

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

“ การวิเคราะห์ปัจจัยการควบคุมและปรับปรุงความดันในผลิตภัณฑ์ฟรุ้ตตี้ ”

“ Analysis of Controlling and Developing Pressure
in Can of Fruitea Product ”

โดย

นางสาวนัยนา แสนทอง

B4251422

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 503 481 สหกิจศึกษา

สาขาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ 20 ธันวาคม 2545

วันที่ 20 ธันวาคม 2545

เรื่อง การปฏิบัติงานของนักศึกษา โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ

เรียน คุณสุวathy นิงสานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาเทคโนโลยีอาหาร
โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ

ผ่าน คุณพัชรา สารัญเกษ

ผู้จัดการส่วนประกันคุณภาพ

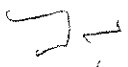
บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

ตามที่ บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ร่วมกับโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการรับ นางสาวนัยนา แสนทอง นักศึกษาของโครงการฯ เข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในตำแหน่งหัวหน้างานประกันคุณภาพ ระหว่างวันที่ 2 กันยายน 2545 ถึง วันที่ 20 ธันวาคม 2545 นั้น ทางบริษัทฯ ได้มอบหมายให้นักศึกษาดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานสรุปในเรื่อง “การวิเคราะห์ปัจจัยการควบคุมและปรับปรุงความดันในผลิตภัณฑ์ฟรุ้ตตี้ (Analysis of Controlling and Developing Pressure in Can of Fruitea Product)” แต่เนื่องจากรายงานการศึกษาดังกล่าวมีข้อมูลที่เป็นความลับของบริษัทฯ จึงไม่อนุญาตให้นำข้อมูลดังกล่าวแสดงต่อหน่วยงานอื่นๆ ได้

อย่างไรก็ตามจากการติดตามการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ของนักศึกษา นัยนา แสนทอง ในเรื่องที่ได้รับมอบหมายถือได้ว่าเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของบริษัทฯเป็นอย่างมาก อีกทั้งนักศึกษามีความกระตือรือร้นและมีความตั้งใจในการปฏิบัติงานสูง จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่านักศึกษาของโครงการฯ จะได้รับประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองสำหรับการประกอบอาชีพ ภายหลังจากการศึกษาได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



19/12/2002

(เจนกิจ คุ้มพรสิน)

หัวหน้างานประกันคุณภาพ

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

“การวิเคราะห์ปัจจัยการควบคุมและปรับปรุงความดันในผลิตภัณฑ์ฟรุ้ตตี้”

“ Analysis of Controlling and Developing Pressure
in Can of Fruitea Product ”

โดย

นางสาวณัฏยา แสนทอง

B4251422

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

26/1 ถนนทางเข้าอำเภอสามพราน ต. ยายชา อ.สามพราน

จ. นครปฐม 73110

วันที่ 20 ธันวาคม 2545

ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาเทคโนโลยีอาหาร อาจารย์ ดร.มาโนชญ์ สุธีรวัฒนานนท์

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวนัยนา แสนทอง นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักเทคโนโลยีการเกษตร วิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในระหว่างวันที่ 2 กันยายน 2545 ถึง วันที่ 20 ธันวาคม 2545 ใน ฝั่งหัวหน้างานประกันคุณภาพ ณ บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) และได้รับมอบหมายจาก Job Supervisor ให้ศึกษารายงาน เรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยการควบคุมและปรับปรุงความดันในผลิตภัณฑ์ฟรุ้ดตี้ (Analysis of Controlling and oping Pressure in Can of Fruitea Product)

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว แต่เนื่องจากรายงานการศึกษาดังกล่าวมีข้อมูลที่เป็นความลับทางบริษัทฯ จึงไม่สามารถนำข้อมูลดังกล่าวออกมาเผยแพร่ได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

นางสาวนัยนา แสนทอง
ผู้จัดทำรายงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgment)

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน 2545 ถึงวันที่ 20 ธันวาคม 2545 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ และประสบการณ์ต่างที่มีค่ามากมาย ซึ่งรายงานฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือ และสนับสนุนจากหลายฝ่ายดังนี้

1. คุณ ศิริพงษ์ กิตติยาภิชาติกุล ผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพ ที่เห็นความสำคัญของระบบการศึกษาแบบสหกิจศึกษา และได้ให้โอกาสที่มีค่ายังต่อข้าพเจ้า
2. คุณ พัชรา ตำราญเกษ ผู้จัดการส่วนประกันคุณภาพ ที่กรุณาให้แนวคิดในการศึกษา การดำเนินงาน ให้คำปรึกษาและสนับสนุนให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสทำการศึกษาจนสำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยดี
3. คุณ เจนกิจ คุ่มพรสิน หัวหน้างานประกันคุณภาพ ซึ่งเป็น Job Supervisor ที่กรุณาสละเวลาที่มีค่า ยามถ่ายทอดประสบการณ์ต่างๆ ให้ข้าพเจ้าได้เก็บเกี่ยว

รวมทั้งบุคลากรท่านอื่นๆ และพนักงานของทางบริษัท ที่มีได้กล่าวนามทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการเก็บข้อมูล และเป็นທີ່ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและช่วยให้ข้าพเจ้าได้เข้าใจเกี่ยวกับชีวิตในการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ และขอขอบพระคุณอาจารย์ คร. สุกฤต ไทยอุดม ที่กรุณาชี้แนะแนวทางในการศึกษาและการดำเนินงานในครั้งนี้ด้วย

นางสาวนัยนา แสนทอง

ผู้จัดทำรายงาน

20 ธันวาคม 2545

คำนำ

รายงานฉบับนี้ เป็นรายงานการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) เพื่ออธิบายถึงลักษณะการทำงาน และรายละเอียดการทำงานต่างๆ ตลอดช่วงการปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา และพัฒนาอาชีพ ซึ่งข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการจัดทำรายงานฉบับนี้ ได้มาจากความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับจากการทำงาน หากรายงานฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำพร้อมรับคำติชมด้วยความเต็มใจอย่างยิ่ง และต้องขออภัยล่วงหน้าไว้ ณ โอกาสนี้

นางสาวนัยนา แสนทอง

ผู้จัดทำรายงาน

20 ธันวาคม 2545



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
คำนำ	2
สารบัญ	3
สารบัญตาราง	4
สารบัญรูปภาพ	4
ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย	5
บทคัดย่อ	6
บทนำ	
- วัตถุประสงค์	7
- ประวัติโดยสังเขปของบริษัท โรงงาน	7
ผลการศึกษางานในส่วนงานต่างๆภายในบริษัท ซึ่งมีส่วนงานต่างๆที่เกี่ยวข้องดังนี้	
ส่วนงานผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น	10
- ส่วนงานผลิตภัณฑ์บรรจุกล่อง U.H.T.	18
- ส่วนงานผลิตน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง	24
- ส่วนงานผลิต 1 สับปะรดบรรจุกระป๋อง	27
- ส่วนงานผลิต 2 ผลไม้ตามฤดูกาลบรรจุกระป๋อง	38
- ส่วนงานปิดฝา - พ่าเชื้อ	43
- ส่วนงานประกันคุณภาพ (Lab Chemistry, Lab Microbiological, Lab Cut-Out Solid, Lab Cut-Out Beverage)	50
เอกสารอ้างอิง	68
ภาคผนวก	69
ปัญหาและข้อเสนอแนะ	70

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 มาตรฐานวัตถุดิบสับปะรด	28
ตารางที่ 2 เครื่องจักร	29
ตารางที่ 3 คำนิยามและเกณฑ์การยอมรับ	33
ตารางที่ 4 การแบ่งเกรดสับปะรดตามรอยจิกและสี	35
ตารางที่ 5 มาตรฐานผลไม้	39
ตารางที่ 7 การควบคุมคุณภาพส่วนผลิตผลไม้	41



สารบัญรูปภาพ

ภาพ	หน้า
แผนผังองค์กร โดยรวมของ บมจ. มาลีสามพราณ	70
แผนผัง โครงสร้าง โดยรวมของส่วนงานประกันคุณภาพ	72

ตำแหน่ง และลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง : หัวหน้างานประกันคุณภาพ

Supervisor : คุณเจนกิจ คู่้มพรสิน

ตำแหน่ง : หัวหน้างานประกันคุณภาพ

ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย :

- วิเคราะห์ปัจจัยการควบคุมและปรับปรุงความดันในผลิตภัณฑ์ฟรุ้ตที
- ศึกษางานและมีส่วนช่วยในการทำ Work Instruction
- การศึกษางานและช่วยงานในส่วนงาน QA Beverage

ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน :

ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน 2545 ถึงวันที่ 20 ธันวาคม 25

รวมระยะเวลา 16 สัปดาห์



บทคัดย่อ

บริษัท โรงงานมาลีสามพราน (มหาชน) จำกัด เป็นบริษัทที่ผลิตสินค้าหลายชนิด ได้แก่

ผลไม้บรรจุกระป๋อง, น้ำผลไม้บรรจุกล่อง, น้ำผลไม้เข้มข้น, นมบรรจุกล่อง (UHT), กาแฟบรรจุกระป๋อง จากการผลิตที่ได้เข้าไปปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ในบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ได้รับมอบหมาย ให้ปฏิบัติหน้าที่ ในส่วนงานฝ่ายประกันคุณภาพ ซึ่งในการปฏิบัติงานนั้น ได้รับผิดชอบในส่วนงาน Processing Quality Assurance (PQA) นอกจากการศึกษางานในส่วนงานนี้แล้ว ทางบริษัทยัง ได้มอบหมายให้ศึกษางานในส่วน งานต่างๆที่เกี่ยวข้องในการฝึกปฏิบัติงานซึ่ง ได้แก่

ส่วนงานผลิต 1 สับปะรดบรรจุกระป๋อง, ส่วนงานผลิต 2 ผลไม้ตามฤดูกาลบรรจุกระป๋อง, ส่วนงานผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น, ส่วนงานผลิตกัณฑ์บรรจุกล่อง U.H.T., ส่วนงานผลิตน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง, ส่วนงานปิดฝา ฆ่าเชื้อ, และส่วน งานวิศวกรรม และนอกจากนี้ยังมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในบริษัท อาทิเช่น งานสัปดาห์แห่งความ ปลอดภัย งานปีใหม่ของฝ่ายประกันคุณภาพ งานปีใหม่ของทางโรงงาน เป็นต้น

บทนำ

1. วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาระบบการทำงานและลักษณะงานเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ในส่วนงานประกันคุณภาพ
- เพื่อศึกษาและทราบถึงวิธีการปฏิบัติงานในส่วนต่างๆที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งเกี่ยวกับงานในส่วนประกันคุณภาพ พร้อมทั้งศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น การดำเนินการแก้ไข และอาจเสนอแนะวิธีการแก้ไขทำที่จะเป็นไปได้อีก
- เพื่อเรียนรู้วิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมถึงการศึกษาเรียนรู้การทำงานจากสถานประกอบการจริงเพื่อเป็นแนวทางส่วนหนึ่งในการตัดสินใจในเลือกแนวทางที่ต้องการและชอบที่จะประกอบอาชีพในอนาคตได้

2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท

สถานประกอบการ

ชื่อ โรงงาน : บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 26/1 ถนนทางเข้าอำเภอสามพราน ตำบลยายชา อำเภอสามพราน จังหวัด นครปฐม 73110 มีเนื้อที่ทั้งหมด 32 ไร่ มีประเวศ โดยสังเขปดังนี้

บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ได้เริ่มดำเนินการธุรกิจจากการเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กในครอบครัวเมื่อ 30 กว่าปีมาแล้ว ด้วยการผลิตอาหารกระป๋อง ต่อมาได้จึงได้ก่อตั้งโรงงานชื่อ โรงงานมาลีบางกอก ในเขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ ทำการผลิตอาหารกระป๋องและผลไม้กระป๋องและใช้ชื่อ “มาลี” เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2507 ซึ่งกิจการได้เติบโตขึ้นเป็นลำดับ ในปี พ.ศ. 2524 ได้ก่อตั้งโรงงานขึ้นเป็นแห่งที่สอง ที่อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม บนเนื้อที่ประมาณ 33 ไร่ ปัจจุบันมีพนักงานทั้งหมดประมาณ 1800 คน และใช้ชื่อ บริษัท โรงงานมาลีสามพราน จำกัด และ

- จัดทะเบียนเข้าตลาดหลักทรัพย์เมื่อปี พ.ศ. 2535 และได้จดทะเบียนเป็นบริษัทมหาชน เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2535
- ได้รับการรับรองระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9002 เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2541
- ได้รับการรับรองการใช้ระบบการผลิตอาหารที่ดี (GMP) ระบบมาตรฐานคุณภาพ ความปลอดภัยด้านอาหาร HACCP เมื่อปี พ.ศ. 2544
- ได้รับหรือกำลังจัดทำระบบ ISO 14001เมื่อปีพ.ศ. 2545
- ได้นำระบบไคเซ็น (KAIZEN) หรือระบบการพัฒนาประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2540 และได้ประกาศนโยบายไคเซ็น เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2544 และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน
- ได้นำกิจกรรม 5ส มาใช้ ภายในบริษัทเมื่อ ปีพ.ศ. 2544

แผนกต่างๆภายในบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

1. ส่วนงานธุรการโรงงาน
2. ส่วนงานผลิต 1 สับปะรดบรรจุกระป๋อง
3. ส่วนงานผลิต 2 ผลไม้ตามฤดูกาลบรรจุกระป๋อง
4. ส่วนงานผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น
5. ส่วนงานผลิตกัมมันต์บรรจุกล่อง U.H.T.
6. ส่วนงานผลิตน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง
7. ส่วนงานปิดฝา ข่าเชื้อ
8. ส่วนงานวิศวกรรม
9. ส่วนงานประกันคุณภาพ *

หมายเหตุ * ส่วนงานต้นสังกัด

ในปัจจุบันบริษัท ได้ดำเนินธุรกิจเป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผลไม้กระป๋อง น้ำผลไม้ เครื่องดื่ม และผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องในยี่ห้อ “มาลี ” และอื่นๆ ผลิตภัณฑ์ของบริษัทประกอบด้วย สับปะรดกระป๋อง ฟรุตคอก เทลบรรจุกระป๋อง ผลไม้กระป๋อง น้ำผลไม้กระป๋อง และบรรจุกล่อง UHT กาแฟกระป๋อง Birdy และน้ำผลไม้เข้มข้น เป็นต้น

การจัดจำหน่าย

ในการจัดจำหน่าย บริษัทได้แบ่งตลาดออกเป็นตลาดหลักๆ คือ

1. ตลาดภายในประเทศ โดยบริษัทมาลีเอนเตอร์ไพรส์ จำกัด เป็นผู้จัดจำหน่ายผลไม้กระป๋อง และน้ำผลไม้กระป๋อง และน้ำผลไม้บรรจุกล่อง UHT ตรา มาลี โดยมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร และนอกจากนี้บริษัทยังได้รับจ้างผลิตกาแฟกระป๋อง และผลิตภัณฑ์นมพาสเจอร์ไรส์ UHT
2. ตลาดต่างประเทศ บริษัทได้ส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศหลายประเทศ โดยผ่านตัวแทนทั่วโลก รวมทั้งขายตรงไปยังลูกค้า ทั้งในนามของตรา มาลี และตราที่ถูกค้าต้องการ เป็นที่รู้จักทั้งในทวีปเอเชียและยุโรป อเมริกา และที่อื่นๆ อย่างกว้างขวาง โดยทั่วไป

3. ผลการศึกษางานในส่วนงานต่างๆภายในบริษัท ซึ่งมีส่วนงานต่างๆที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ส่วนงานผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น
- ส่วนงานผลิตภัณฑ์บรรจุกล่อง U.H.T.
- ส่วนงานผลิตน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง
- ส่วนงานผลิต 1 สับประคบบรรจุกระป๋อง
- ส่วนงานผลิต 2 ผลไม้ตามฤดูกาลบรรจุกระป๋อง
- ส่วนงานปิดฝา - พ่าเชื้อ
- ส่วนงานวิศวกรรม
- ส่วนงานประกันคุณภาพ (Lab Chemistry, Lab Microbiological, Lab Cut-Out Solid, Lab Cut-Out Beverage, Warehouse)



การศึกษางานในส่วน น้ำผลไม้เข้มข้น



จุดรับน้ำสับประรด, Decanter

จุดรับวัตถุดิบ สับประรดที่ส่วน PJ

ถึง 6,000 l

ปั๊มดูดน้ำจากถึง 6,000 l

ผ่านท่อที่มีมิเตอร์

Stranner 3 mm

(เป็นตัวกรองสิ่งปนเปื้อน เช่น ตะปู, ลวด)

วาล์ว 1 , วาล์ว 2 เปิด(ควบคุมด้วยมือได้)

Balance Tank

กระบวนการผลิต

Spiraflo

(Cool ,heat 6 ท่อ, Pasteurization 1 ท่อ, Chill 4 ท่อ)

น้ำสับประรดยังไม่ได้แยกกาก

อุณหภูมิ 30°C

Pre- heat

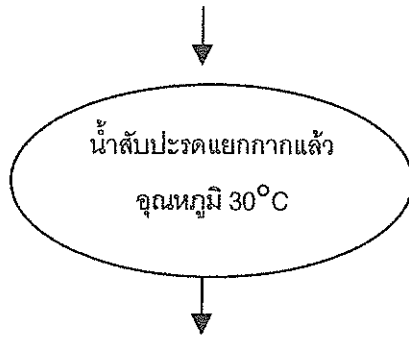
(อุณหภูมิ 65°C)

Decanter(แยกกาก)

- แยกกากโดยสกรูจะมีการปั่นให้น้ำสับประรดตกตะกอนระหว่างน้ำกับเนื้อ แล้วสกรูจะมีการบีบเอาเนื้อออกไป
ทั้ง ส่วนน้ำจะมีการกรองออกอีกทีโดยแผ่น Deep กันอยู่

Deaerator(ดูดอากาศออก)

ปั๊ม



Pasteurization 1 ท่อ

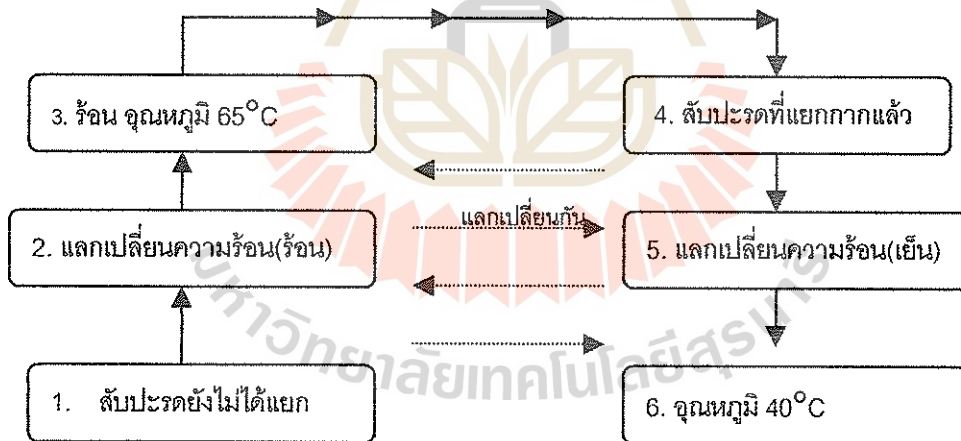
อุณหภูมิ 75±5°C โดยมี Steam เป็นตัวให้ความร้อน

Cool อุณหภูมิ 40°C

Chill อุณหภูมิ 20-25°C

เก็บใน Stock Tank 30,000 l

หมายเหตุ Spiraflo จะเป็นท่อไปและท่อกลับระหว่างสับปะรดที่แยกกากแล้ว กับสับปะรดที่ยังไม่ได้แยกกาก ซึ่งเป็นท่อที่แลกเปลี่ยนความร้อนโดยมี Steam จากท่อ Pasteurization ด้านบนเป็นตัวให้ความร้อน มีน้ำเย็นจากท่อส่งน้ำเย็นเป็นตัวให้ความเย็น

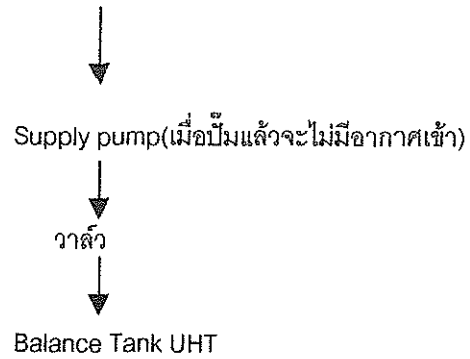


Evaporator

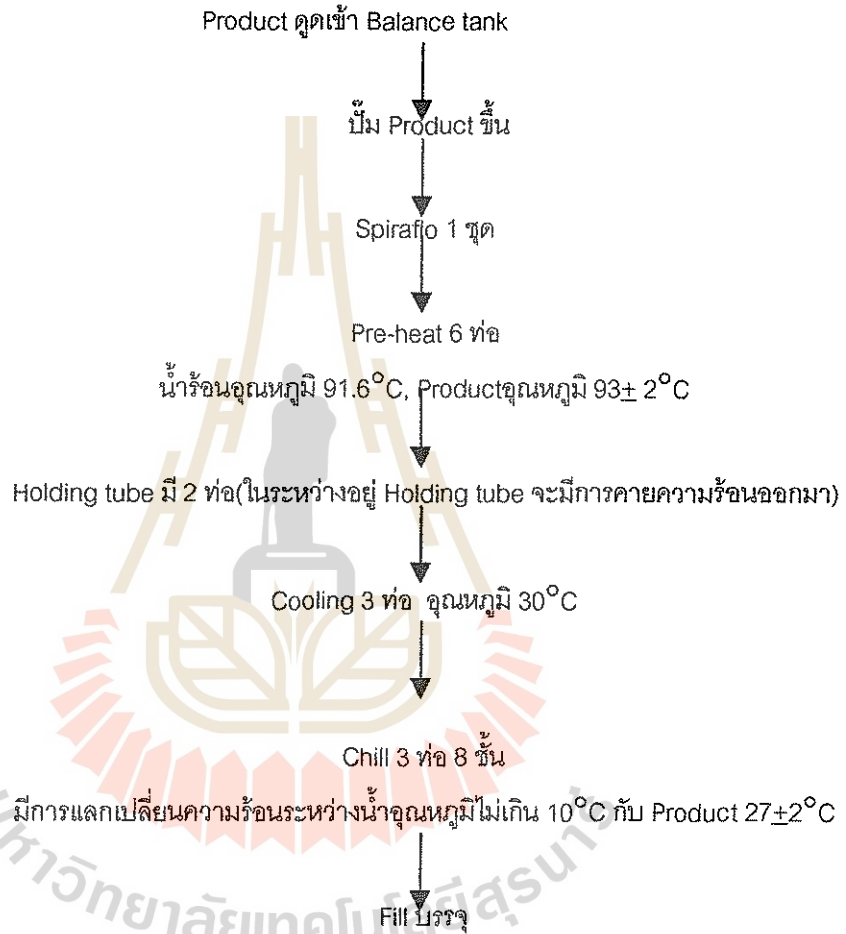
Stock Tank 30,000 l

Balance Tank

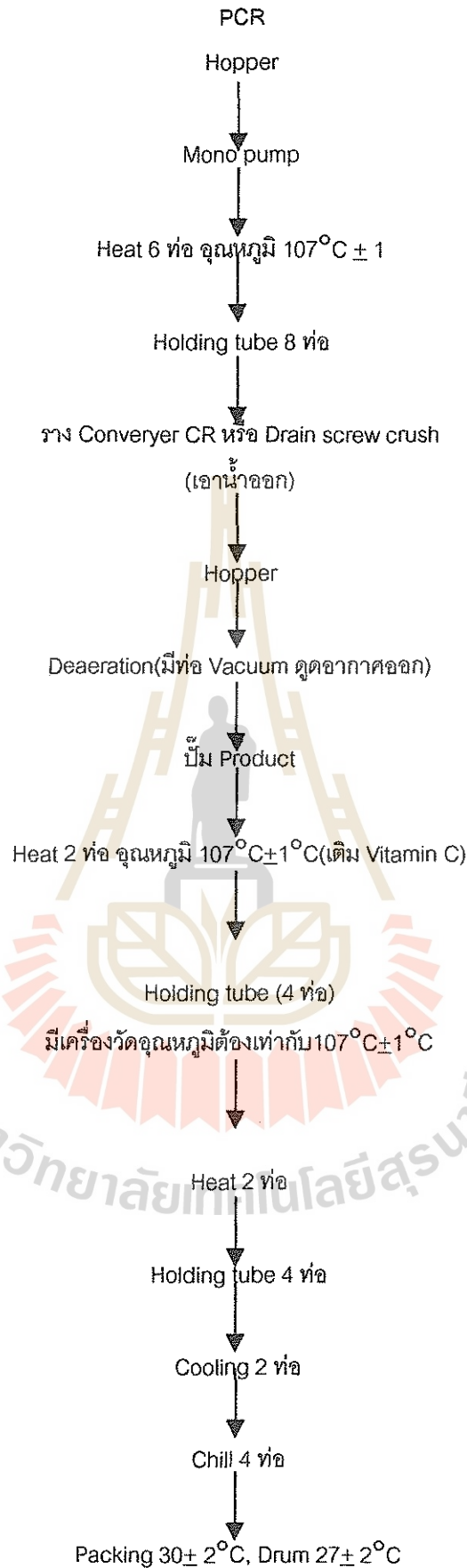
Stanner(เครื่องกรองเศษ)



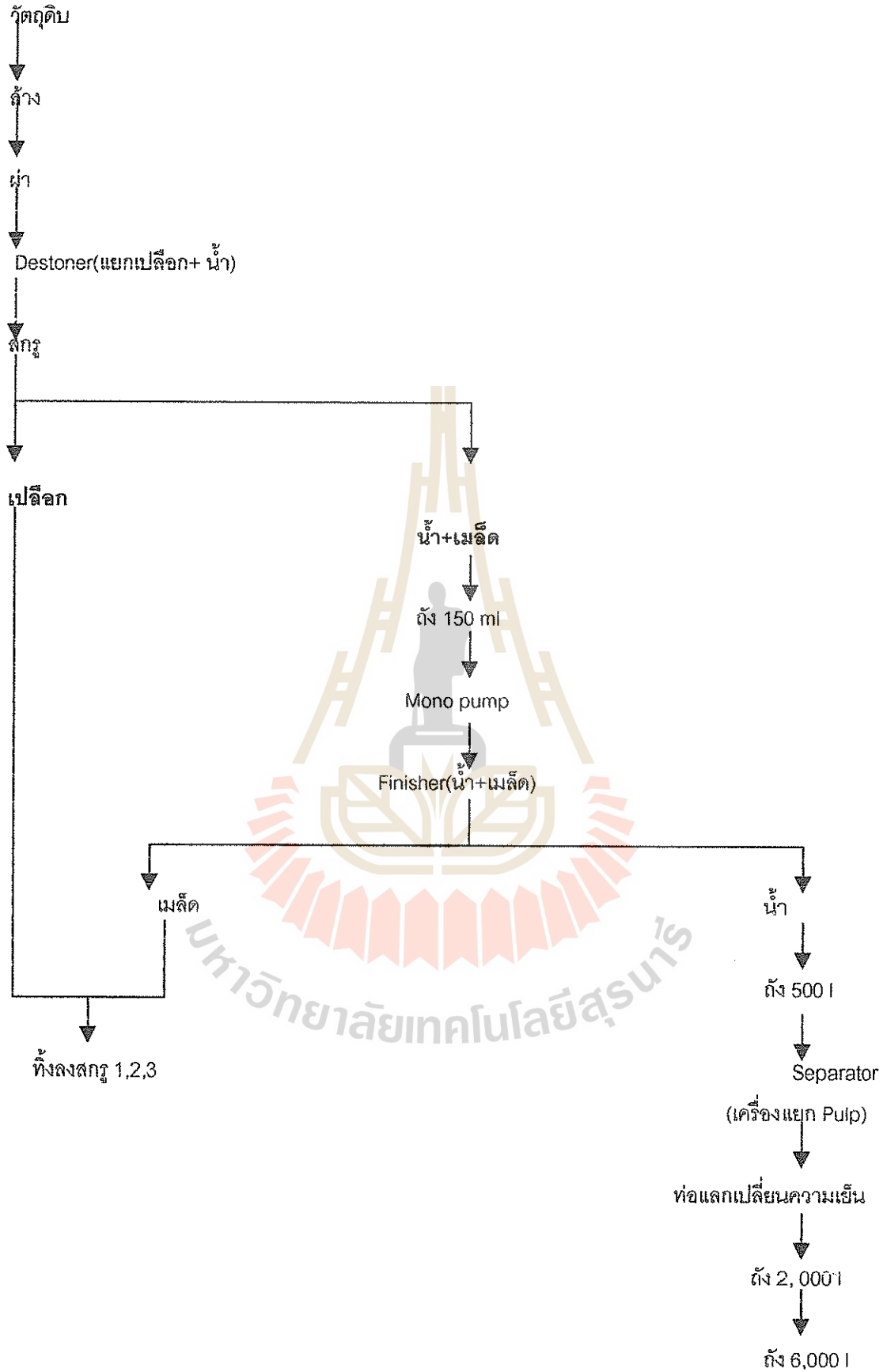
- มีลูกลอย 3 ลูก ถ้า Product ต่ำกว่าลูกลอยด้านล่างสุดของ Tank วาล์วจะเปิด แล้ว Supply pump จะปั๊มให้

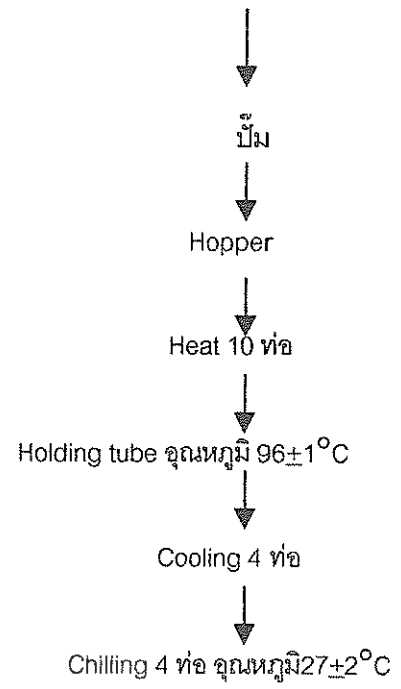


- เวลาที่ใช้ในการ Fill ห้ามต่ำกว่า 5 นาที 21 วินาที ถ้าเร็วเกินจะฆ่าเชื้อไม่ผ่าน
- เวลาที่ใช้ในการ Fill ห้ามสูงเกิน 9 นาที 27 วินาที ถ้านานเกินเวลาในการฆ่าเชื้อจะทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลง เช่น สีเปลี่ยนได้



แพชั่นฟรุต





การศึกษางานในส่วน UHT



ส่วนการให้ความร้อนและส่วน UHT

Tank รับนมดิบจากสหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ก

QC ตรวจ Specification

- Alcohol Test
- PH
- % กรด

Operator เปิดน้ำ Chill เพื่อให้นมอยู่ที่อุณหภูมิ 4°C

Tank นมดิบ 1,000 l

Stock Tank

ปั๊ม

นมที่ผงที่ต้องการคืนรูป

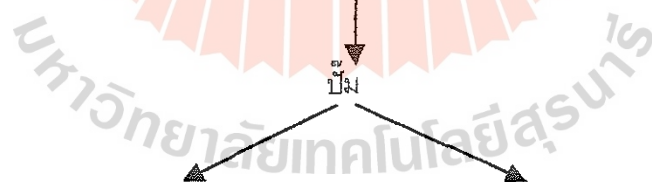
Turbomixer

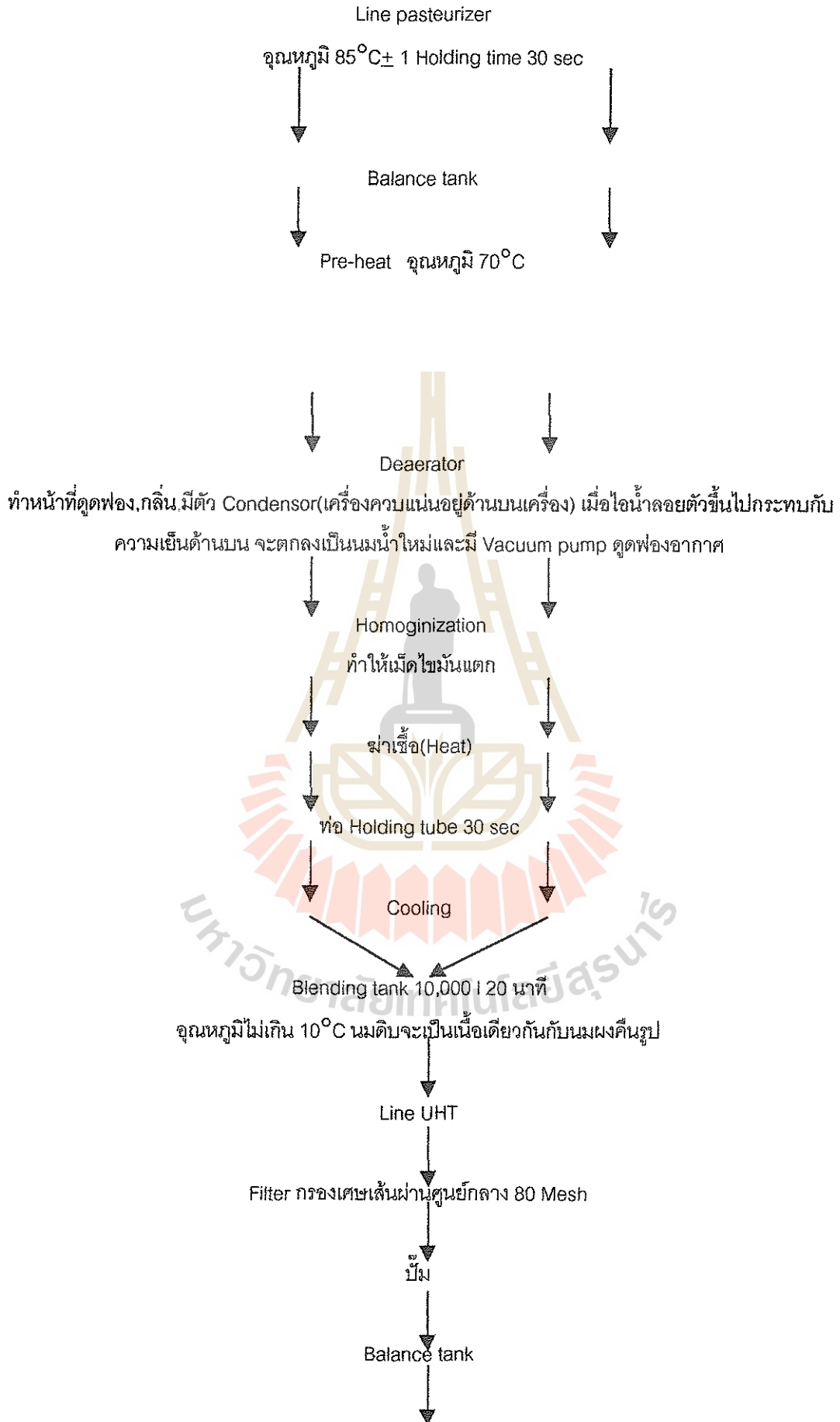
นมผงผสม มีบีบีไอกวนปั่น

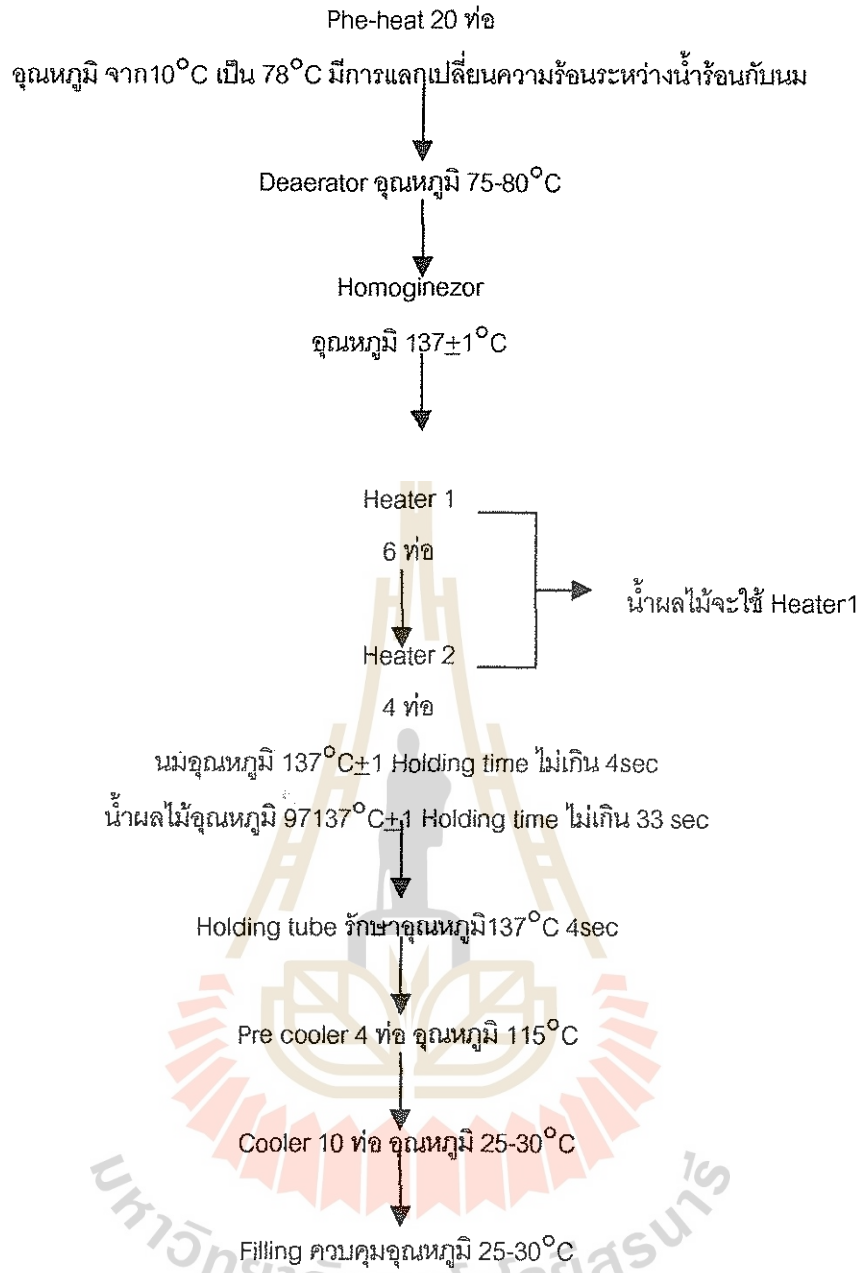
Stock tank 3,000 l

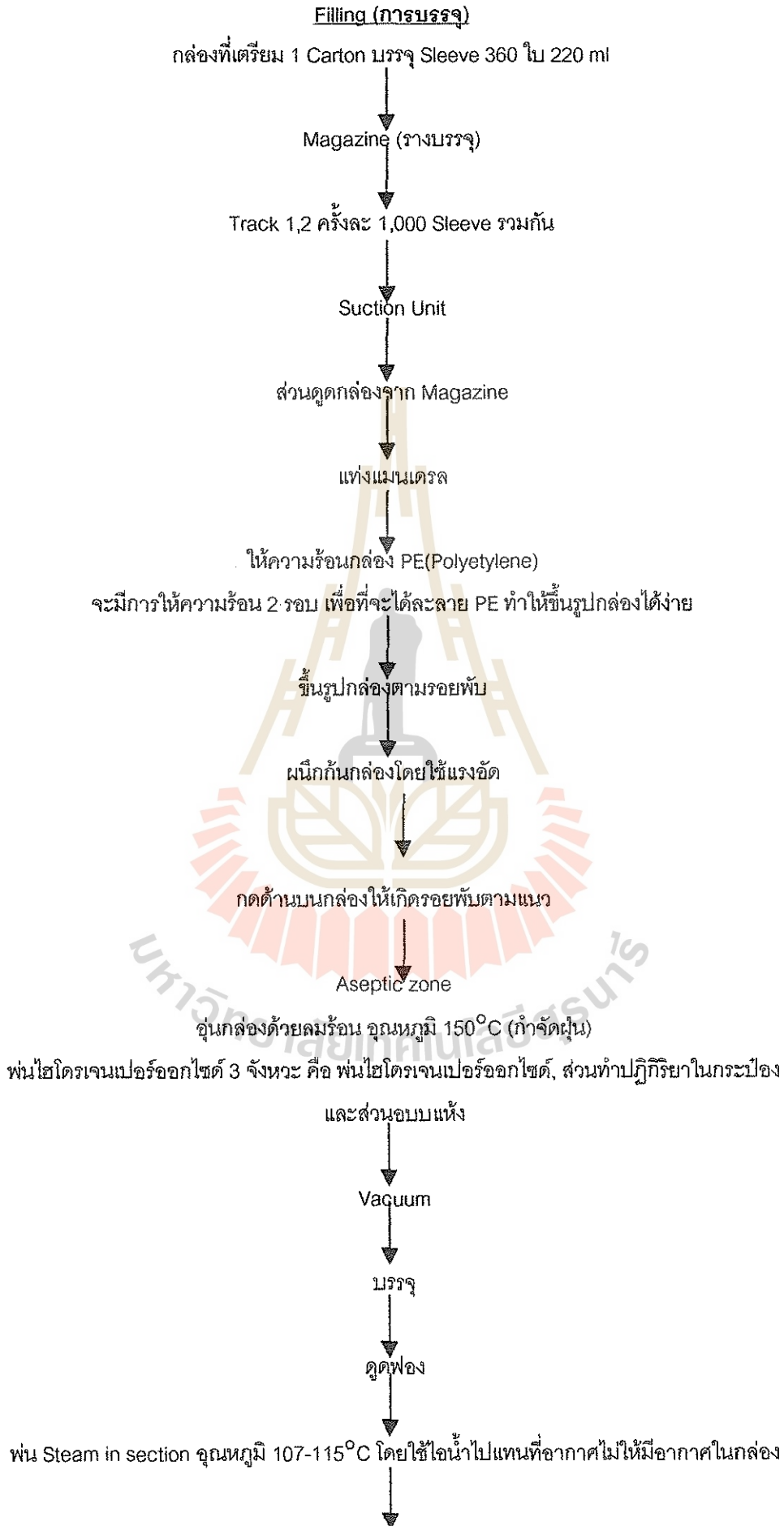
Hydration time 20 นาที(ระยะเวลาที่เม็ดนมกับน้ำแทรกตัว)

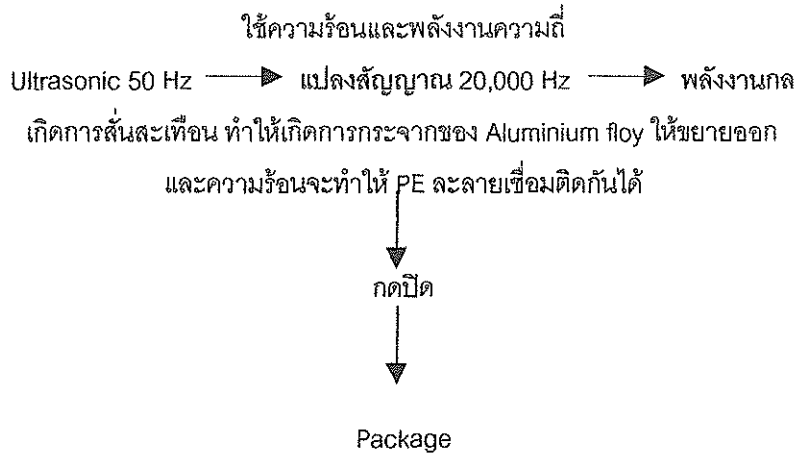
นมสด











การ CIP

ฆ่าเชื้อไอน้ำที่สัมผัสอากาศโดยตรงอุณหภูมิ 120-128°C 30 นาที แล้วฆ่าเชื้อในส่วน Aseptic zone โดยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

- นมจะส่งลงมาแล้วกรองจุลินทรีย์โดยมี Filter 0.2 μ

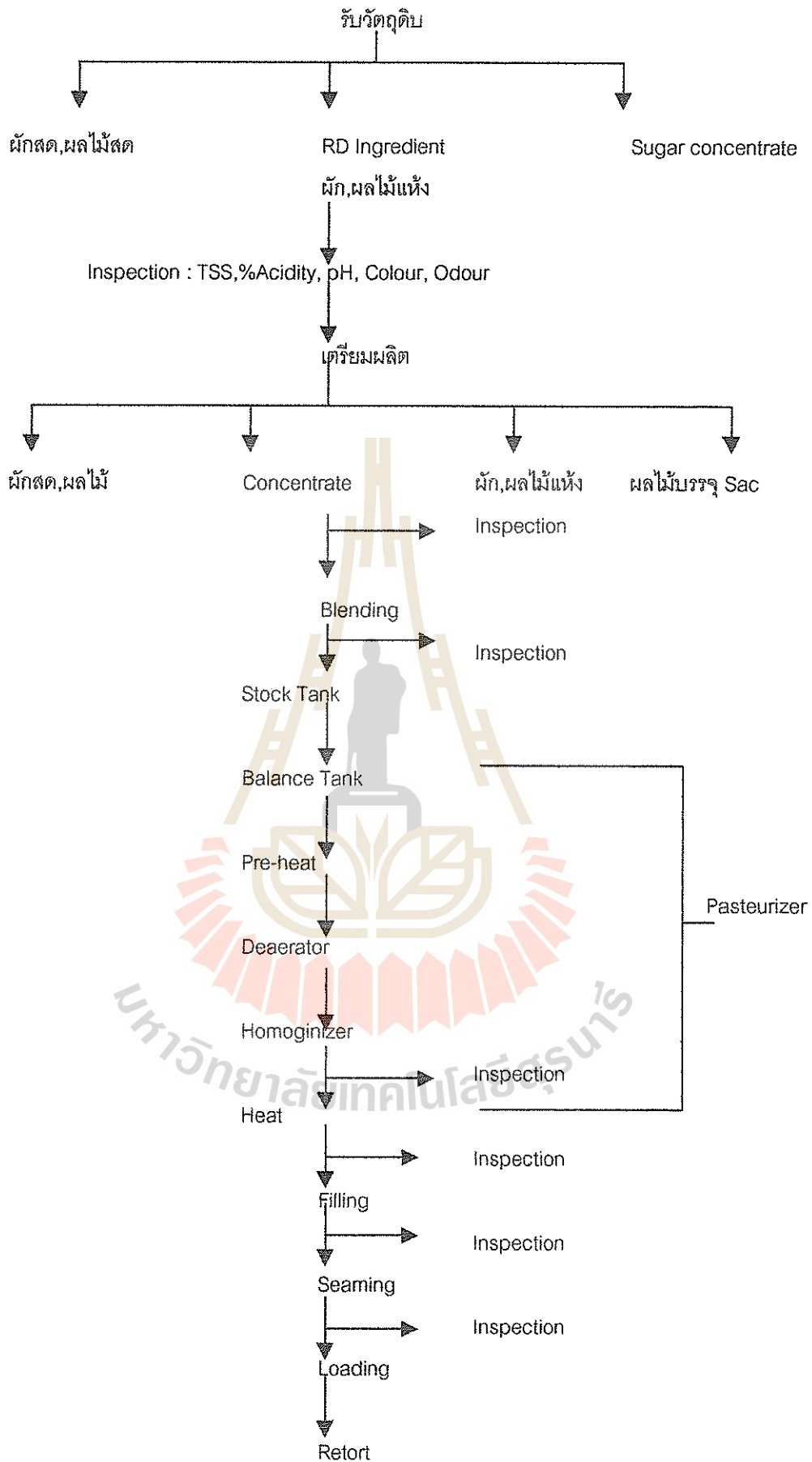
ในจุด Packing จะมีการตรวจ

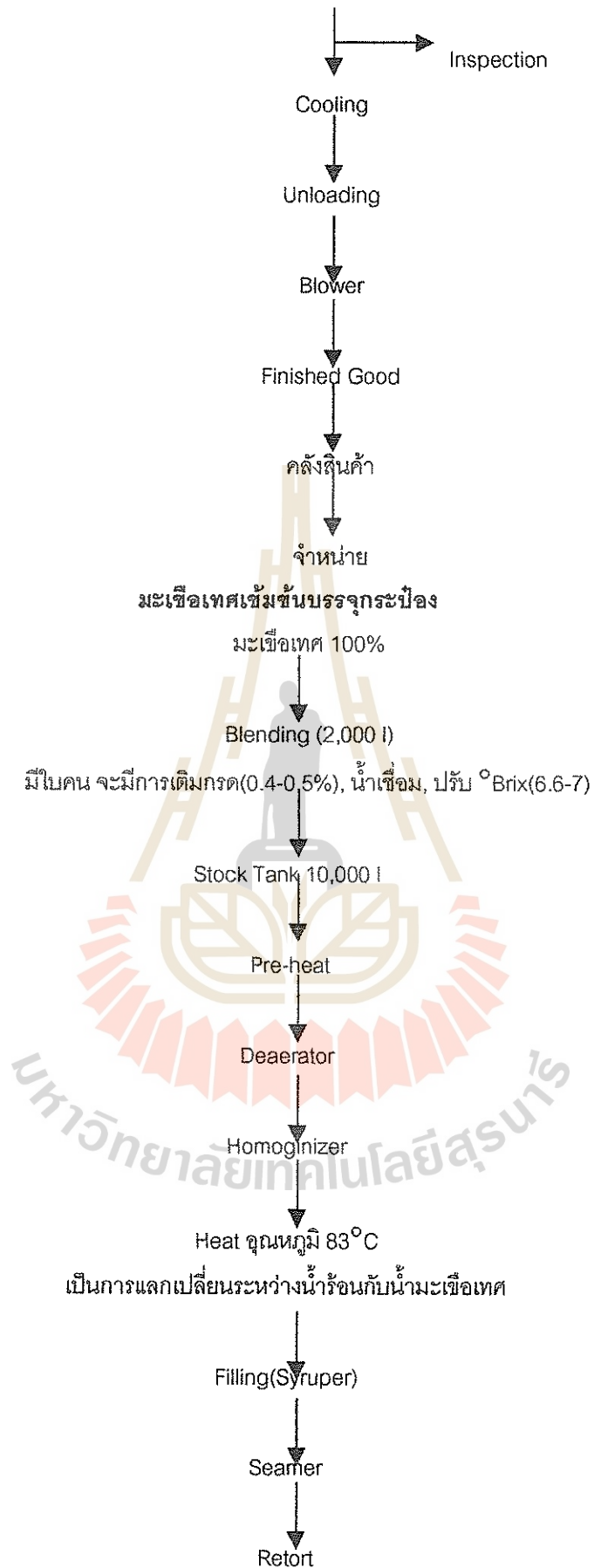
- อุณหภูมิ
- Brix
- Residue H_2O_2
- Alcohol test
- Homo, index
- Viscosity
- Sensory test
- %milk fat
- Volume
- Bottom sealing
- Top sealing(ไม่เกิน 1 mm)
- Apperance of carton
- Bottom folding(ก้นกล่อง)
- Red-dye test
- Head space volume
- Holding temp



การศึกษางานในส่วน Juice







การศึกษางานในส่วนการผลิตสับปะรด



ขั้นตอนแรกของการรับวัตถุดิบเข้ามาจะต้องมีการตรวจปริมาณไนเตรทก่อน โดยไนเตรทจะเป็นสารเคมีที่มาจากธรรมชาติของการเพาะปลูก เช่น ปุ๋ยที่ใช้ โดยสารเคมีนี้ถ้าตกค้างในผลสับปะรดเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด จะมีผลทำให้สับปะรดที่บรรจุกระป๋องทำปฏิกิริยาให้สารตีบุกที่เคลือบผิวในกระป๋องเกิดการกัดกร่อน กระป๋องจะมีสีดำ และตีบุกจะละลายออกมาปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้

การคัดคุณภาพวัตถุดิบสับปะรดนั้นจะพิจารณาจากลักษณะด้านนอกและด้านในของสับปะรด ถ้าหากไม่เป็นไปตามที่กำหนดหลังจากคัดคุณภาพแล้ว จะลำเลียงลูกทำน้ำหรืออาจส่งคืนรถ แต่ถ้าหากเจอสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ เช่น น้ำมัน จะไม่รับซื้อเลย ส่วนถ้าเจอแก้ว, ตะปู จะมีการอย่างละเอียด

คุณภาพของสับปะรดที่มีการส่งลูกคืนทำน้ำ เช่น แกรมมีน้ำ, ขี้เล็กน้อย, แดดเผาเล็กน้อย, ลูกดิบ และ ลูกเล็กเกิน 65 mm ส่วนการส่งคืนรถ เช่น แดดเผารุนแรง, แกนดำและเน่า

ตารางที่ 1 มาตรฐานของวัตถุดิบสับปะรด

ขั้นตอน	การตรวจวัด	มาตรฐาน	การสุ่มตรวจ
รับวัตถุดิบ	ตรวจไนเตรท	-มากกว่า 50 ppm Reject ไม่รับ -มากกว่า 25 ppm แต่ไม่เกิน 50 ppm ใน 1 ลูกที่ตรวจ จะรอตรวจในวันถัดไป และตรวจซ้ำในลูกเดิมที่ไม่ผ่านทำการสุ่มตรวจเพิ่มจนครบ 25 ลูก -พบไนเตรท 25 ppm จำนวนมากกว่า 3 ลูกขึ้นไป จะตรวจซ้ำลูกเดิมที่พบ 25 ppm สุ่มตรวจเพิ่มจนครบ 25 ลูก ตรวจซ้ำห่างจากเวลาตรวจครั้งสุดท้ายไม่ต่ำกว่า 5 ชั่วโมง -พบไนเตรท 25 ppm น้อยกว่า 2 ลูก ปกติ	รถ 6, 10 ล้อ สุ่มตรวจ 25 ลูก / คัน รถ 4 ล้อ สุ่ม 15 ลูก/คัน
การขนส่ง	-สภาพการขนส่ง -ตำหนิ -ลูกแกนดำ, น้ำตาล, มีน้ำ -ขี้ -เน่าเสีย -แดดเผา -เชื้อราขึ้นที่ขี้ -รอยแบน -สุกโอ้ -สิ่งปนเปื้อน -ดิบแน่น, ดิบโพรง -คุณภาพสับปะรดรวม	การจัดเรียงสับปะรดเป็นระเบียบ ไม่พบน้ำมัน น้อยกว่า 20% น้อยกว่า 20% น้อยกว่า 20% น้อยกว่า 12% น้อยกว่า 20% น้อยกว่า 20% น้อยกว่า 4% น้อยกว่า 12% ไม่พบ น้อยกว่า 50% น้อยกว่า 20%	25 ลูก/ครั้ง รถ 10 ล้อ สุ่ม 5 ครั้ง รถ 6 ล้อ สุ่ม 3 ครั้ง รถ 4 ล้อ สุ่ม 2 ครั้ง

เมื่อมีการตรวจวัตถุดิบในขั้นแรกแล้วจะมีการนำรถขึ้นดรัมเปอร์ โดยจัดให้ตัวรถขนานกับชุดยกดรัมเปอร์ บังคับล้ออยู่ตรงกับเหล็กหมุนใช้สำหรับรถล้อ 10 ล้อ และ 6 ล้อ ส่วนรถ 4 ล้อ จะใช้คนโยนลูกสับประรดลง

วิธีการตัดใบ

ต้องตัดใบยาวทุกลูกที่ผิดปกติ, สับประรดจะเคลื่อนลงมาตามสายพานขวาง มีพนักงานคอยคัดลูกที่ไม่ได้คุณภาพ โดยพนักงานจะมีมีดปาดดูคุณภาพเนื้อภายใน ตัดใบที่ติดกับลูกสับประรดออก การตัดใบจะใช้มีดตัด บริเวณโคนของใบที่ติดกับสับประรดให้ขาด เศษใบที่ถูกตัดแล้วจะหล่นลงบนสายพานลำเลียง เคลื่อนไปพร้อมลูกสับประรด ปลายสายพานลำเลียงลูกสับประรดจะขึ้นบันไดวอลเวอร์ล้างลูก ส่วนเศษจะตกบนปลายของสายพานลำเลียง

เกรดเดอร์

เป็นการตรวจวัดขนาดสับประรดอย่างละเอียดโดย QC ทำการสุ่มตรวจ

- เกรด 1 แยกลูกขนาด 65 mm
- เกรด 2 แยกลูกขนาด 73 mm
- เกรด 3 แยกลูกขนาด 80 mm
- เกรด 4 แยกลูกขนาด 83 mm

เกรด 95 mm จะผ่านช่องความห่างของเกรดเดอร์ชุดที่ 4

จุดจิกน้ำก้ำ(ปอกเปลือก)

ภายในโรงงานจะมีการเดินเครื่องในอาคารที่ 3 และระหว่างอาคารที่ 3, 4 คือ

- อาคารที่ 3 สายพานส่งลูกของสับประรดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80, 73 และ 65 mm โดยมีสายพานกระจายลูกสับประรดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 65, 80 mm อยู่ด้านบน และลูกสับประรดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 73 mm อยู่ด้านล่าง
- ระหว่างอาคารที่ 3, 4 สายพานส่งลูกของสับประรดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 95 และ 83 mm โดยมีสายพานกระจายลูกสับประรดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 83 mm อยู่ด้านบน และลูกสับประรดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 95 mm อยู่ด้านล่าง

ตารางที่ 2 เครื่องจิกน้ำก้ำที่ใช้จะมีอยู่ 10 ตัว ดังนี้

เครื่อง	ขนาดลูก(mm)	ขนาดท่อเจาะแกน	ความเร็วเครื่อง
1	95	35	68
2	83	32	85
3	83	32	87
4	80	30	87
5	80	30	86
6	73	27.5	92
7	73	27.5	95
8	73	25.5	99
9	65	25.5	91
10	65	25.5	98

การทำงานของเครื่อง

การนำเอาวัตถุดิบที่มีการคัดขนาด Size ต่างๆ กันส่งเข้าไปในเครื่องจิ้งจก้า
(เอาก้านอยู่ฝั่งเครื่องตัดใบและเอาด้านจุกออกด้านนอก)
ลูกจะอยู่ในลักษณะขนานกับบันไดซึ่งจะใส่บันไดพาลูกไปบันไดละ 1 ลูก

มี Cencer คอยตรวจนับลูกเอาไว้

ต้องจะพาลูกและจับลูกเอาไว้ ซึ่งจะมีการหมุนตลอด

ตัวประกอบลูกไม่ให้ลูกกระจาย

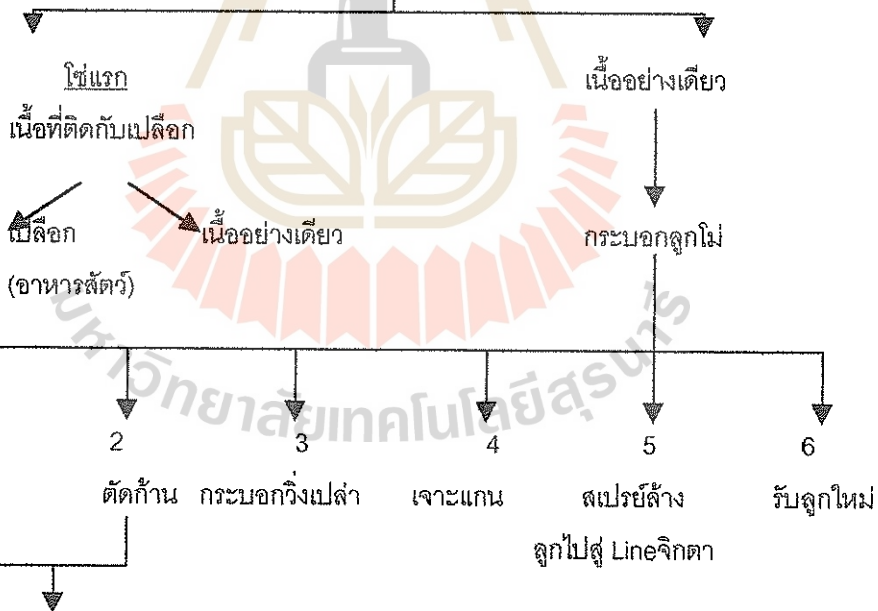
นิ้วละลูก

(คอยบังคับลูกให้อยู่ในทิศทางที่จะเข้านิ้วงาได้ถูกต้อง)

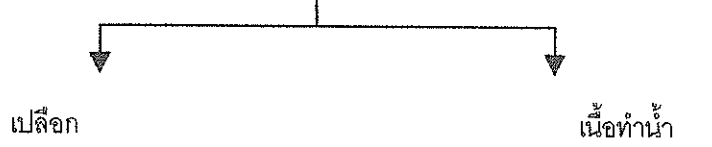
นิ้วงา

(ทำหน้าที่ผ่าสับปะรด โดยเอาส่วนเปลือกออกจากเนื้อ)

ที่เปลือก



จะมีวาล์วลมดันโดยการตัดจุกมีลมดันลงล่าง ส่วนการตัดก้านจะมีลมดันขึ้นด้านบนตัดโดยใช้มีด
เครื่องชูดหัวท้าย มีดจะผ่านเอาเนื้อออกจากเปลือก แล้วคอยดึงเนื้อออก



จุดจิกตา

การตรวจคุณภาพก่อนการจิกตา

ความถี่ 20 ลูก/1 ชั่วโมง/ราง

- ออฟคอร์/แกนเกิน เจาะกลางลูกแต่ยังมีแกนหลงเหลือ
- ออฟเซ็นเตอร์/แกนเอียง เจาะไม่ตรงกึ่งกลางของลูกสับประรด

การตรวจคุณภาพก่อนการจิกตาออฟคอร์และออฟเซ็นเตอร์จะไม่เกิน 3 mm. 3 ลูกในแต่ละครั้งของการสุ่ม

การตัดแต่ง จิกตาสับประรด

หยิบลูกสับประรดขึ้นจากสายพานแล้วใช้มีดปาดในแนวตั้งฉาก ทำการปาดส่วนสีเขียวและส่วนที่จิกน้าถ้าไม่ตัดหัว-ท้าย, ลูกหัก 2 ท่อน, ลูกแกรน, แดดเผา และน้าขี้

↓
ใช้มีดปาด 2 รอบ

1) ปาดเปลือกสีเขียวออกก่อน

2) ปาดลดขนาดตาให้เล็กเหมาะต่อการจิกตา แต่ถ้าหากตาเล็กอยู่แล้วทำการจิกตาได้เลย

↓
การปาดตัดแต่งหัวท้ายจะปาดที่หัวราง แล้วล้างน้ำก่อน เพื่อให้สิ่งแปลกปลอมรอบๆลูกสับประรดหลุดออก

↓
ดมดูสี, สังเกตปกติ

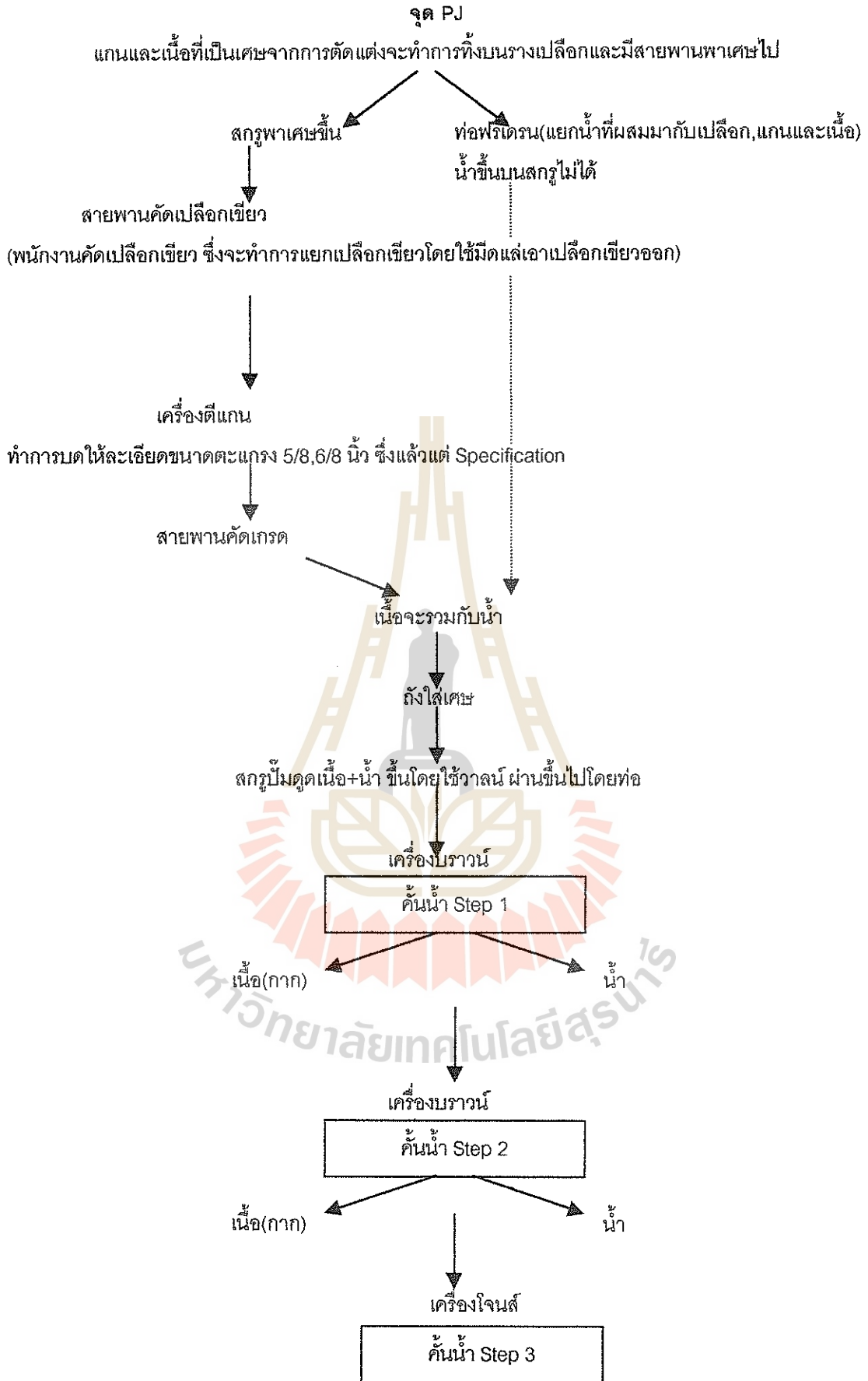
↓
เนื้อสับประรดที่มีสีเขียวน้ำตาล, กลิ่นโช้ ตัดแต่งทำน้า PU แต่ถ้าสับประรดมีขนาดเล็ก จะส่งสไลซ์ทำ CR ต่อไป

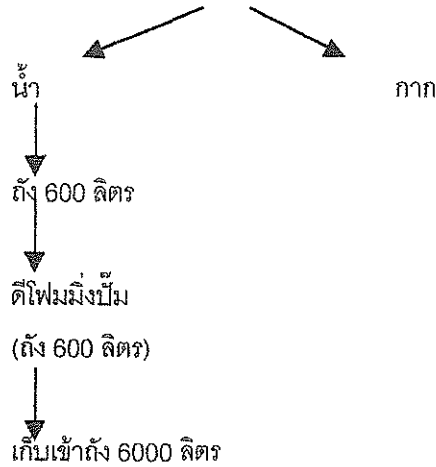
↓
การจิกตาต้องไม่ลึก หรือกว้างเกินไป

ขั้นตอนในระหว่างการจิกตามี 5 ขั้นตอน

1. ผ่านหัวท้าย
2. จิกตา
3. ล้างน้ำ(ล้างตรงท่อสเปร์ย์น้ำ เปิดน้ำให้แรงเพื่อล้างสับประรดให้สะอาดก่อนเข้าเครื่องสไลซ์)
4. มีการเช็คการจิกตาอีกครั้ง(จิกตาซ้ำ)
5. เป่าหน้าเครื่อง(ป้อนเข้าเครื่องสไลซ์)

ถ้าแกนขวาง จะต้องผ่าตามแนวยาวของลูกสับประรด 2 ด้าน เพื่อให้แกนที่ติดออกจากกัน ส่วนชิ้นที่เป็นเนื้อดีจะป้อนเข้าสู่เครื่องสไลซ์





หมายเหตุ

- การสูมตรวจจะสูมทุก 1 ชั่วโมง ต้องมีเปลือกเขียวไม่เกิน 2% สูมตรวจ 3 kg ถ้าเปลือกเขียวเกิน 2% จะต้องแจ้งทางฝ่ายเจ้าหน้าที่
- ความชื้นของกากสับปะรดในเครื่องบรวาน (คั้นน้ำ Step 1) จะไม่เกิน 85%
- ความชื้นของกากสับปะรดในเครื่องบรวาน (คั้นน้ำ Step 2) จะไม่เกิน 80%
- ความชื้นของกากสับปะรดในเครื่องโจนส์ (คั้นน้ำ Step 3) จะไม่เกิน 75%
- ถังดีโพลมิ่งปั๊มจะป้องกันการเกิดฟองของ PJ
- เครื่องโจนส์จะใช้มอเตอร์และมีพื้นที่ผิวสัมผัสมากกว่าเครื่องบรวาน ทำให้ความสามารถในการคั้นน้ำมากกว่า เนื่องจากจะให้แรงดันมากกว่าเครื่องบรวาน

จุดตรวจสอบคุณภาพ

การตรวจคุณภาพสับปะรดหลังการปอกเปลือก

ความถี่ในการตรวจสอบตำหนิเท่ากับ 20 ลูก/ชั่วโมง/ขนาดลูกสับปะรด

ความถี่ในการตรวจสอบตำหนิเท่ากับ 20 ลูก/4 ชั่วโมง/ขนาดลูกสับปะรด

ตารางที่ 3 ตำหนิ และเกณฑ์การยอมรับของสับปะรด

ตำหนิ	เกณฑ์การยอมรับ(ลูก)
เน่า	0
แกรน	0
สุกโอ้	2
แตกเฆา	4
ขี้	4
แกรนมีน้ำ	2
ดิบ	10

การตรวจสอบคุณภาพน้ำหนัก

- ความถี่ในการตรวจ 1 ครั้ง /1 Code/1 ชั่วโมง
- กระป๋อง A-10 จะสุ่มตรวจ 5 กระป๋อง ส่วนกระป๋องขนาดอื่นๆ จะสุ่มตรวจ 10 กระป๋อง
- ซีเบอร์ 5 เมื่อทำการบรรจุกระป๋อง A-10 จะต้องนำไปผ่านราง(ทำให้ร้อน) ก่อนใส่ลงไปข้างกระป๋อง เพื่อป้องกันแฉกแตก
- น้ำหนักที่ทำการตรวจจะเป็นน้ำหนักเฉพาะของแต่ละ Code นั้นๆ โดยจะมีการตกลงกันระหว่างบริษัท กับผู้ซื้อ
- การควบคุมน้ำหนักจะมีการใช้ Control chart ในการควบคุม โดยจะมีการหาค่าของผลรวม , ค่าเฉลี่ย และ Range

การตรวจสอบคุณภาพกระป๋องชนิดแฉก

- ความถี่ในการสุ่มตรวจ 1 ชั่วโมง/ครั้ง/Code/ราง
- จะมีการตรวจสอบสี, ลักษณะและตำหนิของแฉก โดยลักษณะจะสังเกตจากแกน (แกนเกินมากกว่า 6 มิลลิเมตร, แกนเฉียงมากกว่า 6 มิลลิเมตร, โทง) , ตำหนิ (แฉกหัก, แฉกร้าว และการตัดแต่งเสียรูปทรง ไม่มากกว่า 7/8 นิ้วตามแนวเส้นรอบวง) และรอยจิกตา การตรวจสอบคุณภาพนี้จะกำหนดตาม Specification ของ Code นั้นๆ

การตรวจสอบคุณภาพชิ้น

- ความถี่ในการสุ่มตรวจ 1 ครั้ง/Code / ชั่วโมง
- มีการตรวจ Cutting, สีส้มปกติ, รอยจิกตา, ชิ้นชำรุด, ตัดไม่ขาด, ชิ้นเล็ก+เศษ และตำหนิ

การตรวจสอบสิ่งปนเปื้อน

- ความถี่ในการสุ่มตรวจ Code/ครั้ง/ชั่วโมง/ราง
- มีการตรวจเส้นผม, มด, แมลง, เศษโลหะ, ไขเป็ลือก

การตรวจสอบ Delay ของผลิตภัณฑ์

- การตรวจสอบก่อนเข้าเครื่องปิดฝาฆ่าเชื้อ ซึ่งผลิตภัณฑ์จะตั้งรออยู่หน้าเครื่องปิดฝาฆ่าเชื้อ โดยจะมี Code product, เวลาป้ายและเวลารับ
- เวลาป้ายจนถึง QC ต้องไม่เกิน 30 นาที ส่วนเวลาป้ายไปถึงเวลาปล่อยกระป๋องต้องไม่เกิน 1 ชั่วโมง ถ้าหากเกินเวลาจะต้องมีการสุ่มตรวจ 20 กระป๋อง แล้วดูการเปลี่ยนแปลงของกลิ่นและสี

การตรวจเส้นผม, ธุวมือในสายการผลิต

- ความถี่ในการตรวจ 1 ชั่วโมง/1 ครั้ง จนครบ 4 ครั้งทำการประเมินว่าผ่านหรือไม่ผ่าน
- การตรวจเส้นผมต้องน้อยกว่า 5 เส้น / 1 ราง ส่วนการเปลี่ยนภาวลูกกึ่งในการตรวจเส้นผมจะหมดประสิทธิภาพภายใน 2 ชั่วโมง หลังจาก 2 ชั่วโมงแล้วมีการตรวจทุกครึ่งชั่วโมงว่ากาวยังมีประสิทธิภาพหรือไม่ ถ้าไม่มีทำการเปลี่ยนใหม่ทันที แต่ในระหว่าง 2 ชั่วโมงนั้นถ้าตรวจพบว่ากาวไม่มีประสิทธิภาพแล้วก็ทำการเปลี่ยนใหม่ได้ทันที

จุดสไลซ์

คำเรียกของเกรดสับประรด

Choice Slice	=	W
Standard Slice	=	S
Tidbit	=	T
Chunk	=	CK
Dice	=	D
Pizza Cut	=	P16
Phenomal	=	P (เป็นสับประรดชิ้นที่ผ่านการตัดโดยควบคุมความยาวโค้งด้านนอก, ความหนาไม่เกิน 20 mm)
Crushed	=	CR

การแบ่งสี

สีเบอร์ 1	=	เหลืองทอง
สีเบอร์ 2	=	เหลืองเข้ม
สีเบอร์ 3	=	เหลือง
สีเบอร์ 4	=	เหลืองอ่อน
สีเบอร์ 5	=	เหลืองอ่อนออกขาว
Mix	=	สีผสม(ห้ามสีเบอร์ 5 ผสมสีเบอร์ 1,2)

จุดสไลซ์

- มีความแตกต่างกันตรงความหนาของสีกอลที่ใช้ คือจะมี 9.5-10.6 cm และ 13.95-13.7 cm
- แวนมางๆ จะไปทำ CR
- ในจำนวนแวนที่เท่ากัน เนื้อโพรงจะบรรจุจำนวนแวนมากกว่า ดังนั้นเมื่อมีแวนที่มีเนื้อเป็นโพรงจะต้องผสมแวนที่มีเนื้อแน่นเพื่อให้ได้น้ำหนักที่ตรงตามมาตรฐาน
- การบรรจุมี 2 แบบคือ แบบแวนและแบบชิ้น

ตารางที่ 4 การแบ่งเกรดสับประรดตามรอยจิกตาและสี

Code	รอยจิกตา	เบอร์สี
W	ไม่เกิน 2 รอย	1-4
S	ไม่เกิน 4 รอย	1-5
T	ไม่เกิน 6 รอยกระจาย	1-4
Pizza Cut	รอยจิกตาไม่กำหนด	1-5(ผสม)
Phenomal	รอยจิกตาไม่กำหนด	1-5

การเก็บแวน

- วิธีการปาดแวนบาง

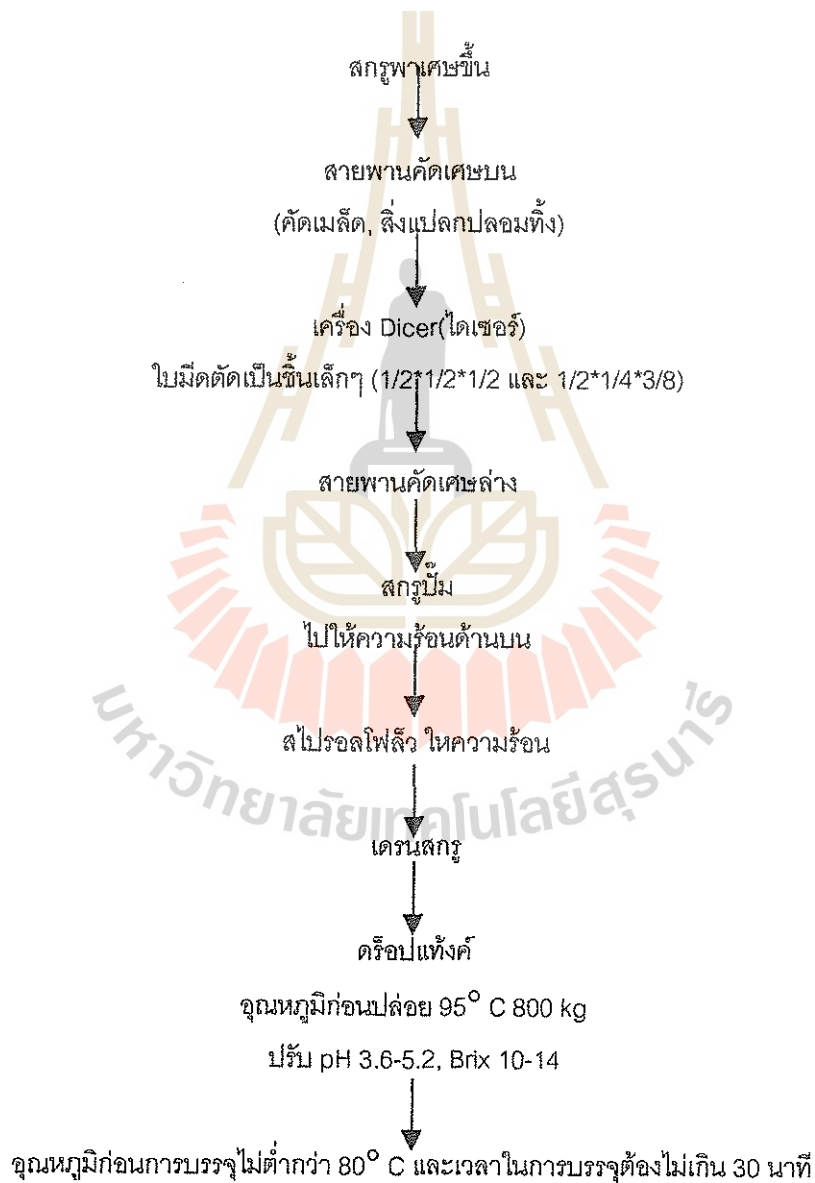
ปาดแวนบางๆออกจากลูกด้วยมือทั้ง 2 ข้าง ปาดลงสายพาน CR ถ้าแวนหนาเท่าแวนสไลซ์ปกติตีตมา หรือเป็นแวนหัว-ท้ายจะทำการเรียงลงใส่ถาด เพื่อทำ Pizza cut

- แวนเต็ม/แวนหัก

- มีการคัดแยกดีและรอยจึกตามCode ของล๊อบประตุนั้นๆตามที่กล่าวมาแล้ว

จุด CR

- ได้จากเศษจากการตัดหัวท้าย หรือเศษจากการบีบอัดผลาดแล้วได้เป็นชิ้นเล็กๆ มีการตรวจสอบให้เศษ ที่ได้ต้องไม่เกิน 2% เพราะจะเกี่ยวข้องกับผลผลิตรวมที่ได้



จุดกระป๋องเปล่า

- เครื่องปล่อยกระป๋องจะใช้ระบบ Auto โดยจะมีส่วนเรียกกระป๋องเปล่าแล้วเครื่องปล่อยกระป๋องจะปล่อยโดยอัตโนมัติ ซึ่งคนที่ควบคุมจะตรวจดูการบูมของกระป๋องและการยุบของกระป๋อง
กระป๋องแบ่งได้เป็น 3 ขนาดที่ใช้กันทั่วไป คือ

307 *409 20 OZ

407*411 30 OZ

603*700 A-10

- เมื่อไปถึงจุดที่เรียกกระป๋องจะมีแมคเนติก คอนเวเยอร์(สเปร์ยล้างโดยใช้น้ำ) ความคุมแรงดันน้ำไม่ต่ำกว่า 1.5 Psi โดยการเก็บกระป๋องต้องไม่เกิน 1 ชั่วโมง เพราะจะเกิดสนิม และทุก ½ ชั่วโมง จะทำการสูมตรวจน้ำที่ล้าง



การศึกษางานในส่วนผลิตผลไม้



การรับวัตถุดิบ

ฝรั่ง, มะละกอ

รถบรรทุกวัตถุดิบ 4 ล้อ, 6 ล้อ หรือ 10 ล้อมาถึง

↓
รับคิวกับ ร.ป.ภ.หรือเจ้าหน้าที่ด้านหน้าเพื่อขังน้ำหนัก

↓
นำรถไปจอดที่จุดลงวัตถุดิบในส่วนของวัตถุดิบนั้นๆ

↓
เมื่อถึงเวลาที่จะทำการลงหรือพร้อมที่จะผลิต พนักงานจะทำการเปิดด้านท้ายเพื่อเตรียมลง

- ฝรั่ง

นำตะกร้าฝรั่งเพลงบนสายพานลำเลียง ในระหว่างสายพานลำเลียงมีพนักงานคอยคัดแยกผลฝรั่งที่เน่าเสีย, มีหนอนเจาะเป็นรูและสุกมากเกินไปจนนิ่ม ลงสายพานลำเลียงคืนรถ นำรถขึ้นขังน้ำหนัก เพื่อขังน้ำหนัก พร้อมตะกร้าเปล่าและฝรั่งที่คัดทิ้ง

- มะละกอ

พนักงานจะให้หลาวสแตนเลสเจาะดูเนื้อในของมะละกอ และส่งในช่องสายพานลำเลียง ซึ่งแบ่งเป็น 3 ช่อง คือ ช่องมะละกอเหลือง + ห้ามและช่องสุกอีก 2 ช่องในระหว่างรางสายพานลำเลียงจะมีพนักงานคัดเลือก ลูกมะละกอนิ่ม, ลูกเน่าเสีย, เศษสิ่งปนเปื้อนฝังในเนื้อมะละกอ และลูกน้ำหนักต่ำกว่ามาตรฐาน ได้แก่ มะละกอ แดงน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 1.2 กิโลกรัมและมะละกอเหลืองน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 1 กิโลกรัม จะคัดแยกลงสายพานลำเลียงคืนรถ ส่วนลูกที่มีลักษณะที่ดีจะคัดใส่ลงในตะกร้าตรงสายพานลำเลียงด้านท้ายสุด โดยมีพนักงานคอยหยิบใส่ตะกร้า

ตารางที่ 5 มาตรฐานผลไม้

- มะละกอ

มะละกอแดง	มะละกอเหลือง
พันธุ์แขกดำ, แขกนวล, โกงโก้	
สีแดง, สีแดงออกส้ม	สีเหลือง, สีเหลืองอ่อน
มะละกอเหลืองปนจะต้องแยกออก	มะละกอแดงปนจะต้องแยกออก
เนื้อหนา, เนื้อแข็ง	
ความสุกสม่ำเสมอ	
ลูกยาว, ลูกกลมปน	
น้ำหนักไม่ต่ำกว่า 1.2 kg/ ลูก	น้ำหนักไม่ต่ำกว่า 1 kg/ ลูก

ถ้าหากมีตำหนิจะทำการคัดคืน เช่น ลูกดิบเนื้อขาวไม่เข้าสี, ลูกแตกชำ และเนื้อยุ่ย หรือมีสิ่งปนเปื้อนต้องไม่พบ เช่น น้ำมัน, ตะปู, เศษโลหะ, เศษไม้

การบรรจุจะมี 2 แบบ คือ เรียงกองมากภายในรถ แนวนอนหรือแนวตั้งตลอดคัน แบบที่ 2 คือจะใส่ตะกร้าซ้อนมา

-กล้วยน้ำว้า

พันธุ์น้ำว้า ผลจะต้องแก่จัดหรือสามารถป่มให้สุกได้ เปลือกไม่ฉีก ลูกไม่แตกหรือลูกแมลงกัดเป็นรอย ผลจะต้องยังติดที่ขั้วปลี ขั้วปลีต้องไม่มีขนาดใหญ่เกินไป

ขนาดลูก เส้นผ่านศูนย์กลางตามขวางของผลด้านที่มีความกว้างต่ำสุด ไม่ต่ำกว่า 27 mm และขนาดความยาวไม่ต่ำกว่า 7 cm

ไม่มีเมล็ด กรณีพบเมล็ดเพียง 1 ลูกภายในหวี ต้องคัดคืนทั้งหมด ส่วนตำหนิที่ใช้ไม่ได้ คือ ผลแตกชำจากการกระแทก, ผลเน่าเสีย, พบเพลี้ยหรือแมลงกัดต่อย

สิ่งปนเปื้อนต้องไม่พบ และถ้าหากกล้วยดิบอยู่จะต้องทำการบ่มกล้วยด้วยสารละลายซีเทรล(เอทีฟอน) ความเข้มข้น 0.075%

-ลูกตาลเปลือก

คุณภาพของลูกตาลเปลือก จะต้องเป็นลูกตาลสด,สมบูรณ์ ไม่แตกและเป็นลูกอยู่ ส่วนเปลือกต้องเป็นสีขาว,ขาวออกเหลือง หรือออกเป็นสีน้ำตาล ไม่แก่จัดหรืออ่อนเกินไป ตาลแก่จะมีเนื้อแข็ง , เปลือกขุยหยาบ ส่วนตาลที่อ่อนเกินไป จะมีเนื้อบางและแตกง่าย

ไม่มีกลิ่นผิดปกติ, ไม่เน่าเสีย, ไม่พบสารเคมีตกค้าง ต้องไม่มีเส้นผม, ใบไม้, ใบหญ้า,แมลง

การขนส่ง ต้องบรรจุด้วยถุงพลาสติกที่สะอาดและควบคุมอุณหภูมิให้ได้ตามที่กำหนด

- ข้าวโพดฝักใหญ่

พันธุ์ ATS, Pacific ความแก่อ่อนต้องกำลังดี ไม่แก่หรืออ่อนเกินไป การตรวจสอบทาง Physical ต้องทำการ開箱เก็บเกี่ยว 2 วัน ลักษณะการเก็บเกี่ยวถึงโรงงานพอดข้าวโพดต้องมีสีเหลือง ถ้าเมล็ดแกวบนเป็นสีเหลืองแสดงว่าเป็นฝักแก่ เมล็ดฝักสีเหลืองอ่อน ไม่มีสีอื่นปน ส่วนเปลือกเมล็ดเต็ม ไม่เหี่ยว เปลือกเมล็ดขาว แกวเรียงเป็นระเบียบ ไม่มีโรค ไม่ถูกแมลงกัด ไม่มีพันธุ์อื่นปน ไม่เน่าเสีย มีเปลือกหุ้มเมล็ดได้ไม่เกิน 30% ของน้ำหนัก

การสุ่มตรวจแบบ Visual Check ดูลักษณะต่างๆไปเมื่อเอาเปลือกออก โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

ระดับ 1 เป็นฝักเมล็ดเต็ม ฝัก 100 %

ระดับ 2 เป็นฝักเมล็ดเสีย 1 / 3 ฝัก เมล็ด 75 %ของฝัก

ระดับ 3 เป็นฝักเมล็ดเสีย 1 / 3 ฝัก เมล็ด 75 %ของฝัก

ระดับ 4 เป็นฝักเมล็ดเสีย 1 / 2 ฝัก เมล็ด50 %ของฝัก

ระดับ 5 เป็นฝักเสีย คือ ไม่มีเมล็ด เมล็ดน้อยกว่า 1/2 ฝัก และหนอนกัด เป็นต้น ซึ่งจะไม่มีการคัดคืนรถ โดยตำหนิรวมทั้งหมดจะเป็นผลรวมของฝักเสีย 1/2 ฝัก รวมของฝักเสีย 1/3 ฝัก และฝักเสียรวมกัน ไม่เกิน 2 %ของน้ำหนักสุทธิของข้าวโพดที่รับเข้า

ตารางที่ 7 การควบคุมคุณภาพส่วนผลิตผลไม้และฟรุคตอซิท

การตรวจผลิตภัณฑ์ก่อนบรรจุกระป๋อง สุ่มผลิตภัณฑ์ก่อนการบรรจุกระป๋องตรวจคุณภาพครั้งละ 1000 กรัม อัตราการสุ่มตรวจทุก 30 นาที

ฝรั่ง		ลำไย		ลิ้นปะรด		องุ่น		มะละกอแดง	
Defect	มาตรฐานที่กำหนด	Defect	มาตรฐานที่กำหนด	Defect	มาตรฐานที่กำหนด	Defect	มาตรฐานที่กำหนด	Defect	มาตรฐานที่กำหนด
หั่นไม่ขาด	ไม่เกิน 3% ของน้ำหนักที่ตรวจ	เศษ	0	แกนแข็ง	ไม่เกิน 7% ของน้ำหนักที่ตรวจ	ลูกลาย	0	สี NO.6-7	ไม่เกิน 3% ของน้ำหนักที่ตรวจ
แต่งไม่สะอาด	ไม่เกิน 1% ของน้ำหนักที่ตรวจ	ขั้วติด	0	แกนแดง	ไม่เกิน 12.5% ของน้ำหนักที่ตรวจ	เสีย	0	หั่นไม่ขาด	ไม่เกิน 3% ของน้ำหนักที่ตรวจ
ผิดขนาด	ไม่เกิน 5% ของน้ำหนักที่ตรวจ	เสีย	0	รอยจิกตา	ไม่เกิน 12.5% ของน้ำหนักที่ตรวจ	แตก	0	ละ	ไม่เกิน 3% ของน้ำหนักที่ตรวจ
ขึ้นเล็กกว่า 25%	ไม่เกิน 10% ของน้ำหนักที่ตรวจ	สีผิดปกติ	0	เสียรูปทรง	ไม่เกิน 2% ของน้ำหนักที่ตรวจ	ขั้วติด	0	ยุบ	ไม่เกิน 10% ของน้ำหนักที่ตรวจ
ขึ้น 25-50%	ไม่เกิน 25% ของน้ำหนักที่ตรวจ	-	-	ขนาดเล็กกว่า ¼ ของน้ำหนัก	ไม่เกิน 12.5% ของน้ำหนักที่ตรวจ	-	-	แต่งไม่สะอาด	ไม่เกิน 1% ของน้ำหนักที่ตรวจ
-	-	-	-	ขนาดเล็กกว่า ½ ของขึ้นและเศษ	ไม่เกิน 3% ของน้ำหนักที่ตรวจ	-	-	ผิดขนาด	ไม่เกิน 3% ของน้ำหนักที่ตรวจ
-	-	-	-	-	-	-	-	ขึ้นเล็กกว่า 25%	ไม่เกิน 10% ของน้ำหนักที่ตรวจ
-	-	-	-	-	-	-	-	ขึ้นเล็กกว่า 25-50%	ไม่เกิน 25% ของน้ำหนักที่ตรวจ

การตรวจหลังการบรรจุกระป๋อง

สุ่มผลิตภัณฑ์หลังการบรรจุ พาเลท ละ 10 กระป๋อง / 30 นาที



ชั่งน้ำหนักผลไม้รวมทั้งหมด (Pack Weight) เท้าออก กรณีมีน้ำ จำนวน 10 กระป๋อง

คำนวณค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และพิสัย (R) ของ Pack Weight พล็อต \bar{X} - chart และ R - chart ดูลักษณะกราฟของ Pack Weight ว่าเกินเส้นควบคุมหรือไม่ ถ้าเกินแจ้งหัวหน้างานทราบเพื่อดำเนินการแก้ไข



คัดแยกชั่งน้ำหนักชิ้นผลไม้แต่ละชนิดจำนวน 5 กระป๋อง

คัดแยกตำหนิ ไปด้วย (ยุ่ย ยุ่ยมาก ยุ่ยปานกลาง และ หั่นไม่ขาด ผิดขนาดและเศษ)

หมายเหตุ กระป๋องที่ทำการสุ่มตรวจจะเป็นกระป๋องที่ไม่ใช่ A-10 ทั้งหมด ถ้าเป็นกระป๋อง A-10 เมื่อชั่งน้ำหนักจะสุ่มตรวจน้ำหนัก 5 กระป๋อง ส่วนการตรวจตำหนิจะสุ่มตรวจ 2 กระป๋อง

ค่าน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ของแต่ละกระป๋องกำหนดให้ขาดเกินได้ 5 กรัม สำหรับผลิตภัณฑ์ขนาด ไม่เกิน 30 ออนซ์ แต่สำหรับกระป๋องขนาด A-10 ขาดเกินได้ 10 กรัม กรณีที่น้ำหนักขาดหรือเกิน พนักงานจะทำการ Recheck ใหม่



การศึกษางานในส่วนปิดฝา-ฆ่าเชื้อ



การเตรียมน้ำเชื่อมเข้มข้น

เปิดวาล์วน้ำซ้อฟใสในถังเตรียมน้ำเชื่อมเข้มข้นขนาด 1,300 ลิตร ประมาณ 300 ลิตร

เปิดใบกวนให้ทำงาน

เทน้ำตาลทราย 20 กระสอบ(1,000 kg) ให้ได้ 60°Brix

ปิดฝาถังเตรียมน้ำเชื่อมเข้มข้น

เปิด Steam ในน้ำตาลทราย Semi , ไม่ต้องเปิด Steam ในน้ำตาลทราย Refined

ปิด Steam

การถ่ายน้ำเชื่อมเข้มข้นจากถังลงสู่สต็อก 2,000 ลิตร ถ่ายเสร็จปิดวาล์วถังเตรียมน้ำเชื่อมเข้มข้นก่อน

จึงปิดวาล์วถังสต็อก

กรงหยาบและกรงละเอียด

มีน้ำเชื่อมเข้มข้นขึ้นด้านบน

การเตรียมแพคกิ้งมีเดีย(บน)(1,100-1,200 ลิตร)

เปิดวาล์วน้ำซ้อฟใสในถังเตรียมแพคกิ้งมีเดีย

กดปุ่มเปิดน้ำเชื่อมเข้มข้น 60°Brix

เปิดใบกวนให้ทำงาน และเปิด Steam

ตรวจ Brix, ปรับเปอร์เซ็นต์กรดให้ได้ตามใบแจ้ง

เปิดวาล์วด้านล่างถังเตรียมแพคกิ้งมีเดีย บ่อยลงสู่สายการผลิตด้านหน้าเครื่องบดฝ้า

การเตรียมแพคเกจมีเดีย(ด้านล่าง)(350-500ขีด)

เปิดน้ำซ้อไฟลงในถังเตรียมแพคเกจมีเดีย พร้อมเปิดน้ำเชื่อมเข้มข้น

วัด Brixและเปอร์เซ็นต์กรด

ใช้พายสแตนเลสผสมให้เข้ากัน และตรวจเปอร์เซ็นต์กรด

การเติมแพคเกจมีเดียของรางใส่อากาศ

1. การเติมแพคเกจมีเดียโดยการหยอด

หยอดแพคเกจมีเดียโดยใช้เหยือกจากถังเตรียมแล้วหยอดลงในกระป๋องของผลิตภัณฑ์ที่วางบน Pallet เติมให้เต็มกระป๋อง

2. การเติมแพคเกจมีเดียทางท่อ โดยใช้แขนสเปร์ย์

จะมีการควบคุมการเปิดน้ำแพคเกจมีเดียโดยผ่านแขนสเปร์ย์ โดยจะทำการตรวจเช็คท่อส่งน้ำเชื่อมและผลิตภัณฑ์ที่จะปล่อย

3. การเติมแพคเกจมีเดียก่อนเข้าเครื่องปิดฝา(ท้ายรางใส่อากาศ)

น้ำแพคเกจมีเดียบรรจุในถังสแตนเลส และมีคนเติมแพคเกจมีเดียท้ายรางใส่อากาศ

4. การเติมแพคเกจมีเดียหลังรางใส่อากาศสำหรับ Vacuum Pack

โดยใช้ Briner ควบคุมน้ำหนักให้ได้ตามSpecification ของผลิตภัณฑ์นั้นๆ และทำการตรวจเช็คโดยการชั่งน้ำหนักแพคเกจมีเดียจำนวน 10 กระป๋อง

การใส่อากาศก่อนปิดฝา

- เป็นการการใช้รางใส่อากาศ,การปล่อยผลิตภัณฑ์เข้ารางใส่อากาศ

เมื่อผลิตภัณฑ์เข้าถึงรางใส่อากาศ ให้เปิดรางใส่อากาศก่อนการลำเลียงกระป๋องผลิตภัณฑ์เข้ารางใส่อากาศ

เติมแพคเกจมีเดียจากท่อเตรียมแพคเกจมีเดียหรือถังเตรียมแพคเกจมีเดีย

ลำเลียงกระป๋องผลิตภัณฑ์เข้ารางใส่อากาศระยะเวลาในการผ่านรางใส่อากาศ 4.5-8 นาที

เมื่อถึงรางใส่อากาศ จะมีการสูบลมจุดอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ให้ตรง Spec วัดที่ 5 กระป๋องแรก

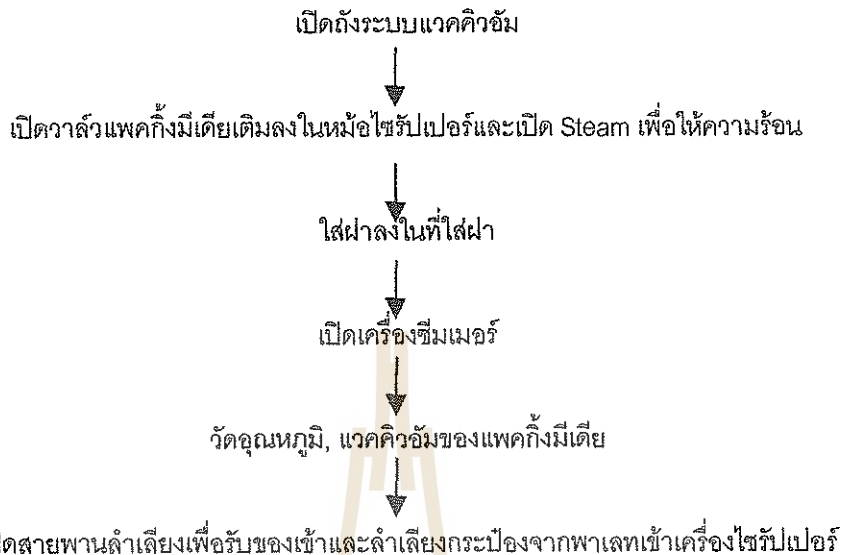
เปิดสายพานลำเลียงกระป๋องเข้าเครื่องปิดฝา

เครื่องปิดฝา

ฆ่าเชื้อ

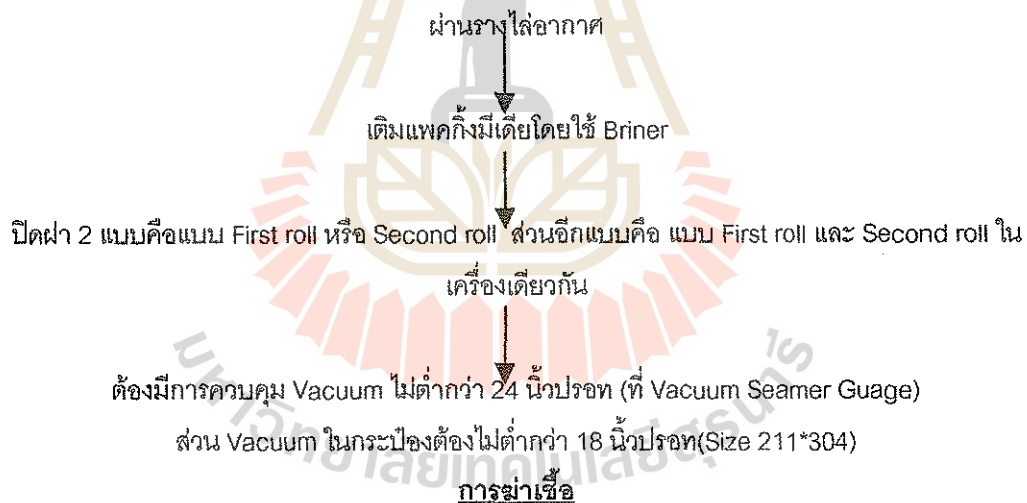
การปิดฝา(Seamer)

1. ผลิตภัณฑ์เข้าเครื่อง Syruper



2. ผลิตภัณฑ์แวกคิวอัมแพค

เช่นข้าวโพด



การฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยรีทอร์ท

ต้องมีการตรวจสอบอุณหภูมิเริ่มต้นของผลิตภัณฑ์ก่อนการฆ่าเชื้อ โดยนำกระป๋องที่ทำกรปิดฝากระป๋องแรกของแต่ละแถวแรก ในแต่ละหม้อรีทอร์ทแยกไว้ต่างหาก นำกระป๋องที่แยกมาเขย่าและเจาะเช็คอุณหภูมิ โดยจะทำการวัดที่จุดกึ่งกลางกระป๋อง ความถี่ในการตรวจ 1 กระป๋อง/หม้อรีทอร์ท เวลาในการฆ่าเชื้อต้องไม่เกิน 60 นาทีเริ่มจากการปิดฝาเสร็จ Product Vacuum มีการตรวจ Vacuum ก่อนการฆ่าเชื้อจาก Batch

การใส่อากาศของรีทอร์ทจะต้องทำการใส่อากาศใหม่ทุกครั้งเมื่อมีการฆ่าเชื้อ การใส่อากาศมีอยู่ 3 แบบ ดังนี้คือ

1. Acid Food คือผลิตภัณฑ์ที่มี pH ไม่เกิน 4.5 ใส่อากาศ 2 Step คือจะใส่ที่อุณหภูมิ 102°C เป็นเวลา 10 นาที ก่อน จากนั้นจะเพิ่มอุณหภูมิเป็น 104°C เป็นเวลา 3 นาที เช่น สับปะรด

2. Low acid Food คือผลิตภัณฑ์ที่มี pH 4.5ขึ้นไปใส่อากาศ 2 Step คือจะใส่ที่อุณหภูมิ 102°C เป็นเวลา 10 นาทีก่อน จากนั้นจะเพิ่มอุณหภูมิเป็น 110°C เป็นเวลา 4 นาที เช่น ข้าวโพดเมล็ด, ตาล
 3. Vacuum pack ใส่อากาศ 2 Step คือจะใส่ที่อุณหภูมิ 104°C เป็นเวลา 6 นาทีก่อน จากนั้นจะเพิ่มอุณหภูมิเป็น 109°C เป็นเวลา 2 นาที เช่น ข้าวโพด CWV1, CBV1
- การติด Tac เป็นการตรวจสอบการฆ่าเชื้อของตะแกรงที่บรรจุกระป๋อง ว่ามีการฆ่าเชื้อหรือไม่ ถ้ามีการฆ่าเชื้อแล้วสีของ Tac จะเข้มขึ้น

การฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์โดยคุกเกอร์ของ

เปิดน้ำคอนเดนเสทเข้าคุกเกอร์ของให้ปริมาตร ½ ของคุกเกอร์ของ เปิดไสลล์ที่แผงควบคุม และเปิดวาล์วลม ทำการเปิดสตีมเข้าที่อุณหภูมิ 100°C จากนั้นเปิดสายพานลำเลียง ปรับความเร็วของคุกเกอร์ของตามที่กำหนดเพื่อควบคุมเวลาในการฆ่าเชื้อ เปิดน้ำหล่อเย็นแบบหัวสปริงฉีดน้ำ เมื่อครบเวลาในการฆ่าเชื้อที่กำหนดผลิตภัณฑ์จะออกจากคุกเกอร์ของตามสายพานลำเลียงและเข้าสู่ส่วนการหล่อเย็น ควบคุมอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์หลังการหล่อเย็นให้ได้ 38-42°C

จะมีการตรวจวัด CCT (อุณหภูมิหลังการหล่อเย็น) โดยเจาะวัดทุก 3 ชั่วโมง ครั้งละ 1 กระป๋อง และจะทำการตรวจวัด IT (อุณหภูมิกลางกระป๋อง)

การฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์โดยโรตารีคุกเกอร์

จะทำการฆ่าเชื้อเวลา 14.8 นาที และ Cooling 30 นาที

$$\text{การคำนวณผลขีด (CPM)} = \frac{\text{ความจุของโรตารีคุกเกอร์แต่ละชุด}}{\text{เวลาฆ่าเชื้อของโรตารีคุกเกอร์}}$$

(กระป๋อง/นาที)

หมายเหตุ การใส่อากาศของคุกเกอร์ของและโรตารีคุกเกอร์จะทำครั้งเดียวในตอนเช้าของแต่ละวัน

การทำงานในส่วนงานจุดรับสำเร็จรูป

การปฏิบัติงานจะตรวจใบกำกับการฆ่าเชื้อที่ส่วนงานฆ่าเชื้อแล้วส่งมาให้จุดรับสำเร็จรูป ก่อนที่จะมีผลิตภัณฑ์มายังงานรับสำเร็จรูปประมาณ 20 นาที

การตั้งกระป๋องที่ออกมาตามรางตั้งกระป๋องด้วยเหล็กตั้งกระป๋อง ผลิตภัณฑ์โค็ด/โค็ดวันที่ที่มีผลผลิตในวันก่อนหน้าที่ยังค้างอยู่ (ไม่เต็มพาเลท) ให้คว่ำกระป๋องสุดท้ายของพาเลทนั้นๆ แล้วเรียงกระป๋องที่มีผลผลิตในวันนี้ต่อจากกระป๋องที่คว่ำไว้ ส่วนการเรียงกระป๋องให้เรียงตามจำนวนกระป๋องและแถวต่อไปให้เรียงสลับเป็นฟันปลาไปกับแถวแรก

การนับโค็ดผลิตภัณฑ์ ตรวจเช็คฝาและใบกำกับฝา ลงบันทึกวันที่รับฝาเข้า, ชนิดของฝา จากนั้นใส่ฝา ลงบนฐานรองรับฝา (คว่ำฝาลงให้ตรงกับลึกลงของแท่นที่รองรับ) เดินเครื่องนับฝา กดสวิทช์ปิดเปิด ตรวจสอบฝาที่นับเสร็จใน 20 ฝาแรก (เช็ครอยถลอก ลักษณะตัวอักษร, ความถูกต้องของโค็ด) สุดท้ายจัดเก็บฝาที่นับเสร็จลงในกล่องพลาสติกใส่ฝาที่เตรียมไว้ เขียนป้ายบอกโค็ดผลิตภัณฑ์, ขนาดฝา, ชนิดฝาและเวลานับฝา

1.การตรวจสอบคุณภาพของตะเข็บกระโปรงและคุณภาพตะเข็บกระโปรงภายนอกของผลิตภัณฑ์หลังปิดฝา

การตรวจสอบคุณภาพตะเข็บกระโปรง(Double seam)

- ใช้ไมโครมิเตอร์วัด

Counter sink(CS)	=	ความตื้น-ลึก
Seam Length(SL)	=	ความกว้างของตะเข็บกระโปรง
Seam Thickness(ST)	=	ความหนาแน่น

- เลาะซิมออก

Cover Hook(CH)	=	ความยาวตะขอฝา
Body Hook(BH)	=	ความยาวตะขอตัวกระโปรง

การคำนวณจะมีการคำนวณ %Overlap(ระยะการเกยกันของตะขอฝากับตะเข็บกระโปรง), Body Hook Butting(ความยาวของตะขอตัวกระโปรงสัมพันธ์กับความยาวของตะเข็บ) , Free space(ช่องว่างให้น้ำยางอาศัยอยู่), Free Wrinkle(รอยย่นของตะขอฝา)

การตรวจสอบคุณภาพตะเข็บกระโปรงภายนอก(Visual seam)ของผลิตภัณฑ์หลังปิดฝา

จะหาข้อบกพร่อง Critical, Major และ Minor ถ้าหากเป็น Critical จะคัดแยกผลิตภัณฑ์ออก แล้วหาสาเหตุและวิธีการแก้ไข ส่วน Major, Minor จะมีการสุ่มตรวจ Recheck

- การตรวจเช็ค Double seam จะตรวจ 2 ชั่วโมง , Visual check ½ ชั่วโมง การสุ่มตรวจถ้าเป็นกระโปรงขนาด 30 oz ขึ้นไปจะสุ่มตรวจ 20 กระโปรง, ถ้าเล็กกว่า 30 oz จะสุ่มตรวจ 32 กระโปรง

2.การตรวจสอบคุณภาพตะเข็บกระโปรงภายนอกและลักษณะนอกในจุดรับสำเร็จรูป

เมื่อผลิตภัณฑ์ออกจากอุปกรณ์สำเร็จแล้วผ่านเข้ารางเครื่องเป่าแห้งแล้วจะมายังจุดรับสำเร็จรูป มีการตรวจสอบคุณภาพตะเข็บกระโปรงภายนอก, ลักษณะภายนอกกระโปรง

ทุก 45 นาที จะสุ่มตรวจ หรือเมื่อผลิตภัณฑ์มีปัญหาเมื่อไฟดับ, ปัญหาจาก Supplier และจะมีการสุ่มตรวจให้กับ Cut- Out อุณหภูมิที่สุ่มตรวจ 38-42°C

ลักษณะกระโปรงที่ไม่ยอมรับ อาทิเช่น

1. Slip(สลลิป) คือ Seam ไม่รัดจะโปร่งทำให้มีลมเข้าด้านใต้ได้ (ระดับ Critical)
2. Sharp seam คือเมื่อมีการใช้มีดรูดด้านในของฝากกระโปรงจะคม(ระดับ Major)
3. Die Mark คือ ฝากกระโปรงจะมีลักษณะผิดปกติ มีตุ่มขึ้นตรงฝา (ระดับ Minor)
4. Cold wel คือ Seam แตก(ระดับCritical)
5. Size seamคือ การเคลือบไม่ถึงกันหรือเคลือบไม่สมบูรณ์(ระดับMinor)
6. Compound squeeze คือ Compound มีการดันออกมานอกกระโปรง(ระดับMinor)
7. Double end คือมีฝาทิดกัน 2 ฝา (ระดับ Critical)
8. Knockdown flangeคือ Flange พับออกมา(ระดับCritical)
9. Swellคือ การที่ฝากกระโปรงหน้าตึง(ระดับCritical)
10. รอยสะดุด คือ Seam ฉีก อากาศเข้าไปได้ หรือ Seam ซ้ำ(ระดับ Critical)
11. Not Rivet คือ หูดึงหาย(ระดับMajor)
12. Vee seam คือ เป็นติ่งงอกมาจาก Double seam(ระดับCritical)

13. Weld contamination คือ Size seam ผนังไม่สมบูรณ์(ระดับCritical)
14. ปาก Flange แตก(ระดับCritical)
15. Blushing ฝาได้รับความร้อนมากๆ เกิดเป็นฝ้าสีขาว เนื่องจากการเคลือบที่ไม่สมบูรณ์ของ Seam plate แก้ไขโดยใช้ acetone เช็ด
16. Flank ผิดปกติ (ระดับMinor)
17. รอยจึก Abkasion(ระดับMajor)
18. ตัดแผ่นโลหะพิมพ์ผิดตำแหน่ง (ระดับ Minor)

3. การปั่นผสมผลิตภัณฑ์

การผสมผลิตภัณฑ์มาปั่นผสม ได้แก่

1. ปั่นผสมสับปะรด,ผลไม้ตามฤดูกาล
 - การผสมสับปะรดจะผสมสับปะรดสีเบอร์ 2,5 มาปั่น
 - วัดคุณภาพผลไม้ตามฤดูกาลจะผสมปั่นความถี่ 1 ครั้ง / วัน
 - Size 603*700 1 กระป๋อง/ครั้ง ถ้าขนาดกระป๋อง 307*409 ให้ผสม 2 กระป๋อง/ครั้งและ 401*411 ผสม 1 กระป๋อง/ ครั้ง
 - ปั่นด้วยเครื่องปั่นผลไม้จะวัด pH ด้วย pH- Meter โดยกรองด้วยกระชอนวัด °Brix, % กรด(ยกเว้นแฉ้ว, ตาล, ข้าวโพด) , วัดค่าNitrate (ยกเว้นสับปะรด)
2. ปั่นผสมผลิตภัณฑ์เพื่อเตรียมแพคเกจจิ้งมีเดีย
 - การปั่นมี 2 แบบ คือ
 - ผลิตภัณฑ์+ น้ำแพคเกจจิ้งมีเดียที่เตรียมไว้แล้ว ปั่นแล้ววัด °Brix, % กรดและ pH(ต้องไม่เกิน 4.5)
 - วัดคุณภาพมาปั่น (ตรวจไนเตรทในกรณีสับปะรดสีเบอร์ 5)

4. บี้มฝา

บริษัทฝาจะรับมาจาก SMI, CMB,PS, STD และ SW

- ถ้าบี้ม Thailand จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ส่งออกต่างประเทศ ส่วนถ้าขายในประเทศจะ Inc code เท่านั้น
 - การตรวจวัดจะตรวจจำ เป็น Critical, Major และ Minor
- Critical เช่น ในฝาจะต้องมียาง Compound ตรงตาม Spec ถ้าไม่มี Compound ต้อง Reject , Major เช่น การเบื่อนจารระเบิด และ Minor เช่น รอยขีดข่วนการผสมตรวจจะตรวจทุก 15 นาที กระป๋อง 603*700, 401*411 จะผสมตรวจ 20 ฝา ส่วน 307*409 จะผสมตรวจ 32 ฝา

5. ชั่งน้ำหนักสุทธิ(น้ำ+เนื้อ+กระป๋อง+ฝา)

- ชั่งน้ำหนักหลังปิดฝา 1 ชั่วโมง/ ครั้ง ชั่งน้ำหนักทุกเครื่องที่มีการเปิดเครื่อง
- A-10 ผสมตรวจ 5 กระป๋อง, เล็กกว่า 15, 20 ,30 oz ผสมตรวจ 10 กระป๋อง แต่ถ้าต่ำกว่า 15 oz ผสมตรวจ 15 กระป๋อง (ตรวจ Vacuum ด้วย) ชั่งน้ำหนักจริงๆของกระป๋อง ก่อนการชั่งต้องมีการวัดอุณหภูมิของกระป๋อง ทุกๆ 5 กระป๋อง

การศึกษางานในส่วน
Lab Microbiological

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1. การวิเคราะห์ Total Plate Count (TPC)

ตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์คือ นมแอนลีนโกลด์หวาน , นมแอนลีนหวาน และนมสดโชคชัย

เทอาหารเลี้ยงเชื้อ PCA ที่หลอมแล้วอุณหภูมิ 45°C จำนวน 10 ml แล้วเขย่าตัวอย่างและอาหารเลี้ยงเชื้อให้เข้ากัน ปล่อยให้วางไว้ให้อาหารเลี้ยงเชื้อแข็งตัว

การนับ จะคว่ำ Plate ที่ต้องการ Incubate โดยแยกเขย่าปมตามอุณหภูมิดังนี้คือ Incubate ที่ 35-37°C 2 วัน และที่ 55°C 2 วัน

การอ่านผล นับจำนวนโคโลนี 30-300 Colony

$$\text{จำนวนเชื้อทั้งหมด/g(ml)} = \frac{\Sigma C * \text{Dilution}}{N}$$

ΣC = จำนวนโคโลนีที่ขึ้นบน Plate ทั้งหมด

N = จำนวน Plate ทั้งหมดที่มีจำนวนโคโลนีอยู่ระหว่าง 30-300 Colony จาก Dilution เดียวกัน

2. การตรวจวิเคราะห์ Spore Count

ตัวอย่างที่ใช้คือ นมโชคชัย ทำการ Dilution ที่ 10⁻¹ Heat ที่ 100°C เป็นเวลา 10 นาที

การเพาะเชื้อ จะทำการเปิดตัวอย่าง 1 ml ที่เจือจางละ 2 Plate เทอาหารเลี้ยงเชื้อ TSA ที่หลอมเหลวแล้วที่อุณหภูมิ 45°C Plate ละ 10 ml

การนับเชื้อโดยการคว่ำ Plate นำเข้า Incubate ที่อุณหภูมิ 55°C 2 วัน

หมายเหตุ การอ่านผลและการนับจำนวนทำเช่นเดียวกับการตรวจวิเคราะห์ TPC

3. การตรวจสอบสารปฏิชีวนะที่ตกค้างในน้ำนมดิบ

- ชุดทดสอบ Delvotest sp.
- วิธีทดสอบ
 1. สุ่มตัวอย่างน้ำนมใส่ขวด Sterile แล้วใช้มีดที่สะอาดเปิดฟอยล์ที่ปิด Ampoule ออก
 2. ใช้ Forcep จับเม็ดยา วางบน Agar ที่บรรจุอยู่ใน Ampoule
 3. นำกระบอกฉีดยาดูดตัวอย่างนมใส่ใน Ampoule 0.1 ml แล้วปิดฟอยล์ให้สนิท
- การนับ นำไปบ่มใน Water bath อุณหภูมิ 65°C
- การอ่านผลจะอ่านหลังครบ 3 ชั่วโมง ถ้าให้ผลเป็น Negative (+) จะมีการเปลี่ยนสีจากสีม่วงเป็นสีเหลืองหรือ สีเหลืองผสมสีม่วง คือจะมี Antibiotic ในปริมาณใกล้เคียงกับจุดต่ำสุด ถ้าให้ผลเป็น Positive(-) จะเปลี่ยนเป็นไม่มีสี

4. การตรวจวิเคราะห์ Yeast และ Mold

เทอาหารเลี้ยงเชื้อ(PDA) ที่หลอมแล้วอุณหภูมิ 45°C จำนวน 10 ml เขย่าตัวอย่างและอาหารเลี้ยงเชื้อให้เข้ากัน

- การนับเชื้อ โดยนำ Plate เข้า Incubate ที่ 37°C เป็นเวลา 4 วัน ไมคว่ำ Plate เพื่อป้องกันไม่ให้สปอร์ของเชื้อกระจายเวลาเปิดฝาจนเพาะเชื้อ

หมายเหตุ การอ่านผล และการนับจำนวนทำเช่นเดียวกับการตรวจวิเคราะห์ TPC

5.การทำ Swab Test

- จะใช้ทดสอบข้อต่อ, เหล็กและอุปกรณ์เครื่องมือที่มีการสัมผัส
- การเก็บตัวอย่าง
- 1. จุ่มไม้ Swab ลงใน Buffer Dilution Water
- 2. คีบก้อนไม้ Swab ให้เอียงทำมุมกับพื้นผิวแล้วทำการปาดปลายลำตัวอย่างซ้ำๆ ให้ทั่วพื้นผิวที่ต้องการในแนวขึ้นลง ซ้ายและขวาให้ได้พื้นที่ 1 ตารางนิ้ว หลังจากเก็บตัวอย่างแล้ว ใส้ไม้ Swab กลับสู่หลอด Buffer Dilution Water โดยหักปลายไม้ Swab กลับสู่หลอดที่มีรอยกรีด ปิดฝาหลอด แล้วนำกลับไปในห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์จุลินทรีย์

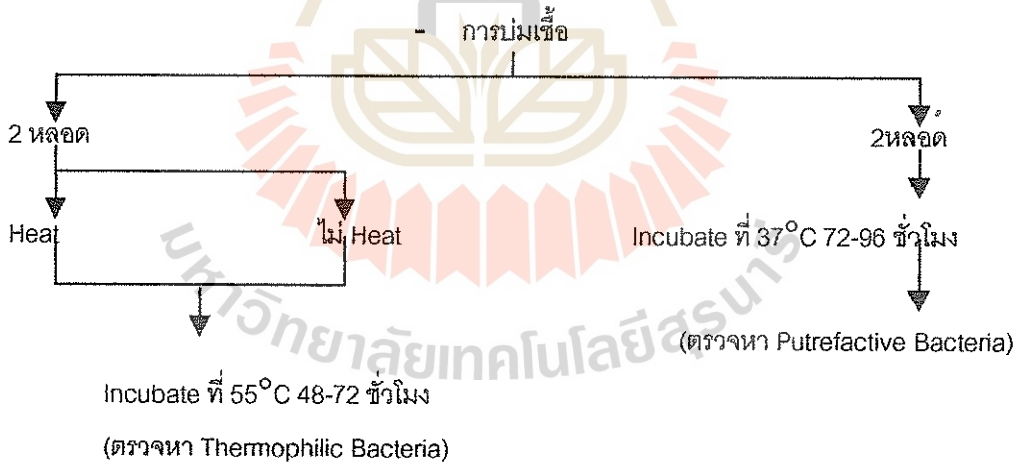
-การวิเคราะห์จะวิเคราะห์ TPC และ Yeast Mold

6. การตรวจวิเคราะห์ Coliform และ E.coli

- เขย่าน้ำนมให้เข้ากัน แล้วใช้ปิเปตที่ใส่มาเชื้อแล้ว ดูดตัวอย่างน้ำนม 1 ลบ.ซม ใส่ลงใน BGLB แล้วทำการบ่มตัวอย่างนมทั้งหมดใส่ในตู้บ่มอุณหภูมิ 37°C 48 ชั่วโมง
- การอ่านผลการตรวจวิเคราะห์ ถ้าเกิดก๊าซขึ้นในหลอดทดลองให้ใช้ Loop ตะเชื้อจากหลอดที่ให้ผลบวก แล้ว Steak ลงบน EMB plate นำไป incubate ที่ 37°C นาน 24 ชั่วโมง
- ลักษณะโคโลนีที่ปรากฏจะเป็นสีแดงเข้มหรือสีม่วงเข้ม เชื้อที่พบคือ E.coli ที่มี Metallic Sheen

7.การตรวจวิเคราะห์ Putrefactive bacteria และ Thermophilic bacteria

- ตัวอย่างที่เชื้อคือ น้ำเชื่อมกาแฟ
- ใช้ปิเปตดูดตัวอย่างดูตัวอย่างจากกระป๋องใส่ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ CMM หลอดละ 2 ml จำนวน 4 หลอด



- การอ่านผล จะตรวจดูความขุ่นของอาหารเลี้ยงเชื้อ การย่อยสลายของชิ้นเนื้อของอาหารเลี้ยงเชื้อ มีการสร้างแก๊สเกิดเป็นฟองแก๊สในอาหารเลี้ยงเชื้อ และที่ได้กลิ่นซึ่งปิดทับที่ผิวหน้าของอาหารเพื่อให้เป็นสภาพไร้อากาศ
- ทำการตรวจยืนยันผลโดยใช้ Loop ถ่ายเชื้อจากหลอดอาหารเลี้ยงเชื้อที่สงสัยว่ามี การเจริญของแบคทีเรียพวก Thermophilic bacteria และ Putrefactive bacteria ลงบนสไลด์ ทำการย้อม Gram stain ถ้าแบคทีเรียแบบแท่งค่อนข้างใหญ่ทั้งหมด มีสปอร์ค่อนข้างไปทางปลาย ไม่มีแบคทีเรียอื่นๆ ปรากฏเลยให้รายงานผลเป็นบวก (Positive)

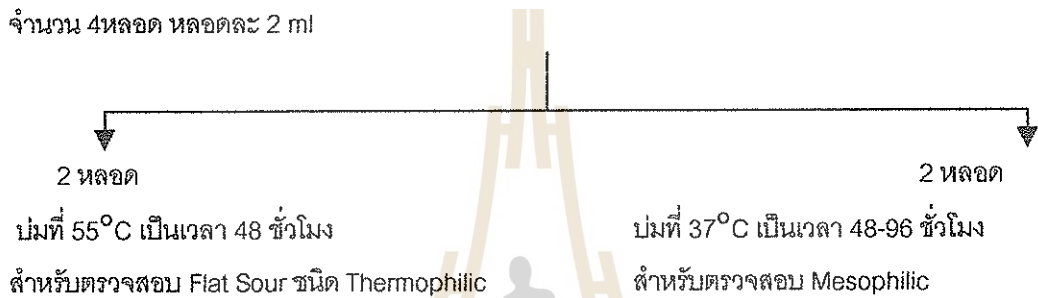
8. Direct Microscopic Count (DMC) and Somatic Cell Count (SCC)

การย้อมสีโดยเช็ด Slide ด้วย 70% Ethyl Alcohol ปล่อยให้แห้ง แล้วใช้ Autopipette ดูดน้ำนมตัวอย่าง 0.01 ml ที่ Slide ให้แห้ง ใช้ไฟอ่อนๆ คนใต้ Slide เพื่อ Fix Cell ให้ติดอยู่กับ Slide นำ Slide มาจุ่มใน Xylene เพื่อสกัดไขมัน 5-6 นาที จุ่ม Methy Alcohol 1 นาที เพื่อล้าง Xylene แล้วล้างด้วยน้ำประปาเบาๆ ปล่อยให้แห้งที่อุณหภูมิ 50°C ทิ้งให้แห้งแล้วนับจุลินทรีย์ โดยนับ Cell ภายในกล้องจุลทรรศน์ หยด Oil แล้วใช้หัว *100

- การนับ Cell เม็ดเลือดขาวจะเห็นเซลล์ชัดเจน แท่งยาว ติดสีน้ำเงินอมม่วง ขนาดเล็ก
- ถ้า Cell เกาะกลุ่มกันเป็นกลุ่มขนาด Cell เล็กกว่า 2 เท่าให้นับเป็น 2 Cell ถ้าไม่พบ Cell ให้นับเป็น 0

9. การใช้ Dextrose Tryptone Bromcresol Purple Broth (DTB)

การเพาะเชื้อจะใช้ปิเปตดูตัวอย่างจากสารละลายที่มีความเจือจางต่ำที่สุด ในอาหารเลี้ยงเชื้อ DTB จำนวน 4 หลอด หลอดละ 2 ml



- การตรวจผล จะดูการสร้างกรดของเชื้อในอาหารเลี้ยงเชื้อ ถ้ามี Bacteria พวก Flat Sour Spoilage อาหารเลี้ยงเชื้อจะเปลี่ยนจากสีม่วงเป็นสีเหลือง

10. การใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ Acid Broth

การเพาะเชื้อ โดยจะใช้ปิเปตดูตัวอย่างจากกระป๋องหยดลงในหลอดทดลองที่บรรจุอาหารเลี้ยงเชื้อ Acid Broth 10 ml หลอดละ 1ml จำนวน 4หลอด (2 หลอดมี Durham tube อีก 2 หลอดไม่มี Durham tube)

- การบ่มเชื้อ
นำหลอดที่มี Durham tube ไป incubate ที่ 37°C 2-4 วัน และนำหลอดที่ไม่มี Durham tube ไป incubate 55°C 2-4 วัน

- การอ่านผล
ตรวจดูความขุ่นและการสร้างก๊าซ ถ้าอาหารขุ่นและมีฝ้าขึ้น ที่ผิวหน้าอาหารและมีแก๊สขึ้นใน Durham Tube จัดเป็น Aciduric bacteria และถ้าอาหารขุ่นและมีฝ้าขึ้นที่ผิวหน้า แต่ไม่มีแก๊ส จัดเป็น Flat sour spoilage

หมายเหตุ Flat sour spoilage 37°C เป็น Mesophilic

Flat sour spoilage 55°C เป็น Thermophile

การตรวจวิเคราะห์ Acid Food

เป็นอาหารที่มี pH ต่ำกว่า 4.5 โดยจะตรวจวัด TPC, Yeast & Mold, Acid bacteria และ Flat Sour Spoilage อาหารเลี้ยงเชื้อ เช่น DTB, CMM และ BGLB

การตรวจวิเคราะห์ Low Acid Food

เป็นอาหารที่มี pH สูงกว่า 4.5 ทำให้เหมาะต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์มากกว่า acid food การตรวจวัดจึงตรวจวัด TPC, Yeast & Mold, Acid bacteria ,Flat Sour Spoilage และ Proteolytic Bacteria อาหารเลี้ยงเชื้อ เช่น Acid Broth

น้ำ

มีการตรวจ TPC, *Coliform* และ *E.Coli*

นมผงและน้ำนมดิบรับเข้า

นมผงจะมีการตรวจ TPC และ Spore

นมดิบรับเข้าจะมีการตรวจ TPC, Spore ,สารปฏิชีวนะ, จำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาว(SCC), แบคทีเรีย



การศึกษางานในส่วน Lab Chemistry.



ตัวอย่างน้ำ

การหาปริมาณคลอรีน (Cl₂)

ใช้ตรวจหาตัวอย่างน้ำ 2 ชนิด คือ น้ำ Cooling และ น้ำใช้

- วิธีการทดลอง

1. กลั้วหลอดทดลองด้วยตัวอย่างน้ำตัวอย่าง จากนั้นเติมตัวอย่าง 10 ml ลงในหลอดทดลอง
2. ใส่ DPD NO.1(Diethyl-para-Phenylene Diamine) จำนวน 1 เม็ดลงในหลอดทดลอง สารละลายตัวอย่างจะเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีชมพู
3. ปิดฝาหลอดแล้วทำการเขย่าให้เม็ดยาละลายหมด
4. นำแผ่นเทียบสี (Lovibond) มาส่องกับแสงที่สว่าง โดยใส่ตัวอย่างลงในช่องขวามือของแผ่นเทียบสี หมุนตัวอย่างไปเรื่อยๆ จนสีใกล้เคียง แล้วอ่านค่าคลอรีนเป็น ppm

การหา Total Hardness, คลอไรด์ (Cl₂) และ คลอรีน

ใช้ตรวจหาน้ำ 2 ชนิดคือ น้ำ Soft และ น้ำที่ฆ่าเชื้อ

- วิธีการทดลอง

Total Hardness

1. นำตัวอย่างน้ำ 25 ml มาใส่ลงใน Erlenmeyer Flask
2. เติม Enriochrome black T 0.5g และใส่ Buffer 1 ml (ถ้าหากมี Hardness จะเปลี่ยนเป็นสีชมพูเข้ม)*
3. ไตเตรทด้วย EDTA ให้เปลี่ยนเป็นสีฟ้า จุดปริมาตรที่ได้

$$\text{การคำนวณ Total Hardness} = \frac{\text{ปริมาตรที่ไตเตรทได้ของ EDTA(ml)} * 1073}{\text{ปริมาตรของตัวอย่าง}}$$

หมายเหตุ

= ทำการไตเตรทต่อ

1073 = ค่า Factor ได้มาจากการ Standardize ครั้งแรก จะมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปลี่ยนสารเคมีใหม่

ปริมาตรของตัวอย่าง = 25 ml

คลอไรด์

1. นำตัวอย่างน้ำ 20 ml ใส่ลงใน Erlenmeyer Flask
2. หยด K₂CrO₄ 5% 3 หยด
3. ไตเตรทกับ AgNO₃ จะมีการเปลี่ยนสีจากสีเหลืองเป็นสีส้ม ที่จุดยุติ
4. คำนวณหาปริมาณคลอไรด์

$$\text{การคำนวณ Cl} = \frac{(\text{ปริมาตรที่ไตเตรทได้ของ AgNO}_3 - 0.2) * 468}{\text{ปริมาตรของตัวอย่าง}}$$

หมายเหตุ ปริมาตรของตัวอย่าง = 20 ml

ค่า pH

ใช้เครื่องวัด pH meter

การหาไขมันจาก Ovaltin

- ให้อธิบาย Gerber method

1. แยกไขมันโดยเติม H_2SO_4 เข้มข้น 98% ปริมาณ 10 ml
2. นำตัวอย่างใส่ลงไปในปริมาตร 10.75 ml แล้วเติม $C_8H_{17}OH$ ISO Amyl alcohol 97% 2 ml แยกส่วนที่ไม่ใช่ไขมัน
3. เขย่า 5 นาที แล้วปั่นเหวี่ยง 6 นาที ทำการอ่านค่า % Factor

หมายเหตุ การหาค่าไขมันจาก Ovaltin ด้วยวิธีนี้ไม่สามารถหาค่าได้เนื่องจากปริมาณไขมันใน Ovaltin มีปริมาณน้อย ซึ่กทั้งสีของ Ovaltin ยังรบกวนการอ่านค่าปริมาณไขมันอีกด้วย

การหาเปอร์เซ็นต์กรดในน้ำผลไม้เข้มข้น (น้ำส้ม)

1. นำตัวอย่าง 5 กรัม ใส่ Phenolphthalein ลงไป 15 หยด
2. เติมน้ำ Condensed 250 ml
3. ไตเตรทกรดน้ำส้มด้วย NaOH 0.1545 N ที่จุดยุติจะเปลี่ยนเป็นสีชมพู

$$\% \text{กรด(Citric)} = \frac{\text{ปริมาตรของ NaOH} \times \text{ความเข้มข้นของ NaOH} \times 0.064 \times 100}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง}}$$

น้ำหนักตัวอย่าง

การหา FV(ค่ามาตรฐานที่สามารถมีได้ในตัวอย่าง)

1. นำตัวอย่าง 25 ml ปรับ pH ให้ได้ 8.1 ด้วย NaOH
2. เติม Formaldehyde 10 ml
3. ไตเตรทกับ NaOH 0.25 N (pH ต้องให้ได้เท่ากับ 8.1)
4. จดปริมาตรที่ไตเตรทได้

การหาเปอร์เซ็นต์ Total Solid(TS)

ตัวอย่างที่ใช้คือนมแอนลิ้นรสจืดและรสหวาน

1. ชั่งน้ำหนักภาชนะ(Aluminium dish)ที่อบแห้งแล้ว และชั่งน้ำหนักตัวอย่าง 2.5-2.9 g (น้ำหนักเริ่มต้น)
2. นำไประเหยในน้ำเดือดประมาณ 15 นาที
3. นำไปอบที่ Hot air oven No.1 3 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 103-105°C
4. ทิ้งให้เย็นใน Desiccator
5. นำตัวอย่างที่อบแห้งและภาชนะไปชั่งน้ำหนัก(น้ำหนักหลังอบ)

$$\text{เปอร์เซ็นต์ Total Solid(\%)} = \frac{100 - [(\text{น้ำหนักเริ่มต้น} - \text{น้ำหนักหลังอบ}) \times 100]}{\text{น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ}}$$

การหาเปอร์เซ็นต์ Moisture

ตัวอย่างที่ใช้คือ กุ้งมะนาว, แคลเซียมคลอไรด์และกากสับปะรด

1. ชั่งน้ำหนักภาชนะ(Aluminium dish)ที่อบแห้งแล้ว และชั่งน้ำหนักตัวอย่าง 3-3.5 g (น้ำหนักเริ่มต้น)
2. นำไปอบที่ Hot air oven No.1 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 103-105°C
3. ทิ้งให้เย็นใน Desiccator นำตัวอย่างที่อบแห้งและภาชนะไปชั่งน้ำหนัก(น้ำหนักหลังอบ)

$$\text{เปอร์เซ็นต์ Moisture} = \frac{[(\text{น้ำหนักเริ่มต้น} - \text{น้ำหนักหลังอบ}) \times 100]}{\text{น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ}}$$

การหาไขมันด้วยวิธีสกัดโดยใช้อุปกรณ์ Mojonnier tube

ตัวอย่างที่ใช้คือไอโวลตินที่ไม่สามารถหาไขมันโดยวิธี Gerber method

1. ชั่งตัวอย่าง 5 g ใส่ในขวดแก้วที่มีฝาปิด และถ่ายตัวอย่างใน Mojonnier tube
2. เติมสารละลายแอมโมเนีย 1.5 ml เขย่าให้เข้ากัน เติม Ethylalcohol 10 ml เขย่าเบาๆ จากนั้นเติม ไดเอทิลอีเทอร์ 10 ml ปิดจุกให้แน่น ทำการสกัดโดยเขย่าอย่างแรงๆ
3. เติมปิโตรเลียมอีเทอร์ 25 ml ปิดจุกให้แน่น แล้วเขย่าแรงๆ 1 นาที เปิดจุกอย่างระมัดระวังโดยค่อยๆ หมุนจุก ออก
4. ทิ้งให้ตกตะกอนประมาณ 30 นาทีแล้วเอาส่วนใสเทออก
5. เติม Ethylalcohol 1 ml เขย่าเบาๆ จากนั้นเติมไดเอทิลอีเทอร์ และปิโตรเลียมอีเทอร์ 15 ml ปิดจุกให้แน่น ทำ การสกัดโดยเขย่าอย่างแรงๆทิ้งให้ตกตะกอนประมาณ 30 นาทีแล้วเอาส่วนใสเทออก
6. เอาส่วนใสมารวมกันแล้วทำการระเหยแห้ง ทำการอบใน Hot air oven No.1 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ

103-105°C ชั่งน้ำหนักหลังอบ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = \frac{(\text{น้ำหนักหลังอบ} - \text{น้ำหนักภาชนะ})}{\text{น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ}} * 100$$

การหา Compound ในฝากระป๋อง

นำตัวอย่างคือฝากระป๋องมาทำการชูดเอา Compound ออก แล้วชั่งน้ำหนักว่าตรงตามมาตรฐานหรือไม่ เนื่องจากจะมีผลต่อกระบวนการผลิตในขั้นตอนการปิดฝากระป๋อง โดยถ้าหากกระป๋องมีน้ำหนักของ Compound มากเกินไป เมื่อผ่านกระบวนการผลิตแล้วจะทำให้ออกมาเลอะบนบริเวณรอบๆ กระป๋องได้ ผู้ผลิตเสียเวลาในการทำความสะอาดและอาจเสียค่าใช้จ่ายในด้านแรงงานได้ ส่วนถ้าหาก Compound น้อยเกินไปจะทำให้กระป๋องรั่วได้ เนื่องจากจะมีการสัมผัสระหว่างโลหะกับโลหะในการปิดผนึกกระป๋อง กระป๋องจึงปิดไม่สนิท

การตรวจสอบรอย Scratch ของกระป๋อง Plain

- จะเป็นวิธีการตรวจสอบรอย Scratch ของกระป๋องและฝา Plain ที่รับเข้ามา ซึ่ง Tin Coating Weight คือ ปริมาณดีบุกที่ใช้เคลือบกระป๋อง
- การเตรียมสารเคมี
Potassium Ferrocyanide 10 g , Potassium Ferricyanide 10 g และ Sodium Chloride 60 g
- การทดสอบ

1. สำลีชุบ Acetone เช็ดทำความสะอาดบริเวณที่จะตรวจสอบรอย Scratch แล้วตั้งทิ้งไว้ให้แห้งนาน 2 นาที
2. หยดน้ำยาลงบนตำแหน่ง แล้วจับเวลาซึ่งจะขึ้นอยู่กับ Tin Coating โดยปริมาณดีบุกที่เคลือบกระป๋องสามารถดูได้จากมาตรฐานกระป๋องเปล่า

ตารางที่ 8 ปริมาณดีบุก และเวลาในการแช่น้ำยา Feroxyl

ปริมาณดีบุกที่เคลือบ	เวลาในการแช่น้ำยา Feroxyl
ปริมาณ 25 หรือ 2.8 g/ตารางเมตร	30 วินาที
ปริมาณ 50หรือ 5.6 g/ตารางเมตร	1 นาที
ปริมาณ 75 หรือ 8.4 g/ตารางเมตร	2นาที
ปริมาณ 100 หรือ 11.2 g/ตารางเมตร	3 นาที

การประเมิน

กรณีหลังจากหยดน้ำยาลงบนตำหนิตามเวลาที่กำหนดแล้ว ไม่เกิดสีฟ้า ผลการตรวจคือไม่เกิดรอย Scratch

กรณีหลังจากหยดน้ำยาลงบนตำหนิตามเวลาที่กำหนดแล้ว เกิดสีฟ้า ก่อนหรือตามเวลาที่กำหนด ผลการตรวจคือเกิดรอย Scratch บริเวณที่ทดสอบ

การตรวจสอบรอยถลอกของแลคเกอร์

การเตรียมสารเคมี

สารเคมี	ความเข้มข้น	การเตรียม
Hydrochloric acid	37%	ตวง HCl 37% จำนวน 81.4ml ค่อยๆ เทลงไปในน้ำกลั่น 4.6 ml คนเบาๆ ให้เข้ากัน
Copper Sulphate	-	ชั่ง 200 g ละลายในน้ำกลั่น 700 ml

แล้วเติม HCl ที่เตรียมไว้ 86 ml ค่อยๆ เทลงไป แล้วคนให้เข้ากัน

- การทดสอบ

นำผ้าหรือกระดาษที่เคลือบ Lacquer ขึ้นในสารละลาย Copper Sulphate นาน 2 นาที แล้วล้างน้ำทันที ถ้ามีสีแดงขึ้น แสดงว่าเกิดรอยถลอกของ Lacquer หรือการเคลือบ Lacquer ไม่สมบูรณ์

การหา Viscosity

โดยใช้ Brookfield Viscometer, Model RUT ที่ 30°C

- วิธีการวิเคราะห์

ใช้ตัวอย่าง 500 ml ใส่ใน Breaker ขนาด 600 ml ปรับอุณหภูมิให้ได้ 30°C คนตัวอย่างให้เป็นเนื้อเดียวกัน นำไปวัดค่าความหนืดจำนวน 3 ครั้งโดยใช้ตามเข็มและ Speed ดังนี้

Brook field Sample	Spindle No.	Speed No
Orange Juice Concentrate	3	20
Apple Juice Concentrate	2	50
Red Grape Juice Concentrate	2	50
Mango puree	4	10
Guave puree	2	10
Papaya Juice	3	10
Juice	1	50
Soy Milk	1	50
Orange juice 30°Bx	2	50
Tomato Juice 99-100%	2	50
นมสด นมเปรี้ยว	1	50
Tomato juice 99-100%	7	50
Onion Plaste	7	50
Pineapple Juice Contrate	4	5

การคำนวณ; Viscosity in Centipoise(M-Pa.s) = ค่าที่อ่านได้ * Factor
--

ตัวอย่างที่ใช้คือน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

การทำ Suspended Solid(SS)คือตะกอนที่ละลายน้ำไม่ได้

- 1.อบกระดาษกรอง GFlc เส้นผ่านศูนย์กลาง 90 mm ทิ้งให้เย็นใน Desiccator แล้วชั่งน้ำหนักกระดาษกรอง
- 2.วางกระดาษกรองใน Buchner funnel ซึ่งต่อเข้ากับ Vacuum pump (สูญญากาศ)แล้วกรองน้ำตัวอย่างปริมาตร 500 ml ทิ้งให้กระดาษกรองแห้ง ปิด Vacuum pump แล้วใช้ปากคีบกระดาษพับใส่ในภาชนะ
- 3.นำไปอบใน Oven ที่อุณหภูมิ 103-105°C 1 ชั่วโมง ทิ้งให้เย็นใน Desiccator แล้วชั่งน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น

$$\text{Suspended Solid(SS)} = \frac{(\text{น้ำหนักกระดาษกรองหลังอบ} - \text{น้ำหนักกระดาษกรองก่อนอบ}) * 1,000,000}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง(500 ml)}}$$

การทำ Dissolved Solid คือ สารละลายทั้งหมดที่ละลายน้ำได้

- 1.ใช้น้ำส่วนที่ได้จากการกรองที่เหลือจากการหาปริมาณสารแขวนลอย
- 2.ชั่งจานระเหยที่อบแห้งดีแล้วที่ อุณหภูมิ 103-105°C 1 ชั่วโมง ทิ้งให้เย็นใน Desiccator
- 3.ตวงน้ำส่วนที่ได้จากการกรอง 50 ml ใส่ลงในจานระเหยแล้วนำไปประเหยบน Water bath
- 4.นำจานระเหยที่แห้งแล้วไปอบที่อุณหภูมิ 103-105°Cอบจนแห้งแล้วให้น้ำหนักคงที่
- 5.ปล่อยให้เย็นใน Desiccator ประมาณ 15 – 20 นาที
- 6.ชั่งจานระเหยทันทีที่เย็นลงเท่าอุณหภูมิห้อง น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นคือน้ำหนักปริมาณสารละลาย (mg/l)

$$\text{mg/lit ปริมาณสารละลาย} = \frac{\text{ปริมาณสารละลาย(mg)} * 1000}{\text{ปริมาตรตัวอย่าง}}$$



ภาคผนวก

มาตรฐานของน้ำ Cooling, น้ำใช้, น้ำ Sofeและน้ำฆ่าเชื้อที่เก็บในแต่ละวัน

ตัวอย่าง	Total Hardness (ppm.as CaCO ₃)	Chloride (ppm. As Cl ⁻)	Residual Chlorine (ppm.as Cl ₂)
Soft water for packing media	ไม่เกิน10	ไม่เกิน 50	-
Soft water(Juice Line)	ไม่เกิน10	ไม่เกิน 50	-
Soft water(UHT)	ไม่เกิน10	ไม่เกิน 50	-
Steam tap from processing	0	ไม่เกิน 5	-
น้ำใช้ส่วนผลิตเครื่องต้ม(กระป๋อง)	0	ไม่เกิน 5	-
น้ำใช้อาคาร 3	-	-	(0.6-2.5)
น้ำใช้อาคาร 4	-	-	(0.6-2.5)
น้ำใช้อาคารเหมา	-	-	(0.6-2.5)
น้ำใช้ (Concentrate)	-	-	(0.6-2.5)
Cooling water ปอพัก	ไม่เกิน 300	ไม่เกิน 50	(2.0-4.0)
Cooling water อาคาร3	ไม่เกิน 300	ไม่เกิน 50	(2.0-4.0)
Cooling water อาคาร4	ไม่เกิน 300	ไม่เกิน 50	(2.0-4.0)
Cooling water หลังใช้จาก Retort	-	-	(0.6-4.0)
Cooling water หลังผ่านถังทรายกรอง	ไม่เกิน 100	ไม่เกิน 50	(2.0-4.0)
Cooling water หลังใช้จาก Cooker2	ไม่เกิน 300	ไม่เกิน 50	(2.0-4.0)
Cooker 5	ไม่เกิน 10	ไม่เกิน 20	-
Cooling water หลังใช้จาก Cooker5	-	-	(0.6-4.0)
Chill water	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	-
น้ำหล่อเย็นในท่อ Spiraflow(Ammonia)	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	-
น้ำหล่อเย็นในท่อ Spiraflow(APV.)	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	-

การศึกษางานในส่วน
Cut-Out(Solid-Beverage)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การปฏิบัติการณ์ภายใน Lab

1. เปอร์เซ็นต์ Pulp
2. Drained Weight
3. Citric acid
4. การหา% กรด
5. การวัด °Brix
6. Net Weight
7. Vacuum
8. Head Space
9. Temperature
10. Defect
11. Nitrate
12. Tin Content
13. ลักษณะภายในกระป๋อง



การสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์ Cut-Out

Cut Out คือ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ผลิตแต่ละวันที่ถูกสุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจคุณภาพทันทีหลังผลิตภัณฑ์ออกจากส่วนฆ่าเชื้อ โดยจะทำการแช่ผลิตภัณฑ์ในน้ำเย็นให้ผลิตภัณฑ์เย็นถึงอุณหภูมิห้องก่อนประมาณ 15 นาที เพื่อให้ได้ความแม่นยำของอุปกรณ์การวัด เนื่องจากอุปกรณ์การวัดนั้นต้องทำการวัดที่สภาวะปกติ เช่น การวัด Vacuum จะต้องทำการวัดที่อุณหภูมิปกติ

ระบบการสุ่ม

- ความถี่ของการสุ่มตัวอย่าง

จะทำการสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทุกวันและทุก Product Code ทุก Can Size ตาม Sampling Plan

Sampling Plan = แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจคุณภาพ

Product Code = ตัวอักษรรหัสสำหรับบ่งบอก Product ที่บรรจุภายในกระป๋อง

วิธีการสุ่มตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อ → Cooling → เป่าลมให้แห้ง โดยจะเก็บตัวอย่าง ทุกๆ Product Code ทุก Can Size ที่เข้าไป ณ จุดรับสินค้าสำเร็จรูปในช่วงแรกของการเก็บขึ้นพาเลทและกระป๋องต่อไป ให้สุ่มตาม Sampling Plan

กรณีสินค้าผลิตออกมาน้อย การเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบ Cut-Out ให้เก็บสินค้าทุก Product ทุก Can Size ในช่วงแรกของการเก็บขึ้นพาเลทและช่วงท้ายของกะเวลาทำงาน

ตารางที่ 12 การสุ่มตัวอย่างในการตรวจ Cut-Out

ผลิตภัณฑ์	จำนวนกระป๋องต่อพาเลท	จำนวนกระป๋องที่สุ่ม
Solid Pack	น้อยกว่า 1,000 กระป๋อง	สุ่ม 1 กระป๋อง/3 พาเลท(เว้น 2พาเลท)
	1,000-3,500 กระป๋อง	สุ่ม 1 กระป๋อง/2 พาเลท(เว้น 1พาเลท)
	มากกว่า 3,500 กระป๋อง	สุ่ม 1 กระป๋อง/1 พาเลท
Juice Pack	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,000กระป๋อง	สุ่ม 1 กระป๋อง/3พาเลท(เว้น 2พาเลท)
	มากกว่า 1,000 กระป๋อง	สุ่ม 1 กระป๋อง/2พาเลท(เว้น 1พาเลท)

การชั่ง Net Weight

นำกระป๋องเปล่า+ฝา วางบนเครื่องชั่งแล้ว Tare เป็น 0 จากนั้นนำกระป๋องที่ต้องการวัดขึ้นชั่ง แล้วบันทึกน้ำหนักเนื้อ+น้ำ จะเป็นน้ำหนักของ Net Weight

การหาสูญญากาศ (Vacuum)

นำผลิตภัณฑ์ที่บรรจุกระป๋องที่จะทำการวัดสูญญากาศตั้งบนขาของ แล้วนำ Vacuum gauge กดที่ฝากระป๋องขณะที่กดห้ามดึงมือกลับเพื่อป้องกันอากาศเข้า อ่านค่า Vacuum บนหน้าปัทม์ บันทึกผลการตรวจสอบ

หมายเหตุ การกด Vacuum ต้องระวังไม่ให้อากาศรั่วออกมา กดให้ยางแนบสนิทกับหน้ากระป๋องเพื่อไม่ให้อากาศรั่วออกมาจนกว่าจะอ่านผลเสร็จ

การวัด Head Space

จะทำการวัดจากระดับน้ำในกระป๋องถึงขอบ Seam ตรง Counter sink

หมายเหตุ

- กรณีที่มีเนื้อผลไม้ลอยอยู่ในระดับเหนือผิวน้ำ ต้องกดให้เนื้อผลไม้จมอยู่ใต้ผิวน้ำก่อนวัด
- กรณีมีฟองอากาศอยู่บริเวณเหนือผิวน้ำ จะต้องใช้ไม้บรรทัดทำการวัด Head space เกลี้ยให้ฟองอากาศออกไปก่อนทำการวัด
- กรณีบรรจุ Over fill เวลาเปิดกระป๋องระดับน้ำจะพอดีกับกระป๋อง ช่องว่างเป็น 0

การวัด Drained Weight

นำตะแกรงวางบนชามตั่งเอียง ใช้กะละมังพลาสติกกรองใต้ตะแกรงเพื่อรับน้ำที่ Drain ออก แล้วนำตัวอย่างที่จะ Drain น้ำหนัก เทลงไปในตะแกรงอย่างระมัดระวัง จับเวลาโดยใช้นาฬิกาใช้เวลาในการ Drain 2 นาที เทเนื้อผลไม้บนเครื่องชั่ง ซึ่งมีภาชนะรองรับอยู่ที่มีการกด Tare น้ำหนักของเครื่องชั่งให้เป็น 0 น้ำหนักที่ได้จะเป็นน้ำหนักเนื้อตามต้องการ

การวัด °Brix ด้วย Hand Refractometer

การหา% กรด (% Acidity)

1. นำตัวอย่าง 10 ml ใส่ Phenolphthalein ลงไป 5 หยด
2. ไตเตรทกรดน้ำส้มด้วย NaOH 0.1511 N ที่จุดยุติจะเปลี่ยนเป็นสีชมพู

$$\% \text{ กรด(Citric)} = \frac{\text{ปริมาตรของ NaOH} \times \text{ความเข้มข้นของ NaOH} \times 0.064 \times 100}{\text{ปริมาตรตัวอย่าง}}$$

ปริมาตรตัวอย่าง

การตรวจสอบลักษณะภายในกระป๋อง

นำกระป๋องที่บรรจุผลิตภัณฑ์เมื่อทำการเปิดตรวจผลิตภัณฑ์ภายในออกแล้ว จะมาตรวจดูลักษณะภายในกระป๋องโดยเทียบกับแผ่นเทียบระดับความดำ คือ

- ลายดำระดับ 1 ลักษณะที่ปกติของกระป๋องด้านใน
- ลายดำระดับ 2 ลักษณะ Detinned เล็กน้อย
- ลายดำระดับ 2⁺ ลักษณะ Detinned เล็กน้อย
- ลายดำระดับ 3 ลักษณะ Detinned ปานกลาง(Minor)
- ลายดำระดับ 3⁺ ลักษณะ Detinned ปานกลาง(Minor)
- ลายดำระดับ 4 ลักษณะ Detinned เริ่มมาก (Major)
- ลายดำระดับ 5 ลักษณะ Detinned เป็นลายดำเห็นชัดเจน (Critical)
- ลายดำระดับ 6 ลักษณะ Detinned ดำมากทั้งกระป๋อง (Critical)

การตรวจสอบปริมาณดีบุก(Tin Content)

- ใช้ Tin Analytical Test Strip
 - ตัวอย่างที่ทำการตรวจสอบ คือ ตัวอย่างที่ใส่ในกระป๋อง Plain (ถ้าเป็นกระป๋องแลคเกอร์จะไม่ตรวจ)
1. ใส่น้ำตัวอย่างที่จะวิเคราะห์ลงไป 5 ml
 2. ใส่น้ำยา (Reduktionsgemisch Merch) ลงไป 10 หยด
 3. ทิ้งไว้ 5 นาที
 4. ใสแผ่น Strip ลงไป แล้วจับ 5 นาที แล้วทำการเทียบสีข้างหลอดว่าอยู่ที่ระดับใดคือ 0, 10, 25, 50, 100, 200 mg/l(ppm)

การตรวจสอบ Nitrate

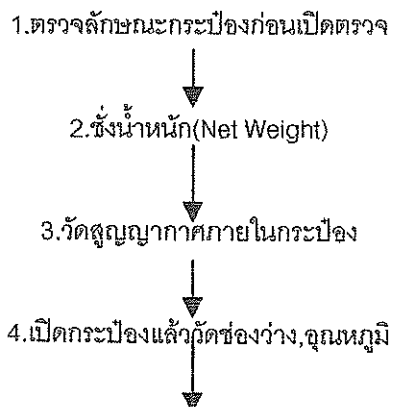
- แผ่นทดสอบไนเตรท(Test Strip)พร้อมแถบสีสำหรับเปรียบเทียบ
 - จะทำการตรวจสอบตัวอย่าง คือ มะละกอ สับปะรด
1. ใช้แผ่นทดสอบเสียบจุ่มในตัวอย่างที่ทำการทดสอบ (ให้ปลายแผ่นทดสอบเปียกชุ่มด้วยน้ำตัวอย่าง)
 2. ทิ้งไว้ 1 นาที แล้วสะบัดน้ำตัวอย่างออก เปรียบเทียบบริเวณที่เกิดปฏิกิริยากับสีข้างหลอดแผ่นทดสอบ ppm ของ Nitrate คือ 0, 10, 40, 80, 180, 400 mg/l

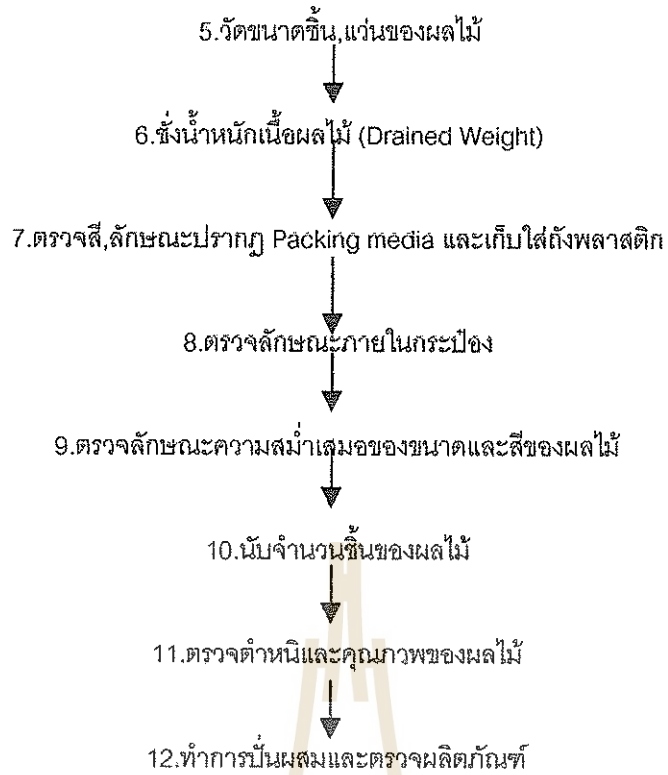
การจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

- Net Weight ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หัวหน้างาน Q.A. ต้องดำเนินการตรวจสอบรายงานการตรวจสอบน้ำหนักในสายการผลิตว่าพบปัญหาหรือไม่ และทำการกักแยกพร้อมกับทำการแจ้งในส่วนที่เกี่ยวข้อง แล้วทำการชั่งน้ำหนัก 100% ก่อนปล่อยผลิตภัณฑ์ออกไป
- Vacuum กรณีพบมากหรือน้อยกว่าที่กำหนด ต้องแจ้งปัญหาต่อส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไข
- Brix, Acid พบปัญหามากหรือน้อยกว่ามาตรฐาน ต้องทำการตรวจสอบ ณ จุดนั้นว่าพบปัญหาเช่นเดียวกันหรือไม่ จากนั้นกักเฉพาะ Pallet ที่มีปัญหาเพื่อตรวจสอบซ้ำ
- pH ถ้าพบมากกว่ากำหนด ให้แยกผลิตภัณฑ์ใน Pallet และต้องทำการตรวจสอบว่าเครื่องวัด pH ณ จุด Cut-Out มีปัญหาหรือไม่

ตัวอย่างการตรวจสอบ

ตัวอย่างที่ใช้ คือ สับปะรดแฉ่น, สับปะรดจีน, ลำไยกระป๋อง, ลิ้นจี่กระป๋อง, คอกเทล





หมายเหตุ

1. ตรวจสอบ Sharp seam และรอยย่นลอก ลักษณะกระป๋องปกติ จะไม่เป็น Sharp seam ไม่ถลอกตามมาตรฐานการยอมรับ, ตรวจสอบชนิดของตัวกระป๋องภายในและฝา

5. ผลิตภัณฑ์สับปะรดให้วัดขนาดชิ้นทุกกระป๋องดังนี้

ชนิดชิ้น : หนา*ยาว*กว้าง

แฉน : วัดเส้นผ่านศูนย์กลางแฉน*ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางแกน*ความหนาของแฉน

ผลิตภัณฑ์ฟรุ้ดคอกเทล

ผลิตภัณฑ์ผลไม้

ผลไม้ชิ้นสี่เหลี่ยมเต๋า วัด กว้าง*ยาว*หนา

6. Size 603*100



เอกสารอ้างอิง

บริษัท มาลีสามพราง จำกัด (มหาชน), 2545, นครปฐม





นโยบายของบริษัท

นโยบายคุณภาพ

Malee

นโยบายสิ่งแวดล้อม

นโยบายคุณภาพ (Quality Policy)

บริษัท ฯ มุ่งมั่นที่จะเป็นหนึ่งในบริษัทผู้ผลิตอาหารที่ดีที่สุด โดยมีสินค้าและบริการที่มีคุณภาพและความปลอดภัยด้านอาหาร ตามมาตรฐานสากลเป็นที่พึงพอใจของลูกค้า บริษัท ฯ จะพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง โดยนำอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมาใช้

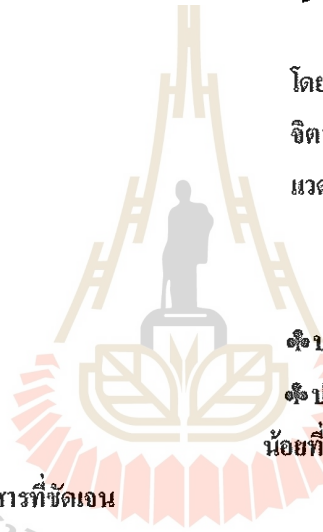
วัตถุประสงค์คุณภาพ (Quality Objective)

- จัดทำระบบคุณภาพให้เข้าสู่มาตรฐานสากล ISO 9001 : 2000
- ตอบสนองความต้องการของลูกค้า และสร้างความพึงพอใจของลูกค้า โดยมีระบบเอกสารที่ชัดเจน
- สรรหาทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ มีความสามารถและพัฒนาพนักงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- ใช้สินค้าและบริการภายนอกที่มีคุณภาพมาตรฐานเดียวกัน
- จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยในระบบการทำงาน
- จัดให้มีการรักษาความสะอาดและการบำรุงรักษาที่ดี
- บริหารคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร
- สื่อสารกับพนักงานที่เกี่ยวข้องถึงข้อกำหนดและความต้องการของลูกค้า นโยบายคุณภาพ และความมีประสิทธิภาพของระบบบริหารคุณภาพ
- มีการกำหนดวัตถุประสงค์คุณภาพในระดับต่างๆภายในองค์กร รวมถึงสิ่งจำเป็น

บริษัท ฯ มุ่งเน้นผลิตสินค้า และบริการที่มีคุณภาพ

โดยคำนึงถึงการ รักษาสภาพแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยสร้างจิตสำนึกให้พนักงานทุกคนมีความตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยกันป้องกันปัญหาที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยบริษัท ฯ มีความมุ่งมั่น ดังนี้

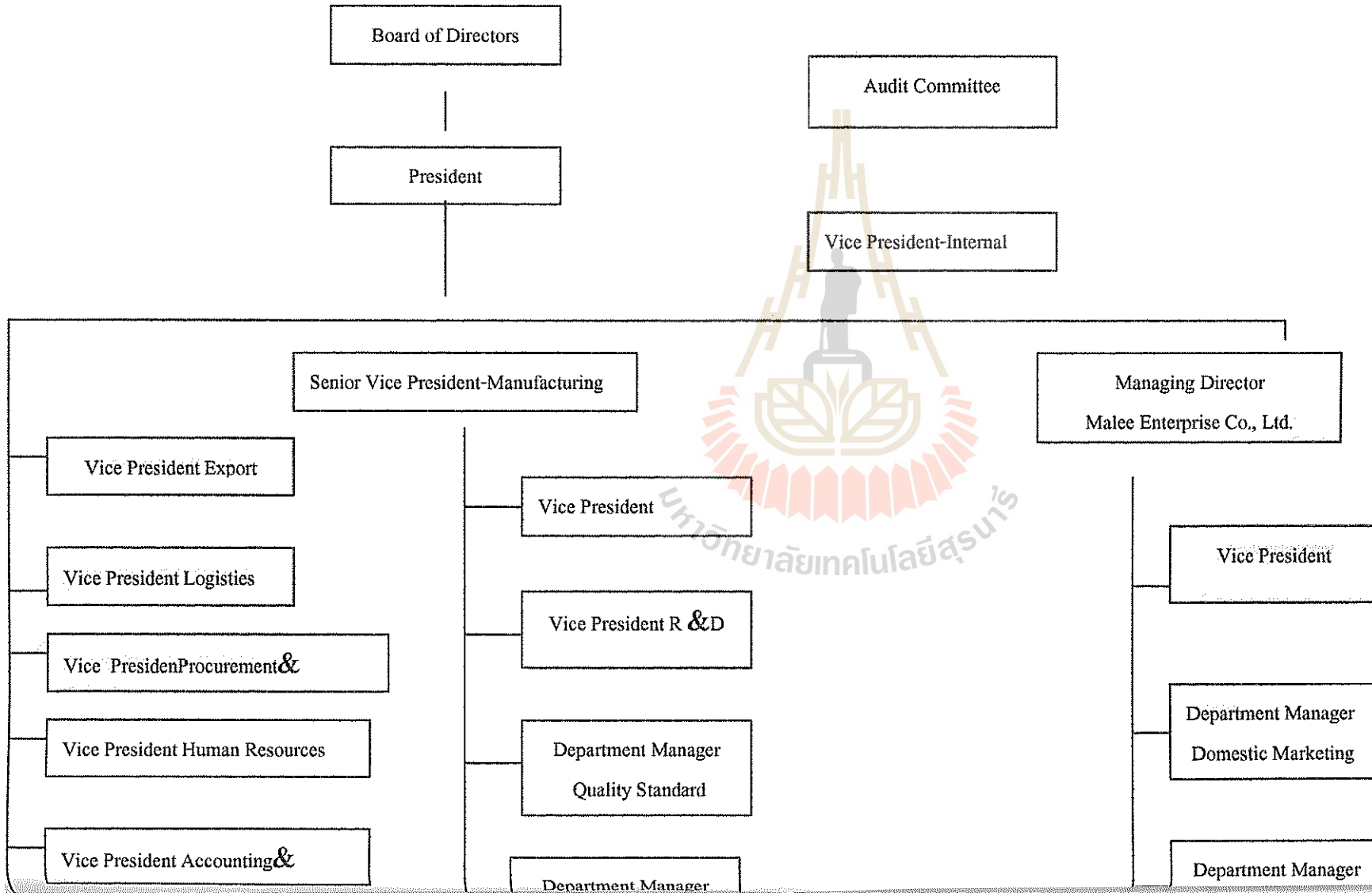
- บริษัท ฯ จะปฏิบัติตามกฎหมายและกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนด
- ปรับปรุงและพัฒนาขั้นตอนต่างๆในกระบวนการผลิตให้ส่งผล กระทั่งต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
- ใช้น้ำและพลังงานในกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ
- ควบคุมน้ำเสีย อากาศเสีย การทกรั่วไหล หรือการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม
- ควบคุมการเกิดของเสียจากทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต และเหตุเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมของบริษัท

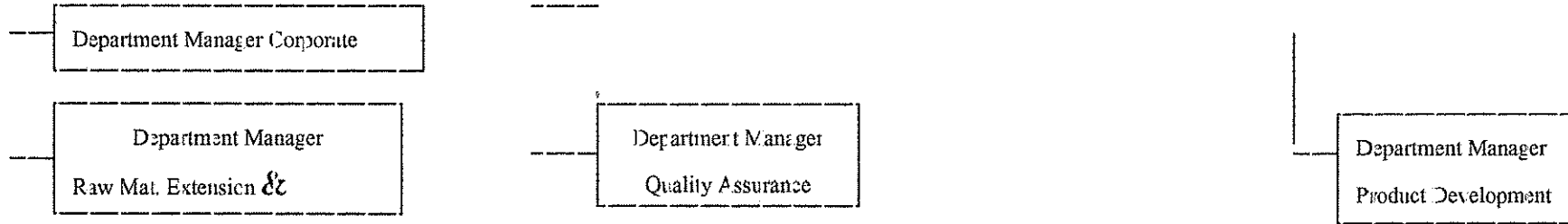


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้

ORGANIZATION CHART
MALEESAMPRAN PUBLIC COMPANY LIMITED





ส่วนงานประกันคุณภาพ

โครงสร้างโดยรวมของส่วนงานประกันคุณภาพ

ผกก. ฝ่ายประกันคุณภาพ

