจะทำให้มีอากาศร้อนส่งผลให้ ประสิทธิภาพการทำงานของคนงานลดลงและมีเสียงดังมากจากการทำงานของเครื่องปอก

แผนงานที่ 3 แผนการตัดเมล็ด พบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมดุลของสายการผลิต คือ

- เครื่อง (Corn Cutter) เครื่องตัดเมล็ดข้าวโพดอัตโนมัติมีการ Break Down สูง ทำให้ ประสิทธิภาพการทำงานเครื่องลดลง สาเหตุเนื่องมาจากเครื่องตัดเมล็ดข้าวโพดทำงานด้วย ระบบ Hydraulic ซึ่งต้องอาศัยพนักงานช่างในการดูแลรักษาเครื่องที่มีความชำนาญและมีเทคนิคสูง ในการดูแลรักษาที่ดี เนื่องจากพนักงานช่างขาดทักษะในการซ่อมบำรุงทำให้เครื่องตัดเมล็ดข้าวโพด อัตโนมัติมีการ Break Down สูง

- คนทำงานเครื่อง manual มีความเมื่อยล้า เมื่อทำงานเกิน 4 ชั่วโมง ปัจจุบันใช้วิธี หมุนเวียนผลัดเปลี่ยนกันในการป้อนฝักข้าวโพดเข้าเครื่องตัดเมล็ดเพื่อลดการเมื่อยล้า

- วัตถุดิบ ต้องก้านไม้ไ้ียงยาวเกิน 7 เซนติเมตร ซึ่งเป็นปัญหามาจากตอนคัดเลือ่กวัตถุดิบ พนักงานส่งเสริมต้องแจ้งเกษตรกรให้ทราบถึงการเก็บเกี่ยววัตถุดิบข้าวโพดหวาน ต้องใ้ได้ฝักที่มี ก้านไ้ียงยาวไม่เกิน 7 เซนติเมตร เพราะถ้าฝักข้าวโพดก้านไ้ียงยาวเกิน 7 เซนติเมตรจะทำให้เครื่อง ดัดขัดมีปัญหา Break down ได้

แผนงานที่ 4 แผนกล้างแยกเศษไหม้ข้าวโพด Cleaning พบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ

สมดุลสายการผลิต คือเครื่องระบบสายพาน จำเป็นต้องได้รับการซ่อมบำรุงป้องกันการ Breakdown เป็นอย่างดี เพื่อไม่ให้กำลังการผลิตลดลงการ Breakdown ของเครื่องจักรล้างแยกเศษไหม้ข้าวโพด เกิดจาก

- เครื่องแยกเศษ D9, D14 มีการออกแบบที่ไม่ดี ไม่สามารถคัดเศษออกได้เต็มที่ จึงทำ ให้ต้องสับเปลี่ยนเครื่องเมื่อทำงานเกิน 4 ชั่วโมง เนื่องจากเศษอุดตันของเศษข้าวโพด

- ตรวจจับโลหะใกล้กับเครื่องเข้ยาคัดเมล็ด มักจะทำให้เครื่องตรวจจับโลหะมีปัญหา เกิดการ Reject บ่อยครั้ง ทำให้สูญเสียเมล็ดข้าวโพดที่ดี เนื่องจากพื้นสันสะท้อน

- เครื่องเข้ยาคัดเมล็ดออกแบบมาไม่ดี ทำให้การเข้ยามีความรุนแรงเกินไป แคนส่งกำลัง แดกหักบ่อย ส่งผลให้เครื่องเสียเป็นประจำ เนื่องมาจากระบบการเข้ยามีปัญหา จึงควรได้รับการ แก้ไข เครื่องเข้ยาคัดเมล็ดเป็นเครื่องที่สร้างในประเทศไทยโดยเลียนแบบเครื่องต่างประเทศ ระบบ

การทำงานยังไม่ดีพอ และมีเครื่องใช้งานอยู่เครื่องเดียว เวลามีปัญหา Breakdown ทำให้ระบบการผลิตหยุดชะงัก จึงเสียหายต่อสมดุลสายการผลิต จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข

- คนที่คุมเครื่องล่างจะต้องมีความชำนาญในสายการผลิต ต้องมีความชำนาญในการควบคุมประสิทธิภาพการล้างแยกเศษไหมข้าวโพด คือ

1. ในช่วงแรกของการผลิตจะพบว่าเมล็ดข้าวโพดที่พร้อมเศษเมล็ดข้าวโพดที่แตกและเศษไหมข้าวโพดลอยออกมาทั้ง เนื่องจากสภาพของน้ำยังไม่เหมาะสมพนักงานผู้ควบคุมจะต้องปฏิบัติดังนี้

- ปรับระดับน้ำล้นของถังล้างแยกให้เหมาะสมโดยไม่ให้เมล็ดข้าวโพดที่ลอยออกพร้อมเศษเมล็ดข้าวโพดและ เศษไหมข้าวโพดมากเกินไป

- ห้ามทำการเปิดน้ำใหม่เข้าในช่วง 30-45 นาทีแรกของการผลิตเพื่อปรับสภาพน้ำ

- กรณีที่มีเมล็ดดีปนไปกับเศษและเศษไหมข้าวโพดมากให้พนักงานนำกลับมาร่อนแยก

ล้างใหม่

- หลังจากผลิตได้ประมาณ 20-30 นาทีสภาพน้ำในระบบจะเหมาะสมขึ้นให้พนักงาน

ปรับระดับน้ำล้นของถังล้างแยกให้มากขึ้นจนเศษต่างๆและเศษไหมข้าวโพดแยกออกตามที่ต้องการ ทั้งนี้ให้ระวังเมล็ดดีลอยออกพร้อมกับเศษ และเศษไหมข้าวโพด

2. เมื่อทำการผลิตได้ประมาณ 1 ชั่วโมงเริ่มทำการระบายน้ำในระบบโดยการเปิดน้ำใหม่เข้าและค่อยๆ ถ่าน้ำในถังพักออก โดยพยายามรักษาสมดุลของปริมาณน้ำเข้าและน้ำออก

3. ประสิทธิภาพในการแยกเศษ และเศษไหมข้าวโพดจะลดลงเรื่อยๆเมื่อเวลาผ่านไป ดังนั้นผู้ควบคุมเครื่องจะต้องดูแลการระบายน้ำในระบบพร้อมกับเปิดน้ำใหม่เข้าอยู่เสมอ เพื่อเป็นการรักษาประสิทธิภาพในการล้างแยกของเครื่อง

4. กรณีพบว่ามีเศษ และเศษไหมข้าวโพดปนอยู่กับข้าวโพดที่ผ่านการล้างมากผิดปกติ ผู้ควบคุมต้องรีบทำการระบายน้ำเก่าให้มากขึ้นพร้อมทั้งเปิดน้ำใหม่เข้าระบบเพื่อทำการปรับสภาพน้ำ

5. กรณีที่พบว่าเมล็ดดีลอยออกมาพร้อมกับเศษเมล็ดข้าวโพดและเศษไหมข้าวโพดมากผิดปกติ ผู้ควบคุมต้องรีบหยุดการระบายน้ำโดยทันที พร้อมทั้งปิดน้ำใหม่ที่เข้าระบบเพื่อทำการ

ปรับสภาพน้ำ

แผนงานที่ 5 แผนกบรรจุกระป๋องและ ปิดฝา พบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมดุลสายการผลิต คือ ในสถานีบรรจุกระป๋อง มีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องบรรจุกระป๋องจำเป็นต้องใช้พนักงานที่มีความชำนาญในการปรับน้ำหนักข้าวโพดที่บรรจุลงไปในกระป๋องสูง เนื่องจากหากน้ำหนักบรรจุไม่คงที่จำเป็นต้องหยุดการผลิตและทำการปรับตั้งน้ำหนักใหม่ ทำให้สายการผลิตหยุดชะงัก กระบวนการ

การจัดสมดุลสายการผลิต ในแผนงานบรรจุปิดฝา เป็นแผนกที่จัดตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ว่าต้องการผลิตภัณฑ์ใดจำนวนเท่าใด จึงจำเป็นที่จะต้องปรับกระบวนการผลิตให้ง่ายและรวดเร็ว พนักงานคุมเครื่อง ปิดฝาเป็นพนักงานที่มีความชำนาญเป็นพิเศษในการปรับ เครื่องปิดฝาให้มีคุณภาพการปิดฝาที่ดี บางคนหากไม่มีความชำนาญจะทำให้เครื่องเกิดการหยุด ทำให้เสียสมดุลการผลิตได้จึงมีความสำคัญมาก ในส่วนของเครื่องจักรโดยเฉพาะเครื่องปิดฝาจำเป็นต้องได้รับการดูแลซ่อมบำรุงเป็นอย่างดีเพื่อลดการเสียหายของเครื่องจักรซึ่งจะมีผลต่อสมดุลสายการผลิต

แผนงานที่ 6 แผนงานลงตระกร้าฆ่าเชื้อ พบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมดุลสายการผลิต คือ แผนงานฆ่าเชื้อเป็นแผนกที่ใช้แรงงานมากเนื่องจาก เป็นแผนกที่ต้องนำตระกร้าเข้าและออกจากหม้อฆ่าเชื้อซึ่งมีน้ำหนักมาก และแรงงานเกิดความเมื่อยล้า จึงทำให้พนักงานที่ทำงานเกินกว่า 4 ชั่วโมง เกิดความเมื่อยล้าในการทำงาน ทำให้เกิด Delay Time เวลาเคลื่อนย้ายตระกร้าได้ จำเป็นต้องหมุนเวียน พนักงานยกตระกร้าทุก 4 ชั่วโมง

พนักงานที่ทำงานในแผนกนี้จำเป็นต้องเป็นเพศชายที่มีร่างกายแข็งแรง เพื่อจะเคลื่อนย้ายตระกร้าเข้าออกหม้อฆ่าเชื้อได้ ไม่เกิดปัญหาต่อสมดุลสายการผลิตในแผนกฆ่าเชื้อเนื่องจากบริเวณแผนกงานมีความร้อนที่เกิดจากกระบวนการฆ่าเชื้อซึ่งร้อนมากกว่าบริเวณแผนกงานอื่น จึงทำให้จำเป็นต้องสร้างขวัญกำลังใจให้กับพนักงาน โดยให้ค่าตำแหน่งงานบริเวณแผนกลงตระกร้าฆ่าเชื้อเป็นพิเศษ