

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
สาขาเทคโนโลยีอาหาร

รายงานการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

ณ บริษัทอาหารภาคเหนือ จำกัด
จ.เชียงใหม่

โดย

นางสาวสุนทรี ตั้งปฏิพัทธ์

B3751596

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา 1 และ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ 23 ธันวาคม 2540

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและ

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

ตามที่ดิฉันได้ไปปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยหัวหน้าแผนก ณ บริษัทอาหารภาคเหนือ จำกัด จ.เชียงใหม่ ในช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 3 มิถุนายน ถึง 13 ธันวาคม 2540 ดิฉันขอส่งรายงานการปฏิบัติงานพร้อมผลการศึกษาที่ได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาตรวจรับรายงานดังกล่าว

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ส่ง หัวฟักทอง
(นางสาวสุนทรี คงปฏิบัติ)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำนำ

รายงานฉบับนี้ได้กล่าวถึงการไปปฏิบัติงาน ณ บริษัทอาหารภาคเหนือ จำกัด จ.เชียงใหม่ ในระหว่างวันที่ 3 มิถุนายน ถึง 13 ธันวาคม 2540 ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานผู้จัดทำได้รับความรู้ในเรื่องการผลิตอาหารกระป๋องเป็นอย่างมาก และจะนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการเรียนและการทำงานต่อไป ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้คงเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจบ้างไม่มากก็น้อย

อย่างไรก็ตาม การทำรายงานฉบับนี้คงไม่สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี หากผู้จัดทำไม่ได้รับความร่วมมือ การให้ความรู้และคำแนะนำต่างๆจากบุคลากรในโรงงาน จึงใคร่ขอขอบพระคุณมายังท่านผู้จัดการโรงงาน คุณสมศักดิ์ วรณกาญจน์และบุคลากรทุกท่านในโรงงาน รวมถึง พี่ๆ ที่ช่วยในเรื่องการจัดทำรายงานนี้ด้วย ผู้จัดทำหวังว่าคงได้รับการสนับสนุนเช่นนี้อีกในโอกาสต่อไป

ผู้จัดทำ

1/12/40

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
แผนการปฏิบัติงาน	3
กระบวนการผลิตอาหารกระป๋อง	
-การเตรียมวัตถุดิบ	4
-สายการผลิต	5
-โกดัง	10
-การควบคุมคุณภาพ	10
Flow chart แสดงกระบวนการผลิต	15
การทดลอง “ผลกระทบของการ DELAYต่อน้ำหนักบรรจุ ของลำไยกระป๋อง”	19
สรุปการฝึกงาน	21
ข้อเสนอแนะ	21
เอกสารอ้างอิง	22



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
แผนภูมิการบริหารงานบริษัทอาหารภาคเหนือ	1
รูปที่1 flow chart แสดงกระบวนการผลิตถัสดำ ไข่กระป๋อง	14
รูปที่2 flow chart แสดงกระบวนการผลิตข้าวโพดอ่อน กระป๋อง	15
รูปที่3 flow chart แสดงกระบวนการผลิตหน่อไม้กระป๋อง	16
รูปที่4 flow chart แสดงกระบวนการผลิตผักรวมกระป๋อง	17



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่1 แสดงpacked weight, drained weight ของผลิตภัณฑ์ code ต่างๆ	7
ตารางที่2 อุณหภูมิและเวลาในการฆ่าเชื้อ ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ	9
ตารางที่3 มาตรฐานตะเข็บ double seam	13
ตารางที่4 น้ำหนักที่ลดลงของลำไยกระป๋อง(one day cut out)	19
ตารางที่5 น้ำหนักที่ลดลงของลำไยกระป๋อง(บ่ม 55 °ซ 7 วัน)	19



บทนำ

บริษัทอาหารภาคเหนือ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 323 หมู่ 1 ถ.สันป่าตอง-ลำพูน ต.หนองตอง อ.หางดง จ.เชียงใหม่ ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2531 เริ่มดำเนินการในการผลิตเมื่อเดือนเมษายน พ.ศ.2532 วัตถุประสงค์ในการก่อตั้งเพื่อแปรรูปสินค้าเกษตรเนื่องจาก ในบางภาวะตลาดบริโภคไม่สามารถรองรับจำนวนของพืช ผัก ผลไม้ ซึ่งมักจะออกพร้อม ๆ กันเป็นจำนวนมาก ทำให้ราคาตกต่ำ บางส่วนต้องเน่าเสียไปโดยเปล่าประโยชน์

บริษัทอาหารภาคเหนือ เป็นการรวมกลุ่มของผู้ประกอบการด้านผักและผลไม้สด โดยมีความมุ่งหวังว่าจะสามารถแก้ปัญหาส่วนของผักผลไม้ที่เก็บเกี่ยวในพื้นที่ภาคเหนือ โดยเน้นการผลิตเพื่อส่งออก เป็นผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศ และช่วยสร้างงานในชนบท ในระยะเวลา 9 ปีที่ผ่านมา บริษัทได้พัฒนาปรับปรุงคุณภาพสินค้าให้ได้มาตรฐาน เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของลูกค้า

ผลิตภัณฑ์หลักที่ทำการผลิต ได้แก่ ข้าวโพดอ่อน หน่อไม้ ลำไย ลิ้นจี่ ฝรั่งดอกเทศ โดยเป็นสินค้าทำการบรรจุกระป๋องทั้งสิ้น ในอนาคตบริษัทมีแนวความคิดจะขยายสายการผลิตไปในรูปผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เมื่อมีความพร้อม

ตำแหน่งงาน

ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก (Assistance Supervisor)

หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

- 1.ศึกษาและปฏิบัติงานในทุกขั้นตอนในแต่ละแผนก พร้อมจดบันทึกประจำวัน
- 2.ประสานงานระหว่างพนักงานหรือหัวหน้างานกับหัวหน้าแผนก
- 3.ช่วยเหลือและดูแลงานที่หัวหน้าแผนกกำหนดหรือมอบหมายให้
- 4.ทำรายงานในหัวข้อที่กำหนด

แผนกที่ปฏิบัติงาน

- 1.แผนกควบคุมคุณภาพ
- 2.แผนกผลิต
- 3.แผนก โกดังสินค้า

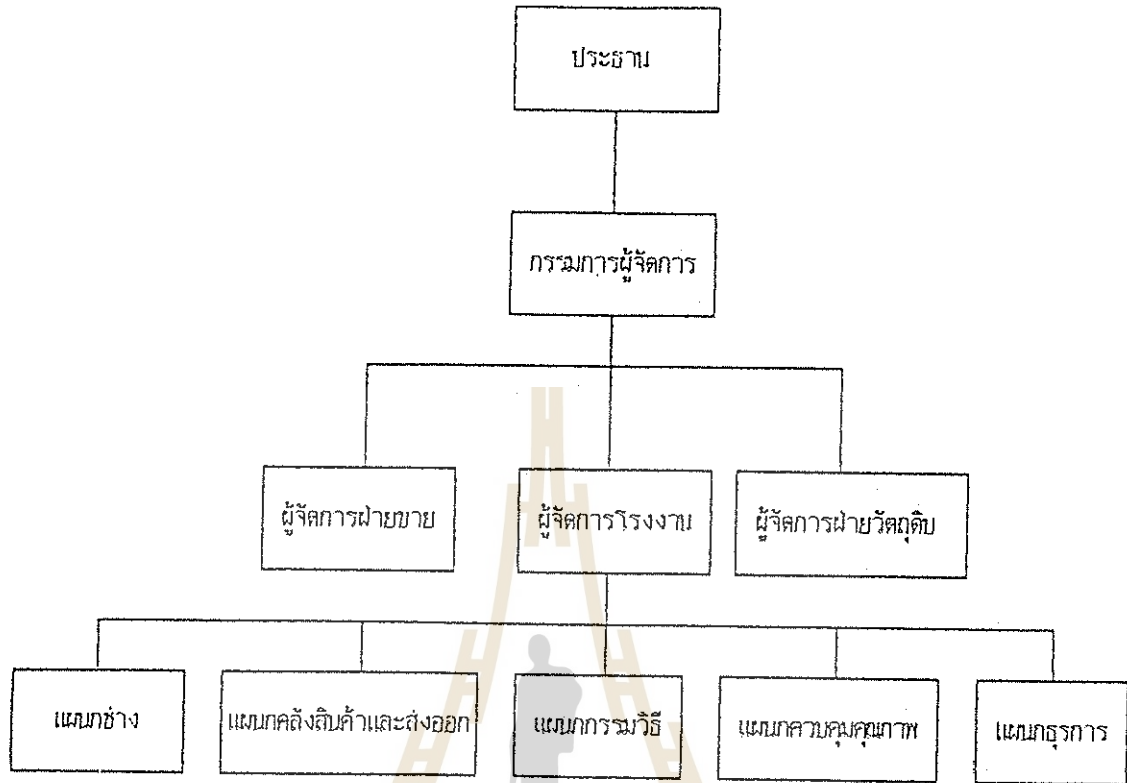
CO-OP Supervisor

นาย อนุสิทธิ์ จรรย์ยง ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้จัดการ โรงงาน

ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

- 3 มิถุนายน ถึง 13 ธันวาคม 2540

แผนภูมิการบริหารงานของบริษัทอาหารภาคเหนือจำกัด จ.เชียงใหม่



۵۱

12th March 2010

ປະຊາທິປະໄຕ ລັດ ລາວ

15

งานที่ปฏิบัติ		สัปดาห์ที่ 4																			
		21	22	23	24	25	26	28	29	30	31										
2. หักตัวใส่รถ		✓	✓	✓	✓	✓	✓														
- ติดรถ และ ใส่รถ																					
- มีพื้นที่ว่างพอที่จะติดรถ																					
- มีพื้นที่ว่างพอที่จะใส่รถ																					
- มีรถจอดติด และ มีรถวิ่งขึ้น																					
3. MS LOAD หักตัวใส่รถ																					
- ระวังรถติดตัวใส่รถ																					
- มีพื้นที่ว่างพอที่จะใส่รถ																					
- มีพื้นที่ว่างพอที่จะใส่รถ																					

ลงชื่อ Job Supervisor

(นาย อภิสิทธิ์ ASSAG)

วันที่ 28/6/40

งานที่ปฏิบัติ	สัปดาห์ที่ 1					สัปดาห์ที่ 2					สัปดาห์ที่ 3					สัปดาห์ที่ 4				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
3. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
4. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
5. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
6. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
7. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
8. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
9. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
10. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
11. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
12. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
13. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
14. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
15. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
16. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
17. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
18. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
19. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				
20. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น																				

ลงชื่อ Job Supervisor

(443 24328 0559)

วันที่ 14/1/40

กระบวนการผลิตอาหารกระป๋อง

การเตรียมวัตถุดิบ

การล้าง

เป็นการกำจัดฝุ่น สิ่งสกปรก แมลง สปอร์ของรา และชิ้นส่วนของพืช เมื่อน้ำเริ่มสกปรกจะต้องทำการเปลี่ยนน้ำใหม่ เพื่อไม่ให้เป็นที่สะสมของสิ่งปนเปื้อน

การลอกเปลือกและตัดแต่ง

การลอกเปลือกด้วยมือต้องมีความชำนาญ จึงจะมีการสูญเสียไม่มาก ทั้งนี้ยังขึ้นกับคุณภาพวัตถุดิบที่เข้ามาด้วย การตัดแต่งจะเอาส่วนที่ไม่ใช้ไม่ได้ เป็นตำหนิ สีคล้ำ เน่า แมลงกัดแทะ ออกเสียก่อนเพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

การลวก

ลวกด้วยน้ำร้อน ผักและผลไม้บางชนิดควรมีการลวกก่อนการบรรจุกระป๋อง ทั้งนี้เพื่อกำจัดก๊าซและน้ำบางส่วนที่มีในเนื้อเยื่อ และมีการเติมสารเคมีในน้ำลวกเพื่อช่วยให้วัตถุดิบมีลักษณะปรากฏที่ดี

ผลของการลวกผักและผลไม้

- เป็นการล้างวัตถุดิบให้สะอาด
- เป็นการฆ่าเชื้อโรคบางส่วนที่มาจากดิน กำจัดฝุ่นที่เกาะมากับวัตถุดิบ
- เกิดการอ่อนตัวของผักและผลไม้ ทำให้การคัดเกรด การบรรจุกระป๋อง ทำได้สะดวกเนื่องจากไม่หัก ไม่เปราะ
- ช่วยรักษาสี
- ในด้านการควบคุมน้ำปรุง (media) ในสายการผลิต ก็จะควบคุมได้ง่ายเพราะวัตถุดิบค่อนข้างสม่ำเสมอ

ในการลวกทุกผลิตภัณฑ์ไม่ควรลวกเกิน 5-6 ครั้ง คือน้ำชุดเดิม เพราะน้ำที่ใช้ลวกจะสกปรกมาก เป็นที่สะสมของสิ่งปนเปื้อน

การเตรียมลีนจี ลำไย

เมื่อรับลีนจีและลำไยเข้ามาแล้ว จะต้องทำการคว้านเมล็ดและลอกเปลือก เมื่อคว้านแล้วลีนจีและลำไยต้องแช่น้ำอยู่ตลอดเวลา เพื่อป้องกันการเกิดสีน้ำตาล (Browning) เนื่องจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน อุปกรณ์ที่ใช้ในการคว้านลีนจีและลำไยเรียกว่า ตูตู่ ตูตู่ที่ใช้คว้านลีนจีและลำไยจะไม่เหมือนกัน ถ้าคว้านออกมาสวย ผลิตภัณฑ์ในกระป๋องก็สวยด้วย ดังนั้นเมื่อคว้านเสร็จแล้ว จะมีผู้ตรวจสอบเอาตำหนิต่าง ๆ แยกออก ตำหนิที่พบบ่อยที่สุดของลำไยคือ ขั้วติด ถ้ามีการคว้านนอกโรงงาน จะต้องไปตรวจสอบความสะอาดและกรรมวิธีการคว้านด้วย หลังจากที่ได้คว้าน ลอกเปลือกและคัดตำหนิเรียบร้อยแล้ว จะนำลีนจี และลำไย มาแช่ในสารละลาย แคลเซียมคลอไรด์ 0.7% 20 นาที เพื่อช่วยรักษานเนื้อสัมผัส (texture) หลังผ่านกระบวนการให้ความร้อนแล้ว

ถ้าแช่สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ 0.7 % น้อยเกินไป เนื้อสัมผัส ของลีนจีและลำไยจะไม่แข็งตัว (firm)

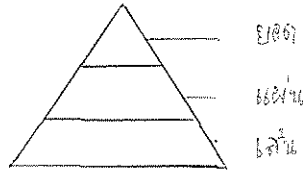
ถ้าแช่สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ 0.7 % มากเกินไป ทำให้ลำไยออกได้ยาก เกิดรอยร้าวถ้าลำไยออกไม่หมด และลีนจีลำไยอาจเปลี่ยนเป็นสีม่วงได้

การเตรียมข้าวโพดอ่อน

การรับวัตถุดิบจะรับข้าวโพดอ่อนที่มีการแกะเปลือกและไหมออกแล้ว นำข้าวโพดอ่อนที่ได้มาลวกในน้ำเดือด เติมนิโคติน 0.15% และสารส้ม 0.05% เพื่อช่วยรักษาสี ลวกเป็นเวลา 8 นาที ลวกเสร็จทำให้เย็นทันที

การเตรียมหน่อไม้

ทำการตัดแต่งส่วนที่มีสีคล้ำ แก่ ออกก่อน จากนั้นแบ่งเป็น 3 ส่วนดังภาพ



จากนั้นจะนำหน่อไม้ส่วนยอดมาตัดแต่งให้สวยงาม ส่วนที่เหลือ (แผ่นและเส้น) นำไปเข้าเครื่องสไลด์ เป็นแผ่นและเส้น ร่อนเอาเศษออก ถ้าใบมีคในเครื่องสไลด์คม จะทำให้มีเศษหน่อไม้ไม่มาก

การต้มหน่อไม้ ถ้าเป็นหน่อไม้ใหม่ในน้ำต้มจะเติมกรดซิตริก 0.05% ถ้าเป็นหน่อไม้เก่าหรือค้างคืนในน้ำต้มให้เติมเกลือแทนกรดซิตริก เวลาในการต้ม 20 นาที หน่อไม้ปิ้งต้ม 10 นาที ต้มเสร็จทำให้เย็น

การเตรียมผักรวม 6 อย่าง

- หน่อไม้ ใช้หน่อไม้แผ่น
- กระเทียม ปอกเปลือก กลีบที่เน่าเสีย แฉกมัด ไม่เอา
- พริก ใช้พริกแดง คว้านเมล็ดออก หั่นเฉียง 0.3-0.5 ซม.
- เห็ด จะรับเห็ดที่ปอกเปลือกเสร็จแล้ว นำไปลวกในน้ำเดือด 0.5 ชม. ทำให้เย็น สไลด์เป็นชิ้น
- แครอท ปอกเปลือก นำไปลวกในน้ำเดือด 2 นาที ทำให้เย็น สไลด์ แบ่งขนาดตามเส้นผ่าศูนย์กลาง (ใหญ่, กลาง, เล็ก)
- ถั่วงอก คัดตำหนิ เอาหมวก เน่า ข้าง ออก จากนั้นไปแช่สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ 0.1%, กรดซิตริก 0.1%, โซเดียมเมตาไบซัลไฟด์ 0.01% 20 นาที ลวกในน้ำเดือด 5 วินาที ทำให้เย็นอย่างรวดเร็ว นำไปแช่สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ 1% 20 นาที ถั่วงอก

สายการผลิต

การคัดเกรด(Grading)

เพื่อให้ง่ายต่อการบรรจุ และดูสวยงาม จะทำการคัดขนาดวัตถุดิบบนรางคัดเกรด แยกตำหนิออก

บรรจุกระป๋อง(Packed in can)

ควรบรรจุในภาชนะที่สะอาด เลือกชนิดของกระป๋องให้เหมาะสม โดยทั่วไปกระป๋องที่ใช้มี 2 ชนิดคือ ชนิด Plain และชนิด Enamel ชนิด Plain เป็นมันวาวสีเงิน ใช้กับอาหารที่มีกรดต่ำ กระป๋องชนิด Enamel ทนต่อการกัดกร่อนได้ ใช้กับอาหารที่มีกรดสูงหรือมีโปรตีนสูง

ขนาดกระป๋อง ระยะเวลาในการฆ่าเชื้อของอาหารชนิดเดียวกัน แต่ขนาดกระป๋องต่างกัน กระป๋องขนาดใหญ่จะใช้เวลาในการฆ่าเชื้อมากกว่ากระป๋องขนาดเล็ก ดังนั้นผักและผลไม้ที่เสียหายได้ง่ายโดยความร้อน จึงไม่ควรบรรจุในกระป๋องที่ใหญ่เกินไป เพราะอาจเน่า และ สีซีด หรือ สีนํ้าตาลคล้ำได้ แต่อย่างไรการเลือกขนาดกระป๋องยังขึ้นอยู่กับนำไปใช้งานของผู้บริโภคด้วย

ผู้ที่นำอาหารมาบรรจุกระป๋อง ต้องทำการตรวจสอบดูว่าการคัดเกรดจากรางคัดเกรดถูกต้องหรือเปล่า ถ้ามีผิดให้แยกออก และดูตำหนิคั่ว

การชั่งน้ำหนัก(Weighting)

ชั่งน้ำหนักโดยใช้ตาชั่งคาน ใช้ค้อนสำหรับ code นั้น ๆ (น้ำหนักค้อนที่ใช้คือ น้ำหนักบรรจุ+น้ำหนักกระป๋อง)

ปริมาณการบรรจุอาหารในกระป๋อง มีผลต่อแบบแผนการถ่ายเทความร้อนในระหว่างการฆ่าเชื้อด้วย การชั่งน้ำหนักที่ไม่พอดี กล่าวคือถ้ามากเกินไปจะทำให้อาหารภายในกระป๋องอัดตัวกันแน่นขึ้น ดังนั้นการถ่ายเทความร้อนในอาหารกระป๋องจะมีแนวโน้มในการนำความร้อนมากยิ่งขึ้น เป็นเหตุให้การฆ่าเชื้อต้องนานกว่าปกติ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ ถ้าชั่งน้ำหนักได้น้อยเกินไป อาจเกิดจากน้ำในกระป๋องมีมากเกินไป ต้องทำการรินน้ำออกให้หมด น้ำหนักบรรจุที่น้อยเกินไปจะทำให้ไม่ได้น้ำหนักเนื้อตามที่ระบุในฉลาก

ตำหนิที่ต้องตรวจเช็คในสายการผลิต

ลำไย ลิ่นจี ข้าว แผลงเจาะ เหลือง เน่า แตกม้วน ใหญ่เกินขนาด เล็กผิดขนาด

ข้าวโพดอ่อน แก่ ประหลาด มีคกริด ยอดหัก ฝักดำ จุดแดง ไหมติด ตัดแต่งไม่สะอาด ฝักใหญ่ตัดฐาน

หน่อไม้ เสนแก่ เสนเล็ก เสนละเอียด หน่อไม้สีแดง เส้นหรือแผ่นใหญ่ผิดขนาด แผ่นหนา ข้างหนึ่งหนา ข้างหนึ่งบาง

ฝักรวม แครอท เน่า แผลงเจาะ

พริก ห้ามมีเมล็ด

เหั่ว ปอกไม่สะอาด เหั่วครึ่งลูก

กระเทียม เน่า แผลงเจาะ

ถั่วออก ปรึใบเขียว(แก่) ลำต้นยาวหรือสั้นเกิน 5-11 ซม. ขำ เน่า แผลงเจาะ เน้นตรวจเนื้อสัมผัสหลังแช่สาร

ละลาย



ตารางที่ 1 แสดง packed weight, drained weight ของผลิตภัณฑ์ code ต่างๆ

CODE	D/W - P/W	COUNT	หน.กระป๋อง	ตุ้ม
LYL24	240 - 275	18↓	62	335
LYW23	230 - 265	18-22	70	322
LYM23	230 - 260	22-26	62	355
LYS	250 - 285	28↑	70	335
LYSX#	230 - 270	-	65	332
LYB	230 - 270	-	62	330
LGL#	230 - 253	30↓	63	316
LGW23	230 - 260	30-40	61	321
LGM	250 - 285	42-52	70	350
LGS	230 - 265	48↑	61	326
LGSX25	250 - 290	50:50	70	360
LGB	230 - 270	-	61	331
LGT#	230 - 257	-	63	320
YCM	1500-1550	150 - 200	250	1800
YCS	1500-1550	200 - 300	250	1800
YCT	1500-1550	300↑	250	1800
YCB	1500-1550	-	250	1800
BST	2000 - 2050	-	250	2100
BSL18	1800 - 1850	-	250	2300
BSL,BST	460 - 450	-	92	542
BSI,BSH	300 - 270	-	62	352
BSC	2000 - 2040	-	250	2290
MV 6				
ถั่วอก	88 - 92	-		144
พริก+กระเทียม	3 - 3	-		209
หน่อไม้	62 - 62	-	52	272
เห็ด	57 - 62	-		289
แครอท	16 - 18	-		287

การเติมสารละลาย(Filling media)

ผักและผลไม้บรรจุในน้ำเกลือหรือน้ำเชื่อม ทั้งนี้เพราะน้ำเกลือหรือน้ำเชื่อมเสริมการส่งผ่านความร้อนเข้าสู่อาหารและสามารถลดปริมาณออกซิเจนในภาชนะ เพราะน้ำจะแทนที่ช่องว่างในกระป๋อง นอกจากนั้นน้ำเชื่อมยังเพิ่มรสชาติให้อาหาร และลดปฏิกิริยาที่ทำให้อาหารเปลี่ยนสี การเติมสารละลายไม่นิยมเติมจนเต็ม ควรเว้นที่ว่างไว้ประมาณ 10 % ของปริมาตรทั้งหมดหรือ 1/16 ของความสูงกระป๋อง ช่องว่างนี้เรียกว่า head space ปริมาตรช่องว่างนี้มีความสำคัญ ถ้ามีน้อยเกินไป จะทำให้เกิดแรงดันภายในมาก ฝาอาจนูนออกมา ถ้าช่องว่างนี้มีมากเกินไป จะทำให้ออกซิเจนมีอยู่มากแรง การก่อก้อนของโลหะเคลือบกระป๋อง และทำให้ปริมาณน้ำหนักสุทธิไม่ได้ตามที่ระบุในฉลาก

การไล่อากาศ (Exhausting)

เมื่อบรรจุเสร็จ ก่อนการปิดฝากระป๋อง ต้องมีการไล่อากาศออกจากกระป๋อง ให้เกิดสุญญากาศภายในกระป๋อง เพื่อให้ความดันภายในกระป๋องหลังผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว น้อยกว่าความดันของอากาศภายนอก ประโยชน์ของสุญญากาศ

- ช่วยลดการก่อก้อนบนกระป๋อง ในระหว่างการฆ่าเชื้อ
- ลดอัตราการเปลี่ยนสี หรือกลิ่นรสของอาหารเนื่องมาจากออกซิเจน
- ทำให้อายุการเก็บยาวขึ้น
- ป้องกันการบวมของอาหารกระป๋อง เมื่ออยู่ในอุณหภูมิสูงหรือความดันต่ำ

วิธีการไล่อากาศออกจากกระป๋อง ใช้อุณหภูมิไล่อากาศ ที่ทำการฉีดพ่นไอน้ำร้อนลงในกระป๋อง ที่เคลื่อนที่ไปตามรางก่อนปิดฝา อากาศจะขยายตัวเนื่องจากความร้อน มันจะเบาขึ้นและเคลื่อนที่ออกจากกระป๋องไปในที่สุด การไล่อากาศที่เหมาะสม จะกำหนดให้อุณหภูมิของอาหารภายใน (Initial Temperature, IT) ประมาณ 70-80 ° ซ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหาร และขนาดของกระป๋องด้วย

ถ้า IT สูงเกินไป ต้องผ่นไอน้ำ และเติมน้ำเย็นหรือตั้งทิ้งไว้ให้อุณหภูมิลดลง

ถ้า IT ต่ำเกินไป ต้องเร่งไอน้ำ ต้องเติมน้ำร้อนหรือปล่อยเข้ารางใหม่หรือถักรางไว้

การปิดฝากระป๋อง (Can Closing)

เมื่อเสร็จสิ้นการไล่อากาศ กระป๋องจะถูกปิดฝาทันที เพื่อป้องกันอากาศย้อนกลับเข้าไปอีก การปิดกระป๋องจะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Can Seamer เครื่องปิดฝาจะทำการปิดฝา 2 ขั้นตอน คือจะปิดฝาลอยๆ ในช่วงแรก แล้วจึงปิดสนิทในช่วงหลัง การปิดฝานี้ต้องปิดให้สนิท เพราะมีเข็มนั้นแล้วผลิตภัณฑ์ที่ได้จะเสียหายเนื่องจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ การก่อก้อนภายใน และการเกิดสนิมบนตัวกระป๋อง ในการผลิตแต่ละวันก่อนการปิดฝาริจริงต้องมีการลองเครื่องทุกครั้ง และต้องมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

การฆ่าเชื้อด้วยความร้อน(Heat Sterilization)

การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยความร้อนในการทำอาหารกระป๋อง นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง ในการฆ่าเชื้ออาหารกระป๋องชนิดหนึ่ง ๆ ผู้ผลิตจะต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิและเวลาการฆ่าเชื้อที่สัมพันธ์กับ ขนาดกระป๋อง ปริมาตรบรรจุ อุณหภูมิเริ่มต้น และความเป็นกรด-ด่างของอาหารกระป๋อง

เครื่องมือที่ใช้เป็นหม้ออัดความดัน ที่เรียกว่า Retort โดยมี Boiler เป็นแหล่งกำเนิดไอน้ำที่ให้พลังงานความร้อน วิธีการในการฆ่าเชื้อ

- นำกระป๋องเข้าหม้อฆ่าเชื้อ เปิดไอน้ำจนได้อุณหภูมิประมาณ 100 ° ซ
- ไล่อากาศ ประมาณ 4 นาที โดยควบคุมอุณหภูมิให้คงที่
- เปิดไอน้ำ ดังอุณหภูมิ ขึ้นถึงอุณหภูมิฆ่าเชื้อ เริ่มจับเวลา

-ฆ่าเชื้อตามเวลาที่กำหนด เมื่อได้เวลา เปิดวาล์วน้ำทำการ Cooling พร้อมกับเปิดวาล์วลมเพื่อรักษาความดันให้คงที่

-เมื่อได้เวลา นำกระป๋องออกจากหม้อฆ่าเชื้อ

*ข้อควรระวัง

อุณหภูมิที่ฆ่าเชื้อต้องคงที่ตลอดเวลา

เวลาในการฆ่าเชื้อต้องพอดีกับที่กำหนด ถ้าเวลาไม่พอ ฆ่าเชื้อไม่ได้ตามที่ต้องการ อาหารกระป๋องมีโอกาสบวม ถ้านานเกินไปจะมีผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์

ต้องปิดวาล์วน้ำทุกครั้งในการฆ่าเชื้อ เพราะถ้าน้ำเข้าอุณหภูมิจะลดลง ฆ่าเชื้อไม่ได้ตามที่กำหนด

ความดัน ที่ทำการ cooling ต้องเท่ากับความดันที่ฆ่าเชื้อ ถ้าความดันสูงเกินไป อาจทำให้กระป๋องบุบ ถ้าความดันต่ำเกินไป อาจทำให้กระป๋องปูด(peak)

การ cooling

อุณหภูมิสุดท้ายของกระป๋อง ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องควบคุมให้เหมาะสม การที่อุณหภูมิสุดท้ายสูงเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหายเนื่องจากความร้อน และยังเป็นแหล่งสะสมจุลินทรีย์กลุ่ม Thermophilic ที่อาจหลงเหลืออยู่ แต่ถ้าวณหภูมิสุดท้ายต่ำเกินไป น้ำที่เกาะข้างกระป๋องไม่ระเหย ทำให้เกิดสนิมได้ การทดสอบง่าย ๆ ลองจับกระป๋องหลังการ cooling ถ้าอุ่นๆ แสดงว่าอุณหภูมิพอเหมาะแล้ว ปกติอยู่ระหว่าง 35-40 °ซ โดยวัดที่กึ่งกลางกระป๋อง

น้ำที่ทำการ cooling ต้องเป็นน้ำที่สะอาด มีการเติมคลอรีนด้วยเพื่อป้องกันจุลินทรีย์ ความเข้มข้นประมาณ 10ppm

ตารางที่ 2 อุณหภูมิและเวลาในการฆ่าเชื้อ ของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

ชนิดของอาหาร	ขนาด	อุณหภูมิ	เวลา
ลีนจี่	20 ออนซ์	104	12
ลำไย	20 ออนซ์	106	11
ข้าวโพดอ่อน	15 ออนซ์	121	20
	20 ออนซ์	121	22
	เอ 10	121	40
หน่อไม้	15 ออนซ์	121	25
	20 ออนซ์	121	30
	30 ออนซ์	121	35
	เอ 10	121	45
ผักรวม	15 ออนซ์	116	15

โกดัง

จะเป็นแผนกที่จัดเก็บสินค้า เช็คนำเข้าสินค้าที่เข้าออก ทำยอดสินค้าคงเหลือในแต่ละวัน หน้าที่ประจำที่ต้องทำคือ เช็กระบบที่ผ่านการ cooling แล้วให้แห้ง ด้วยเครื่องเช็กระบบ นำไปเรียงบนไม้พาเลทตาม code บนฝากระป๋อง การเรียงกระป๋องจะมีการแนบเบอร์ตะแกรงที่จำชัดด้วย เพราะเมื่อเวลาสินค้ามีปัญหา จะเรียกกลับได้ว่าของ lot ไหนที่มีปัญหา เมื่อของเต็มไม้พาเลทแล้ว จะออกไปกำกับสินค้า เพื่อสะดวกในการตรวจเช็คและการค้นหา พันพลาสติกเพื่อกันฝุ่น กันตกจากการยกของรถโฟล์คลิฟท์ นำไปเก็บในที่จัดเก็บ การติดฉลาก (สำหรับกระป๋องเบียร์) และใส่กล่องก็ เป็นหน้าที่ของโกดังเช่นเดียวกัน การติดฉลากจะใช้เครื่องติดฉลาก เพราะมีความสวยงามและรวดเร็วว่าการติดฉลากด้วยมือ

บางครั้งอาจพบสินค้ามีปัญหา เช่นกระป๋องบวม หน้าตั้ง โดยไม่ทราบสาเหตุ ทางโกดังจะต้องแจ้งให้ฝ่ายควบคุมคุณภาพทราบ เพื่อหาสาเหตุการบวมของกระป๋องชุดนั้นๆ อาจต้อง hold สินค้าชุดนั้นไว้ก่อน แต่ในบางครั้งสินค้าอาจมีปัญหามาจากสายการผลิต ทางโกดังต้องแยกสินค้าชุดนี้ไว้แยกจากสินค้าปกติ

ฝ่ายควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

จะมีแทรกอยู่ในทุกแผนก เพื่อควบคุมคุณภาพตั้งแต่วัตถุดิบ การแปรรูป จนถึงผลิตภัณฑ์สุดท้าย โดย QC จะแบ่งเป็น QC วัตถุดิบ, QC ในสายการผลิต, QC seamer, QC retort และห้องปฏิบัติการซึ่งจะตรวจผลิตภัณฑ์สุดท้าย (final product)

QC วัตถุดิบ

จะทำการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ หน้าที่มีดังนี้

1. หา % ของดี ของเสีย % ขนาดของวัตถุดิบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการผลิต และการให้ราคาวัตถุดิบ
2. สังเกตวัตถุดิบในด้านความผิดปกติ เช่น สี พื้นผิว ความสด หรืออื่นๆ ที่ผิดแผกจากที่เคยทำมา
3. ต้องหมั่นศึกษาคุณลักษณะของวัตถุดิบแบบไหนดีแบบไหนไม่ดี

สินค้า ลำไย

แบ่งเป็นทั้งผล กับคว้านเมล็ด(เนื้อ)

~ ทั้งผล(ลำไย ลำไยเปลือก) สุ่มตัวอย่างมา 1% ของน้ำหนักวัตถุดิบรับเข้า โดยสุ่มตัวอย่างมาบางตะกร้า หยิบบน กลางล่าง ของแต่ละตะกร้าที่สุ่มมา

ลำไยเปลือก

ลำไยเปลือก

- คัดก้านออกชั่งน้ำหนัก นับจำนวนลูก แยกลูกเสียออก

- คัดก้านออกชั่งน้ำหนัก นับจำนวนลูก แยกลูกเสีย

- คัดขนาดโดยแบ่งเป็น A 35-45 ลูก/กก.

- คัดขนาดโดยแบ่งเป็น จัมโบ้ 60 ลูก/กก. ↓

B 45-55 ลูก/กก.

A 60-79 ลูก/กก.

C 55-60 ลูก/กก.

B 80-99 ลูก/กก.

แป 60 ลูก/กก. ↑

C 100-110 ลูก/กก.

แป 111 ลูก/กก. ↑

- ชั่งน้ำหนักแต่ละขนาด คัด% ก้าน % ขนาดแต่ละขนาด % ลูกเสีย และจำนวนลูก/กก

~ ลิ่นจี ลำไยเนื้อ (คว้านนอกโรงงาน) จะทำการเก็บตัวอย่างในทุกๆ ตะกร้า ตรวจทุก 1-2 ชม. โดยแบ่งเป็นเนื้อดี(เป็นลูก)กับเนื้อแตก(ไม่เป็นลูก)

เนื้อดี

ลิ่นจี

ลำไย

- คัดขนาดโดยแบ่งเป็น A 68 ลูก/กก.

B 71 ลูก/กก.

C 89 ลูก/กก.

แป 107 ลูก/กก. ↑

- คัดขนาดโดยแบ่งเป็น จัมโบ้ 100 ลูก/กก. ↓

A 101-135 ลูก/กก.

B 136-170 ลูก/กก.

c 171 ลูก/กก. ↑

- แยกตำหนิ แยกออก

- ชั่งน้ำหนัก คัด% แต่ละขนาด และตำหนิ แยกที่ปนมา

เนื้อแตก

จะแยกเป็น เน่า เศษ แยกใช้ได้ แยกม้วน ตำหนิ พันธุ์อื่น ชั่งน้ำหนัก คัด%

ข้าวโพดอ่อน

สุ่มตัวอย่างมา 1% ของวัตถุดิบรับเข้า เก็บตัวอย่าง บน กลาง ล่าง ของแต่ละตะกร้าที่สุ่มมา คัดขนาดเกรด XL น้อยกว่า 15 ก. LL 10-15 ก. LL 7.5-10 ก. M 6-7.5 ก. S 5-6 ก. T ต่ำกว่า 5 ก. B ข้าวโพดหัก ชั่งน้ำหนัก คัด% แต่ละขนาด

จากนั้นคัดตำหนิโดยแยกเป็น ขอดดำ ขอดหัก รอยมีดกรีด ตัดแต่งไม่สะอาด ชั่งน้ำหนัก คัด%

หน่อไม้

สุ่มตัวอย่างมา 1% ของวัตถุดิบรับเข้า ทำการตัดแต่งเหมือนในสายการผลิต โดยแบ่งเป็น ขอด แผ่น เส้น ปล้อง แก่ เศษตัดแต่ง ชั่งน้ำหนักแต่ละอย่าง คัด%

ฝักรวม

สุ่มตัวอย่างมา 1% ของวัตถุดิบรับเข้า ฝักรวมมี 6 อย่างแต่ทำการสุ่มถั่วออกเพียงอย่างเดียว จะคัดตำหนิ ดังนี้ โรคแมลง ข้ำ เน่า เศษ หัก หมวก แก่ ความยาวของลำต้น(5-9 ซม.)

ชั่งน้ำหนัก คัด%

QC ในสายการผลิต

หน้าที่

♦ ตรวจสอบชั่งน้ำหนัก

สุ่มกระป๋องที่ชั่งน้ำหนักแล้วมา 5 กระป๋องทุก 1/2 หรือ 1 ชั่วโมง จากผู้ซึ่งคนเดียวกัน ตรวจน้ำหนักที่บรรจุ บันทึกน้ำหนักที่ขาดหรือเกิน ถ้าการชั่งน้ำหนักผิดปกติมากเกินไปให้ตรวจสอบอีกครั้งถ้ายังผิดปกติอีก ต้องเช็คตุนน้ำหนักที่ใช้ว่าถูกต้องหรือเปล่า เช็คตาชั่ง และการทำงานของเครื่อง แล้วแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

♦ ตรวจสอบตำหนิ

เทอาหารในกระป๋องออกดู ตรวจสอบตำหนิต่างๆ เช่นเดียวกับในสายการผลิต และดูการคัดเกรดด้วยว่าคัดเกรดมาถูกต้องหรือเปล่า ถ้าผิดปกติหาสาเหตุและแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

♦ การเตรียมน้ำปรุง(media)

น้ำที่ใช้ในการเตรียมน้ำปรุง จะต้องสะอาดและไม่กระด้าง การเตรียมน้ำปรุงไม่ว่าจะเป็นน้ำเชื่อมหรือน้ำเกลือ นั้นขึ้นอยู่กับชนิดของอาหาร โดยทั่วไปถ้าเป็นผักนิยมใช้น้ำเกลือ ถ้าเป็นผลไม้ใช้น้ำเชื่อม

ความเข้มข้นของน้ำปรุง ต้องเตรียมให้มีความเข้มข้นสูงกว่าความเข้มข้นสมมูลย์ที่ต้องการ (cut out) ขั้นตอนการเตรียม

- 1.คำนวณน้ำหนักของสารแต่ละชนิด ที่จะเติมลงไป
- 2.ชั่งน้ำหนักตามที่คำนวณได้
- 3.ผสมส่วนประกอบต่าง ๆ ในส่วนผสม ผสมให้เข้ากัน
- 4.คำนวณ%กรดที่ได้โดยวิธีไตเตรท
- 5.ตรวจ pH %กรด น้ำตาล

นำผลิตภัณฑ์ในกระป๋องมาปั่นให้ละเอียด กรอง นำน้ำที่ได้หา %กรด ของแข็งละลายได้ และpH การเตรียมน้ำปรุงลีนส์ ลำไย

น้ำปรุงจะใช้ น้ำตาลกับกรดซิตริก เตรียมน้ำให้มีความหวาน 26-32 ° Brix %กรดในอาหาร 0.2-0.32 สองปั่นอาหารในกระป๋อง แล้วตรวจดูว่าความหวาน pH %กรดที่ต้องการหรือไม่ ความหวานให้อยู่ในช่วง 20-21 ° Brix ,pH 4.0-4.3 ,%กรดในอาหาร 0.15-0.18 ถ้าไม่อยู่ในช่วงนี้ต้องทำการปรับองค์ประกอบต่าง ๆ ในน้ำปรุงให้เหมาะสม

การเตรียมน้ำปรุงข้าวโพดอ่อน

น้ำปรุงใช้เกลือ 1.7% น้ำตาล 0.3% แอสคอร์บ 0.05% กรดซิตริก 0.01-0.03% นํามาปั่น ปรับน้ำปรุงเฉพาะ%กรดpH ที่ต้องการคือ 5.2-5.3 %กรดในอาหาร 0.05-0.08

การเตรียมน้ำปรุงหน่อไม้

น้ำปรุงหน่อไม้ใช้กรดซิตริกเพียงอย่างเดียว ต้องปั่นหน่อไม้ทุกหม้อต้ม วิธีการเตรียมเหมือนน้ำปรุงข้าวโพดอ่อน pH ที่ต้องการคือ 5.0-5.5 %กรดในอาหาร 0.03

การเตรียมน้ำปรุงผักรวม

ใช้เกลือ 0.95% แอสคอร์บ 0.05% Food Additive 0.3% วิธีการเตรียมน้ำปรุงเหมือนน้ำปรุงข้าวโพดอ่อน pH ที่ต้องการคือ 4.5-4.7 %กรดในอาหาร 0.09-0.13

QC seamer

ทำการตรวจสอบการปิดฝาของเครื่องปิดฝากระป๋อง โดยจะตรวจก่อนการใช้งานทุกครั้ง และตรวจทุกชั่วโมง ในแต่ละเครื่องตลอดการใช้งาน สิ่งที่ต้องวัดในการตรวจตะเข็บกระป๋องคือ seam length, seamthickness, body hook, cover hook, countersink โดยจะมีค่ามาตรฐานกำหนดไว้

$$\text{หาค่า \% over lab จากสูตร } \frac{BH+CH(TC-SL)}{SL-(2.2TC+1.1TB)} * 100 \quad * \% \text{over lab ต้องมากกว่า } 50 \%$$

$$\text{หาค่า \% body hook butting จากสูตร } \frac{BH-1.1TB}{SL-(2.2TC+1.1TB)} * 100$$

BH = body hook, CH = cover hook SL = seam length ,

TC = cover thickness TB = body thickness

ตารางที่ 3 มาตรฐานตะเข็บ Double seam

หน่วย : มิลลิเมตร

ขนาดกระป๋อง	603*700	401*411	307*409	300*407
	เอน 10	30 องศา	20 องศา	15 องศา
1 seam length (SL) ความสูงของซิม	3.17-3.42	1.87-3.12	1.87-3.12	1.87-3.12
2 seam thickness (ST) ความหนาของซิม	1.45-1.55	1.09-1.24	1.09-1.24	1.09-1.24
3 body hook (BH) รอยเกี่ยวตัวกระป๋อง	2.15-2.41	2.03-2.28	2.03-2.28	1.90-2.16
4 cover hook (CH) รอยเกี่ยวของฝา	2.15-2.41	1.90-2.16	1.90-2.16	1.90-2.16
5 body hook thickness (TB)ความหนาตัวกระป๋อง	0.30	0.22	0.20	0.22
cover thickness (TC) ความหนาของฝา	0.30	0.22	0.20	0.22
6 % overlapp % body hook butting	50 80	45 75	45 75	45 75

QC retort

หน้าที่

- คำนวณเวลาในการเปิดโอ ไล่อากาศ เริ่มฆ่าเชื้อ เวลาสิ้นสุดการฆ่าเชื้อ
 - จับเวลา ตรวจสอบให้เป็นไปตามที่คำนวณได้
 - ตรวจความดัน อุณหภูมิ ในระหว่างการฆ่าเชื้อว่าถูกต้องหรือไม่
- QC retort จะเป็นผู้ควบคุม เติมน้ำ ให้พนักงานที่ทำการฆ่าเชื้อให้ทำงานได้ถูกต้อง

QC lab

หน้าที่

- ตรวจ one day cut out ของทุกผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตในแต่ละวัน และบางผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาเข้าตู้บ่ม 55 ° ซ 7 วัน แล้วตรวจเหมือน one day cut out

สิ่งที่ต้องตรวจในการเปิด one day cut out

seam ตรวจอย่างคร่าวๆ ด้วยสายตา

vacuum ใช้ที่วัดสุญญากาศ ช่วงที่เหมาะสมคือ 5-12 inHg

head space ใช้ไม้บรรทัดที่มีสเกลละเอียด คัดที่ เหมาะสม 1/16 ของความสูง กระป๋อง

net weight น้ำหนักสุทธิ gross weight น้ำหนักกระป๋อง

drained weight น้ำหนักเนื้ออาหาร เทอาหารออกจากกระป๋อง เติมน้ำ 2 นาที

medium weight น้ำหนักน้ำ $\text{net weight} - \text{drained weight}$

can inside ดูสภาพกระป๋องภายใน

solid(เนื้ออาหาร)

นับจำนวนชิ้น ตรวจ สี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส

liquid(น้ำปรุง)

วัดเกลือ โดย salometer หรือวิธีไตเตรท

น้ำตาล โดย refractometer

pH โดย pH meter

%กรดในอาหาร โดยการไตเตรทกับสารละลาย NaOH 0.1 นอร์มอล

appearance ดูความใสของน้ำปรุง

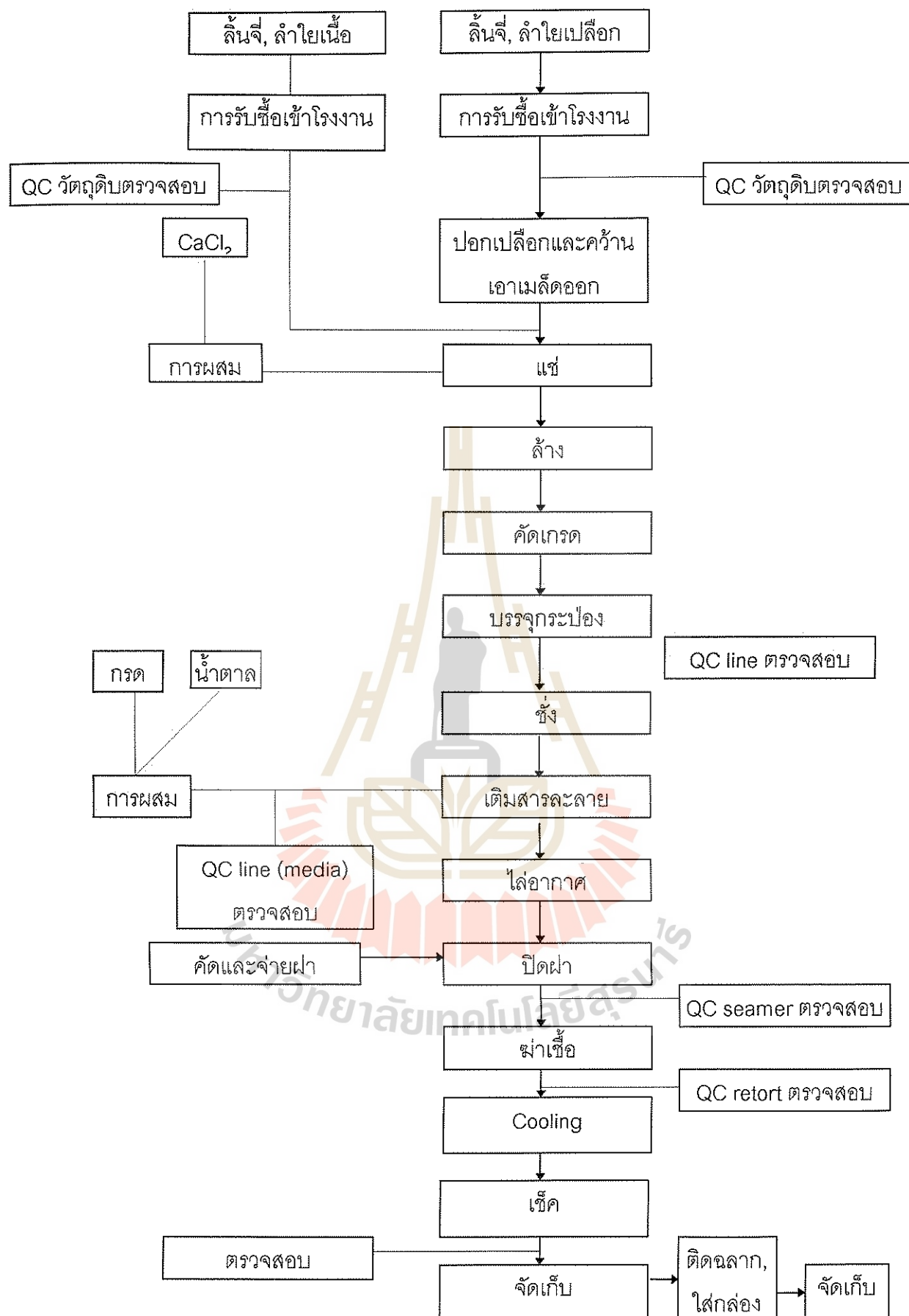
comment เช็กตำหนิเหมือนในสายการผลิต

■ ตรวจสอบกลิ่นที่มีปัญหา หรือมีการผลิตที่ผิดไปจากปกติ

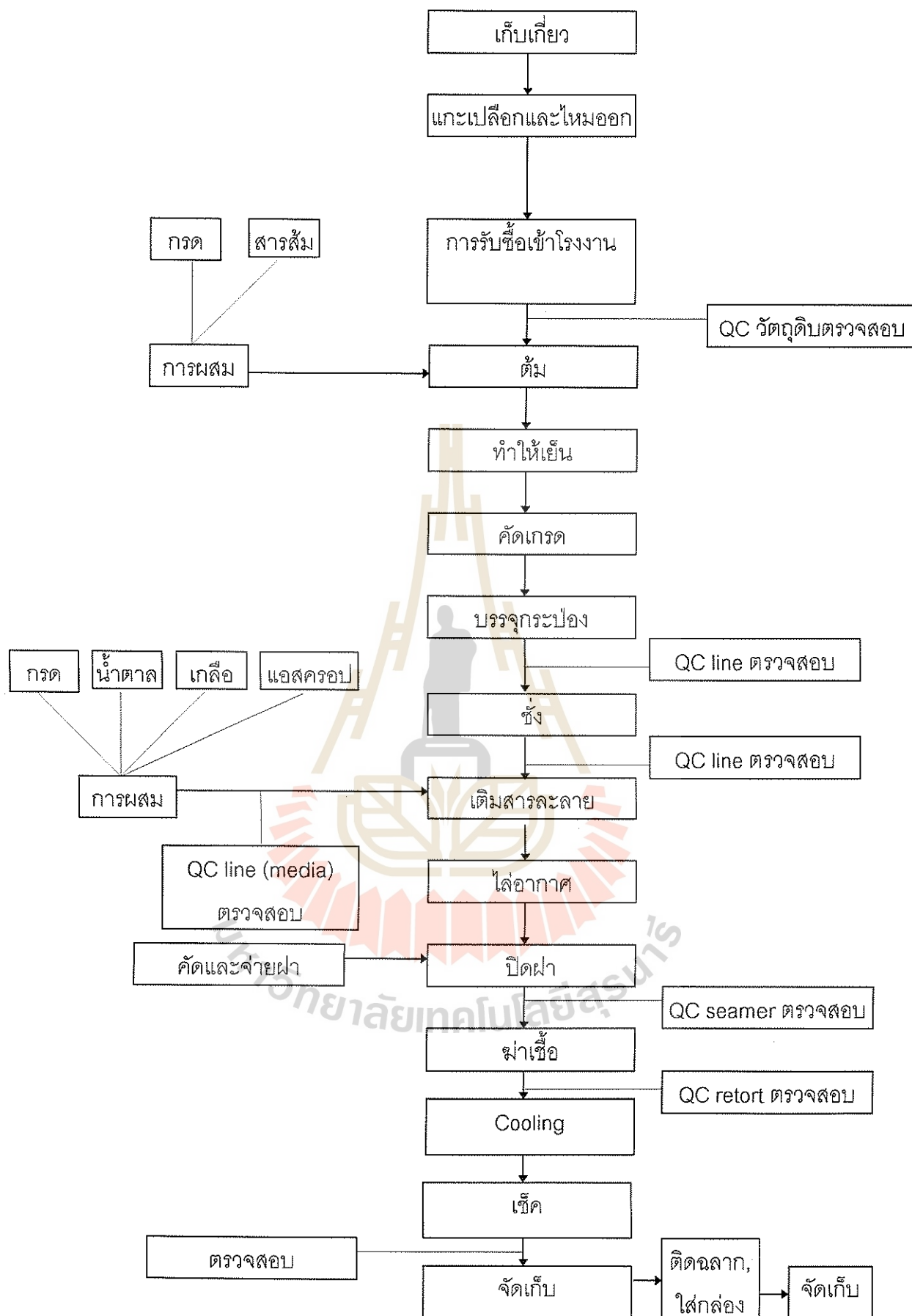
■ ทดลองทำตัวอย่าง เพื่อหาข้อมูลที่ต้องการ

■ เตรียมสารเคมี

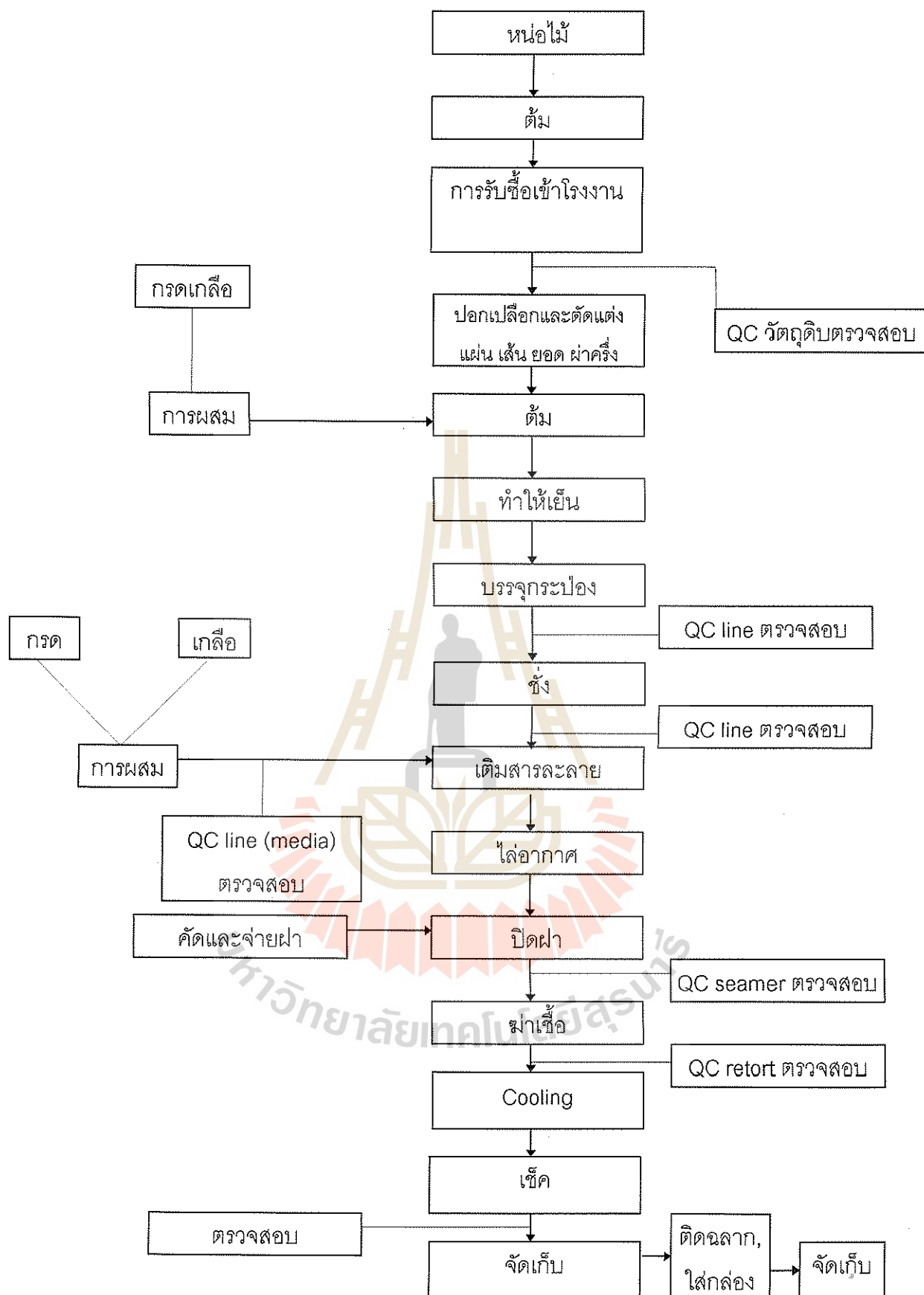




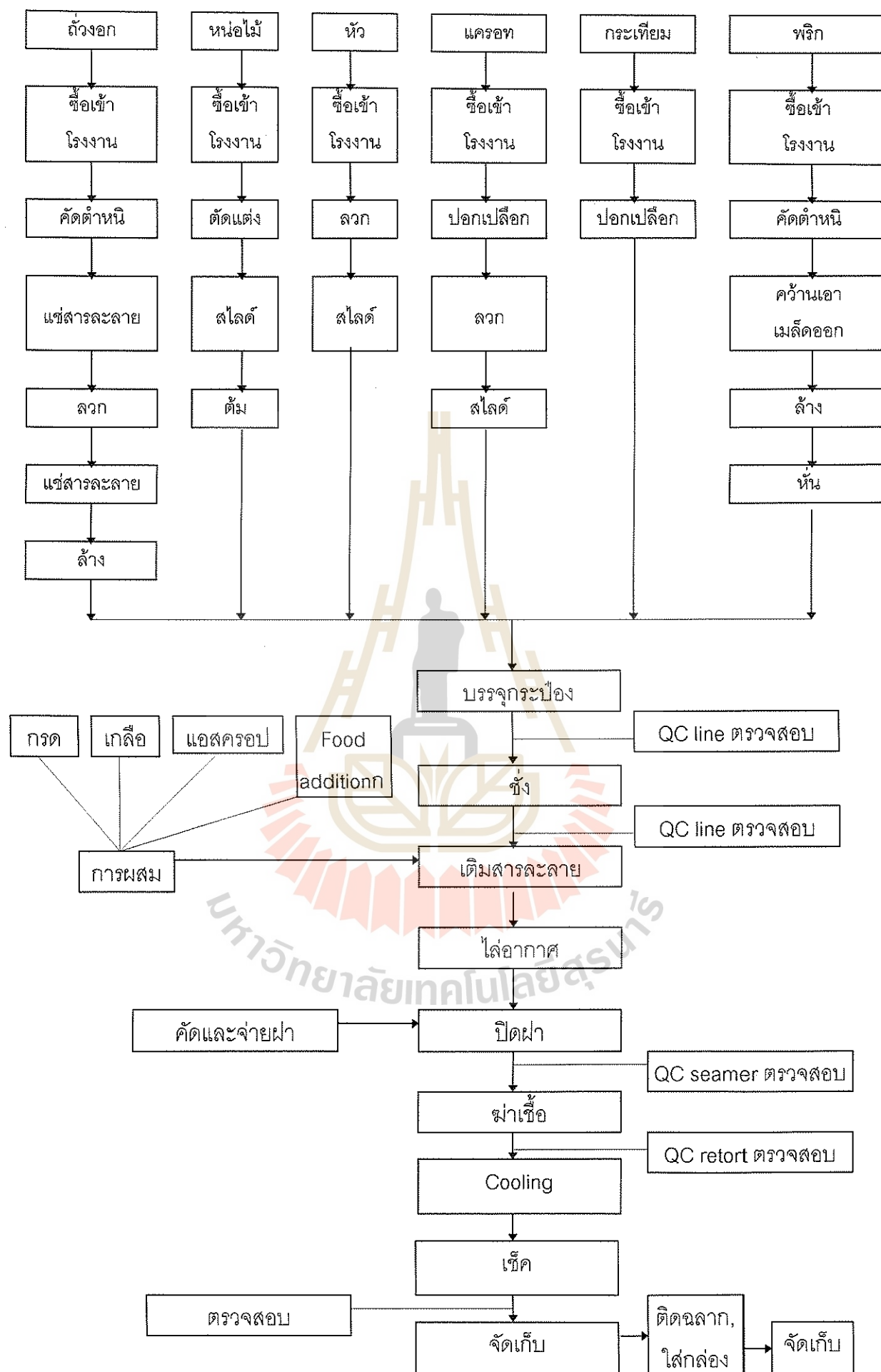
รูปที่ 1 Flow chart แสดงกระบวนการผลิตลำไยกระป๋อง (Longan in syrup) ลั่นจี่กระป๋อง (Lychee in syrup)



รูปที่ 2 Flow chart แสดงกระบวนการผลิตข้าวโพดอ่อนกระป๋อง (Young corn in brine)



รูปที่ 3 Flow chart แสดงกระบวนการผลิตหน่อไม้อ่อนกระป๋อง (Bamboo shoot in water)



รูปที่ 4 Flow chart แสดงกระบวนการผลิตผักรวมกระป๋อง (Mix vegetable in brine)

ผลกระทบของการ delay ต่อ น้ำหนักบรรจุของลำไยกระป๋อง

เนื่องจากในการผลิตลำไยกระป๋อง มีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้น เช่นการเสียของเครื่องจักร วัตถุดิบเข้ามามากเกินไป เกินกว่ากำลังการผลิต จึงต้องแช่น้ำทิ้งไว้เพื่อรอการผลิต เกิดการdelay เป็นผลให้เกิดการสูญเสียน้ำหนักของลำไยเนื่องจากเซลล์มีการสูญเสียน้ำ จึงทำการทดลองผลของการdelay ต่อน้ำหนักบรรจุ เพื่อที่จะได้กำหนดน้ำหนักบรรจุได้ถูกต้องกับ drained weight ที่ต้องการ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของ delay time ทุก 1 ชั่วโมงก่อนการบรรจุกระป๋อง ต่อน้ำหนักบรรจุ

วิธีการ

- 1.นำลำไยที่คัดเกรดแล้วจากรางคัดเกรด โดยเลือกลำไยลูกขนาดกลาง มาแช่น้ำทิ้งไว้(ให้เกิดการ delay)
- 2.เมื่อครบ 1 ชั่วโมง นำลำไยมาใส่กระป๋อง แล้วเข้าโรงใส่อากาศ ปิดฝา นำเข้าตามปกติ ทำเช่นนี้จนครบ 6 ชั่วโมง

- 3.ตรวจ drained weight ของ one day cut out และ drained weight ของที่เข้าตู้บ่ม 55 °ซ 7 วัน

ผลการทดลอง

ตารางที่ 4 น้ำหนักที่ลดลงของลำไยกระป๋อง(one day cut out)

ชม.ที่ delay	P/W	D/W	%นน. ที่ลดลง	P/W	D/W	%นน. ที่ลดลง	P/W	D/W	%นน. ที่ลดลง	%นน.ที่ลดลงเฉลี่ย
1	266	216	18.80	261	221	15.33	263	222	15.59	16.57
2	266	213	19.92	268	220	17.91	263	211	19.77	19.20
3	265	214	19.25	264	216	18.18	265	201	24.15	20.53
4	272	216	20.59	265	208	21.51	266	204	23.13	21.80
5	262	196	25.19	264	198	25.00	261	192	26.44	25.54
6	268	198	26.12	268	204	23.88	268	195	27.24	25.75

ตารางที่ 5 น้ำหนักที่ลดลงของลำไยกระป๋อง(บ่ม 55 °ซ 7 วัน)

ชม.ที่ delay	P/W	D/W	%นน. ที่ลดลง	P/W	D/W	%นน. ที่ลดลง	P/W	D/W	%นน. ที่ลดลง	%นน.ที่ลดลงเฉลี่ย
1	271	225	16.97	266	228	14.29	270	229	15.19	15.48
2	268	215	19.78	269	226	15.99	266	214	19.55	18.44
3	269	221	17.84	260	218	16.15	264	201	23.83	19.28
4	266	212	20.30	263	212	19.39	263	202	23.19	20.96
5	270	216	20.00	266	205	22.93	268	198	26.12	23.02
6	264	202	23.48	-	-	-	263	196	25.48	24.048

สรุปผลการทดลอง

ลำไยจะมีการสูญเสียน้ำในช่วงการแปรรูป และจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเล็กน้อยภายหลังการแปรรูป เป็น เพราะในช่วงแรกลำไยมีการสูญเสียน้ำออกจากเซลล์ เมื่อแปรรูปเสร็จแล้วผนังเซลล์ของลำไยมีการดึงเอาน้ำตาลจากน้ำปรุงเข้ามา และดึงน้ำเข้ามาด้วย

ในการผลิต ไยกระป๋อง ๑ เราได้ จกั ๑๑ ผลการผลิ สองเราให้ ดี 'ว่าจะให้มีdelay time ได้๑๑๑๑ ดีมี ดีนี้ ' ชั่วโมง และจากผลการทดลองที่ได้จะทำให้เราสามารถกำหนดน้ำหนักบรรจุของลำไยกระป๋องที่เกิดการ delay ก่อนการบรรจุได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้ drained weightที่ต้องการ



สรุปการปฏิบัติงาน

ในช่วงเดือนแรกดูงานในแผนกต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจในการผลิตอาหารกระป๋องโดยรวม ต่อมาปฏิบัติแผนกงานโกดัง แผนกผลิตและแผนกควบคุมคุณภาพ ตามลำดับ จากการปฏิบัติงานทำให้มีความรู้ในเรื่องอาหารกระป๋อง ได้เห็นขั้นตอนการผลิต การทำงาน และการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทำให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงานจริง แต่เนื่องจากในปฏิบัติงานครั้งนี้ ไม่ได้มีหน้าที่ประจำที่ต้องรับผิดชอบและตัดสินใจ ทำให้ยังขาดความเชื่อมั่นในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ หัวหน้างานจะให้งานมาเป็นเรื่อง ๆ ไป ในการทำตัวอย่าง ทดลองหาข้อมูลต่าง ๆ ในบางครั้งก็ไม่ได้ผลที่ชัดเจนมากนัก

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านแรงงาน คนงาน turn over บ่อย ทำให้ไม่มีความชำนาญในการปฏิบัติงาน ควรหางาน (วัตถุดิบ) เข้ามาตลอดปี เพื่อให้คนงานมีงานทำตลอด
2. เวลาทำงาน คนงานเข้างานไม่ตรงเวลา เช่น หักกลางวันเกินเวลา ควรใช้เครื่องตอกบัตรและมีผู้ดูแล
3. กระบวนการผลิต การสั่งงานของหัวหน้างานมีความซ้ำซ้อน บางครั้งสั่งไม่ตรงกัน ทำให้คนงานเกิดความสับสน หัวหน้างานควรมีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน หรือมีการพูดคุยให้มีความเห็นตรงกันก่อน
4. ระบบบำบัดน้ำเสียในน้ำดูที่ผลไม่ออก ไม่ออกมาเลย (กลิ่นจืด, ลำไย) บำบัดไม่ทันน้ำเสียมีกลิ่นเหม็น ควรเพิ่มประสิทธิภาพบำบัดน้ำเสียปรึกษาผู้มีความรู้ในด้านนี้ มีการวางแผนบำบัดน้ำเสียว่าจะทำอย่างไร ก่อนหน้าฤดูงาน
5. หม้อฆ่าเชื้อควรมี thermograph เพื่อตรวจสอบการฆ่าเชื้อและเป็นที่ต้องการของลูกค้า
6. ไม่ควรมีเครื่องแก้วในสายการผลิต
7. ควรมีห้องปฏิบัติการทางด้านจุลชีววิทยาเพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพทางด้านจุลินทรีย์

เอกสารอ้างอิง

- ศิริลักษณ์ สีนวลชัย (2525). เทคโนโลยีอาหาร. กรุงเทพฯ: บริษัทวิบูลย์การพิมพ์ จำกัด
- อรุณี อภิชาติสรางกูร (2530). วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารทั่วไป. คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- Fellow, P. J. (1988). Food Processing Technology. New York: Ellis Horwood Limited.

